

乾燥劑式空氣乾燥機

(斷熱空氣乾燥機)

■ 調質處理、調壓元件／主管路模組

CONTENTS

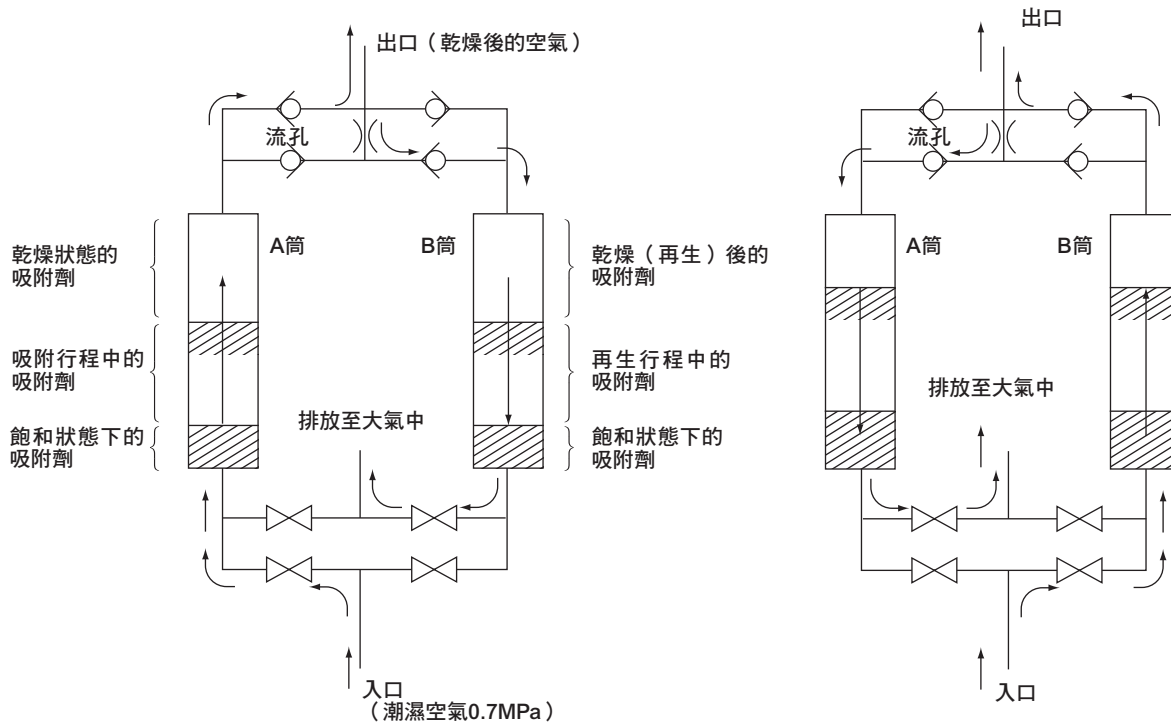
乾燥劑式空氣乾燥機功能說明	1596
系統介紹	1597
產品體系表	1598
乾燥劑特性及操作方法	1599
小型斷熱空氣乾燥機 HD系列	1602
中～大型斷熱空氣乾燥機 SHD系列	1606
手動式空氣乾燥機 4001、4002系列	1613
▲ 使用注意事項	1616

乾燥劑式 (斷熱式) 空氣乾燥機功能說明

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著度、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾

吸附式原理及迴路圖

斷熱空氣乾燥機係利用吸附劑 (乾燥劑) 可隨時和周圍空氣的水蒸氣濃度維持平衡狀態之特性。本產品內置2個圓筒, 藉由吸附劑吸附潮濕空氣中的水蒸氣之吸附行程, 以及藉由乾燥空氣將潮濕吸附劑所吸附的水份釋放出來的再生行程交替、反覆進行, 讓進入裝置的潮濕空氣能隨時以乾燥空氣的型態自裝置出口供應。



來自入口的潮濕空氣會進入A筒, 並藉由乾燥後的吸附劑來排除水份, 變成乾燥空氣, 然後再由出口排出。A筒所產生的部分乾燥空氣, 會透過流孔減壓成為大氣壓並進入B筒, 再由潮濕的吸附劑帶走水分, 然後排放至大氣中。

加壓狀態下受吸附乾燥的部分空氣會被減壓成為大氣壓, 以當作再生之用, 藉此進一步提高乾燥度, 以提高再生效率。

例如, 將0.7MPa的乾燥空氣減壓至1大氣壓後, 空氣體積會變為約原來的8倍, 此時同樣單位體積的相對濕度為原來的約1/8倍。因此, 當吸附劑與空氣處於平衡狀態時, 就愈能釋放較多的水份。

經過一段時間後, 定時馬達會將氣流逆轉, B筒吸附空氣, A筒負責再生空氣, 然後不斷地反覆同樣的動作。

斷熱空氣乾燥機系統介紹

1. 排氣流量

斷熱空氣乾燥機係利用所產生之部分乾燥空氣，作為可吸附水份的乾燥劑再生之用。再生時所使用的空氣稱之為排氣空氣，理論上已確定最低需求量。

理論排氣率 = $\frac{1}{\text{吸附時之空氣壓力（絕對壓力）}}$ 以0.7MPa為例，理論排氣率約為12.9%（負載為100%狀態時）。

實際使用時，需考量乾燥劑吸附、脫附效率，以及裝置效率等，最好設定為15~23%。

因此，運轉條件不同，排氣率亦各異，相對地處理空氣量及排氣量也跟著改變。

使用前，請根據型錄確認是否能滿足您所使用之運轉條件、出口露點等。

此外，本公司可依客戶需求之規格，在出廠前將產品調整為最佳排氣量（特製品）。如因移機等因素造成使用條件改變，而必須重新進行設定時，請洽詢本公司。

2. 如何排除油分

使用乾燥劑式空氣乾燥機時，一旦乾燥劑吸附油分，將影響水分吸附功能，因而造成出口露點性能不佳，乾燥劑使用壽命縮短。

因此，如需在使用給油式空氣壓縮機的空氣管路上設置乾燥劑式空氣乾燥機，請務必在乾燥機的一次側加裝去除油分過濾器（M型過濾器）。

3. 於乾燥機二次側設置過濾器

使用乾燥劑式空氣乾燥機時，乾燥劑粉會流到乾燥機二次側，因此請依不同的空氣用途（要求的空氣品質），在乾燥機二次側設置過濾器（P、S、M任一型過濾器或其組合）。

4. 更換消音器

切換乾燥劑筒的吸附側時，負責吸附的圓筒（加壓狀態）會急速減壓至大氣壓，因此切換時會產生較大的排氣音。為降低排氣音，本產品裝有消音器，一旦長時間使用，恐將造成乾燥劑粉堆積，引起阻塞。持續放置未處理將影響乾燥機再生性能，而且無法達到所規定之露點。又，當阻塞過於嚴重，排氣時所產生的壓力恐將造成消音器損壞，使用時需特別注意。

更換基準為再生筒側壓力大於0.05MPa，或是使用1年後請務必更換。

5. 乾燥機二次側壓力變化

進行乾燥劑筒切換製程（吸附/脫附）前後，為了能讓空氣暫停排氣，或是對大氣壓筒（再生筒）進行加壓填充製程，有可能因為使用者以外因素造成空氣流量變化，此時壓力也會跟著改變。變化幅度深受乾燥機所設置的配管狀況影響，較嚴重時，變化幅度可能多達0.1MPa。此種壓力變化若可能會影響工廠作業，此時可考慮調高原始壓力，或是在二次側設置儲氣桶等。

6. 旁通迴路

在大部分的情況下，乾燥機會設置繞過乾燥機的旁通迴路，以便緊急供應氣體。如此即使乾燥機故障仍需持續供應氣體時，請開啟閥使用，以便在修理乾燥機時，仍能緊急讓空氣通過。不過，此時供應至廠內的空氣當然是未經過除濕的潮濕空氣。

選定斷熱空氣乾燥機時，大多為要求必須供應乾燥度較高的空氣，因此若隨意設置旁通迴路，恐將造成乾燥機及以下所有的空氣配管潮濕，而且需要許多工時才能復原，使用時請多加注意。如有類似情形，建議您最好使用備用裝置。

7. 露點顯示

依照慣例，裝置上會標示相關性能，像冷凍式乾燥機會標示壓力露點，斷熱乾燥機、薄膜式乾燥機則會標示大氣壓露點（專有名詞請參閱第1534頁說明），不過根據JISB8392-1規定，有統一壓力露點標示方式的趨勢。從超級斷熱空氣乾燥機SHD3000系列開始，CKD亦改為標示壓力露點。部分機種或廠牌可能出現混合標示等情況，使用時請特別注意。

F.R.L

F

R

L

壓力SW

殘壓排出閥

緩啟動閥

耐燃FR

禁油R

中壓FR

銅離子防止處理FRL

戶外FR

F.R.L (相關元件)

小型FRL

大型FRL

精密R

真空F.R

清淨FR

電空R

氣體增壓閥

調速閥

消音器

逆止閥、逆止閥其他

接頭、軟管

空壓模組

精密元件

機械式、電子式壓力SW

著座、密著確認SW

空氣感測器

切削液用壓力SW

氣體用流量感測器、控制器

水用流量感測器

全空壓系統 (Total air)

全空壓系統 (Gamma)

冷凍式乾燥機

乾燥劑式乾燥機

高分子膜式乾燥機

主管路過濾器



凝結水排出器及其他

卷尾

產品體系表

乾燥劑式空氣乾燥機 (斷熱空氣乾燥機)

- F.R.L
- F
- R
- L
- 壓力SW
- 殘壓排出閥
- 緩啟動閥
- 耐燃FR
- 禁油R
- 中壓FR
- 銅離子防止處理FRL
- 戶外FR
- F.R.L (相關元件)
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F.R
- 清淨FR
- 電空R
- 氣體增壓閥
- 調速閥
- 消音器
- 逆止閥、逆止閥其他
- 接頭、軟管
- 空壓模組
- 精密元件
- 機械式、電子式壓力SW
- 著塵、密著確認SW
- 空氣感測器
- 切削液用壓力SW
- 氣體用流量感測器、控制器
- 水用流量感測器
- 全空壓系統 (Total air)
- 全空壓系統 (Gamma)
- 冷凍式乾燥機
- 乾燥劑式乾燥機
- 高分子膜式乾燥機
- 主管路過濾器
- 凝結水排出器及其他
- 卷尾

	小 型			大 型		
系列	HD系列			超級斷熱SHD系列		
設置用途	設置於工廠末端、裝置內置型					
特色	進氣溫度21°C			進氣溫度35°C		
	大氣壓露點 -17.5°C	大氣壓露點 -40°C	大氣壓露點 -72°C	壓力露點 -20°C (-40°C) 註2	壓力露點 -40°C (-57°C) 註2	壓力露點 -60°C (-74°C) 註2
kW						
0.4			● (HD-0.5)			
0.75	● (HD-0.5)	● (HD-0.5)	● (HD-1)			
1.5	● (HD-1)	● (HD-1)	● (HD-1.5)			
2.2	● (HD-1.5)	●● (HD-1.5、-2)	● (HD-2)			
3.7	● (HD-2)	● (HD-4)	● (HD-4)			
5.5	● (HD-4)		● (HD-6)			
7.5	● (HD-6)	● (HD-6)	● (HD-9)			
11	● (HD-9)	● (HD-9)				
15	▲ (HD-9)			● (SHD3025-G/M)	● (SHD3025-G/M)	● (SHD3025-M)
22				● (SHD3045-G/M)	● (SHD3045-G/M)	● (SHD3045-M)
37				● (SHD3075-G/M)	● (SHD3075-G/M)	● (SHD3075-M)
55				● (SHD3100-G/M)	● (SHD3100-G/M)	● (SHD3100-M)
75				● (SHD3125-G/M)	● (SHD3125-G/M)	● (SHD3125-M)
95				● (SHD3150-G/M)	● (SHD3150-G/M)	● (SHD3150-M)
120				● (SHD3200-G/M)	● (SHD3200-G/M)	● (SHD3200-M)
150				● (SHD3240-G/M)	● (SHD3240-G/M)	● (SHD3240-M)
200						
250						
300						
400						
480						
710						
960						
1450						
露點顯示器	×	×	×	● 標準配備	● 標準配備	● 標準配備
附節能裝置	×	×	×	● 標準配備	● 標準配備	● 標準配備
支援異電壓	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品
烤漆顏色指定	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品
遠端操控、外部訊號	● 適用特製	● 適用特製	● 適用特製	● 標準配備	● 標準配備	● 標準配備
戶外規格	×	×	×	×	×	×
固定螺栓	×	×	×	● 選購品	● 選購品	● 選購品
SUS銘板	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 適用特製	● 適用特製	● 適用特製
出口規格	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品
出口包裝	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 選購品
完成照片	● 選購品	● 選購品	● 選購品	● 適用特製	● 適用特製	● 適用特製
外觀						
揭載頁面	1602			1608		

註1：左表係依照下述條件編製而成，若使用條件不同，請根據倍數計算方法，找出適合之機種。
入口空氣壓力：0.7MPa、入口空氣溫度：依各系列額定規定、

註2：() 內所示為換算大氣壓露點之數值。

⚠ 乾燥劑特性及操作方法

1. 乾燥劑廢棄處理法

乾燥劑的用途為吸附之用，除了水份之外，亦會吸附壓縮空氣中所含有的各種物質。使用過的乾燥劑必須當作工業廢棄物，妥善處理。

2. 進氣溫度及吸附性能

乾燥劑吸附性能極易受到溫度影響，一旦溫度超過55°C，吸附性能就會急遽下降。（因為斷熱空氣乾燥機的進氣溫度範圍以50°C為限。）又，一般來說，溫度愈低吸附能力愈高，因此應儘量將斷熱空氣乾燥機設置於進氣溫度較低的位置，以提高運轉效率。

3. 如何去除油分

斷熱式乾燥機不同於加熱式乾燥機，請勿讓乾燥劑吸滿水分，應讓表面稍微吸附水分，即進行脫附（再生），並反覆進行前述製程。因此，乾燥劑表面應隨時保持乾淨、容易吸水之狀態。

壓縮空氣中一旦含有油分，該油分也同時會被乾燥劑所吸附。不過，油分不像水分一樣容易脫離，油分會滲透至乾燥劑中，因而妨礙水分吸附能力。

因此，給油式空氣管路務必在斷熱空氣乾燥機一次側設置去除油分過濾器（M型）。

4. 乾燥劑更換時間

乾燥劑的更換時間，一般以2年為期進行更換。

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾

斷熱空氣乾燥機

HD・SHD

■ 調質處理、調壓元件／主管路模組／乾燥劑式空氣乾燥機

概要

這是一款採用減壓自行再生方式，不使用熱能再生乾燥劑之斷熱空氣乾燥機。

供應超乾燥空氣更輕鬆、品質也更穩定。

特色

①超乾燥空氣供應更輕鬆

超低露點-60~-72°C（大氣壓條件下）

②容易維護

③附露點監控用指示器

數位顯示壓力露點（僅限SHD）

④耐久性絕佳



CONTENTS

● 小型（HD）	1602
● 中、大型（SHD）	1608
⚠ 使用注意事項	1616

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L（相關元件）
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統（Total air）
全空壓系統（Gamma）
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾

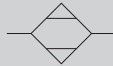
乾燥劑式空氣乾燥機（小型斷熱空氣乾燥機）

HD Series

穩定供應大氣壓露點-72°C之超乾燥空氣。

● 處理空氣流量：75~1235ℓ/min（ANR）（0.7MPa時大氣壓露點-72°C）

JIS記號



規格

項目	HD-0.5	HD-1	HD-1.5	HD-2	HD-4	HD-6	HD-9
接管口徑	Rc 3/8						3/4
入口空氣壓力範圍	MPa 0.2~1.0						
入口空氣溫度範圍	°C 5~52						
環境溫度	°C -1~52						
再生方式	自行再生非加熱方式						
再生循環	1分鐘（每0.5分鐘切換一次）					4分鐘（每2分鐘切換一次）	
電源	V 單相AC100V、AC200V 50/60Hz						
消耗功率	W 26						52
乾燥劑	合成沸石						
重量	kg 6.5	7.0	7.5	9.5	11.5	21.5	42.5
乾燥劑筒編號	15-8771	15-8772	15-8773	15-8774	15-8775	505026	505026
乾燥劑填充編號	15-8771-D	15-8772-D	15-8773-D	15-8774-D	15-8775-D	505026D	505026D
露點監控用指示器	標準配備						
消音器	標準配備						

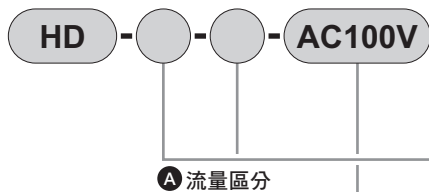
註1：若流體本身含油，請在入口側加裝脫油過濾器（油霧型過濾器）。OUT側必須配合用途，安裝過濾度適中之過濾器（5μm、0.3μm、油霧過濾器）。

註2：IN港口、OUT港口左右兩側各有2個，因此請將盲栓插入未使用之港口。

註3：標準烤漆顏色為高品質酷白（Munsell編號5GY7.5/0.5）。

註4：如需在無塵室內使用時，請另行洽詢本公司。

型號標示方法



記號	內容
A 流量區分	
0.5	
1	
1.5	
2	
4	
6	
9	

B 選購品	
無記號	標準
F	指定顏色烤漆
G	電壓指定
H	英文規格
H2	SUS銘板
Y2	完成品照片

C 電 壓	
AC100V	
AC200V	

訂購注意事項

● 斷熱空氣乾燥機在出廠前，將根據所需要的大氣壓露點、流量等加以調整。
訂購請務必清楚填寫下列項目。

- 型號
- 所需出口流量 ℓ/min(ANR)
- 所需大氣壓露點 °C
- 入口空氣壓力 MPa
- 進氣溫度 °C

選定型號時的注意事項

- 註1：使用給油式壓縮機時，請在斷熱乾燥機的入口側加裝脫油過濾器（油霧過濾器）。OUT側則必須配合用途，安裝過濾度適中之過濾器。
- 註2：斷熱空氣乾燥機內置露點監控裝置（濕氣指示器），可供確認乾燥狀態。
- 註3：如使用在低於所選定之壓力下，則可能無法發揮性能，因此請務必依據使用壓力選定型號。
- 註4：選購品為複數時，請依照字母順序記載。

機種選定方法

● 最大流量表之判讀方法

在最大流量表中，每一個欄位皆掲載上下2排數字。上排數字代表要將下排流量乾燥所需之入口空氣流量。下排數字則為乾燥空氣之最大出口流量。上排數字與下排數字的差值即為再生乾燥所需之排氣流量。

最大流量表

單位：ℓ/min (ANR)

型號	大氣壓露點-17.5℃							大氣壓露點-40℃							大氣壓露點-72℃						
	HD-0.5	HD-1	HD-1.5	HD-2	HD-4	HD-6	HD-9	HD-0.5	HD-1	HD-1.5	HD-2	HD-4	HD-6	HD-9	HD-0.5	HD-1	HD-1.5	HD-2	HD-4	HD-6	HD-9
1.0	165	325	445	665	1,225	1,870	3,000	130	255	335	500	935	1,405	2,150	105	210	290	435	735	1,105	1,685
	145	280	380	570	1,085	1,645	2,605	110	210	270	405	795	1,180	1,830	85	165	225	340	595	880	1,345
0.9	150	300	405	615	1,120	1,710	2,740	115	235	310	460	855	1,285	1,970	95	195	265	400	670	1,010	1,540
	130	255	340	520	980	1,485	2,345	95	190	245	365	715	1,060	1,650	75	150	200	305	530	785	1,200
0.8	135	270	370	555	1,015	1,545	2,475	105	215	280	415	775	1,160	1,780	85	175	240	360	610	910	1,390
	115	225	305	460	875	1,320	2,080	85	170	215	320	635	935	1,460	65	130	175	265	470	685	1,050
0.7	120	240	325	490	890	1,370	2,195	95	190	245	370	685	1,030	1,575	75	155	215	320	540	810	1,235
	100	195	260	395	750	1,145	1,800	75	145	180	275	545	805	1,255	55	110	150	225	400	585	895
0.6	105	210	285	430	785	1,195	1,915	80	165	215	320	600	900	1,375	65	135	185	280	470	705	1,075
	85	165	220	335	645	970	1,520	60	120	150	225	460	675	1,055	45	90	120	185	330	480	735
0.5	90	180	245	370	675	1,030	1,650	70	140	185	280	515	775	1,185	55	115	160	240	405	610	930
	70	135	180	275	535	805	1,255	50	95	120	185	375	550	865	35	70	95	145	265	385	590
0.4	75	150	205	305	560	855	1,370	60	120	155	230	430	640	985	45	95	135	200	335	505	770
	55	105	140	210	420	630	975	40	75	90	135	290	415	665	25	50	70	105	195	280	430
0.3	60	120	165	245	450	690	1,105	45	95	125	185	345	520	795	40	80	105	160	270	405	620
	40	75	100	150	310	465	710	25	50	60	90	205	295	475	20	35	40	65	130	180	280
0.2	45	90	125	185	340	515	825	35	70	95	140	260	385	595	30	60	80	120	205	305	465
	25	45	60	90	200	290	430	15	25	30	45	120	160	275	10	15	15	25	65	80	125

● 選定方法

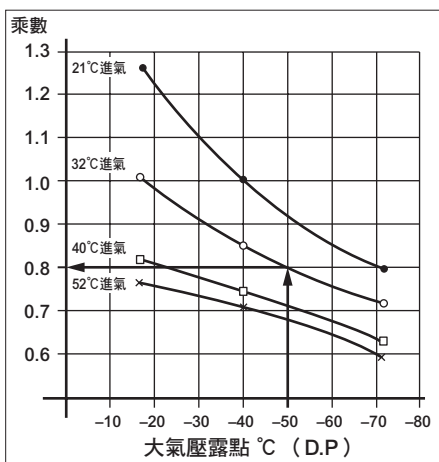
上表流量表係入口空氣溫度為21℃、大氣壓露點為-17.5℃、-40℃、-72℃等條件下之數值。

若條件不同，請利用右下方的乘數表來求出入口空氣流量。

入口空氣流量 = (最大流量表所示之大氣壓露點-40℃條件時之入口空氣流量) × 乘數

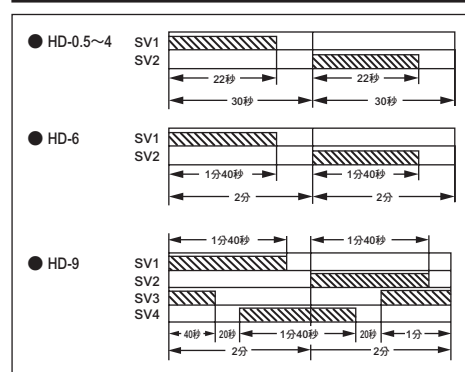
排氣流量 = (最大流量表所示之大氣壓露點-40℃條件時之入口空氣流量) - (最大流量表所示之大氣壓露點-40℃條件時之出口空氣流量)

出口空氣流量 = (入口空氣流量) - (排氣流量)



(範例) 在壓力0.9MPa、大氣壓露點-50℃、入口空氣溫度為32℃等條件時、HD-4入口空氣流量、排氣流量、出口空氣流量分別為
 入口空氣流量 = 855 × 0.8 ≈ 684 ℓ/min
 排氣流量 = 855 - 715 = 140 ℓ/min
 出口空氣流量 = 684 - 140 = 544 ℓ/min

時序圖



※秒數係以60Hz為計算條件。
 若使用條件為50Hz時，時間約為1.2倍。

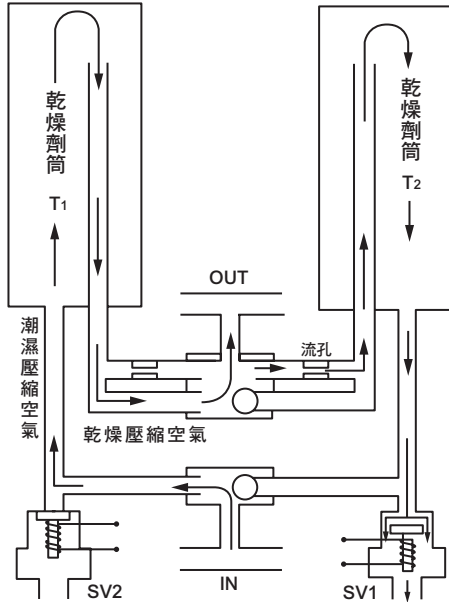
設置斷熱空氣乾燥機時

● 本機設置完成後開始進行試運轉時，使用流量應為正常流量約10~20%，且運轉時間如下。

大氣壓露點 (°C)	-17.5	-40	-72
時間 (h)	2	6	72

- F.R.L
- F
- R
- L
- 壓力SW
- 殘壓排出閥
- 緩啟動閥
- 耐燃FR
- 禁油R
- 中壓FR
- 銅離子防止處理FRL
- 戶外FR
- F.R.L (相關元件)
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F.R
- 清淨FR
- 電空R
- 氣體增壓閥
- 調速閥
- 消音器
- 逆止閥、逆止閥其他
- 接頭、軟管
- 空壓模組
- 精密元件
- 機械式、電子式壓力SW
- 著座、密著確認SW
- 空氣感測器
- 切削液用壓力SW
- 氣體用流量感測器、控制器
- 水用流量感測器
- 全空壓系統 (Total air)
- 全空壓系統 (Gamma)
- 冷凍式乾燥機
- 乾燥劑式乾燥機
- 高分子膜式乾燥機
- 主管路過濾器
- 凝結水排出器及其他
- 卷尾

功能說明



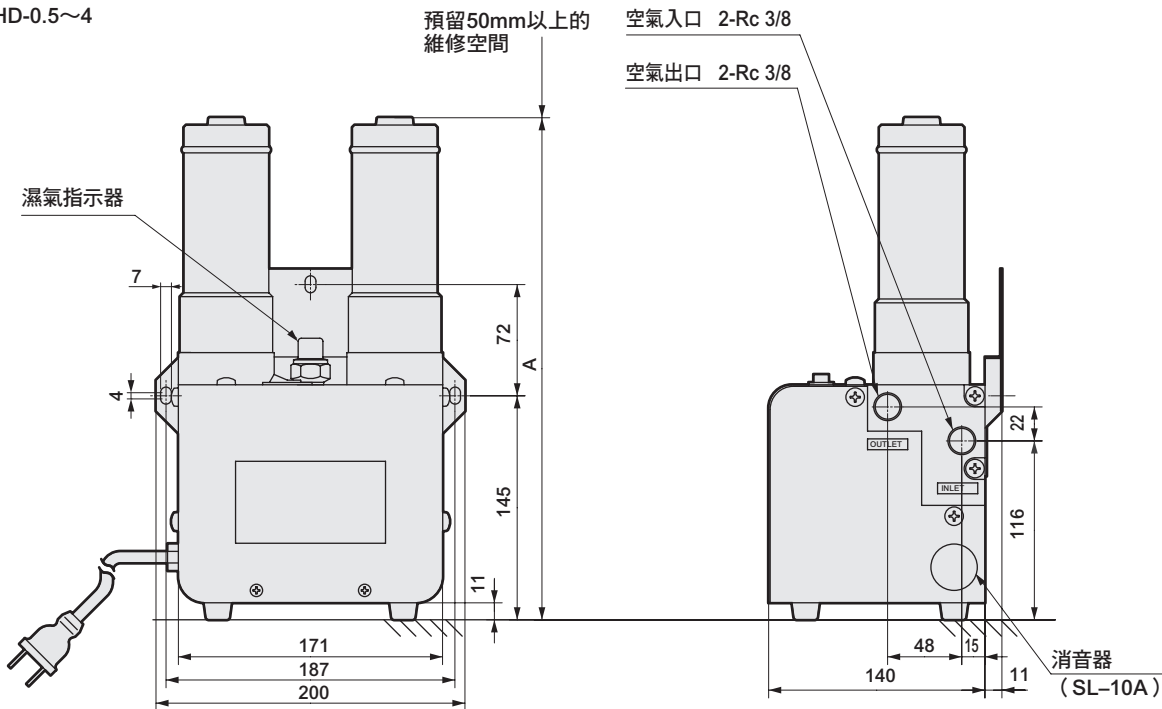
從IN側進來的潮濕壓縮空氣會先經過梭閥，然後進入乾燥劑筒T₁。潮濕的壓縮空氣會平均地流入乾燥劑筒內部，當乾燥劑吸附潮濕壓縮空氣中的水蒸氣後，就會變成超乾燥空氣，接著再透過梭閥，從OUT側送出。

通過流孔且經過減壓後的部分超乾燥空氣，會進入乾燥劑筒T₂，並用來為乾燥劑筒T₂中的乾燥劑進行再生乾燥，然後再釋放至大氣中。此種乾燥與再生製程係透過控制盒中的定時馬達進行切換，以持續供應OUT側穩定的超乾燥空氣。

外形尺寸圖



● HD-0.5~4



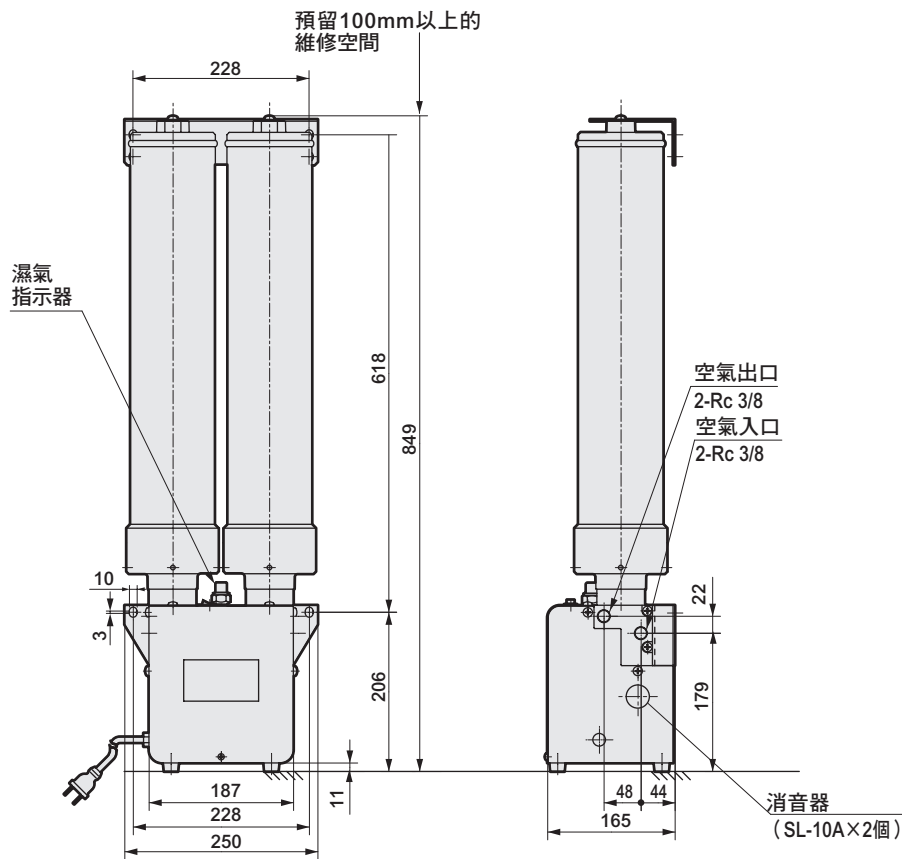
型號	A尺寸
HD-0.5	325
HD-1	440
HD-1.5	485
HD-2	467
HD-4	689

- F.R.L
- F
- R
- L
- 壓力SW
- 殘壓排出閥
- 緩啟動閥
- 耐燃FR
- 禁油R
- 中壓FR
- 銅離子防止處理FRL
- 戶外FR
- F.R.L (相關元件)
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F.R
- 清淨FR
- 電空R
- 氣體增壓閥
- 調速閥
- 消音器
- 逆止閥、逆止閥其他
- 接頭、軟管
- 空壓模組
- 精密元件
- 機械式、電子式壓力SW
- 著度、密著確認SW
- 空氣感測器
- 切削液用壓力SW
- 氣體用流量感測器、控制器
- 水用流量感測器
- 全空壓系統 (Total air)
- 全空壓系統 (Gamma)
- 冷凍式乾燥機
- 乾燥劑式乾燥機
- 高分子膜式乾燥機
- 主管路過濾器
- 凝結水排出器及其他
- 卷尾

外形尺寸圖

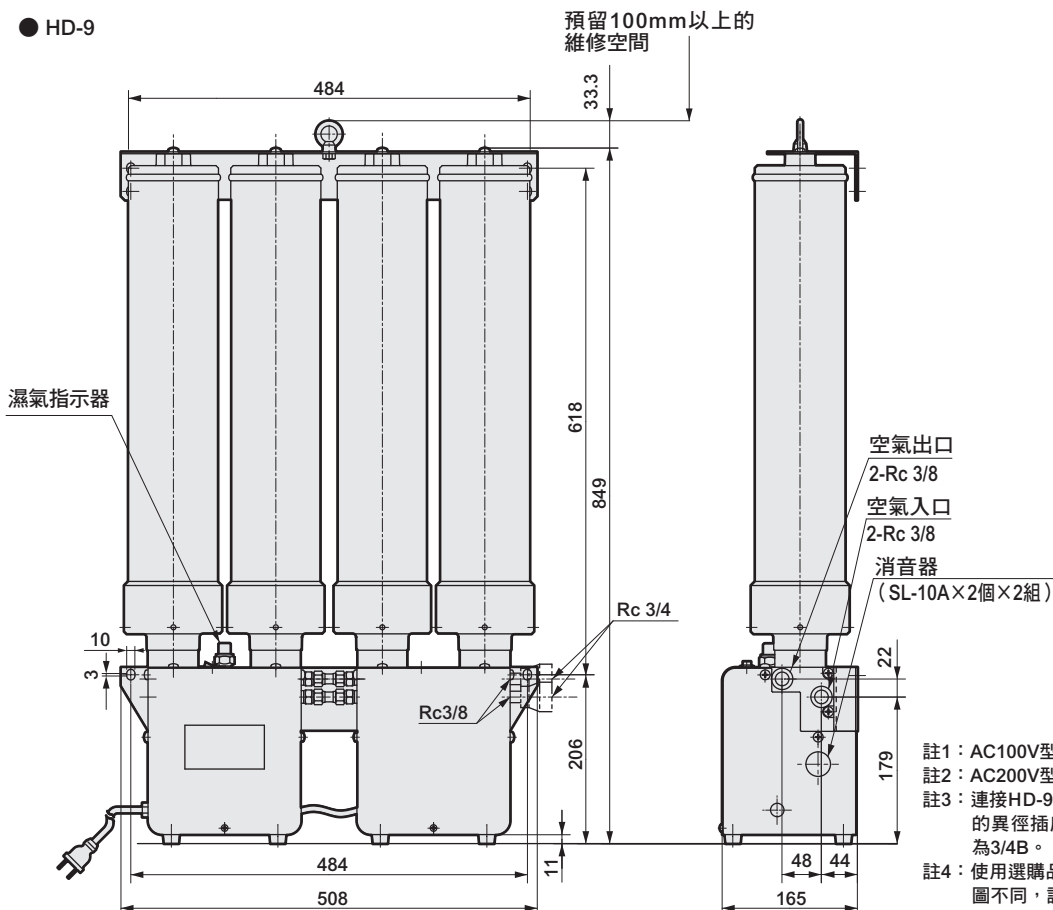


● HD-6



外形尺寸圖

● HD-9



F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾

採用省能源型露點監控裝置，能將排氣流量削減到最低（最大約96%）。
本產品採用獨創的排氣方式，可降低噪音。
超級斷熱乾燥機SHD系列將可靠性、性能及易用性發揮至極致。

省能源

採用露點監控方式，減少不必要的排氣量

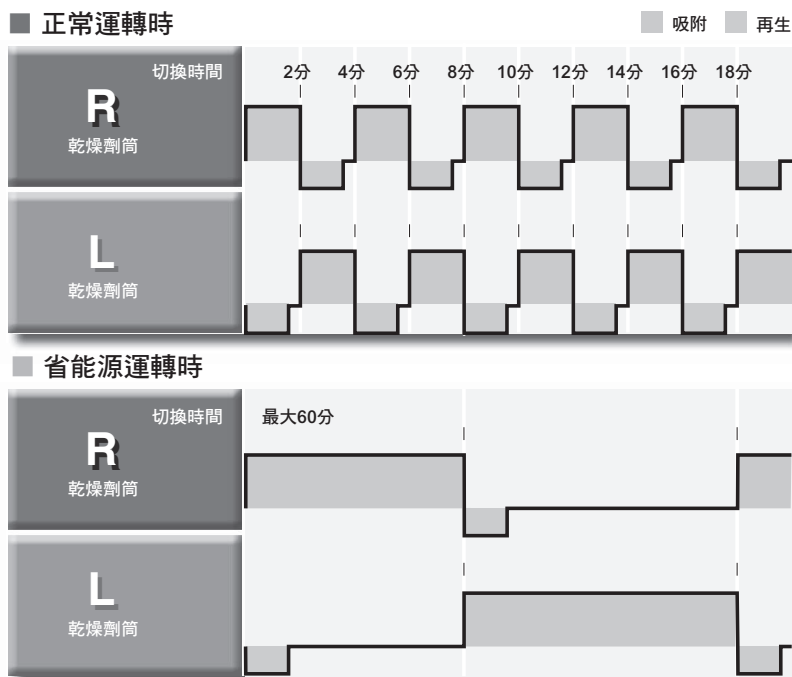
直接監控出口空氣露點，能夠依據露點變化可變控制吸附↔再生的切換時間。抑制排氣量，達到最佳化省能源運轉。

■ 正常運轉時

無論出口露點數值為何，每間隔2分鐘切換吸附↔再生狀態。

■ 省能源運轉時

切換時只要滿足所設定的露點條件，便不會切換乾燥劑筒，維持原來的狀態。一旦到達所設定的露點後，就會切換乾燥劑筒，回到正常動作，並維持露點。切換時間最多可設定為60分鐘（此狀態，排氣流量約可減少96%）。



一般運轉狀態約可減少13%

乾燥劑筒最佳化設計，一般運轉狀態亦可減少13%之排氣率。
（相較於本公司舊型產品）

乾燥筒切換時間及減少排氣比率

切換時間	排氣削減率
2分	0%
4分	50%
10分	80%
20分	90%
60分	96%

耗電量僅1/3

控制系統電子化，成功讓本體消耗功率降至舊型產品的1/3。
（相較於本公司舊型產品）

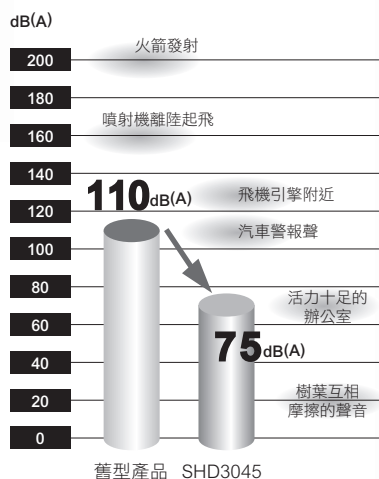
低噪音

大大降低切換時的噪音

採用2段排氣方式（PAT.P），噪音大幅減低，比舊型產品低約35dB（A）。

降低噪音

噪音降低10db時，人類的聽覺會有「噪音減半」的感受



符合ISO14001標準的
無氟氯烴型

以數字直接管理壓力露點

露點感測器為標準配備，以數位方式隨時顯示壓力露點，確認性能時更安心、更確實。

採用不鏽鋼筒

乾燥劑筒採用不易腐蝕的不鏽鋼容器，更能提升供氣品質及可靠性。

維護更簡便

僅需旋轉45°，即可輕鬆地將乾燥劑筒卸除。此外，採用卡榫結構來鎖定乾燥劑筒，對於安全性之考量亦非常完整。

可直接連接空氣壓縮機

入口側無需加裝冷凍式乾燥機。僅需1台，即可確實維持原來之性能。

入口、出口標準配備過濾器

用以維持斷熱乾燥器性能的入口過濾器，可維持供氣品質的出口過濾器，皆標準配備為AF2000系列過濾器。（包裝內附）另外，亦備有不鏽鋼型AF4000、AF5000系列選購品可供選擇。

本產品備有16種多樣之機種

依空氣流量分為8種機種（2.5~24m³/minANR），依露點感測器可分為2大類型（G：溫濕度感測器、M：露點計），搭配組合共計16種機種。

通用空壓機 kW 入口空氣流量 m ³ /min (ANR)	15	22	37	55	75	95	125
	G型	2.5	4.5	7.5	10	12.5	15
M型							24



設置面積大幅縮小

1/3~1/2（相較於本公司舊型產品）

HEATLESS AIR DRYER SHD3000

將控制系統電子化，以提升操作性 以數位方式顯示壓力露點

亦可顯示露點異常、感測器異常等。

省能源/一般模式等運轉切換選擇

僅需以手動方式，即可由省能源模式輕鬆切換為一般模式。

提供多段省能源露點設定

G型為-10、-20、-40°C等3段，
M型為-20、-40、-60°C等3段。
可依據所需露點切換設定，可達到最佳省能源效率。

可在控制室進行集中管理

標準配備遠端操控、露點感測器異常輸出端子、露點異常輸出端子、露點類比輸出端子等功能，裝置運作狀態可集中管理。

ECO顯示

進入節能模式後，即亮燈告知。

省能源率顯示

可每隔24小時顯示一次節能率。適合於日常管理。

- F.R.L
- F
- R
- L
- 壓力SW
- 殘壓排出閥
- 緩啟動閥
- 耐燃FR
- 禁油R
- 中壓FR
- 銅離子防止處理FRL
- 戶外FR
- F.R.L (相關元件)
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F.R
- 清淨FR
- 電空R
- 氣體增壓閥
- 調速閥
- 消音器
- 逆止閥、逆止閥其他
- 接頭、軟管
- 空壓模組
- 精密元件
- 機械式、電子式壓力SW
- 著座、密著確認SW
- 空氣感測器
- 切削液用壓力SW
- 氣體用流量感測器、控制器
- 水用流量感測器
- 全空壓系統 (Total air)
- 全空壓系統 (Gamma)
- 冷凍式乾燥機
- 乾燥劑式乾燥機
- 高分子膜式乾燥機
- 主管路過濾器
- 凝結水排出器及其他
- 卷尾

乾燥劑式空氣乾燥機 (中、大型斷熱乾燥機)

SHD Series



JIS記號

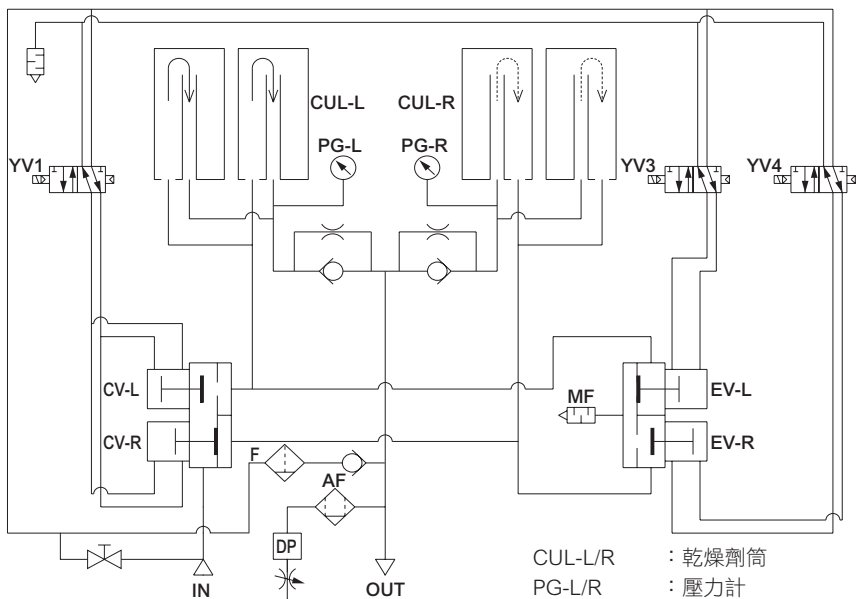


規格

項目	SHD3025	SHD3045	SHD3075	SHD3100	SHD3125	SHD3150	SHD3200	SHD3240	
使用流體	壓縮空氣								
入口空氣壓力範圍 MPa	0.4~1.0								
入口空氣溫度範圍 °C	5~50								
環境溫度 °C	0~40								
額定條件	入口空氣溫度 °C	35 (避免出現水滴)							
	環境溫度 °C	25							
條件	入口空氣壓力 MPa	0.7							
	入口空氣流量 m ³ /min (ANR)	2.5	4.5	7.5	10	12.5	15	20	24
	出口壓力露點 °C	-20、-40、-60							
	平均排氣率 %	-20°C : 14 / -40°C : 16.5 / -60°C : 23							
乾燥劑筒模組數	1	2	3	4	5	6	8	10	
再生方法	自行再生非加熱方式								
乾燥劑	活性氧化鋁、合成沸石								
露點感測器	G型：靜電容式溫濕度感測器 / M型：露點計 (靜電容式高分子感測器)								
電源	單相AC100/200V 50/60Hz								
消耗功率	15W								
接管口徑 Rc	1	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	2 1/2	
重量 kg	120	180	240	300	370	430	550	670	
附過濾器 (入口側) 標準配備	AF2004M-25	AF2007M-40	AF2010M-40	AF2013M-50	AF2013M-50	AF2020M-50	AF2026M-65	AF2026M-65	
附過濾器 (出口側) 標準配備	AF2004P-25	AF2007P-40	AF2010P-40	AF2013P-50	AF2013P-50	AF2020P-50	AF2026P-65	AF2026P-65	
附過濾器 (入口側) 選購品E2	AF4004M-25	AF4007M-40	AF4010M-40	AF4010M-40	AF4013M-50	AF4020M-50	AF5032M-80	AF5032M-80	
附過濾器 (出口側) 選購品E2	AF4004P-25	AF4007P-40	AF4010P-40	AF4010P-40	AF4013P-50	AF4020S-50	AF5032P-80	AF5032P-80	

- 註1：標準烤漆顏色為高品質酷白 (Munsell編號5GY7.5/0.5)。
 註2：請將附於入口側、出口側的過濾器安裝完成。又，有可能因為系統增設而必須加裝過濾器，此時需另外訂購。
 註3：ANR是代表20°C大氣壓、相對濕度65%時的狀態。
 註4：僅SHD3150選購品E2的出口側為「S型」。
 註5：僅SHD3200和SHD3240之選購品E2使用AF5032。
 註6：如需瞭解附屬過濾器相關細節，請參閱型錄第1655頁以及第1665頁內容。
 註7：G型感測器需定期更換，而M型露點計則需定期進行校正。(詳細請參閱第1617頁內容)

功能說明



IN側所進來的潮濕壓縮空氣，會透過閥CV進入乾燥劑筒CUL-L。空氣會在潮濕的壓縮空氣乾燥劑內部平均地流動，並藉由乾燥劑來吸附壓縮空氣中的水蒸氣，接著透過逆止閥，由OUT側流出。部分減壓後的超乾燥空氣會透過流孔進入乾燥劑筒CUL-R，並用來為CUL-R中的乾燥劑進行再生乾燥，最後再釋放至大氣中。由OUT側流出的部分空氣會被導入露點感測器DP中，以量測露點。接著系統會根據露點，來延長切換時間，並進入節能模式。(結束脫附工程，並讓2個乾燥劑筒維持升壓狀態，即可延長切換時間。)

- CUL-L/R : 乾燥劑筒
 PG-L/R : 壓力計
 CV-L/R : 入口切換閥
 EV-L/R : 排氣切換閥
 MF : 消音器
 AF : 露點感測器保護過濾器
 DP : 露點感測器
 YV1 : 入口切換閥用閥
 YV3/4 : 排氣切換閥用閥

(L/R表示左右。)

F.R.L
F
R
L

壓力SW

殘壓排出閥

緩啟動閥

耐燃FR

禁油R

中壓FR

銅離子防止處理FRL

戶外FR

F.R.L (相關元件)

小型FRL

大型FRL

精密R

真空F.R

清淨FR

電空R

氣體增壓閥

調速閥

消音器

逆止閥、逆止閥其他

接頭、軟管

空壓模組

精密元件

機械式、電子式壓力SW

蓄壓、密著確認SW

空氣感測器

切削液用壓力SW

氣體用流量感測器、控制器

水用流量感測器

全空壓系統 (Total air)

全空壓系統 (Gamma)

冷凍式乾燥機

乾燥劑式乾燥機

高分子膜式乾燥機

主管路過濾器

凝結水排出器及其他

卷尾

型號標示方法

SHD3 045 - G 07 - 40 - E - AC100V

機種型號

A 流量區分

B 感測器種類
註1

C 入口空氣壓力

D 出口壓力露點

E 選購品
註3

F 電壓

記號	內容
A 流量區分	
025	2.5m ³ /min(ANR)
045	4.5m ³ /min(ANR)
075	7.5m ³ /min(ANR)
100	10m ³ /min(ANR)
125	12.5m ³ /min(ANR)
150	15m ³ /min(ANR)
200	20m ³ /min(ANR)
240	24m ³ /min(ANR)
B 感測器種類	
G	溫濕度感測器
M	露點計
C 入口空氣壓力	
04	0.4MPa
05	0.5MPa
06	0.6MPa
07	0.7MPa
08	0.8MPa
09	0.9MPa
10	1MPa
D 出口壓力露點	
20	-20°C
40	-40°C
60	-60°C
E 選購品	
E	標準 (添附AF2000)
E1	未附過濾器
E2	添附AF4000系列
F	顏色指定
G	電壓指定
H	英文
L	基礎螺栓螺帽 (SS400)
L1	基礎螺栓螺帽 (SUS304)
F 電壓	
AC100V	
AC200V	

選定型號時的注意事項

註1：感測器種類「G」型無法選定出口壓力露點「-60°C」規格。

又，「G」型露點顯示值僅為精度參考標準，尤其是到達低露點區域時精度將更低。如需以更精確的方式管理露點，建議您使用「M」型。

註2：如使用在低於所選定之壓力下，則可能無法發揮性能，因此請務必依據使用壓力選定型號。

註3：選購品為複數時，請依照字母順序記載。

〈型號標示範例〉

SHD3045-G07-40-EL-AC100V

機種：超級斷熱空氣乾燥機

- A 流量區分 : 4.5m³/min(ANR)
- B 感測器種類 : 溫濕度感測器
- C 入口空氣壓力 : 0.7MPa
- D 出口壓力露點 : -40°C
- E 選購品 : 基礎螺栓螺帽
- F 電壓 : AC100V

SHD3000 系列	露點 感測器類型	額定露點°C (註1)		省能源/露點設定範圍 °C (註2)
		-20	-40	
	-G	-20	-10	} 3段式切換
		-40	-20	
		-40	-40	
	-M	-20	-20	} 3段式切換
		-40	-40	
		-60	-60	

註1：出廠設定
(排氣量設定)

註2：使用者自行設定
使用者可依用途、使用狀況不同，任意進行3段式設定。

〔當負載小於額定時，系統會在到達設定溫度後，自動進入節能運轉模式。〕

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾

- F.R.L
- F
- R
- L
- 壓力SW
- 殘壓排出閥
- 緩啟動閥
- 耐燃FR
- 禁油R
- 中壓FR
- 銅離子防止處理FRL
- 戶外FR
- F.R.L (相關元件)
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F.R
- 清淨FR
- 電空R
- 氣體增壓閥
- 調速閥
- 消音器
- 逆止閥、逆止閥其他
- 接頭、軟管
- 空壓模組
- 精密元件
- 機械式、電子式壓力SW
- 著塵、密著確認SW
- 空氣感測器
- 切削液用壓力SW
- 氣體用流量感測器、控制器
- 水用流量感測器
- 全空壓系統 (Total air)
- 全空壓系統 (Gamma)
- 冷凍式乾燥機
- 乾燥劑式乾燥機
- 高分子膜式乾燥機
- 主管路過濾器
- 凝結水排出器及其他
- 卷尾

機種選定方法

最大流量表

入口溫度35°C時之數值。

型號	SHD3025	SHD3045	SHD3075	SHD3100	SHD3125	SHD3150	SHD3200	SHD3240
入口空氣流量	2.5	4.5	7.5	10	12.5	15	20	24

註1：當溫度規格為-20/-40/-60°C時，空氣流量亦與上表相同。

單位：m³/min(ANR)

● 選定方法

上述流量表為入口壓力0.7MPa、入口空氣溫度35°C條件時之數值。
若條件相異時，請利用以下係數表及曲線來求出流量。

$$\begin{aligned} \text{入口空氣流量} &= (\text{最大流量表所示之入口流量 (註2)}) \times (\text{壓力係數}) \times (\text{溫度係數}) \\ \text{排氣流量 (註3)} &= (\text{最大流量表所示之入口流量 (註2)}) \times (\text{不同露點之排氣率 (註4)}) \\ \text{出口空氣流量} &= (\text{入口空氣流量}) - (\text{排氣流量}) \end{aligned}$$

註2：此流量為上表所示之數值，且依型號而異。

註3：此數值為平均值。

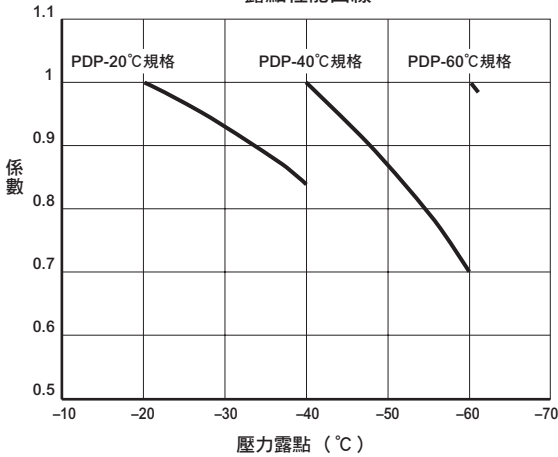
註4：當溫度規格為-20°C時為14%，-40°C時為16.5%，-60°C時則為23%。

註5：為PDP（壓力露點）之略稱。

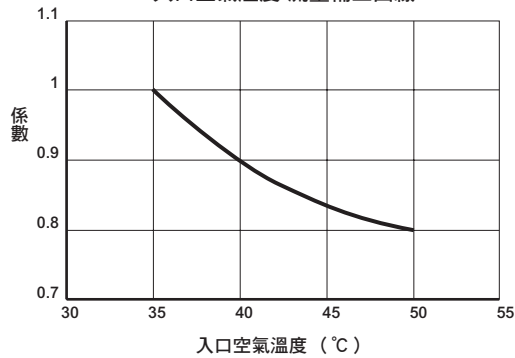
壓力係數表（請務必依照您所使用的壓力，選定正確之係數）

進氣壓力 (MPa)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
係數	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38

露點性能曲線



入口空氣溫度-流量補正曲線

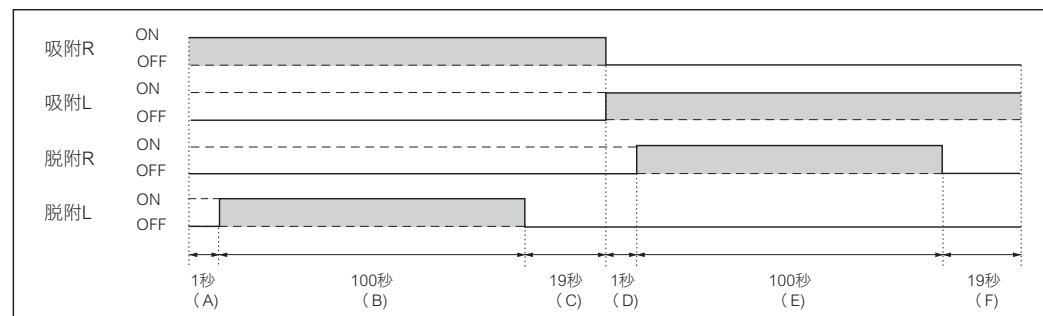


（範例）

壓力0.6MPa、壓力露點-40°C、入口空氣溫度50°C時，SHD3045的空氣流量為

$$\begin{aligned} \text{入口空氣流量} &= 4.5 \times 0.88 \times 0.8 = 3.168 \text{ m}^3/\text{min} \\ \text{排氣流量} &= 4.5 \times 0.165 = 0.743 \text{ m}^3/\text{min} \\ \text{出口空氣流量} &= 3.168 - 0.743 = 2.425 \text{ m}^3/\text{min} \end{aligned}$$

時序圖



左圖所示為一般工程。維持省能源狀態下完成脫附後的狀態（C、F）。當露點性能不佳時，只要重新切換，即可回到一般工程狀態。

B、E表示脫附（再生）時間，C、F則表示升壓時間。

設置斷熱空氣乾燥機時

● 型號SHD3075~SHD3240附有第二種壓力容器耐壓證明書。

本機使用期間，證明書應由貴公司妥善保管。（不需要向日本勞動基準局提出申請。）

● 本機設置完成開始進行試運轉時，使用流量應為正常流量的約10~20%，且運轉時間如下。

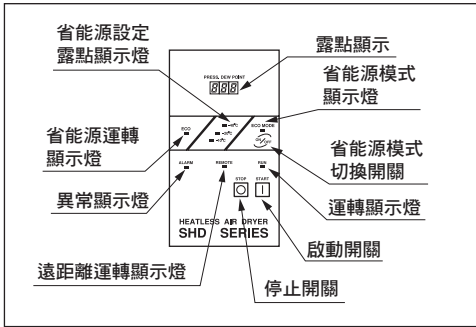
壓力露點 (°C) (註6)	-20	-30	-40	-60
(參考) 大氣壓力露點 (°C)	-40	-48	-57	-74
時間 (h)	6	12	24	72

註6：左表所示壓力露點為0.7MPa時之數值。

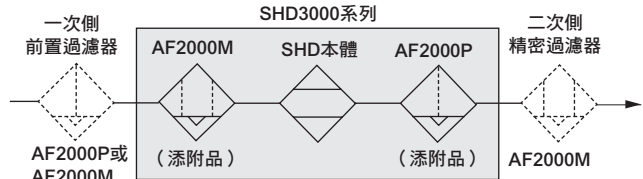
外形尺寸圖



面板操作



配管系統

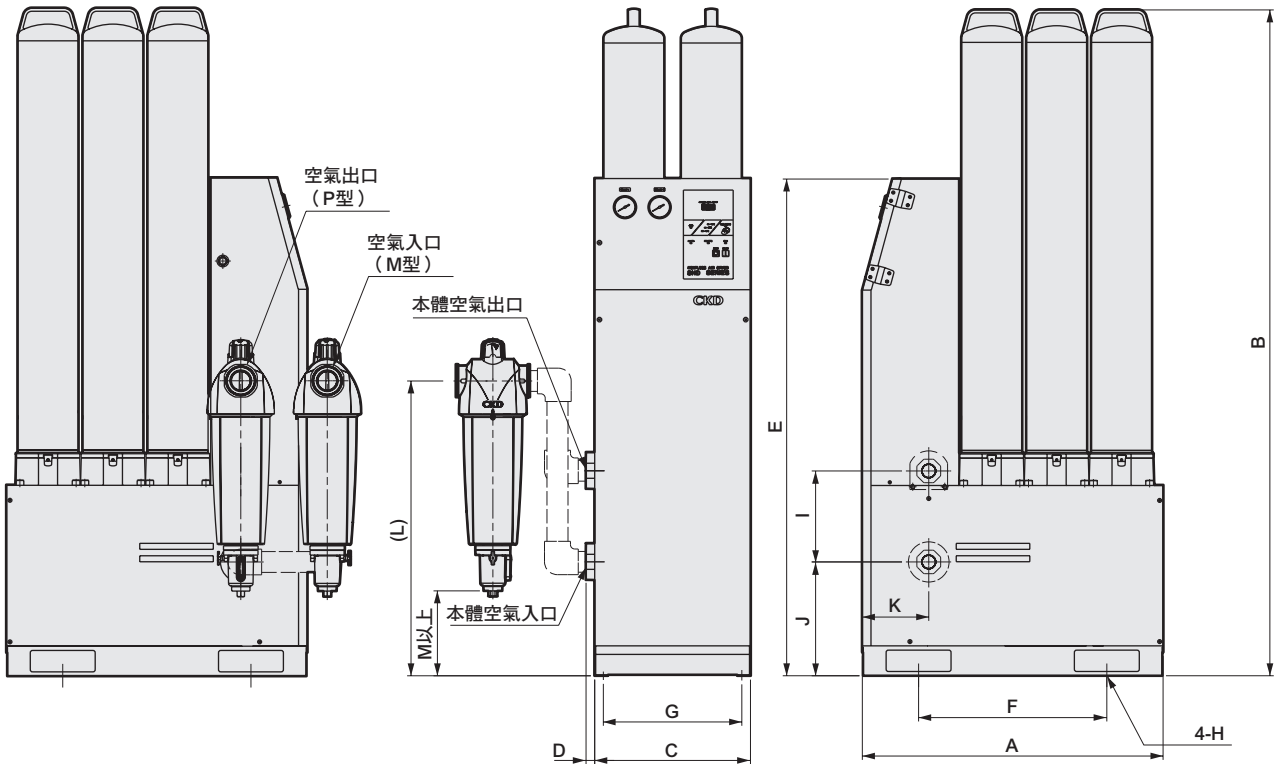


SHD3000系列所預設的對象為給油式空氣壓縮機管路，斷熱乾燥機一次側添附AF2000M型，二次側則添附AF2000P型，如有需要，請另行設置一次側前置過濾器或二次側精密過濾器。

又，若選定AF4000、5000系列等選購品時，如需另行加裝其他過濾器，亦請參照AF4000、5000系列相關規格來選定。

過濾器性能

	AF2000P	AF2000M	AF4000P AF5000P	AF4000S	AF4000M AF5000M
過濾度 (μm)	1	0.01	5	1	0.01
二次側油分濃度 (mg/m ³)	0.6	0.01	-	-	0.01



※本圖為AF2000。

型號	接管口徑	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M (總長E)	M (總長E)	
SHD3025	Rc1	545	1559	360	20	1163	285	320	φ12	213	266.5	153.5	410	70	570	126
SHD3045	Rc1	545	1559	360	20	1163	285	320	φ12	213	266.5	153.5	500	70	730	212
SHD3075	Rc1 1/2	695	1559	360	20	1163	435	320	φ12	213	266.5	153.5	591	100	940	314
SHD3100	Rc1 1/2	845	1559	360	20	1163	585	320	φ12	213	266.5	153.5	683	100	940	314
SHD3125	Rc2	995	1589	360	20	1193	590	330	φ15	213	296.5	153.5	683	100	1100	387
SHD3150	Rc2	1145	1589	360	20	1193	700	330	φ15	213	296.5	153.5	683	100	1420	550
SHD3200	Rc2 1/2	1445	1589	360	20	1193	780	330	φ15	213	296.5	153.5	810	120	1255	-
SHD3240	Rc2 1/2	1745	1589	360	20	1193	780	330	φ15	213	296.5	153.5	810	120	1255	-

圖中虛線部份的配管並未內附於本產品包裝中，請自行準備。

本產品包裝內附過濾器。

請在入口側設置M型，出口側設置P型。有可能因為系統增設而必須加裝過濾器，此時請另行準備。M尺寸係為拆下濾心所需之最小尺寸。實際上，請考量自動排水之配管尺寸設置。

- F.R.L
- F
- R
- L
- 壓力SW
- 殘壓排出閥
- 緩啟動閥
- 耐燃FR
- 禁油R
- 中壓FR
- 銅離子防止處理FRL
- 戶外FR
- F.R.L (相關元件)
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F.R
- 清淨FR
- 電空R
- 氣體增壓閥
- 調速閥
- 消音器
- 逆止閥、逆止閥其他
- 接頭、軟管
- 空壓模組
- 精密元件
- 機械式、電子式壓力SW
- 著座、密著確認SW
- 空氣感測器
- 切削液用壓力SW
- 氣體用流量感測器、控制器
- 水用流量感測器
- 全空壓系統 (Total air)
- 全空壓系統 (Gamma)
- 冷凍式乾燥機
- 乾燥劑式乾燥機
- 高分子膜式乾燥機
- 主管路過濾器
- 凝結水排出器及其他
- 卷尾

手動式空氣乾燥機

4001・4002

■ 調質處理、調壓元件／主管路模組／乾燥劑式空氣乾燥機

概要

這是一款使用乾燥劑的空氣乾燥機。由於本產品未配備乾燥劑自行再生功能，因此亦適用於0.1MPa以下之低壓條件。吸濕容量具有一定的限制，因此僅適合小流量（280ℓ/min以下）用途。

特色

- ①可適用至大氣壓露點-72°C
- ②乾燥劑更換簡單
- ③無需電源，安裝後即可使用



CONTENTS

● 4001・4002	1614
▲ 使用注意事項	1615

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾



手動式空氣乾燥機（乾燥劑式）

4001・4002 Series

穩定供應大氣壓露點-72°C之超乾燥空氣。

● 處理空氣流量：280ℓ/min（ANR）以下



規格

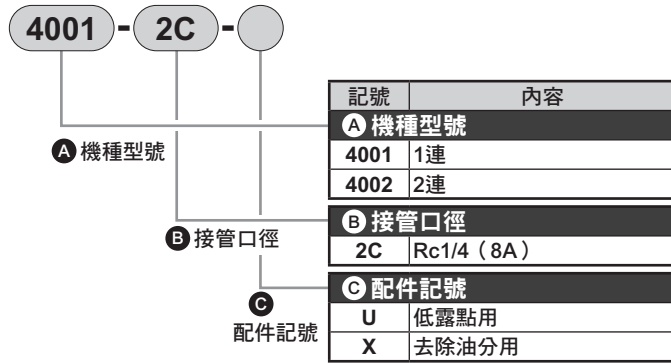
項目	4001-2C	4002-2C
最高使用壓力 MPa	1.0 註1	
耐壓力 MPa	1.5	
入口空氣溫度範圍 °C	5~32	
環境溫度 °C	5~65	
大氣壓露點 °C	-43	
最大流量 ℓ/min（ANR）	280（0.7MPa時） 註2、註3	
乾燥劑	矽膠	
接管口徑 Rc	1/4	1/4
重量 kg	4.6	10

註1：僅4002-2C之使用壓力範圍為0.2MPa~1.0MPa。

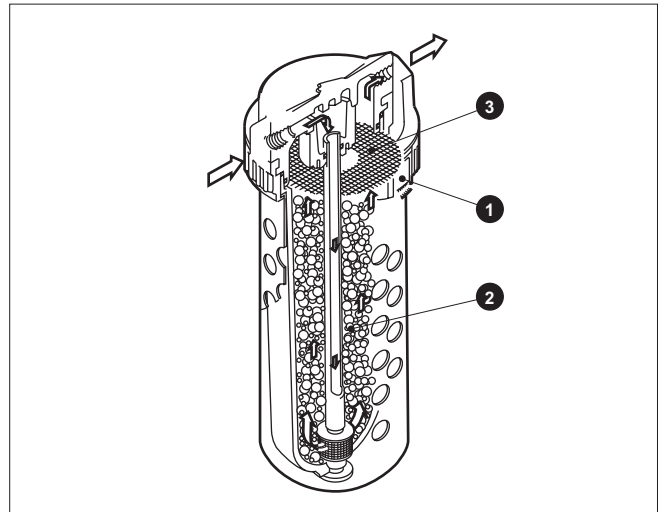
註2：最大流量係入口空氣壓力為0.7MPa時之大氣壓換算值。

註3：僅4002-2C型最小流量需要30ℓ/min（ANR）。

型號標示方法



功能說明



- 夾持環**
採用快速式夾持環，更換乾燥劑更簡便。
- 乾燥劑**
除了矽膠（大氣壓露點為-43°C）乾燥劑外，另外備有分子篩（大氣壓露點-72°C）乾燥劑可供選購。這一類的乾燥劑係利用壓縮空氣中的水蒸氣通過乾燥劑時，乾燥劑上的微細孔所產生的毛細現象來吸附水份，藉以讓壓縮空氣乾燥。
- 網板**
可避免空氣流動時造成乾燥劑飛散。

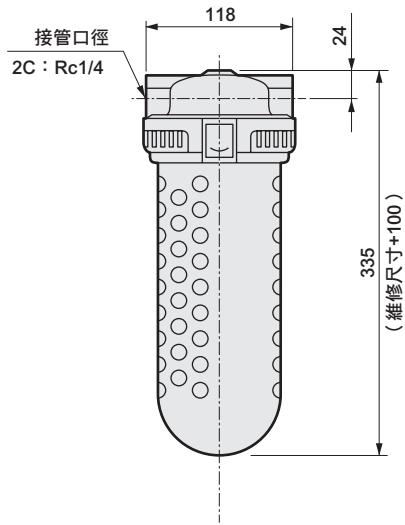
性能一覽表

型號	大氣壓露點	最高進氣溫度	最大流量	乾燥劑	乾燥劑產品編號	備註
4001-2C 4002-2C	-43°C	32°C	280 ℓ/min（ANR）	矽膠	4001-SILICA-GEL	不可重複使用
4001-2C-U 4002-2C-U	-72°C	32°C	280 ℓ/min（ANR）	4AM.S.	85-060	不可重複使用
4001-2C-X 4002-2C-X	去除油分24PPM _w	32°C	280 ℓ/min（ANR）	13XM.S.	85-061	不可重複使用

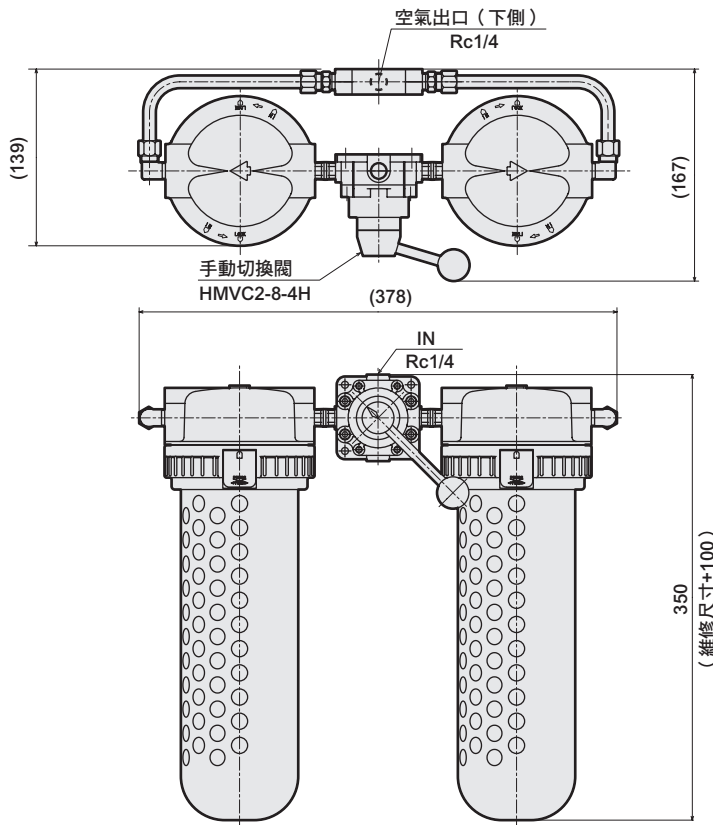
註：M.S.為「分子篩」一詞之英文縮寫。

外形尺寸圖

● 4001-2C



● 4002-2C



⚠ 使用注意事項

- 請將乾燥劑放入濾杯中，直到碰到網板為止。(約0.8kg)放入時請特別注意，避免讓乾燥劑進入軟管中。
- 使用時請勿超過最大流量280ℓ/min。當乾燥劑(矽膠)由綠色變為橘色時，請更換乾燥劑。每份乾燥劑約可吸附100g的水份。(本產品已填充約0.8kg乾燥劑。)
- 大氣壓露點如需達到-72℃，則必須改用4001-2C-U型。此機種即使吸附水份仍不會變色，因此請在4001-2C-U或4002-2C-U後方加裝6119-2C型濕氣指示器，以瞭解乾燥劑使用壽命。
- 如需去除壓縮空氣中的油分，則必須使用4001-2C-X或是4002-2C-X。吸附油分後，若從黃褐色變為深咖啡色時，表示需更換乾燥劑。乾燥劑在更換前約可吸附113g油分。
- 請避免陽光直射。
- 建議您最好安裝空氣過濾器，以提升空氣清淨度。
- 請注意避免水滴等滲入元件中，水滴若滲入，恐將造成元件發熱。

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾



空壓元件（主管路元件） 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。
一般注意事項請參閱卷首第63頁內容。

個別注意事項：斷熱乾燥機

製造者之免承擔責任

警告

- 在下列項目中，製造者免承擔責任。
 - 因使用者之使用方法而發生重大錯誤時。

- 因使用者之不當改造或未使用正規零件修理時。

設定、選定時

警告

- 請避免陽光直射及雨水，否則可能造成樹脂零件等劣化而破損。
- 請勿在含有腐蝕性氣體之場所使用。
- 請在規定溫度範圍內使用。
- 請勿在可能結凍之場所使用。
積存於內部的結露水結凍時，恐將造成產品損壞。
- 請勿在危險的場所（可能爆炸之環境等）使用。

- 請勿在產生臭氧之環境使用。
- 建議進氣溫度儘量越低越好。溫度愈高，乾燥劑的吸附能力愈低。
- 入口空氣含有腐蝕性氣體、化學藥品、有機溶劑或可燃性氣體時，嚴禁使用。
- 請注意避免水滴等滲入元件中。
- SHD系列G型的露點顯示值僅為精度參考標準，尤其是到達低露點區域時，精度將更低。
如需以更精確的方式管理露點，建議您最好使用M型。

安裝、固定、調整時

注意

- 型號SHD3075～SHD3240依據勞動安全衛生法，適用於「鍋爐及壓力容器安全規範」規定之「第二種壓力容器」。
- 型號SHD3075～SHD3240將添附第二種壓力容器耐壓證明書，本機使用期間請貴公司妥善保管。（不必向勞動基準監查部門提出申請。）
- 本機請在日本國內使用。
（如欲於海外使用時，請另行洽詢本公司）
- 請設置在無振動之穩定水平的地面上。
- 本體上方請勿乘坐或放置物品。
- 為便於保養及檢查，請確保空間。（正面、兩邊側面及後面各距離600mm以上）
- 配管材質建議使用不鏽鋼配管或鍍鋅配管（白管）。連接配管前必須先進行吹除異物。

- 如需移動時請使用堆高機。請讓堆高機貨叉貫通叉孔。
（小型HD系列除外）
- 叉孔會排出再生空氣，因此嚴禁將該孔覆蓋住。
（僅SHD系列）
- 本產品必須接地。
- SHD系列包裝內附過濾器。
一次側（入口側）必須設置隨附的去除油分過濾器（M型），而二次側則務必設置隨附除塵過濾器（P型）。
又，若流入的空氣品質不佳，請在M型前方另外加裝過濾器。若您需要更高的空氣品質，則請另外設置適合之過濾器。
- SHD系列以外之系列（HD系列）未附過濾器。
請依系統需求，另行選定或購買適合之過濾器。
- 過濾器設置位置必須盡量靠近乾燥機。

使用、維護時

運轉時

⚠ 注意

- 請在規定壓力範圍內使用。
- 使用時，電源電壓不得超過所規定之範圍。
- 按下「ECO MODE」ON/OFF鍵，即可依實際需要設定為省能源運轉模式。（僅SHD系列）
- 使用時若空氣流量變化幅度過大，將連帶影響露點穩定度，請多加注意。
- 在極少的情況下，進氣條件、環境溫度等因素有可能讓消音器產生水滴。如有類似情形，請自行準備凝結水盤。

檢查/維護時

⚠ 注意

- 乾燥劑的更換時間點依使用狀況、所需的露點而異。建議您最好根據露點計管理的結果，一旦判定乾燥劑能力降低時，即進行更換。
一般來說，若所需的露點（壓力露點）為 $-20^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 時，每3~5年更換一次；若為 -60°C 以下，則每2年更換一次。
- 乾燥劑的用途為吸附之用，因此除了水份之外，亦會吸附壓縮空氣中所含有的各種物質。使用過的乾燥劑必須當作工業廢棄物，妥善處理。
- 當再生筒側的壓力大於 0.05MPa ，或是使用1年後，即必須更換消音器。
- SHD系列G型用溫濕度感測器建議每年更換1次。（該產品無法校正）
同樣地，M型用露點計也建議每年校正1次。
另外，若在過於嚴苛的條件下使用本產品，應提高更換或校正頻率。

消耗性零件

⚠ 注意

- 為了能長期安心使用本產品，請定期檢查耗損狀態並更換零件。相關內容請參閱本產品包裝內附的操作說明書。

定期保養零件

⚠ 注意

- 為了能長期安心使用本產品，請定期檢查需定期保養之零件，並依照標準更換時間來更換零件。
相關內容請參閱本產品包裝添附的操作說明書。

F.R.L
F
R
L
壓力SW
殘壓排出閥
緩啟動閥
耐燃FR
禁油R
中壓FR
銅離子防止處理FRL
戶外FR
F.R.L (相關元件)
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F.R
清淨FR
電空R
氣體增壓閥
調速閥
消音器
逆止閥、逆止閥其他
接頭、軟管
空壓模組
精密元件
機械式、電子式壓力SW
著座、密著確認SW
空氣感測器
切削液用壓力SW
氣體用流量感測器、控制器
水用流量感測器
全空壓系統 (Total air)
全空壓系統 (Gamma)
冷凍式乾燥機
乾燥劑式乾燥機
高分子膜式乾燥機
主管路過濾器
凝結水排出器及其他
卷尾

