

# 氮氣精製模組 NS系列



NITROGEN SEPARATORS NS SERIES

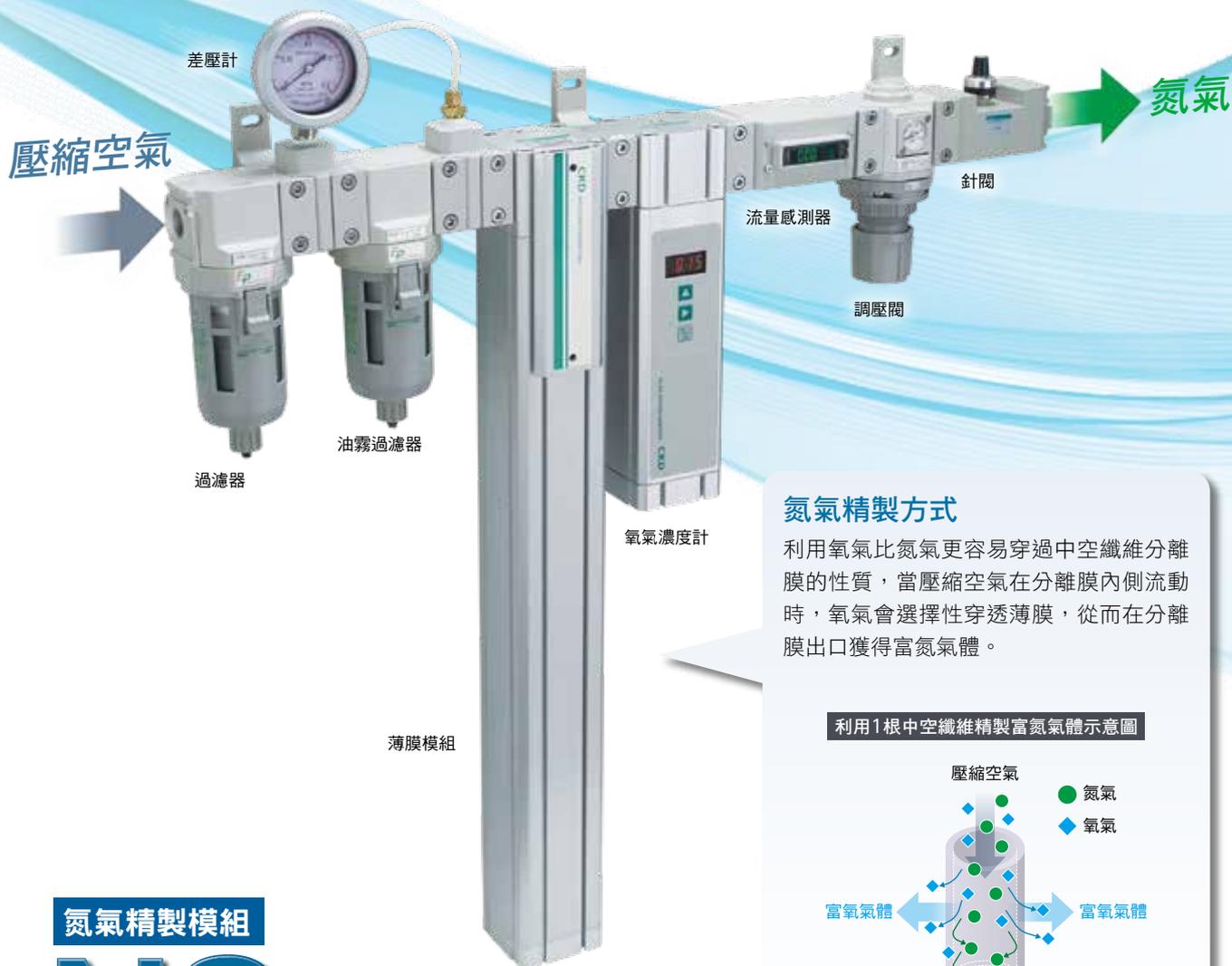
# 從空氣中製造出氮氣



*New*

追加水平放置型。

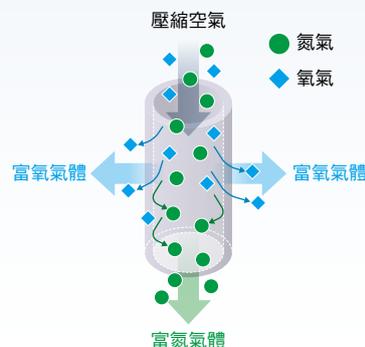
# 從壓縮空氣即可 簡單精製氮氣。



## 氮氣精製方式

利用氧氣比氮氣更容易穿過中空纖維分離膜的性質，當壓縮空氣在分離膜內側流動時，氧氣會選擇性穿透薄膜，從而在分離膜出口獲得富氧氣體。

利用1根中空纖維精製富氮氣體示意圖



氮氣精製模組

# NS Series

適用於可安心使用在食品製造工程中的FP系列

可以在食品製造工程中安心又安全地使用。

使用食品級  
**NSF H1**  
潤滑油

材料符合日本  
食品衛生法  
流體通路部  
樹脂、橡膠

**FP**  
Food Process

此標誌展現出本公司以CKD的安全元件，支援食品製造工程的理念。

# 氮氣供應的新方案

## 設計自由度



新推出水平放置型產品種類

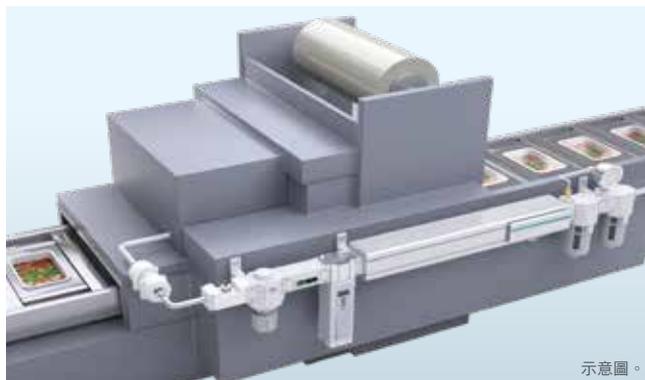
- › 設置於空間死角。
- › 直結於裝置。



## 濃度自由度



- › 使用氮氣濃度可達90%以上。
- › 防爆等低氧濃度環境的氮氣供應。



### 氮氣濃度與用途



HIGH

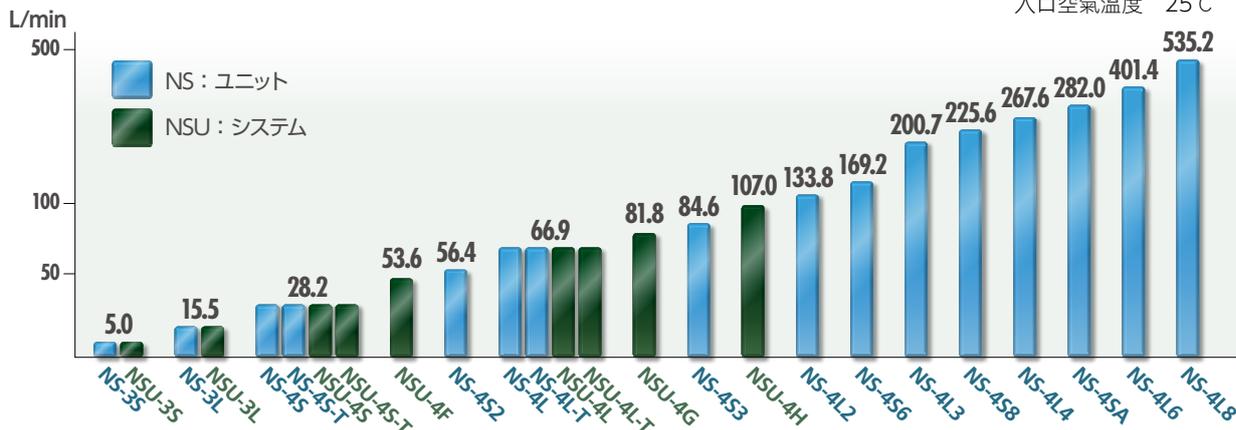
LOW

## 選擇自由度



› 可由17種流量、25種產品種類中選擇最適合的機種。

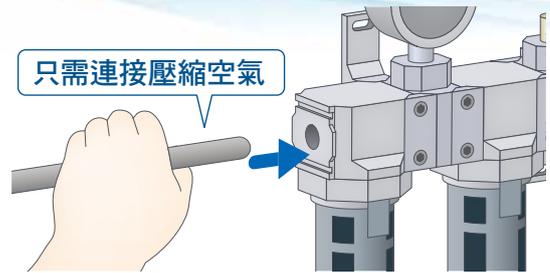
※氮氣濃度99%  
入口空氣壓力 0.7MPa  
入口空氣溫度 25°C



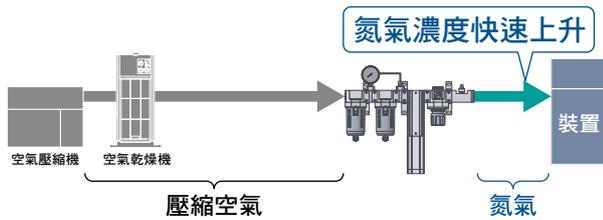
# 設置場所不受限制

## 省工時、省配管、省空間

- ▶ 只要供應壓縮空氣，就能獲得富氮氣體。
- ▶ 透過系統元件的提供，設計和配管更加容易。
- ▶ 小型、輕量，可設置於裝置附近。不需要氮氣專用的長配管工程。



### NS系列時



### 原有方法時

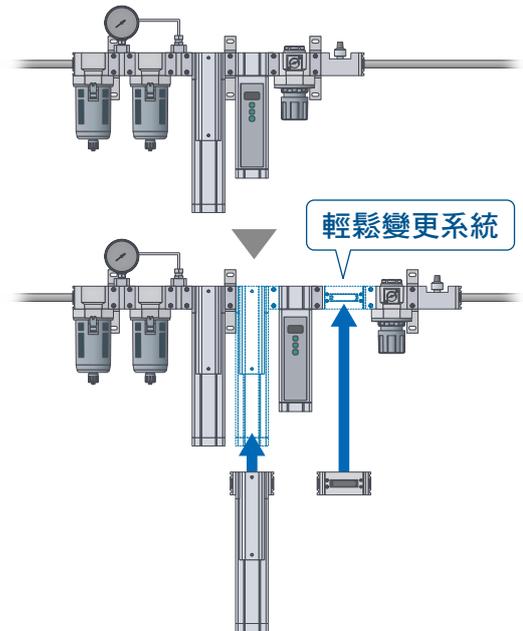


## 自由選擇

- ▶ 可配合所需流量、濃度選擇最適合的系統。
- ▶ 為連接模組，設置後可輕鬆進行增加連結等系統變更。

## 無需電源

- ▶ 可在防爆環境、不同電壓區域等使用。
  - ▶ 不會因電氣雜訊導致誤動作。
  - ▶ 無驅動部，安靜不發熱。
- ※選擇氧氣濃度計、流量感測器(選購品)時，則需要電源。



## NS系列構成

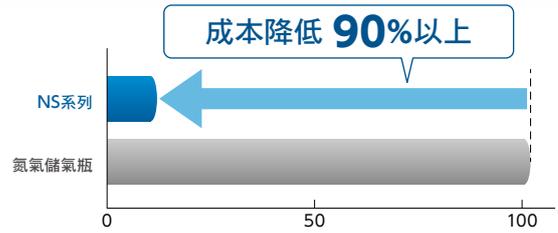
系統	
1連型	2連型
NSU	
水平放置	垂直放置

# 低成本、省工時

## 減少運轉成本

- › 唯一需要的維護費用，只有空氣壓縮機的電費。
- › 不會產生儲氣瓶補充費等定期成本。  
※選擇氧氣濃度計、流量感測器(選購品)時，則需要電源。

與氮氣儲氣瓶的氣體單價比較



※以氮氣濃度為99% 氮氣儲氣瓶的氣體單價設為100時的比較

## 減少管理工時

- › 無需氮氣量管理。
- › 可在管路中設置氧氣濃度計與流量感測器，隨時進行管理。

### 管理氧氣濃度(氮氣濃度)



氧氣濃度計

### 管理氮氣流量



流量感測器

### 供應壓縮空氣之品質管理

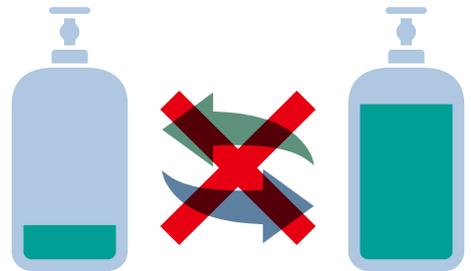


差壓計

※使用連接模組輕鬆連接必要元件。詳細情形請洽詢本公司。

## 無需更換

- › 無需麻煩的儲氣瓶餘氣量管理和更換作業。



# 容易維護

## 長久維持可靠性

- › 無可動部，因此可維持穩定的性能。
- › 可在配管狀態下更換零件。

## 不受高壓氣體保安法限制

- › 無需申請或配置符合特殊資格的人員。



### 模組

#### 單筒

#### 多筒

### NS

#### 水平放置

#### 垂直放置



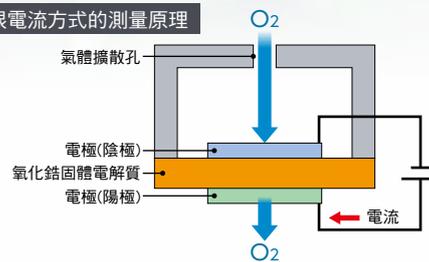
# 加壓時的氧氣濃度 一覽無遺



## 極限電流方式

PNA系列採用極限電流方式。  
對氧化鋯元件施加電壓，就能接通以氧離子作為載體的離子電流。如果氧濃度出現變化，電流特性也會成正比變化，藉此可以檢出氧氣濃度。這種方式耐久力佳，可達到較長預期使用壽命。

### 極限電流方式的測量原理



## 管路型氧氣濃度計

# PNA Series

### 用途範例

#### 檢查末端部濃度



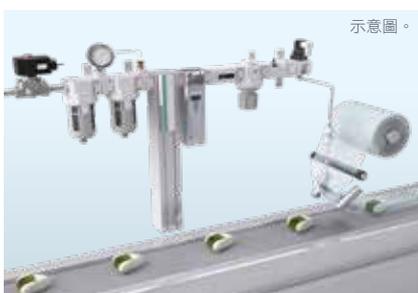
- 示意圖。
- 檢查作業開始時的濃度
  - 檢查平時濃度
  - 掌握維護時機

#### 檢查防爆區域內的氣體濃度



- 示意圖。
- 檢查作業開始時的濃度
  - 檢查平時濃度
  - 危險濃度警報

#### 檢查充填氮濃度



- 示意圖。
- 檢查充填氮氣時的濃度
  - 濃度設定

#### 檢查去除溶氧用的氣體



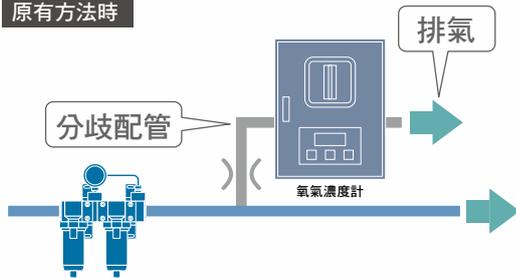
- 示意圖。
- 檢查去除用氣體中的氧氣濃度
  - 狀態監控

# 省能源、省配管、省空間

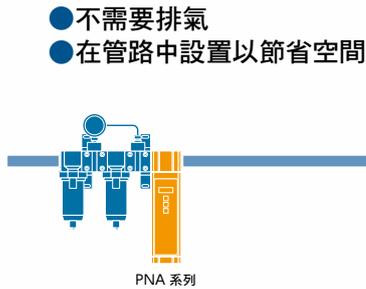
實現可在管路使用的耐壓構造  
模組化結構節省配管空間  
不再需要以往必須進行的  
排氣動作



原有方法時



PNA系列時



## 容易使用

### 可切換氧氣、惰性氣體濃度顯示

› 100—氧氣濃度，就一目瞭然地得知惰性氣體濃度。

### 可進行上下限開關輸出設定、類比輸出

› 可在濃度變化時發出警報或進行狀態監控。

### 具備自我診斷功能

› 檢測元件出現異常時發出通知。

### 保護結構 相當於IP65

› 被水淋濕也能安心使用。

### 耐壓構造

› 可在大氣壓至1.0MPa的壓力下使用。



氧氣濃度顯示



惰性氣體濃度顯示

## 適用於可安心使用在食品製造工程中的FP系列

可以在食品製造工程中安心又安全地使用。

材料符合日本  
食品衛生法  
流體通路部  
樹脂、橡膠

**FP**  
Food Process

此標誌展現出本公司以CKD的安全元件，支援食品製造工程的理念。

## CKD售後服務

可發行校正證明書(附生產履歷證明書系統圖)。

氧氣濃度計的感測器可能會因使用條件而劣化。

因此，為維持穩定性能，需要定期檢查調整。

建議每年接受檢查調整服務(附校正證明書)，以長久維持性能。



檢查、校正、修理 歡迎洽詢本公司。

# 使用案例

## 包裝 氣體充填包裝

進行枕式包裝時，將容器內充滿氮氣，藉此防止氧化變質、變色或褪色並保存香氣，還可抑制包裝變形。

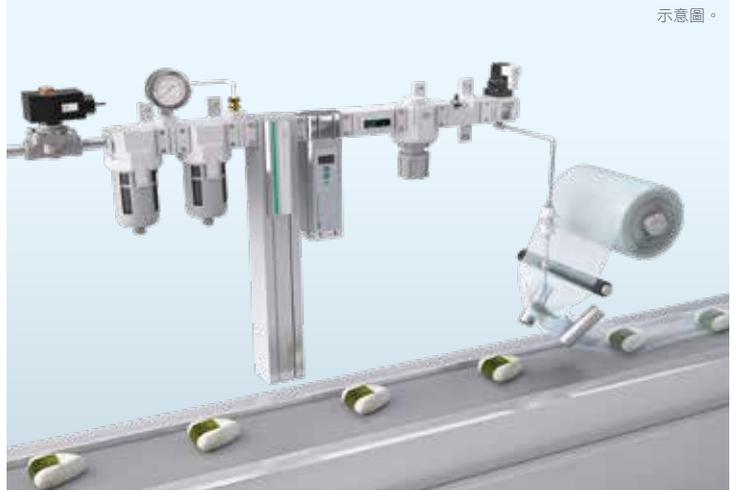
乾燥空氣用2口電磁閥



除菌過濾器



點狀吹氣噴嘴



## 食品、化學 去除溶氧

讓氮氣通過液體，藉此去除溶解在液體內的氧氣。

無油主管路過濾器



壓縮空氣用流量感測器



2口電磁閥



## 檢查 電子顯微鏡

使用氮氣作為通氣口、驅動元件與阻尼器用氣體。

模組連接式2口電磁閥



高性能油霧過濾器



數位壓力開關



## 生產 雷射焊接

雷射焊接時，為防焊接處氧化造成焊接強度降低，以氮氣保護。

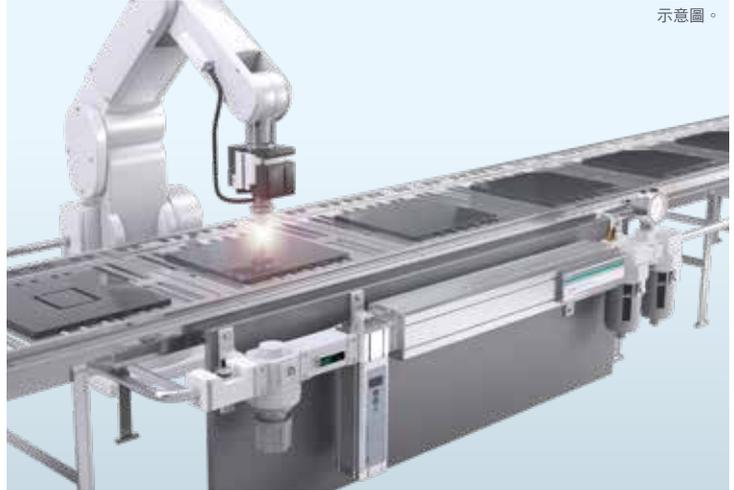
凝結水分離器



高分子膜式空氣乾燥機



直道式2口閥



## 加工、組裝 防爆環境

將氮氣填充到容器中，藉此將空氣排出，讓內部處於正壓，藉此防止爆炸性氣體或腐蝕性氣體滲入。

冷凍式空氣乾燥機



主管路過濾器



2口電磁閥



## 基板 提升焊接沾錫性

氮氣可隔絕氧氣，防止焊嘴與焊接表面氧化，可提升無鉛焊接沾錫性。

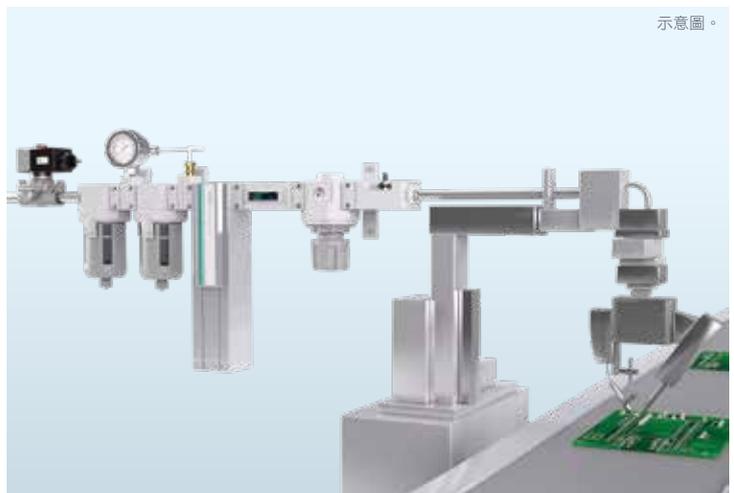
凝結水分離器



氣缸閥



電動缸



# 產品體系表

## 氮氣精製模組 系統 NSU系列

### ■支數為1支

機種型號	支數	外觀	流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)							
			10							
NSU-3S	1		99.9	99.5	99	98	97	96	95	94
NSU-3L	1		99.9	99.5		99				
NSU-4S	1		99.9		99.5					
NSU-4L	1		99.9							

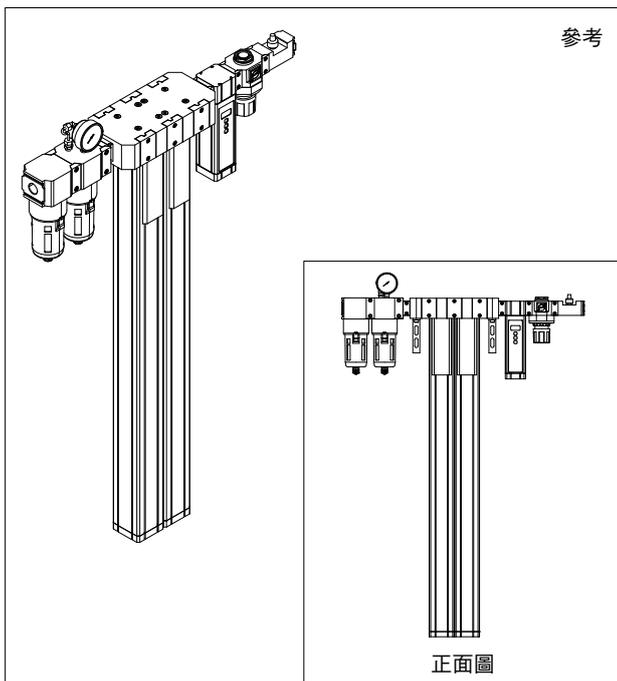
### ■支數為2支

機種型號	支數	外觀	流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)					
			50					
NSU-4F	2		99.9	99.5	99	98	97	
NSU-4G	2		99.9	99.5		99		
NSU-4H	2		99.9		99.5			

※上述為入口空氣壓力0.7MPa、入口空氣溫度25°C條件時之出口氮氣流量。

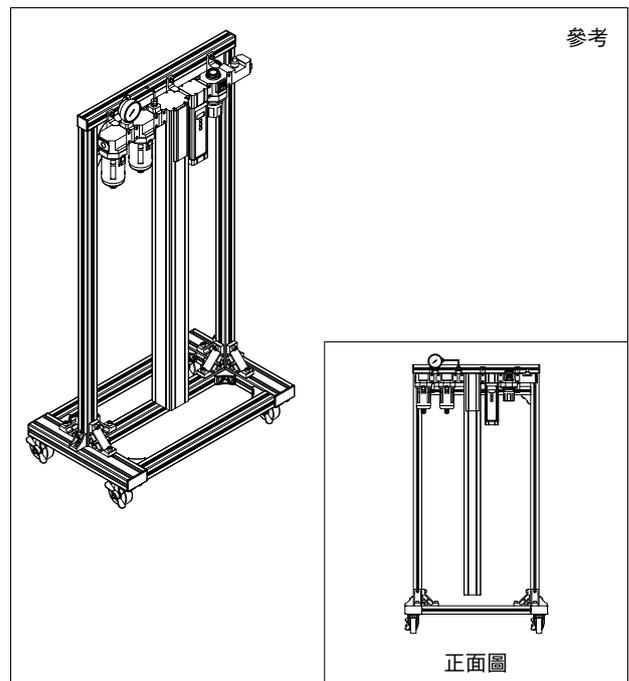
### 系統範例

#### ●對應NS多筒型系統



※關於詳細內容，請洽詢本公司營業處。

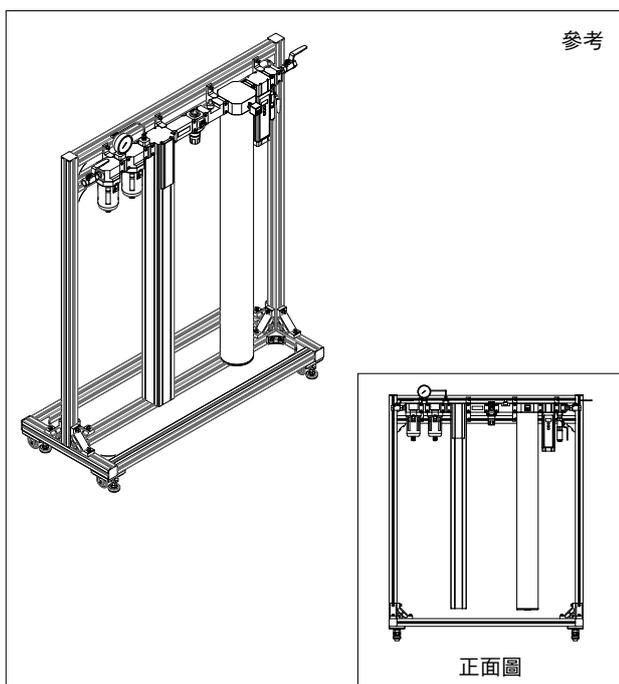
#### ●設置用支架



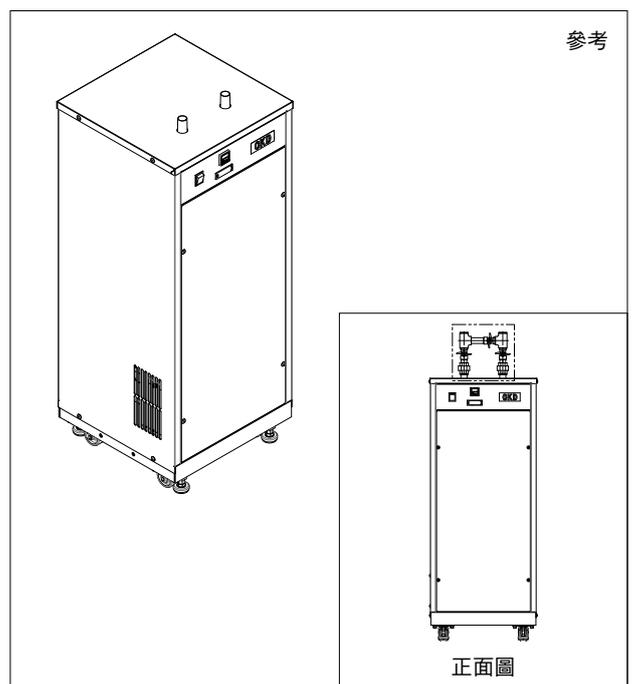
流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)									揭載 頁面
20	40	60	80	120	160	200	260	320	
93	92 91 90								1
98	97 96 95	94 93 92 91 90							
	99	98	97 96 95 94	93 92 91 90					
		99.5	99 98 97	96 95 94 93 92 91 90					

流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)					揭載 頁面
100	150	300	450	600	
96	95 94	93 92 91 90			1
98	97	96 95 94 93	92 91 90		
99	98	97 96 95 94 93	92 91 90		

●間歇運轉儲氣桶併用系統



●外殼設置系統



### ■單筒

機種型號	外觀	流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)									
		10									
NS-3S1		99.9	99.5	99	98	97	96	95	94		
NS-3L1		99.9		99.5			99				
NS-4S1		99.9				99.5					
NS-4L1		99.9									

### ■多筒

機種型號	支數	外觀	流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)															
			50			100			150									
NS-4S2	2		99.9	99.5	99	98	97	96	95	94	93	92	91					
NS-4S3	3		99.9		99.5		99		98		97		96		95		94	
NS-4L2	2		99.9			99.5			99		98		97					
NS-4L3	3		99.9				99.5						99					
NS-4L4	4		99.9				99.5											
NS-4S6	6		99.9		99.5			99		98								
NS-4S8	8		99.9			99.5				99								
NS-4SA	10		99.9				99.5											
NS-4L6	6		99.9															
NS-4L8	8		99.9															

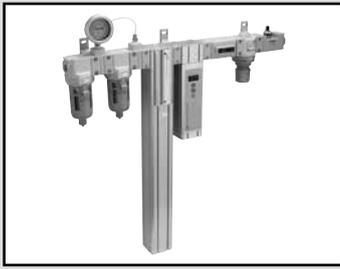
※上述為入口空氣壓力0.7MPa、入口空氣溫度25°C條件時之出口氮氣流量。

補充：

氮氣精製模組所得氮氣的氮氣濃度顯示值，正確來說是氧氣(O<sub>2</sub>)以外的成分濃度合計值。原料的空氣除了氮氣、氧氣之外，另含有氫、二氧化碳和水蒸氣等成分。因此，和氮氣一樣難以穿透膜的氫氣，在產品氮氣中大約含有1%左右，容易穿透膜的二氧化碳約在10~50ppm左右，而水蒸氣的濃度則下降直到大氣壓露點換算約-40°C左右。

流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)										揭載 頁面
20	40	60	80	120	160	200	260	320		
93	92 91 90									23
98	97 96 95 94 93 92 91 90									
	99 98 97 96 95 94 93 92 91 90									
	99.5 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90									

流量(L/min(ANR))與氮氣濃度(%)										揭載 頁面
300	450	600	750	900	1050	1300	2000	2700		
90										23
93 92 91 90										
96 95 94 93 92 91 90										
98 97 96 95 94 93 92 91 90										
99 98 97 96 95 94 93 92 91 90										
97 96 95 94 93 92 91 90										
98 97 96 95 94 93 92 91 90										
99 98 97 96 95 94 93 92 91 90										
99.5 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90										
99.5 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90										



氮氣精製模組 系統型

NSF H1

# NSU Series

簡易即可穩定供給氮氣。

- 只要對空壓源進行配管，就能獲得氮氣。
- 多機一體的設計，設置性優異。



## 規格

項目		NSU-3S	NSU-3L	NSU-4S	NSU-4F	NSU-4L	NSU-4G	NSU-4H		
使用條件範圍	使用流體	壓縮空氣								
	入口空氣壓力 MPa	0.4~1.0(註1)								
	耐壓力 MPa	1.5								
	入口空氣溫度 °C	5~50								
	入口空氣相對濕度 RH	50%								
	環境溫度 °C	5~50								
額定規格	入口空氣壓力露點 °C	10								
	入口空氣壓力 MPa	0.7								
	入口空氣溫度 °C	25								
	環境溫度 °C	25								
額定流量	出口氮氣流量 L/min(ANR) (註2)	氮氣濃度 (%) 以上	99.9	1.9	5.6	11.0	20.9	30.6	31.9	49.0
			99	5.0	15.5	28.2	53.6	66.9	81.8	107.0
			97	8.9	28.7	49.9	94.8	118.1	159.7	189.0
			95	14.0	39.8	65.3	124.1	169.2	222.0	270.7
			90	27.0	78.1	137.3	260.9	313.5(註4)	-(註5)	
	入口空氣流量 L/min(ANR)	氮氣濃度 (%) 以上	99.9	17.3	50.9	100.0	190.0	278.2	290.0	445.5
			99	20.9	64.6	117.5	223.3	278.8	340.8	445.8
			97	24.1	77.6	134.9	256.2	319.2	431.6	510.8
			95	31.2	88.5	145.2	275.8	376.0	493.3	601.6
			90	60.0	173.6	305.1	579.7	696.7(註4)	-(註5)	
空氣過濾器	過濾度 μm	5								
油霧過濾器	去除油分 mg/m <sup>3</sup>	0.01以下(油飽和後0.1以下)※一次側油分濃度30mg/m <sup>3</sup> 、21°C時之值。								
調壓閥	設定壓力範圍 MPa	0.05~0.85								
氧氣濃度計		關於規格，請參閱第15頁。								
流量感測器		關於規格，請參閱第17頁。								
針閥	流量特性	請參閱第4頁。								
標準配備品		壓力計、差壓計、固定架								

註1：組裝NS-QFS-E時的入口空氣壓力為0.4~0.75MPa。

註2：薄膜模組尺寸選擇「H」、且入口溫度為50°C時，氮氣濃度99.9%的出口流量請保持在39L/min以下。若超出使用範圍，請洽詢本公司。

註3：請參閱出口氮氣流量與針閥的流量特性，確認是否在使用範圍內。若超出使用範圍，請洽詢本公司。

註4：薄膜模組尺寸選擇「L」、且使用濃度90%的出口氮氣時，入口空氣溫度請保持在40°C以下。使用時若超過40°C，請洽詢本公司。

註5：薄膜模組尺寸選擇「G」、「H」，且使用濃度90%的出口氮氣時，請洽詢本公司。

## 機種選定方法

由於溫度和入口空氣壓力會影響出口氮氣流量，因此流量與規格欄的額定值不同時，則必須補正。

### STEP 1 確認使用條件

出口氮氣流量 [L/min(ANR)]  
出口氮氣壓力 [MPa]  
入口空氣壓力 [MPa]  
入口空氣溫度 [°C]

### STEP 2 確認在入口空氣溫度的影響下，出口氮氣流量的補正係數

①溫度－氣體流量補正係數

溫度(°C)	出口氮氣濃度				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.64	0.79	0.79	0.75	0.78
10	0.73	0.84	0.84	0.81	0.84
25	1	1	1	1	1
35	0.97	1.05	1.04	1.07	1.07
40	0.95	1.08	1.06	1.11	1.11
50	0.9	1.09	1.11	1.15	1.2

### STEP 3 確認在入口空氣壓力的影響下，出口氮氣流量的補正係數

②壓力－氣體流量補正係數

壓力(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.4	0.65	0.75	1	1.07	1.2	1.3

### STEP 4 根據各機種的額定出口氮氣流量，求出適當的主體尺寸、薄膜模組尺寸

額定出口氮氣流量×①溫度氣體流量補正係數×②壓力氣體流量補正係數＝補正後的精製氮氣流量  
請根據上述補正後的精製氮氣流量可滿足的必要氣體流量，來選定主體尺寸、薄膜模組尺寸。

### STEP 5 根據出口氮氣的流量，選定必要的針閥。

根據STEP 1 確認的出口氮氣流量與出口氮氣壓力，從針閥流量特性(第4頁)選定針閥

### STEP 6 根據STEP 4與STEP 5來選定機種。

### STEP 7 確認在入口空氣溫度的影響下，入口空氣流量的補正係數

③溫度－空氣流量補正係數

溫度(°C)	出口氮氣濃度				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.73	0.68	0.75	0.69	0.76
10	0.8	0.76	0.81	0.77	0.82
25	1	1	1	1	1
35	1.21	1.17	1.11	1.13	1.11
40	1.32	1.25	1.17	1.2	1.16
50	2.05	1.38	1.31	1.31	1.3

### STEP 8 確認在入口空氣壓力的影響下，入口空氣流量的補正係數

④壓力－空氣流量補正係數

壓力(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.61	0.79	0.91	1	1.07	1.2	1.3

### STEP 9 根據各機種的額定出口氮氣流量，求出入口空氣流量

STEP 5 所選定的機種入口空氣流量×③溫度空氣流量補正係數×④壓力空氣流量補正係數＝補正後的入口空氣流量  
根據上述補正後的入口空氣流量，確認空氣壓縮機能力是否足以勝任。

#### 計算範例

條件項目	使用條件	選定條件	出口氮氣流量的補正係數	入口空氣流量的補正係數
出口氮氣流量	50[L/min(ANR)]	50[L/min(ANR)]	—	—
出口氮氣濃度	99[%]	99[%]	—	—
出口氮氣壓力	0.2[MPa]	0.2[MPa]	—	—
入口空氣溫度	35[°C]	40[°C]	①1.08	③1.25
入口空氣壓力	0.6~0.7[MPa]	0.6[MPa]	②0.75	④0.91

用上述條件進行以下計算並選定。

根據50(出口氮氣流量)÷1.08÷0.75 = 61.7[L/min(ANR)]，即可從規格欄得知流量足夠的NSU-4L為適當尺寸。

針閥尺寸則選定可調整到0.2[Mpa]、50[L/min(ANR)]的NS-QDVL-160。

此時即可選定『NSU-4LC10AAK-N』。

此時的入口空氣流量為278.8×1.25×0.91 = 317.1L/min(ANR)。

## 型號標示方法

NSU - **4** **S** **A** **10A** **NN** - **N** **T** - **FP1**

**A** 主體尺寸

**B** 薄膜模組尺寸

**C** 針閥

**D** 接管口徑

**E** 氧氣濃度計、流量感測器

※氧氣濃度計未附連接器纜線。  
請依照下述連接器纜線單品型號訂購。

連接器纜線單品型號

● DC纜線

**PNA-1D**

纜線長度

1D	1000mm
3D	3000mm
5D	5000mm

關於外形尺寸圖，請參閱第16頁。

● AC轉接器單品

**PNA-A**

● AC轉接器+轉換插頭組

**PNA-AG**

**F** 選購品

### 選定型號時的注意事項

註1：僅主體尺寸「4」可選擇薄膜模組尺寸「F」、「G」、「H」。

註2：● 關於針閥的組合，請參閱下表。請選定範圍適合針閥的流量感測器。

	針閥 尺寸				
	NS-ODVL-※※※				
	20	80	160	240	400
NSU-3S	A	B			
NSU-3L	A	B	C		
NSU-4S/4F	A	B	C	D	
NSU-4L/4G/4H	A	B	C	D	E

註3：選擇G3/8時，調壓閥壓力計壓力單位為bar。

註4：選擇NPT3/8時，調壓閥壓力計的壓力單位為psi。

註5：流量感測器的開關輸出為NPN輸出。如指定選購品「P」，則為PNP輸出。

註6：標準品的排氣(富氧氣體)會排放到大氣中。如指定「E」，排氣(富氧氣體)可連接配管。此外，排氣孔口的口徑為Rc1/2。

註7：從正面觀看標準品時，左側孔口為空氣入口，右側孔口為氮氣出口。

記號	內容	
<b>A 主體尺寸</b>		
3	本體寬度63	
4	本體寬度79	
<b>B 薄膜模組尺寸</b> 註1		
S	短	
F	短+短	
L	長	
G	長+短	
H	長+長	
<b>C 針閥</b> 註2		
A	最大流量20L/min	
B	最大流量80L/min	
C	最大流量160L/min	
D	最大流量240L/min	
E	最大流量400L/min	
<b>D 接管口徑</b>		
10A	Rc3/8	
10B	G3/8 註3	
10C	NPT3/8 註4	
<b>E 氧氣濃度計、流量感測器</b> 註5		
NN	無	
AK	附氧氣濃度計	
AM	附氧氣濃度計、生產履歷證明書、系統圖、檢查成績書	
BA	附流量感測器(20L/min規格)	
BB	附流量感測器(50L/min規格)	
BC	附流量感測器(100L/min規格)	
BD	附流量感測器(200L/min規格)	
BE	附流量感測器(500L/min規格)	
CA	附氧氣濃度計、流量感測器(20L/min規格)	
CB	附氧氣濃度計、流量感測器(50L/min規格)	
CC	附氧氣濃度計、流量感測器(100L/min規格)	
CD	附氧氣濃度計、流量感測器(200L/min規格)	
CE	附氧氣濃度計、流量感測器(500L/min規格)	
CF	附氧氣濃度計(附生產履歷)、流量感測器(20L/min規格)	
CG	附氧氣濃度計(附生產履歷)、流量感測器(50L/min規格)	
CH	附氧氣濃度計(附生產履歷)、流量感測器(100L/min規格)	
CJ	附氧氣濃度計(附生產履歷)、流量感測器(200L/min規格)	
CK	附氧氣濃度計(附生產履歷)、流量感測器(500L/min規格)	
<b>F 選購品</b>		
N	無選購品	
E	附排氣用孔口 註6	
K	流量感測器 附單位切換功能(僅限日本外銷品)	
P	流量感測器 開關輸出：PNP輸出	
X	逆向流動 註7	
<b>G 設置方向</b>		
無記號	垂直放置	
T	水平放置(可選擇的機種為NSU-4S、4L)	
<b>H 系列</b>		
無記號	標準	
FP1	適用食品系列	

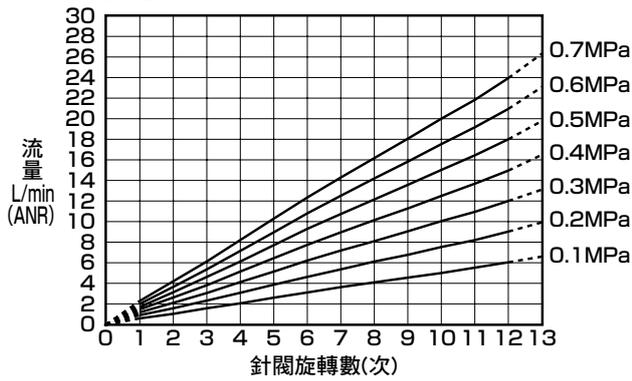
※其他組合請洽詢本公司業務承辦人。

**H** 系列

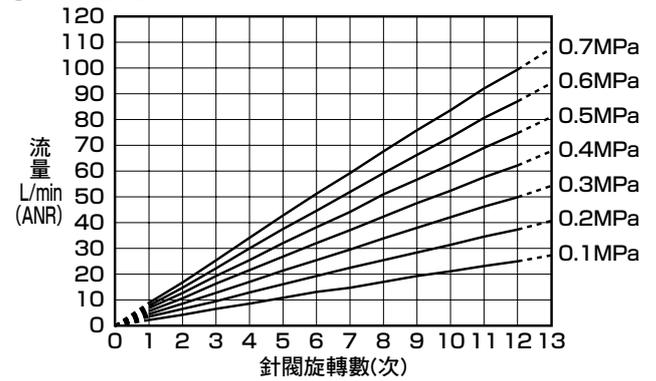
## 針閥流量特性

※流量特性表為參考值，無法保證必定為該值。

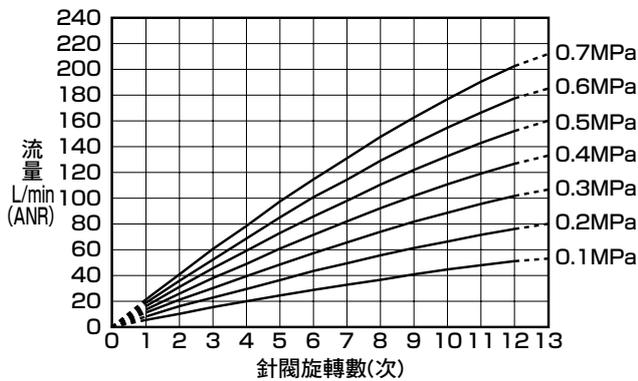
● NS-QDVL-020



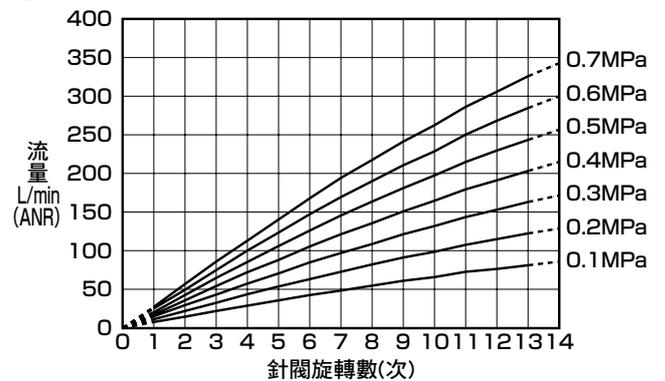
● NS-QDVL-080



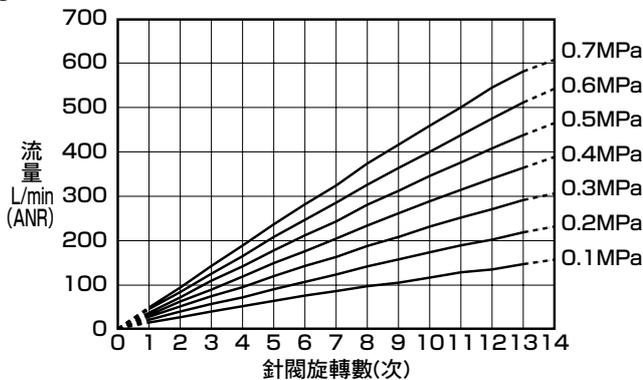
● NS-QDVL-160



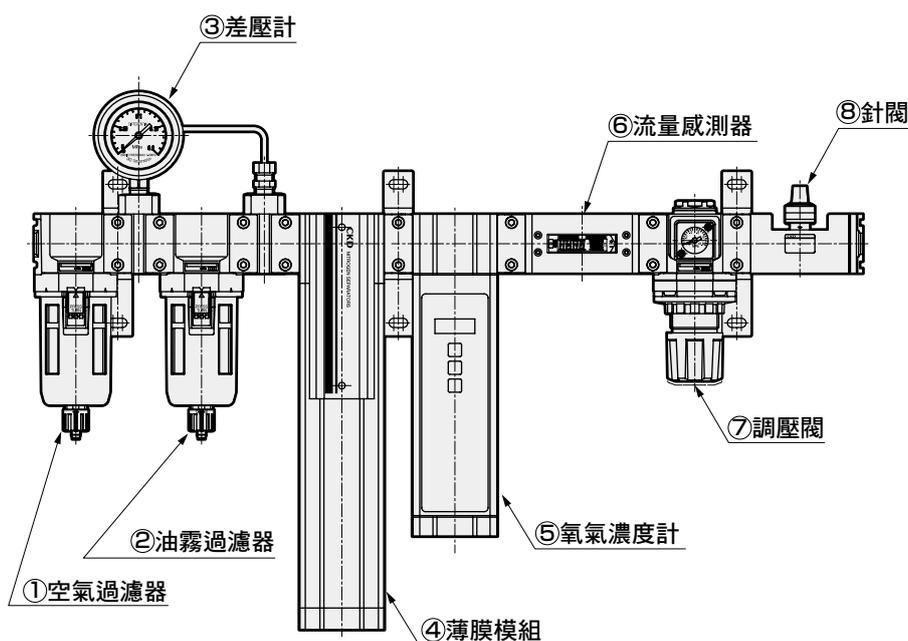
● NS-QDVL-240



● NS-QDVL-400



## 構成元件(縦放)



### ■ 標準 (接管口徑為Rc 3/8吋)

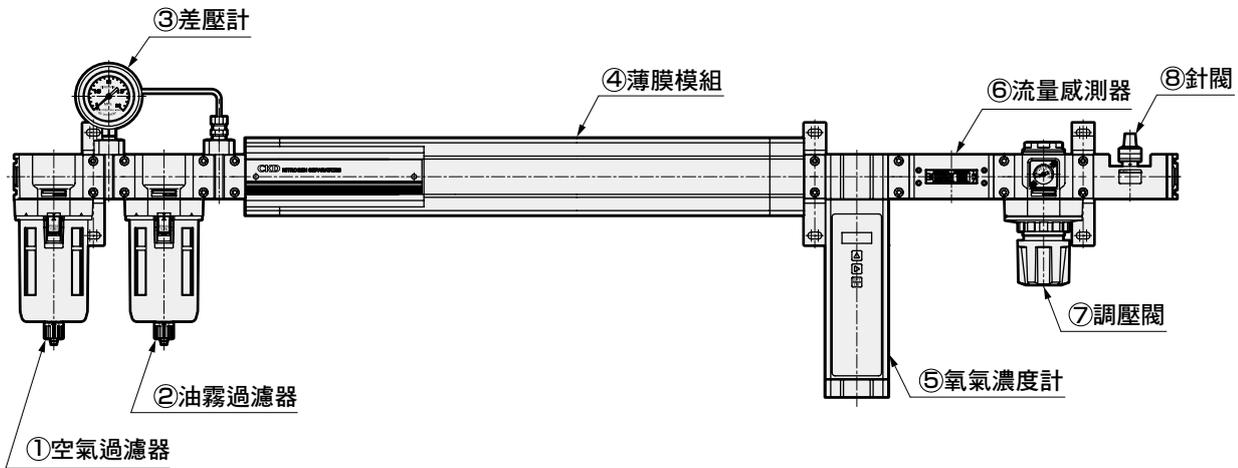
模組型號	NSU-3S□	NSU-3L□	NSU-4S□	NSU-4F□	NSU-4L□	NSU-4G□	NSU-4H□
①空氣過濾器	F3000-10-W-F		F4000-10-W-F				
②油霧過濾器	M3000-10-W-F1		M4000-10-W-F1				
③差壓計	GA400-8-PO2						
④薄膜模組	NS-3S110A-□	NS-3L110A-□	NS-4S110A-□	NS-4S110A-□ NS-4S110A-□	NS-4L110A-□	NS-4L110A-□ NS-4S110A-□	NS-4L110A-□
⑤氧氣濃度計	PNA-10A-□-FP2						
⑥流量感測器	NS-QFS-□						
⑦調壓閥	NS-QR3-FP1			NS-QR4-FP1			
⑧針閥	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240		NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240 NS-QDVL-400		

### ■ FP1 (接管口徑為Rc 3/8吋)

模組型號	NSU-3S□-FP1	NSU-3L□-FP1	NSU-4S□-FP1	NSU-4F□-FP1	NSU-4L□-FP1	NSU-4G□-FP1	NSU-4H□-FP1
①空氣過濾器	F3000-10-W-F-FP1		F4000-10-W-F-FP1				
②油霧過濾器	M3000-10-W-F1-FP1		M4000-10-W-F1-FP1				
③差壓計	GA400-8-PO2						
④薄膜模組	NS-3S110A-□-FP2	NS-3L110A-□-FP2	NS-4S110A-□-FP2	NS-4S110A-□-FP2 NS-4S110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2 NS-4S110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2
⑤氧氣濃度計	PNA-10A-□-FP2						
⑥流量感測器	NS-QFS-□						
⑦調壓閥	NS-QR3-FP1			NS-QR4-FP1			
⑧針閥	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240		NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240 NS-QDVL-400		

\*接管口徑為G3/8、NPT3/8吋，請洽詢本公司業務承辦人。

## 構成元件(水平放置)



### ■ 標準(接管口徑為Rc 3/8吋)

模組型號	NSU-4S□-□T	NSU-4L□-□T
①空氣過濾器	F4000-10-W-F	
②油霧過濾器	M4000-10-W-F1	
③差壓計	GA400-8-P02	
④薄膜模組	NS-4S110A-□T	NS-4L110A-□T
⑤氧氣濃度計	PNA-10A-□-FP2	
⑥流量感測器	NS-QFS-□	
⑦調壓閥	NS-QR4-FP1	
⑧針閥	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240 NS-QDVL-400

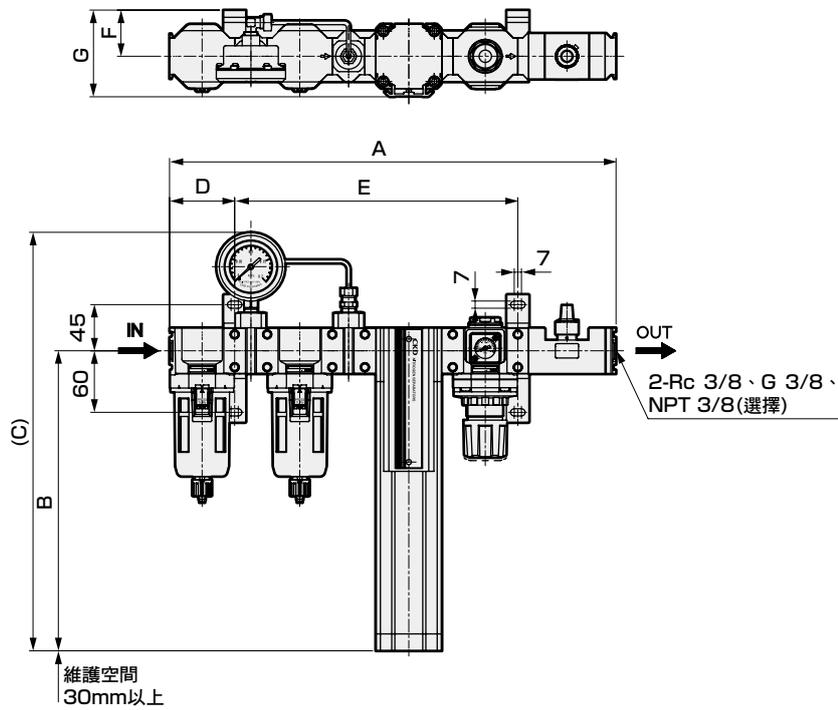
### ■ FP1(接管口徑為Rc 3/8吋)

模組型號	NSU-4S□-□T-FP1	NSU-4L□-□T-FP1
①空氣過濾器	F4000-10-W-F-FP1	
②油霧過濾器	M4000-10-W-F1-FP1	
③差壓計	GA400-8-P02	
④薄膜模組	NS-4S110A-□T-FP2	NS-4L110A-□T-FP2
⑤氧氣濃度計	PNA-10A-□-FP2	
⑥流量感測器	NS-QFS-□	
⑦調壓閥	NS-QR4-FP1	
⑧針閥	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240	NS-QDVL-020 NS-QDVL-080 NS-QDVL-160 NS-QDVL-240 NS-QDVL-400

※接管口徑為G3/8、NPT3/8吋，請洽詢本公司業務承辦人。

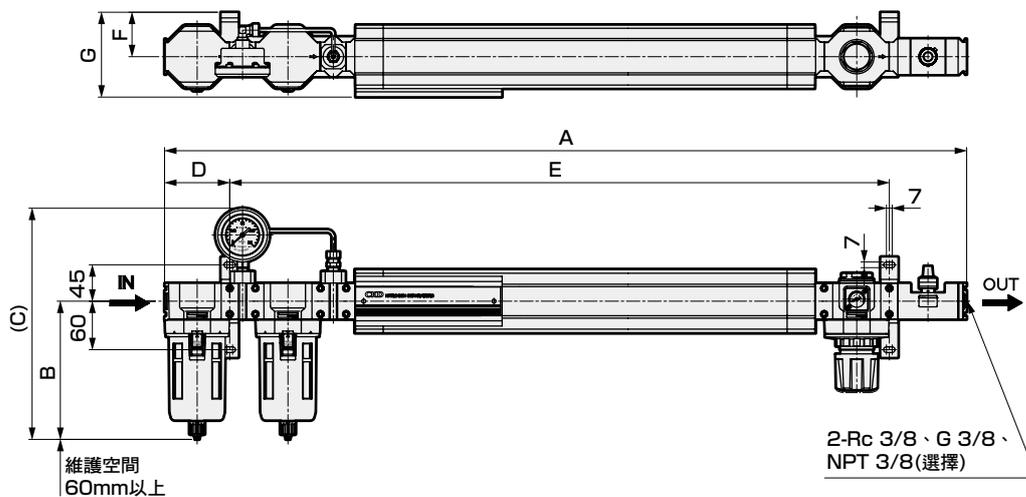
## 外形尺寸圖(1連型)

### ●無氧氣濃度計、無流量感測器 (NSU-3<sup>S</sup><sub>L</sub>※10※NN)



型號	A	B	C	D	E	F	G	重量(kg)
NSU-3S※10※NN	432	293	408	63	274	45	85	4.0
NSU-3L※10※NN	432	543	658	63	274	45	85	4.9
NSU-4S※10※NN	498	543	658	80	323	55	106	6.9
NSU-4L※10※NN	498	1043	1158	80	323	55	106	9.7

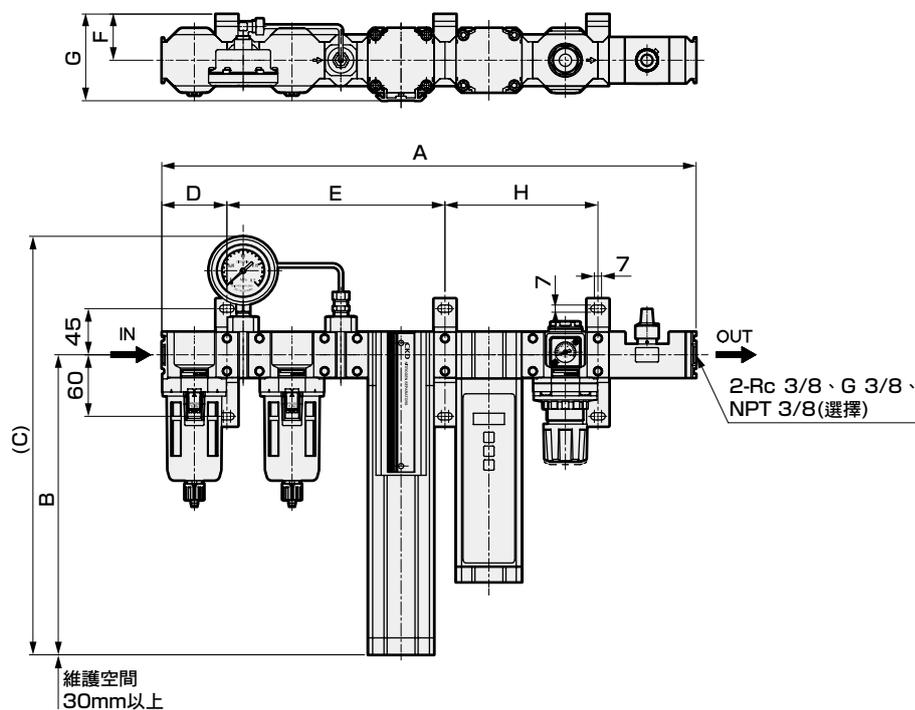
### ●無氧氣濃度計、無流量感測器 (NSU-4<sup>S</sup><sub>L</sub>※10※NN-※T)



型號	A	B	C	D	E	F	G	重量(kg)
NSU-4S※10※NN-※T	985	171	286	80	810	55	106	7.1
NSU-4L※10※NN-※T	1485	171	286	80	1310	55	106	9.9

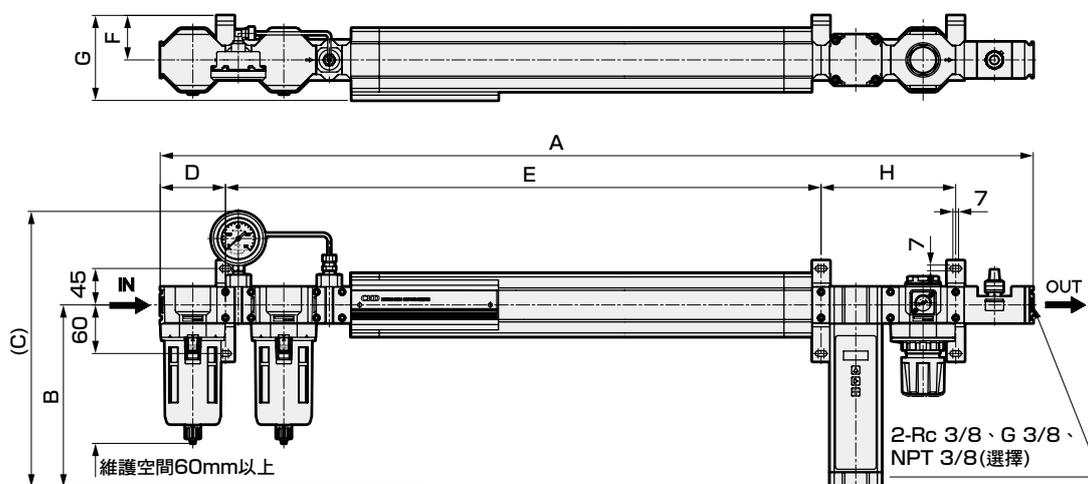
## 外形尺寸圖

### ●有氧氣濃度計、無流量感測器 (NSU-4<sup>S</sup><sub>L</sub>※10※A※)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-3S※10※A※	517	293	408	63	211	45	85	148	5.6
NSU-3L※10※A※	517	543	658	63	211	45	85	148	6.5
NSU-4S※10※A※	583	543	658	80	243	55	106	165	8.5
NSU-4L※10※A※	583	1043	1158	80	243	55	106	165	11.3

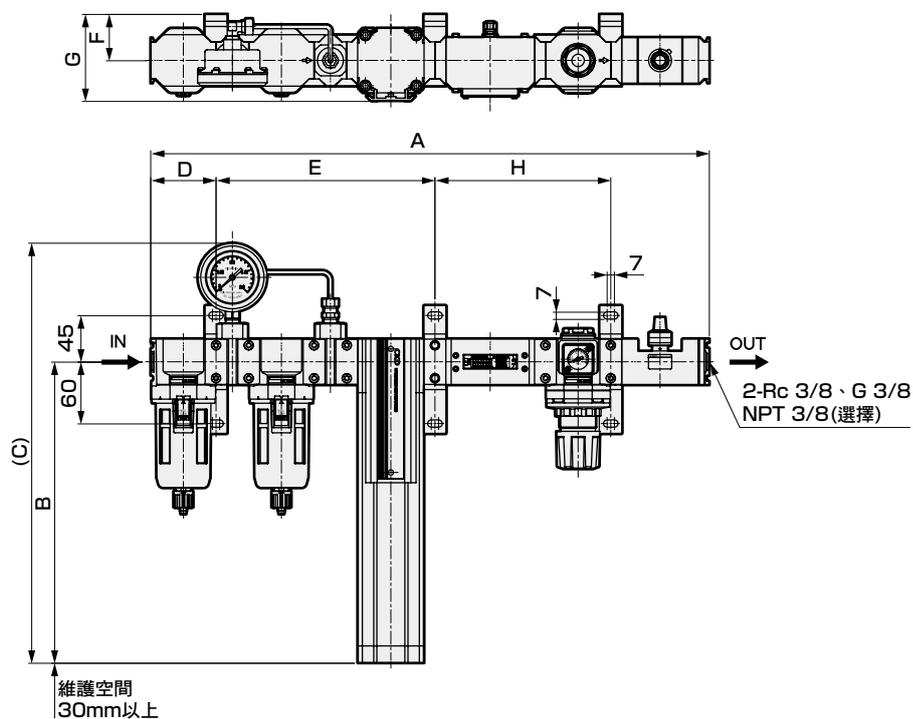
### ●有氧氣濃度計、無流量感測器 (NSU-4<sup>S</sup>※10※A※-※T)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4S※10※A※-※T	1070	225	340	80	730	55	106	165	8.7
NSU-4L※10※A※-※T	1570	225	340	80	1230	55	106	165	11.5

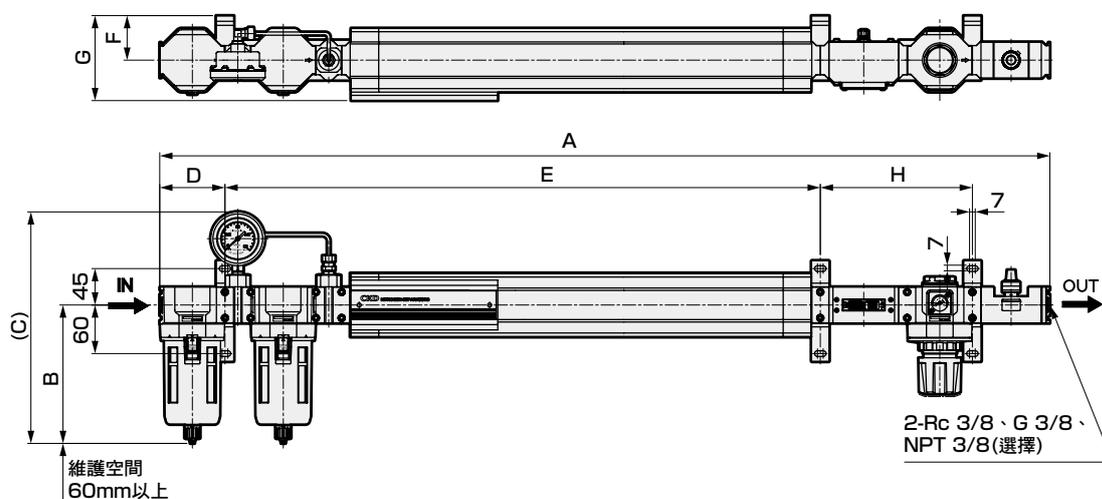
## 外形尺寸圖(1連型)

### ●無氧氣濃度計、有流量感測器(NSU-3<sup>S</sup>※10※B※)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-3S※10※B※	538.5	293	408	63	211	45	85	169.5	4.8
NSU-3L※10※B※	538.5	543	658	63	211	45	85	169.5	5.7
NSU-4S※10※B※	604.5	543	658	80	243	55	106	186.5	7.7
NSU-4L※10※B※	604.5	1043	1158	80	243	55	106	186.5	10.5

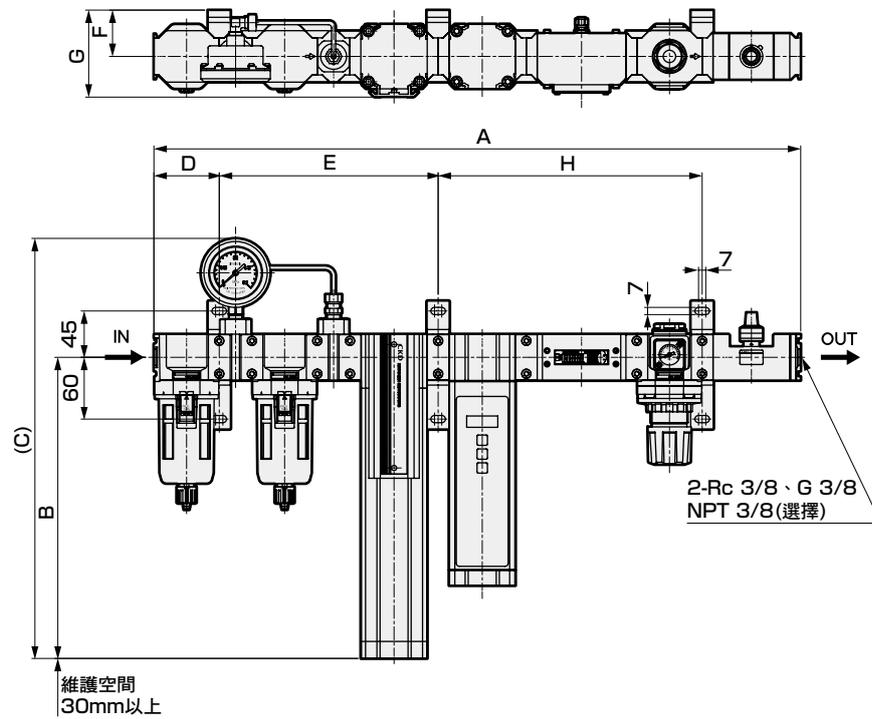
### ●無氧氣濃度計、有流量感測器(NSU-4<sup>S</sup>※10※B※-※T)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4S※10※B※-※T	1091.5	171	286	80	730	55	106	186.5	7.9
NSU-4L※10※B※-※T	1591.5	171	286	80	1230	55	106	186.5	10.7

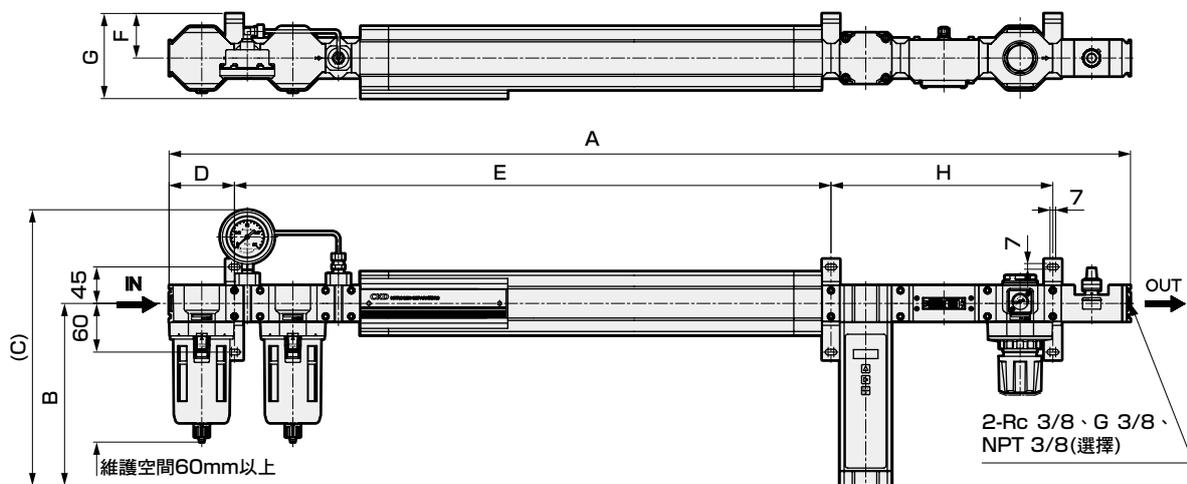
外形尺寸圖(1連型)

●有氧氣濃度計、有流量感測器 (NSU-3<sup>S</sup>/<sub>4L</sub>※10※C※)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-3S※10※C※	623.5	293	408	63	211	45	85	254.5	6.4
NSU-3L※10※C※	623.5	543	658	63	211	45	85	254.5	7.3
NSU-4S※10※C※	689.5	543	658	80	243	55	106	271.5	9.3
NSU-4L※10※C※	689.5	1043	1158	80	243	55	106	271.5	12.1

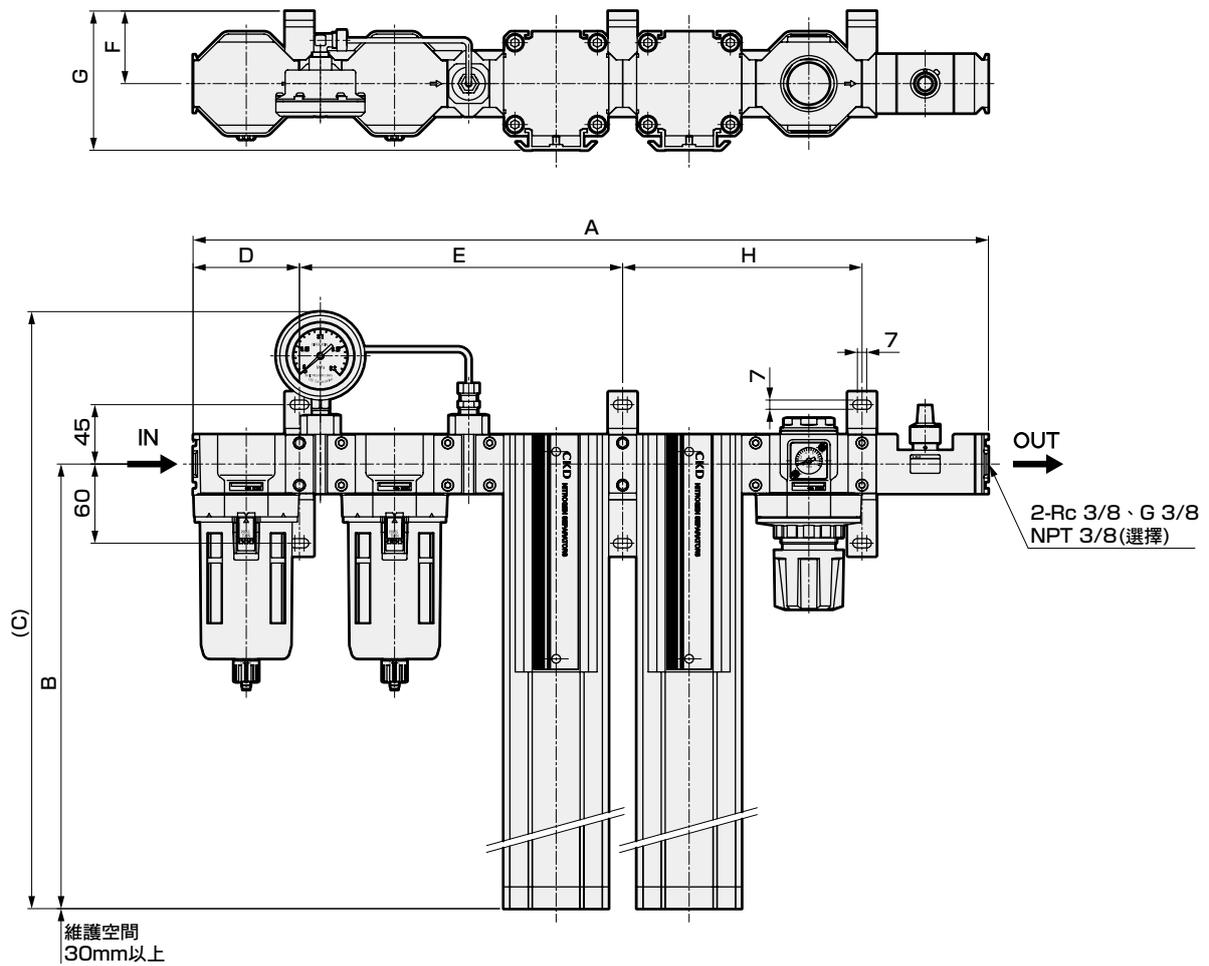
●有氧氣濃度計、有流量感測器 (NSU-4<sup>S</sup>※10※C※-※T)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4S※10※C※-※T	1176.5	225	340	80	730	55	106	271.5	9.5
NSU-4L※10※C※-※T	1676.5	225	340	80	1230	55	106	271.5	12.3

## 外形尺寸圖(2連型)

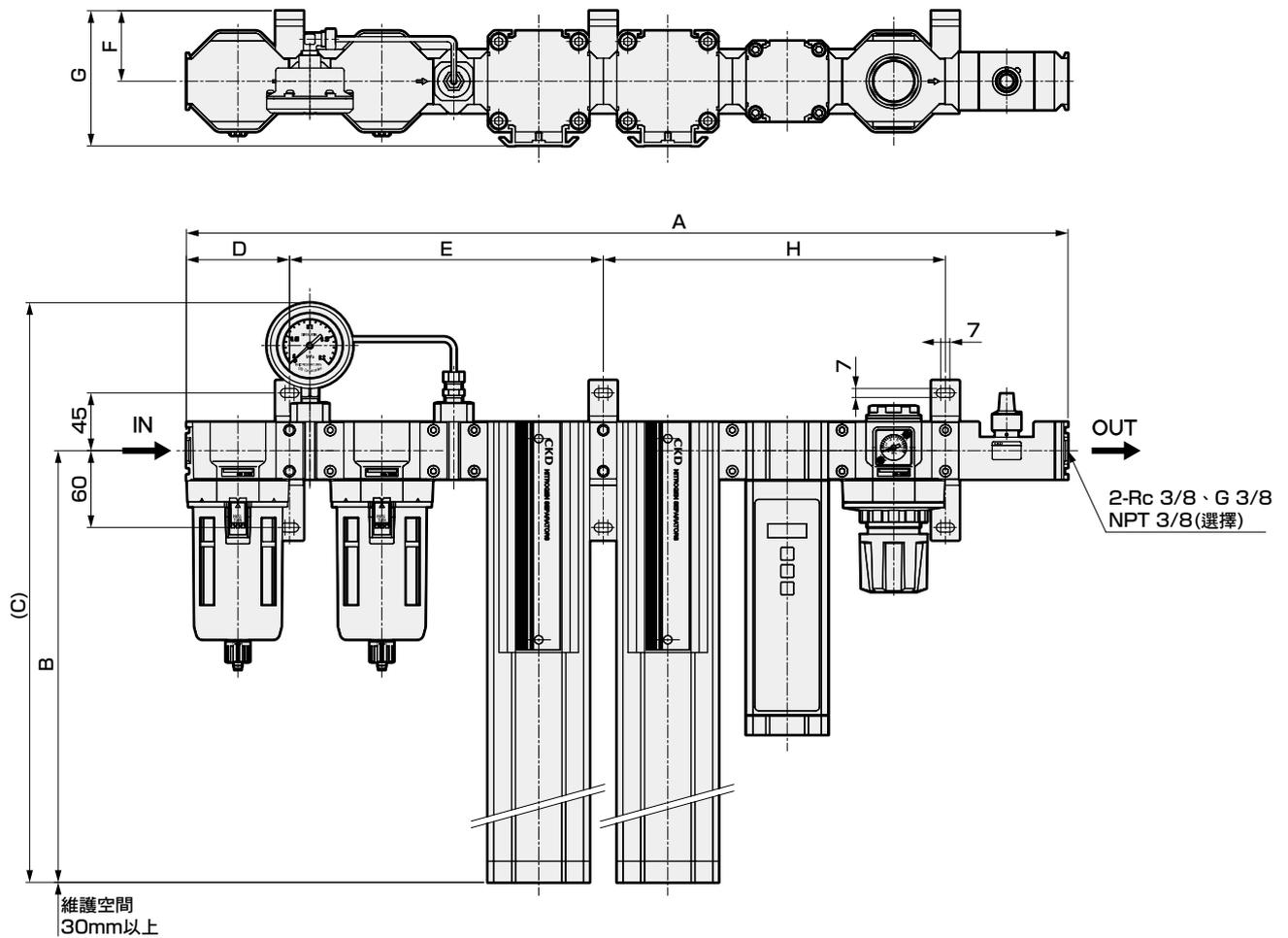
●無氧氣濃度計、無流量感測器 (NSU-4 $\frac{F}{H}$ ×10×NN)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4F×10×NN	598	543	658	80	243	55	106	180	10.9
NSU-4G×10×NN	598	1043	1158	80	243	55	106	180	13.7
NSU-4H×10×NN	598	1043	1158	80	243	55	106	180	16.5

外形尺寸圖(2連型)

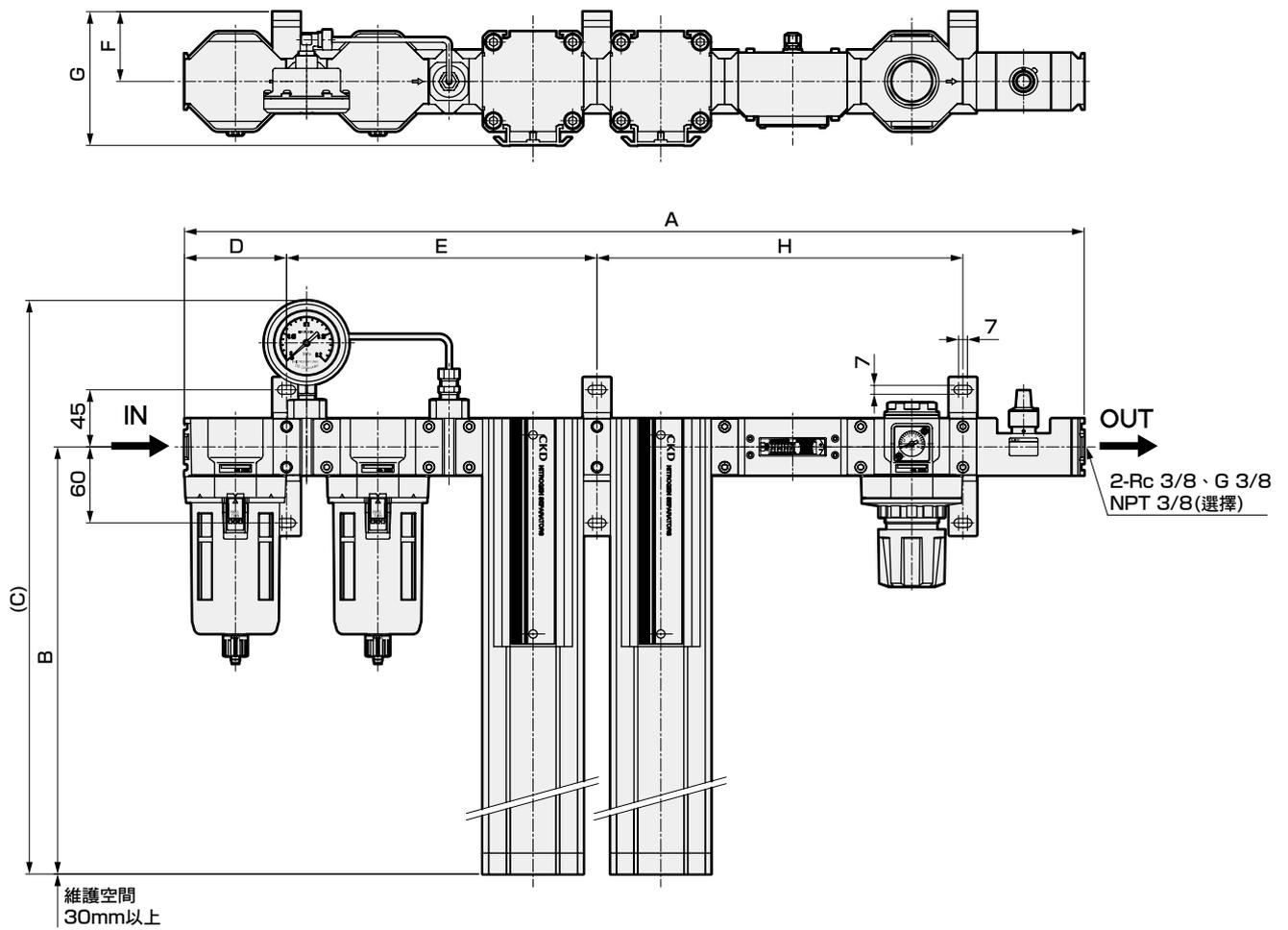
●有氧氣濃度計、無流量感測器 (NSU-4<sup>F</sup><sub>G</sub>※10※A※)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4F※10※A※	683	543	658	80	243	55	106	265	12.5
NSU-4G※10※A※	683	1043	1158	80	243	55	106	265	15.3
NSU-4H※10※A※	683	1043	1158	80	243	55	106	265	18.1

## 外形尺寸圖(2連型)

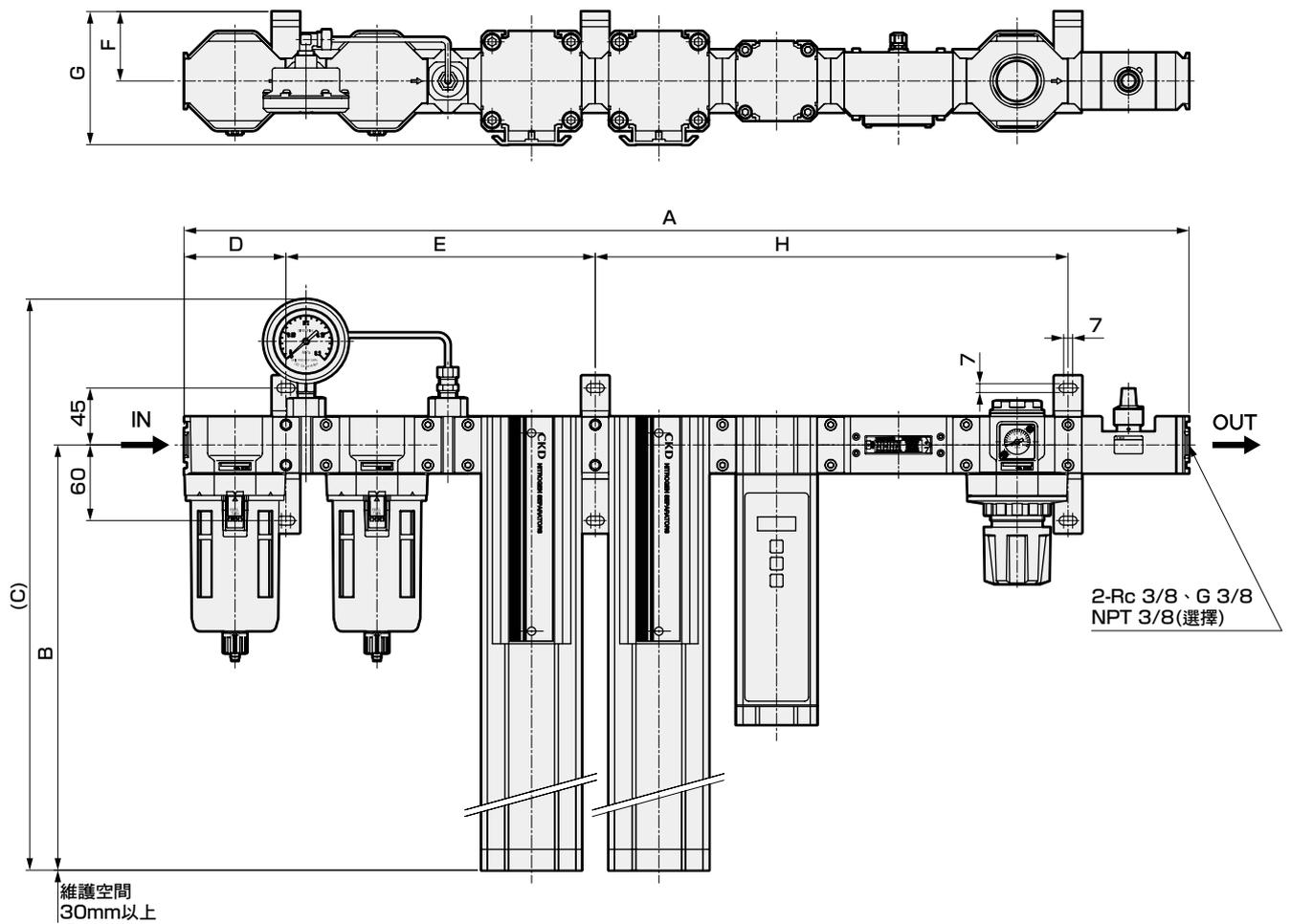
●無氧氣濃度計、有流量感測器(NSU-4<sup>F</sup><sub>G</sub>※10※B※)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4F※10※B※	704.5	543	658	80	243	55	106	286.5	11.7
NSU-4G※10※B※	704.5	1043	1158	80	243	55	106	286.5	14.5
NSU-4H※10※B※	704.5	1043	1158	80	243	55	106	286.5	17.3

外形尺寸圖(2連型)

●有氧氣濃度計、有流量感測器(NSU-4<sup>F</sup><sub>H</sub>※10※C※)



型號	A	B	C	D	E	F	G	H	重量(kg)
NSU-4F※10※C※	789.5	543	658	80	243	55	106	371.5	13.3
NSU-4G※10※C※	789.5	1043	1158	80	243	55	106	371.5	16.1
NSU-4H※10※C※	789.5	1043	1158	80	243	55	106	371.5	18.9



管路型氧氣濃度計

# PNA Series

管路型耐壓構造，無須排氣  
 模組化結構，可連接氮氣精製模組NS系列、F.R模組



## 規格

項目	內容
測量方法	氧化鋯固體電解質方式
取樣方式	自然擴散式
顯示	可切換氧氣濃度顯示、惰性濃度顯示(100-氧氣濃度)
使用流體	富氮壓縮空氣
使用壓力	MPa 0~1.0
耐壓力	MPa 1.5
環境溫度、濕度	0~50℃、80%RH以下(避免結露)
流體溫度	0~50℃(避免結露)
保存環境溫度、濕度	-10~60℃、80%RH以下(避免結露)
最大流量	L/min(ANR) 500 (注1)
測量範圍	%O <sub>2</sub> 0.00~25.00
精度	注2 ±0.05%O <sub>2</sub> ±1digit (0.00~1.00%O <sub>2</sub> 時) ±0.10%O <sub>2</sub> ±1digit (1.01~2.50%O <sub>2</sub> 時) ±0.5%O <sub>2</sub> ±1digit (2.51~10.00%O <sub>2</sub> 時) ±1.0%O <sub>2</sub> ±1digit (10.01~25.00%O <sub>2</sub> 時)
應答時間	90%應答 20s以內 (注3)
類比輸出	4~20mA電流輸出(0.00~25.00%O <sub>2</sub> 時)
類比輸出負載電阻	0~400Ω
類比輸出準確度	0.064mA/0.1%O <sub>2</sub>
開關輸出	設定值與檢測元件異常：1處(繼電器輸出)
開關輸出容量	24V DC、1A
電源電壓	24V DC±15%(使用AC轉接器時：AC100V~AC240V)
消耗功率	10W以下
保護結構	相當於IP65
EMC指令	EN61326-1
重量	kg 1.6
暖機時間	接通電源後 約5分鐘 (注4)

- 注1 超過500L/min(ANR)時，請洽詢本公司。  
 注2 由氧氣與氮氣所組成的乾燥氣體的數值。  
 注3 應答時間為流量在5L/min(ANR)以上時的數值。  
 注4 在暖機期間，類比輸出、開關輸出皆不會進行輸出。

## 本體型號標示方法

PNA-10A-N-FP2

Ⓐ 接管口徑

Ⓑ 生產履歷

※未附連接器纜線。  
 詳細請參閱第16頁。

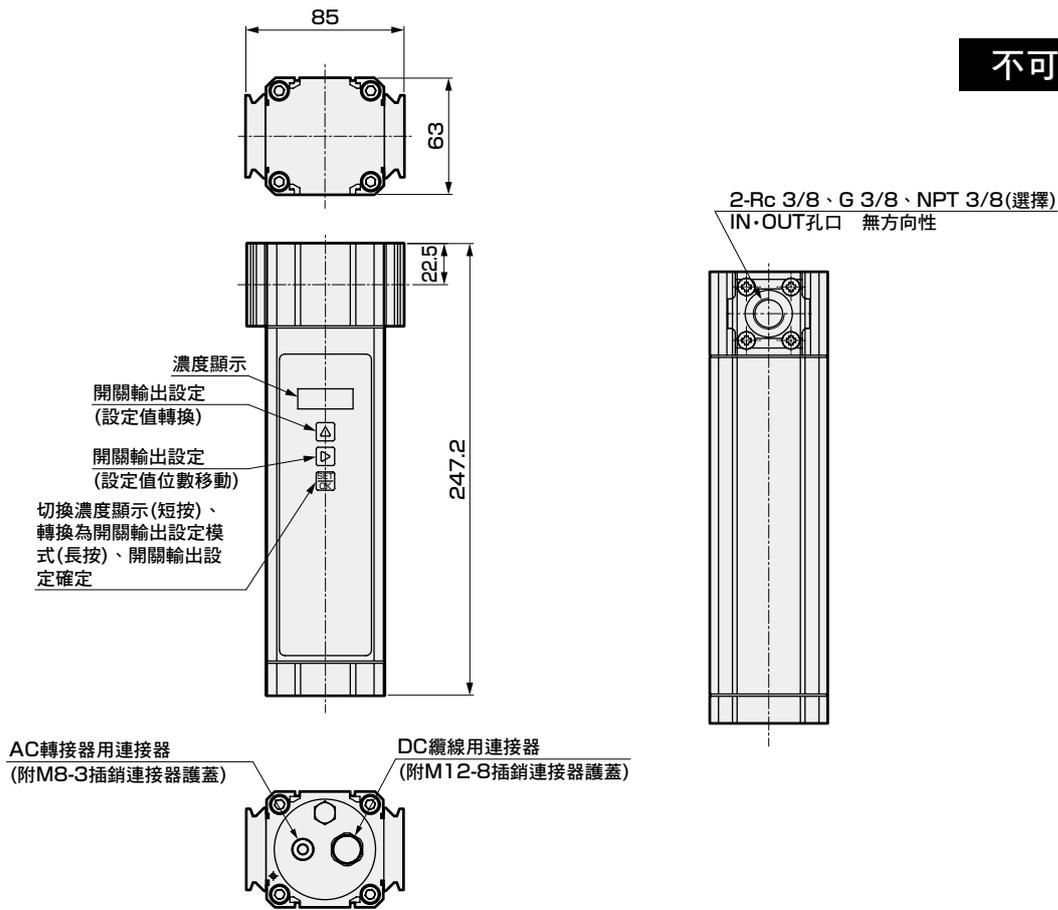
記號	內容
<b>Ⓐ 接管口徑</b>	
10A	Rc3/8
10B	G3/8
10C	NPT3/8
<b>Ⓑ 生產履歷</b>	
N	無
M	附生產履歷證明書、系統圖、檢查結果表

### <型號標示範例>

**PNA-10A-M-FP2**

- Ⓐ 接管口徑：Rc3/8  
 Ⓑ 生產履歷：附生產履歷證明書、系統圖、檢查結果表

外形尺寸圖



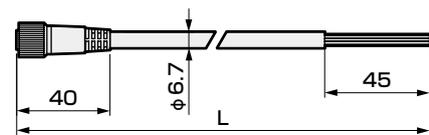
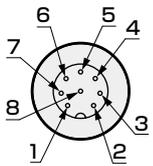
**不可拆解**

連接器纜線型號標示方法及外形尺寸圖

※連接器纜線與本體分開販售。

- DC纜線  
DC電源驅動、及使用類比輸出或開關輸出時，請使用此纜線。

型號	L尺寸	No.	纜線顏色	內容
PNA-1D	1000	1	白色	電源+
PNA-3D	3000	2	棕色	電源-
PNA-5D	5000	3	綠色	類比輸出+
		4	黃色	類比輸出-
		5	灰色	接點輸出(繼電器輸出)
		6	桃紅色	
		7	藍色	-
		8	-	-

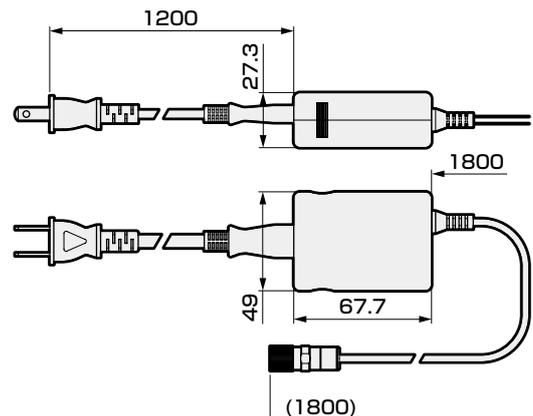


- AC轉接器  
AC電源驅動時，請使用此轉接器。

型號	內容
PNA-A	AC轉接器單品A型
PNA-AG	AC轉接器+轉換插頭組 ※隨附全球電源轉換插頭B、C、O、BF型

·插頭形狀

B型	C型	O型	BF型





氮氣精製模組用流量感測器

# NS-QFS Series

模組化結構，可連接氮氣精製模組NS系列

● 流量範圍：20L/min~500L/min

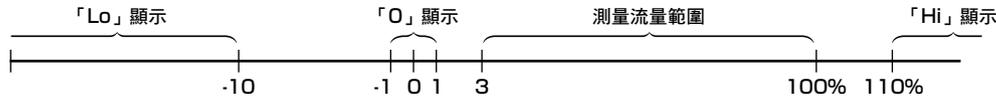


## NS-QFS規格

項目		NS-QFS-A	NS-QFS-B	NS-QFS-C	NS-QFS-D	NS-QFS-E
流動方向		單向				
測量流量範圍 註1 (L/min)		0.6~20	1.5~50	3~100	6~200	15~500
顯示種類		4位數+4位數 雙色LCD				
流量顯示範圍 註2 (L/min)		-1.9~21.9	-4.9~54.9	-9.9~109.9	-19~219	-49~549
累計顯示 註3	顯示範圍 L	0.0~±999999.9L				0~±9999999L
	脈衝輸出率 L	0.2	0.5	1	2	5
適用流體		氮氣				
使用條件	溫度範圍 °C	5~50(避免結露)				
	壓力範圍 MPa	0~1.0				0~0.75
	耐壓力 MPa	1.5				
使用環境溫度、濕度		5~50°C、90%RH以下				
保存溫度 °C		-10~60				
精度 註4 (流體：乾燥空氣下)	精度 註5	±3%F.S.以內(2次側大氣開放)(保證範圍依「測定流量範圍」而定)				
	重複精度 註6	±1%F.S.以內(2次側大氣開放)				
	溫度特性	±0.2%F.S./°C以內(15~35°C、25°C基準)				
	壓力特性	±5%F.S.以內(0.35MPa基準)				
應答時間 註7		50msec以下(應答時間設定為OFF時)				
開關輸出 [b]	N	NPN集極開路1點輸出(50mA以下、電壓下降2.4V以下)				
	P	PNP集極開路1點輸出(50mA以下、電壓下降2.4V以下)				
類比輸出		4~20mA電流輸出(連接負載阻抗0~300Ω)				
電源電壓		DC24V(21.6~26.4V) 漣波率1%以下				
消耗電流 註8		45mA以下				
導線		φ3.7 相當於AWG26×5蕊、絕緣體外徑φ1.0、長度2.5m				
具備功能		①設定複製功能、②流量累計、③峰值保持、其他				
保護結構		相當於IP40(IEC規格)				
保護迴路 註9		電源逆接保護、開關輸出逆接保護、開關輸出負載短路保護				
EMC指令		EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8				
重量 kg		0.8				

註1：換算為標準狀態(20°C、1大氣壓(101kPa)相對濕度65%Rh)下的體積流量。

註2：各流量之顯示如下。



註3：累計流量為計算(參考)值。使用累計保存功能時，請注意保存次數不得超過記憶元件的存取次數(極限為100萬次)。(各種設定的變更亦列入存取次數。)

保存次數 = 使用時間/5分鐘 < 100萬次

瞬間流量在1%以下時，不列入累計流量。

註4：本產品的調整、檢查使用壓縮空氣。

註5：精度是以本公司的基準流量計為基準，並非意指絕對精度。另外，精度±3%F.S.未包含重複精度、溫度特性和壓力特性。

註6：短時間內的重複性。不含歷時變化。

註7：實際的應答時間依配管條件而異。應答時間的設定大致上可從50msec至1.5sec間做選擇。

註8：未連接負載時之電流。消耗電流會因負載的連接狀態不同而異，請特別注意。

註9：本產品的保護功能僅對特定的錯誤連接、負載短路有效，並非能保護所有的錯誤連接。

## 型號標示方法

NS-QFS - **A** **N** **1**

**a** 流量範圍(流量全刻度)

**b** 開關輸出

**c** 單位規格

記號	內容
<b>a 流量範圍(流量全刻度)</b>	
A	流量範圍20L/min
B	流量範圍50L/min
C	流量範圍100L/min
D	流量範圍200L/min
E	流量範圍500L/min
<b>b 開關輸出</b>	
N	NPN集極開路輸出1點
P	PNP集極開路輸出1點
<b>c 單位規格</b>	
1	僅SI單位系列
2	附單位切換功能(僅適用日本以外對象) 註1

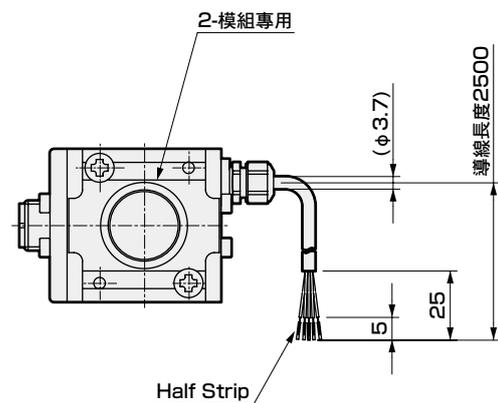
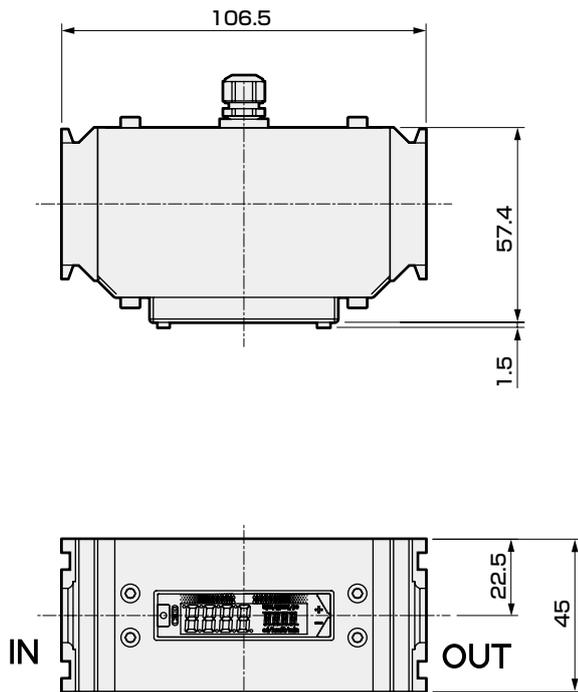
## ⚠ 選定型號時的注意事項

註1：日本國內無法販售附單位切換之機型。

註2：使用NSU系列的逆向流動選購品時，請將顯示反轉。顯示反轉設定請參閱第22頁。

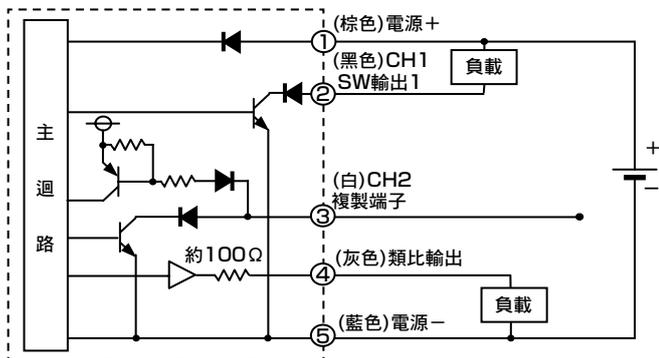
註3：添附接合器組(接合器、螺栓、O形環)及1個墊圈。

## 外形尺寸圖

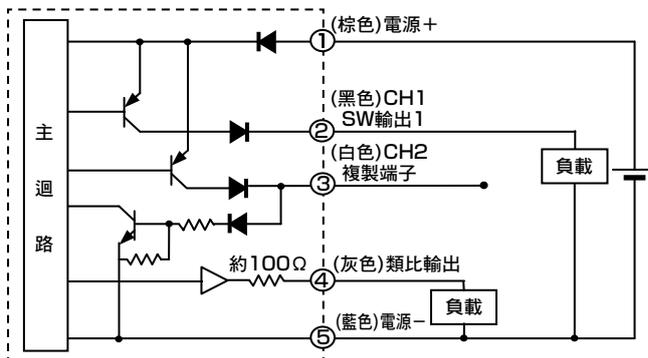


## 內部迴路及負載連接範例

### ● NPN輸出

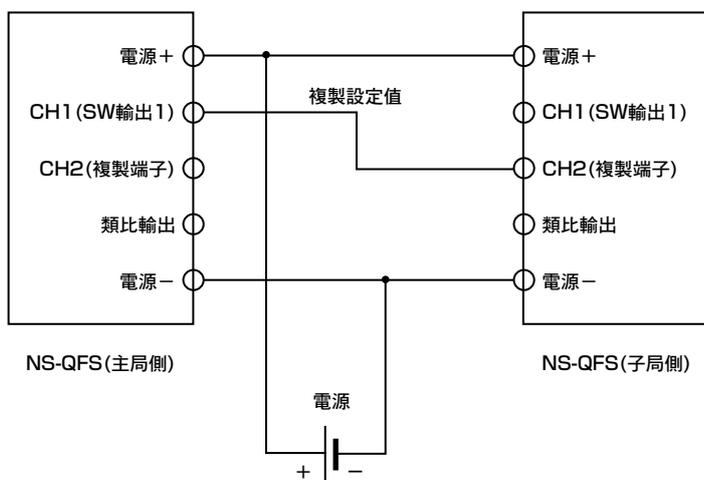


### ● PNP輸出



端子No.	選購品 導線顏色	名稱
①	棕色	電源+ (24V)
②	黑色	CH1 (開關輸出1 : max50mA)
③	白色	CH2 (複製端子)
④	灰色	類比輸出 電流輸出：4-20mA 負載阻抗300Ω以下
⑤	藍色	電源- (GND)

<使用設定複製功能時>

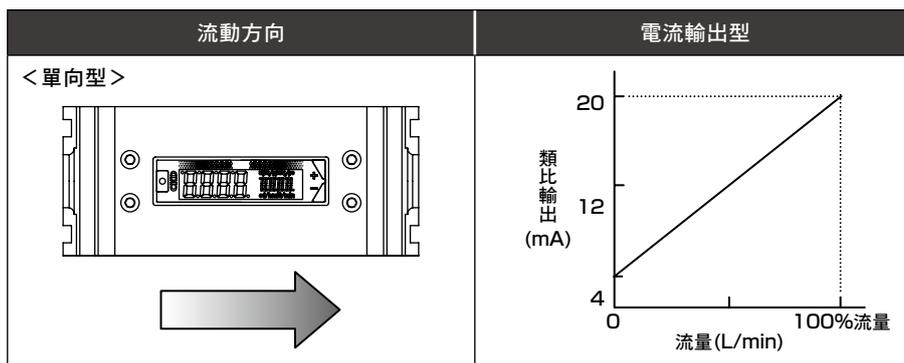


請將主局側的CH1 (SW輸出1)與子局側的CH2 (複製端子)連接，接通感測器的電源，使用設定複製功能(F93)。

此外，只有在使用設定複製功能時才能進行此連接。

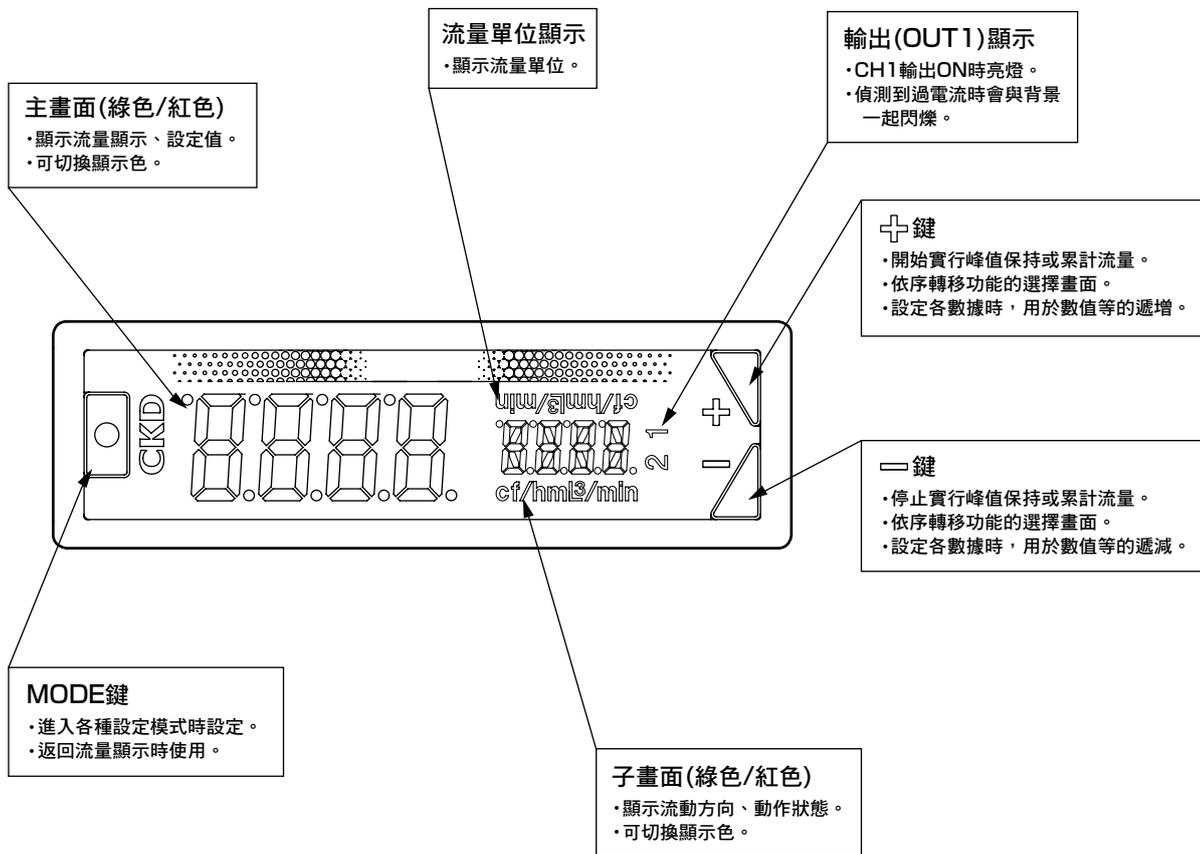
若依上述負載連接範例所示，在CH1連接負載的情形下進行複製，或在負載連接CH1與CH2的情形下進行開關動作時，裝置側可能發生無法預期的動作，或造成裝置及NS-QFS故障。嚴禁在連接複製端子的狀態下使用。

類比輸出特性



## 顯示・操作部的名稱與功能(LCD顯示型)

### ●顯示部名稱



## 顯示、操作部的名稱與功能

功能及各種設定分為兩種：在一般流量顯示時進行，以及進入各模式後進行。  
各模式亦可配合使用頻率分成維護模式、SET模式、設定監控模式。

### ●一般動作(RUN模式)

項目	說明	工廠出貨時的設定
瞬間流量顯示	顯示瞬間流量。	顯示(量測)
峰值保持功能	能知道流量值在某期間內所示的最大值及最小值。	不顯示(停止)
累計流量顯示	可切換成累計流量顯示。 開關輸出功能具有累計脈衝功能，亦即達到規定累計值以上時使開關ON/OFF，或是每達一定累計值時輸出脈衝。	不顯示(量測)

### ●SET模式

No.	項目	說明	工廠出貨時的設定
F.01	CH1動作的選擇	選擇CH1功能。 可設定開關輸出動作及設定累計脈衝。	無開關輸出
F.03	累計功能設定	可選擇連續取得累計流量值或進行時間設定。 另外，亦可選擇是否保持所得數據。	連續取得：數據保持OFF
F.04	子畫面顯示設定	設定子畫面的顯示方法。 可切換成「流動方向」、「基準狀態」、「編號顯示」。	流動方向
F.05	顯示色設定	設定顯示色。(紅色、綠色) 一般顯示時，可設定開關輸出ON時的顯示色。	通常時：綠色 開關ON時：紅色
F.07	顯示反轉功能	可使LCD顯示上下反轉。	標準顯示
F.08	基準狀態設定	可選擇標準狀態或基準狀態。 標準狀態(ANR)：換算成在20°C下1大氣壓65%RH之體積的流量 基準狀態(NOR)：換算成在0°C下1大氣壓0%RH之體積的流量	ANR
F.09	單位設定 (僅適用日本以外對象)	可設定單位。 可在L/min·cf/h間做選擇。	日本國內專用：L/min 日本以外專用：L/min
F.10	顯示週期的設定	數位顯示的顯示更新週期可在0.25sec至1sec間做3階段變化。 顯示閃爍時，拉長顯示更新週期即可改善。	0.5sec
F.11	類比輸出的應答時間 設定	設定應答時間。 可在0.05sec至1.50sec間做7段變更。防止急遽的流量變化及雜訊所造成的震盪或誤動作。	0.05sec
F.12	編號設定	可設定編號。	0000
F.14	ECO模式設定	可選擇ECO模式。 若約1分鐘未操作按鈕，即轉換成ECO模式，顯示背光熄滅。 可減少消耗電流。	OFF
F.16	鎖定設定	可設定按鍵鎖定方式及密碼方式。 請根據使用環境區別使用。	OFF
F.17	峰值保持設定	可選擇連續取得高峰低峰值或進行時間設定。 另外，亦可選擇是否保持所得數據。	連續取得：數據保持OFF

### ●維護模式

No.	項目	說明	工廠出貨時的設定
F.91	強制輸出功能	將開關輸出強制在ON，用以確認配線連接或輸入裝置的初期動作。	—
F.92	零點調整功能	修正零點的偏移。	調整值：0
F.93	設定複製功能	2個NS-QFS之間若為可複製的型號，即可複製設定值。 (僅可在同型號的產品之間進行複製。)	—
F.99	重置功能	恢復到出貨時設定狀態。	—

### ●設定監控模式

項目	說明	工廠出貨時的設定
設定監控功能	可確認SET模式所設定的內容。(無法編輯設定內容。)	—



氮氣精製模組

# NS Series

本產品採用模組化設計，可輕鬆與周邊元件進行系統升級  
 ■ 只要供應壓縮空氣，就能獲得氮氣。



## 規格

### ■單筒

項目		NS-3S1	NS-3L1	NS-4S1	NS-4L1		
使用條件範圍	使用流體	壓縮空氣					
	入口空氣壓力	MPa	0.4~1.0				
	耐壓力	MPa	1.5				
	入口空氣溫度	°C	5~50				
	入口空氣相對濕度	RH	50%以下				
	環境溫度	°C	5~50				
額定規格	入口空氣清淨等級	1 : 6 : 1 (依據 JIS B 8392-1 : 2012、ISO 8573-1 : 2010)					
	入口空氣壓力	MPa	0.7				
	入口空氣溫度	°C	25				
	環境溫度	°C	25				
額定流量	出口氮氣流量 L/min(ANR)	氮氣濃度 (%) 以上	99.9	1.9	5.6	11.0	30.6
			99	5.0	15.5	28.2	66.9
			97	8.9	28.7	49.9	118.1
			95	14.0	39.8	65.3	169.2
			90	27.0	78.1	137.3	313.5
	入口空氣流量 L/min(ANR)		99.9	17.3	50.9	100.0	278.2
			99	20.9	64.6	117.5	278.8
			97	24.1	77.6	134.9	319.2
			95	31.2	88.5	145.2	376.0
			90	60.0	173.6	305.1	696.7

### ■多筒

項目		NS-4S2	NS-4S3	NS-4L2	NS-4L3	NS-4L4	NS-4S6	NS-4S8	NS-4SA	NS-4L6	NS-4L8		
使用條件範圍	使用流體	壓縮空氣											
	入口空氣壓力	MPa	0.4~1.0										
	耐壓力	MPa	1.5										
	入口空氣溫度	°C	5~50										
	入口空氣相對濕度	RH	50%以下										
	環境溫度	°C	5~50										
額定規格	入口空氣清淨等級	1 : 6 : 1 (依據 JIS B 8392-1 : 2012、ISO 8573-1 : 2010)											
	入口空氣壓力	MPa	0.7										
	入口空氣溫度	°C	25										
	環境溫度	°C	25										
額定流量	出口氮氣流量 L/min(ANR)	氮氣濃度 (%) 以上	99.9	22.0	33.0	61.2	91.8	122.4	66.0	88.0	110.0	183.6	244.8
			99	56.4	84.6	133.8	200.7	267.6	169.2	225.6	282.0	401.4	535.2
			97	99.8	149.7	236.2	354.3	472.4	299.4	399.2	499.0	708.6	944.8
			95	130.6	195.9	338.4	507.6	676.8	391.8	522.4	653.0	1015.2	1353.6
			90	274.6	411.9	627.0	940.5	1254.0	823.8	1098.4	1373.0	1881.0	2508.0
	入口空氣流量 L/min(ANR)		99.9	200.0	300.0	556.4	834.6	1112.8	600.0	800.0	1000.0	1669.2	2225.6
			99	235.0	352.5	557.6	836.4	1115.2	705.0	940.0	1175.0	1672.8	2230.4
			97	269.8	404.7	638.4	957.6	1276.8	809.4	1079.2	1349.0	1915.2	2553.6
			95	290.4	435.6	752.0	1128.0	1504.0	871.2	1161.6	1452.0	2256.0	3008.0
			90	610.2	915.3	1393.4	2090.1	2786.8	1830.6	2440.8	3051.0	4180.2	5573.6

注意：支數6支以上為落地式機型。

## 機種選定方法

由於溫度和入口空氣壓力會影響出口氮氣流量，因此流量與規格欄的額定值不同時，則必須補正。

**STEP1** 確認使用條件與規格欄的額定值。

使用條件：入口空氣壓力、入口空氣溫度、必要氮氣流量

**STEP2** 確認在入口空氣溫度的影響下，出口氮氣流量的補正係數

①溫度－氣體流量補正係數

溫度(°C)	出口氮氣濃度				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.64	0.79	0.79	0.75	0.78
10	0.73	0.84	0.84	0.81	0.84
25	1	1	1	1	1
35	0.97	1.05	1.04	1.07	1.07
40	0.95	1.08	1.06	1.11	1.11
50	0.9	1.09	1.11	1.15	1.2

**STEP3** 確認在入口空氣壓力的影響下，出口氮氣流量的補正係數

②壓力－氣體流量補正係數

壓力(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.4	0.65	0.75	1	1.07	1.2	1.3

**STEP4** 根據各機種的額定出口氮氣流量，求出適當機種

額定出口氮氣流量×①溫度氣體流量補正係數×②壓力氣體流量補正係數＝補正後的出口氮氣流量  
請根據上述補正後的出口氮氣流量，來選定可滿足的必要氣體流量的機種。

**STEP5** 確認在入口空氣溫度的影響下，入口空氣流量的補正係數

③溫度－空氣流量補正係數

溫度(°C)	出口氮氣濃度				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.73	0.68	0.75	0.69	0.76
10	0.8	0.76	0.81	0.77	0.82
25	1	1	1	1	1
35	1.21	1.17	1.11	1.13	1.11
40	1.32	1.25	1.17	1.2	1.16
50	2.05	1.38	1.31	1.31	1.3

**STEP6** 確認在入口空氣壓力的影響下，入口空氣流量的補正係數

④壓力－空氣流量補正係數

壓力(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.61	0.79	0.91	1	1.07	1.2	1.3

**STEP7** 根據各機種的額定出口氮氣流量，求出入口空氣流量

STEP4所選定的機種入口空氣流量×③溫度空氣流量補正係數×④壓力空氣流量補正係數＝補正後的入口空氣流量 L/min(ANR)  
根據上述補正後的入口空氣流量，確認空氣壓縮機能力是否足以勝任。

計算範例

條件項目	使用條件	選定條件	出口氮氣流量的補正係數	入口空氣流量的補正係數
入口空氣溫度	35~39°C	40°C	①1.08	③1.25
入口空氣壓力	0.5~0.55MPa	0.5MPa	②0.65	④0.79

請依上述條件代入上述公式，以求出在氮氣濃度99%下、使用NS-4L1時之出口氮氣流量。

66.9(額定出口氮氣流量)×1.08×0.65=46.9L/min(ANR)。

若必要的產品氮氣流量低於該數值，則選定該機種。

此時的入口空氣流量為278.8×1.25×0.79=275.3L/min(ANR)。

## 型號標示方法

NS - 4 S 1 10A - B T - FP2

機種型號

A 主體尺寸

B 薄膜模組尺寸

C 支數

D 接管口徑

E 選購品

F 設置方向

G 系列

記號	內容	
<b>A 主體尺寸</b>		
3	本體寬度63	
4	本體寬度79	
<b>B 薄膜模組尺寸</b>		
S	短	
L	長	
<b>C 支數</b> <span style="float:right">註1</span>		
1	1支	
2	2支(可選擇的機種為NS-4S、4L)	
3	3支(可選擇的機種為NS-4S、4L)	
4	4支(可選擇的機種為NS-4L)	
6	6支(可選擇的機種為NS-4S、4L)	
8	8支(可選擇的機種為NS-4S、4L)	
A	10支(可選擇的機種為NS-4S)	
<b>D 接管口徑</b>		
10A	Rc 3/8(NS-3S1,3L1,4S1,4L1)	
10B	G 3/8(NS-3S1,3L1,4S1,4L1)	
10C	NPT 3/8(NS-3S1,3L1,4S1,4L1)	
20A	Rc 3/4(NS-4S2,4S3,4L2,4L3,4L4)	
20B	G 3/4(NS-4S2,4S3,4L2,4L3,4L4)	
20C	NPT 3/4(NS-4S2,4S3,4L2,4L3,4L4)	
25A	Rc 1(NS-4S6,4S8,4SA,4L6,4L8)	
25B	G 1(NS-4S6,4S8,4SA,4L6,4L8)	
25C	NPT 1(NS-4S6,4S8,4SA,4L6,4L8)	
<b>E 選購品</b> <span style="float:right">註2</span>		
N	無選購品	
B	固定架	
C	固定架+逆向流動	
D	固定架+附排氣用孔口	
F	固定架+逆向流動+附排氣用孔口	
X	逆向流動 <span style="float:right">註3</span>	
E	附排氣用孔口	
H	逆向流動+附排氣用孔口 <span style="float:right">註3</span>	
<b>F 設置方向</b>		
無記號	垂直放置	
T	水平放置(可選擇的機種為NS-4S1、4L1)	
<b>G 系列</b>		
無記號	標準	
FP2	適用食品系列	

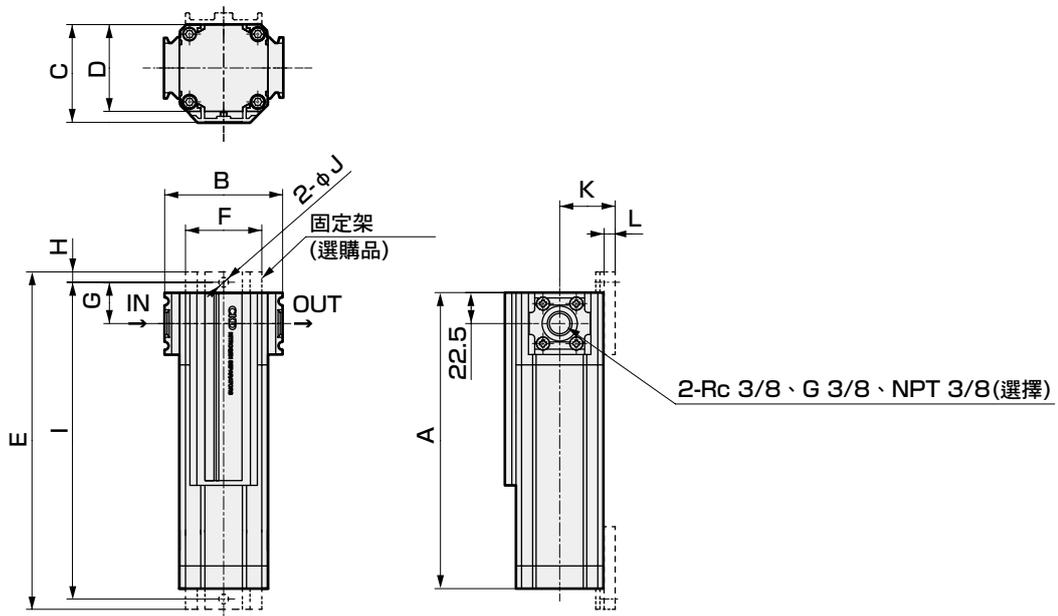
### ⚠ 選定型號時的注意事項

註1：支數6支以上為落地式機型，無固定架。

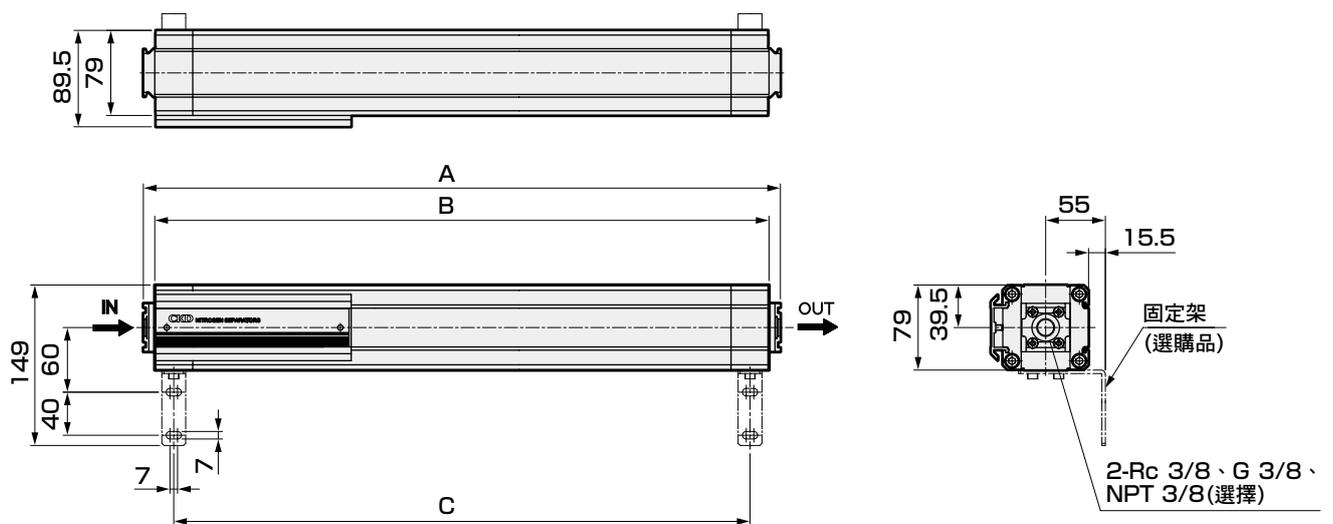
註2：標準品的排氣(富氧氣體)會排放到大氣中。  
如指定「E」，排氣(富氧氣體)可連接配管。  
此外，排氣孔口的口徑為Rc1/2。

註3：標準品從正面觀察，左側孔口為空氣入口，右側孔口為空氣出口。如指定「X」，則右側孔口為空氣入口，左側孔口為空氣出口。

外形尺寸圖



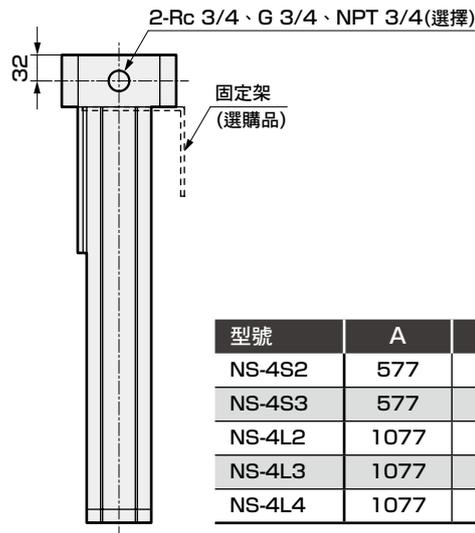
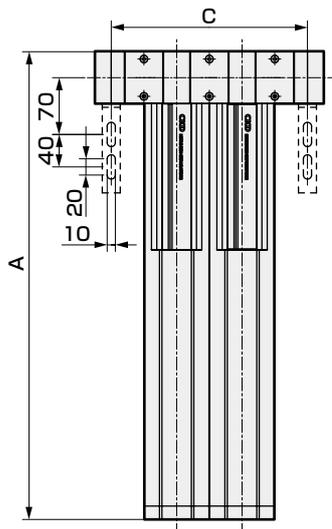
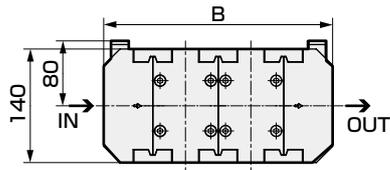
型號	A	B	C	D	重量 (kg)	固定架相關尺寸							
						E	F	G	H	I	J	K	L
NS-3S1	315	85	71	63	1.8	345	55	30	7.5	330	7	40	8
NS-3L1	565	85	71	63	2.7	595	55	30	7.5	580	7	40	8
NS-4S1	565	100	90	79	4.0	605	70	32.5	10	585	9	50	10
NS-4L1	1065	100	90	79	6.8	1105	70	32.5	10	1085	9	50	10



型號	A	B	C	重量 (kg)
NS-4S1※-※T	587	566	531	4.2
NS-4L1※-※T	1087	1066	1031	7.0

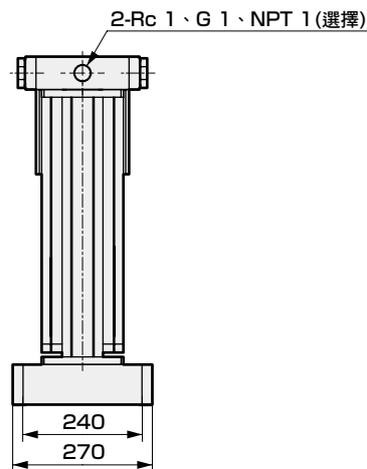
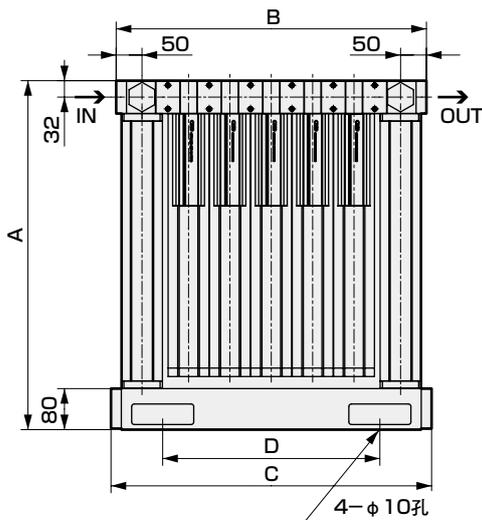
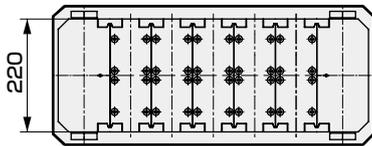
## 外形尺寸圖

● 支數為2、3、4支



型號	A	B	C	重量(kg)
NS-4S2	577	280	240	12
NS-4S3	577	360	320	17
NS-4L2	1077	280	240	18
NS-4L3	1077	360	320	25
NS-4L4	1077	440	400	32

● 支數為6、8、10支



型號	A	B	C	D	重量(kg)
NS-4S6	680	440	460	260	41
NS-4S8	680	520	540	340	50
NS-4SA	680	600	620	420	59
NS-4L6	1180	440	460	260	63
NS-4L8	1180	520	540	340	78



# 產品安全使用守則

## 使用前請務必詳閱本守則

使用本公司產品進行裝置的設計製作時，針對裝置之機械機構、空壓控制迴路或水控制迴路、及藉由操控上述迴路之電氣控制而運轉的系統，負有實施檢查以確保其安全性並製作安全之裝置的義務。

為能安全使用本公司產品，產品的選定、使用及操作或是妥善維護管理等環節皆非常重要。

為確保裝置的安全性，請務必遵守警告及注意事項。

此外，請實施檢查以確保裝置的安全性，並製作安全的裝置。

## 警告

- 1 本產品係作為一般工業機械用裝置、零件而設計、製造。**  
請由具備充分知識與經驗之人員進行操作。
- 2 請務必遵守在產品規格範圍內使用。**  
使用時請勿超過產品本身的規格範圍。此外，嚴禁對產品進行改造或加工。  
此外，本產品係以一般工業機械用裝置零件之使用為適用範圍，不適合於戶外使用(戶外規格產品除外)，或在以下所示之條件或環境中使用。  
(但若於使用前已洽詢本公司相關人員，並瞭解本公司產品規格時，則不在此限。建議您最好事先採取安全對策，以避免產品不慎發生故障。)
  - ①直接接觸核能、鐵路、航空、船舶、車輛、醫療儀器、飲料、食品等之機器或用途；娛樂設備、緊急阻斷迴路、沖壓機械、制動迴路、安全對策用途等須講求安全性之用途。
  - ②可能對人或財產造成重大影響等特別須講求安全之用途。
- 3 在與裝置設計、管理等相關之安全性上，請務必遵守業界規格、法規等規範。**  
ISO4414、JIS B 8370(空壓一系統及其元件的通用規則及安全要求事項)  
JFPS2008(空壓氣缸的選擇及使用指南)  
高壓氣體保安法、勞動安全衛生法及其他安全規則、業界規格、法規等。
- 4 在確認安全之前，切勿操作本產品或卸除配管/機器。**
  - ①請在確認與本產品有關之所有系統安全無虞後，再進行機械、裝置的檢查或維護。
  - ②當運轉停止時，仍有可能仍存在高溫部份或充電部份，操作時請注意。
  - ③實施機器之檢查或維護前，請先阻斷能源源頭之供氣、供水、該設備之電源，並釋放系統內之壓縮空氣，注意有無漏水及漏電。
  - ④欲啟動或再啟動使用空壓元件之機械或裝置時，請先確認防止飛出措施等確保系統的安全性後再進行。
- 5 為防止事故，請務必遵守次頁起所載之警告、注意事項。**

■此處所示注意事項，係將安全注意事項分級為「危險」、「警告」、「注意」，以供區別。

-  **危險：** 操作錯誤時，有可能造成死亡或重傷等危險發生，而且僅限於發生危險時緊急性(急迫程度)較高之情況。  
(DANGER)
-  **警告：** 操作錯誤時，有可能會造成死亡或重傷等危險發生。  
(WARNING)
-  **注意：** 操作錯誤時，有可能會導致輕傷或物品損壞等危險發生。  
(CAUTION)

此外，「注意」中所刊載的事項亦有可能在某種狀況下，衍生出嚴重的後果。  
本說明書中所刊載的事項皆為重要的內容，請務必確實遵守。

## 關於保固

- 1 保固期限**  
本產品之保固期為交貨至客戶指定地點起1年為止。
- 2 保固範圍**  
一旦在上述保固期內發生明顯可究責為本公司之故障時，本公司將免費提供替代產品或必要更換的零件，或是由本公司工廠免費負責維修。  
但以下項目不在保固範圍內。
  - ①在超出型錄、規格書及操作說明書所刊載的條件、環境下操作或使用本產品
  - ②超出耐久性(次數、距離、時間等)範圍，以及原因與消耗品有關
  - ③故障原因並非本產品所造成
  - ④以非正常的用法使用本產品
  - ⑤由本公司以外人員進行改造或維修
  - ⑥購買時的實際應用技術所無法預見的原因造成故障
  - ⑦發生天災、災害等非可究責於本公司之事故此外，此處所謂保固係指與交貨產品本身相關之物品，若因交貨產品不良而造成損害，則不在保固範圍內。  
(註)有關耐久性及消耗品之資訊，請就近與本公司營業處聯絡。
- 3 適用性的確認**  
本公司產品與客戶所使用的系統、機器、裝置之間的適用性，必須由客戶自行負責確認。



## 空壓元件(氮氣精製模組)

# 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

關於空壓元件的一般注意事項，請參閱「空壓、真空、輔助元件綜合(No.CB-024S)」。

另外，上述的綜合型錄中雖記載了不適用於直接接觸飲料、食品等之元件和用途，但在FP2系列中，只要在產品規格範圍內，即可將產品用於此類用途。

### 個別注意事項：氮氣精製模組 NS、NSU系列

※關於PNA、NS-QFS系列的注意事項，請參閱第32~36頁。

## 設計、選定時

### ⚠ 注意

#### ■ 關於使用環境

- 請避免在陽光直射、會接觸雨水的場所中使用。
- 水杯的材質為聚碳酸酯，請避免使用下列化學藥品或在其環境中使用。(NSU系列)
- 請避免在產生臭氧的環境下使用。
- 請避免在產生振動、衝擊之場所使用。
- 請避免在相對濕度50%以上的潮濕空氣中使用。(分離膜若被液滴(水等)沾濕，性能就會顯著降低。)
- 請避免讓含有腐蝕性氣體(硫化氫、亞硫酸氣體、氯化氫、氟氣等強酸性氣體)或強鹼性氣體(胺類、氨氣、苛性鈉等)的空氣流通。

#### ■ 針閥不可作為零洩漏的截止閥使用。

產品規格上容許某種程度的洩漏。

#### ■ 流路內並非零發塵結構。

在發塵會引起問題的迴路請搭配最終清淨過濾器使用。(在食品工程中，請使用抗菌·除菌過濾器。)

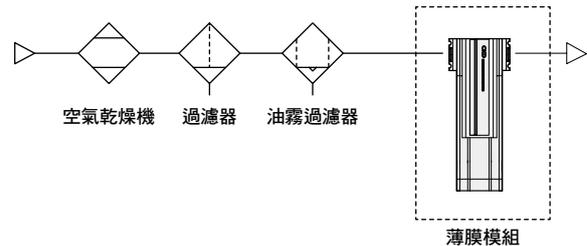
■ 「依據日本食品衛生法」是指產品的使用材料符合日本食品衛生法規。

■ 請客戶先充分確認各元件的構成材料及閥結構、使用流體、使用環境之適用性後再使用。

■ 由於針閥的動作，內部零件可能會磨損。若造成影響，請在2次側採取設置過濾器等必要的措施。

■ 請確認使用迴路、使用流體。

為防止薄膜模組的性能降低，請在1次側安裝乾燥機、空氣過濾器、油霧過濾器，將水分、油分排除。使用流體中含有烴類物質時，請設置活性炭過濾器。

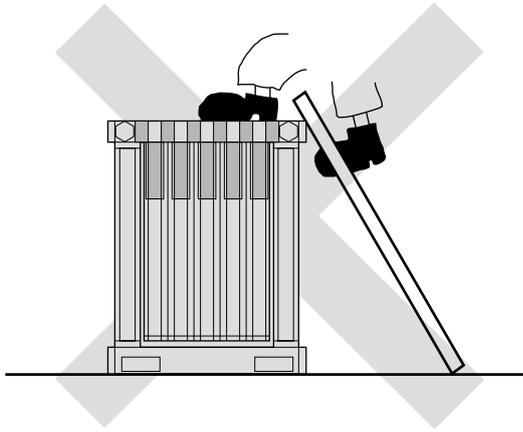


化學藥品的種類	化學藥品的分類	化學藥品的主要產品	一般使用範例	聚碳酸酯
無機化合物	酸	鹽酸、硫酸、氟、磷酸、鉻酸等	金屬的酸洗液、酸性脫脂液、皮膜處理液	×
	鹼	苛性鈉、苛性鉀、消石灰、氨水、碳酸鈉等	金屬的鹼性脫脂液	×
	無機鹽	硫化鈉、硝酸鉀、重鉻酸鉀、硫酸鈉等		×
有機化合物	芳香族碳氫化合物	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等	塗料的稀釋液內含此成分(苯、甲苯、二甲苯)	×
	氯化脂肪族碳氫化合物	氯甲烷、二氯乙烷、二氯甲烷、氯化乙炔、氯仿、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳	金屬有機溶劑類洗淨液(三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳等)	×
	氯化芳香族碳氫化合物	氯苯、二氯苯、六氯化苯(B·H·C)等	農藥	×
	石油成分	溶劑、石腦油、汽油		×
	醇	甲醇、乙醇、環己醇、苯甲醇	作為防凍劑使用	×
	酚	石炭酸、甲酚、萘酚等	消毒液	×
	醚	甲醚、甲乙醚、乙醚	煞車油的添加劑	×
	酮	丙酮、丁酮、環己酮、苯乙酮等		×
	羧酸	甲酸、醋酸、丁酸、丙烯酸、草酸、鄰苯二甲酸等	染色劑、草酸作為鋁的處理劑、鄰苯二甲酸作為塗料的基劑使用	×
	磷酸酯	鄰苯二甲酸二甲酯(DMP)、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)	作為潤滑油、合成動作油、防鏽油的添加劑 合成樹脂的塑化劑使用	×
	含氧酸	乙醇酸、乳酸、蘋果酸、檸檬酸、酒石酸		×
	硝基化合物	硝基甲烷、硝基乙烷、硝基乙烯、硝基苯等		×
	胺	甲胺、二甲胺、乙胺、苯胺、乙醯苯胺等	煞車油的添加劑	×
	腈	乙腈、丙烯腈、苯甲腈、乙醯異腈等	丁腈橡膠的原料	×

## 安裝、固定、調整時

### ▲ 注意

- 嚴禁站於本體上。



- 配管時，請務必去除切削油、防鏽油或異物等。
- 安裝空氣過濾器、油霧過濾器時，請將凝結水排出口朝正下方安裝，凝結水排出部配管內徑需在 $\phi 5.7 \sim 6$ 內，長度需在5m以內，並請避免朝上立起配管。（NSU系列）
- 為除去水滴及油分，請務必將去除油分過濾器(M型)緊接在薄膜模組之前安裝。  
如果油分附著在分離膜上，氮氣濃度可能會降低。
- 請將調壓閥安裝在薄膜模組的出口側。
- 安裝NS(2、3、4支)時，請固定入口和出口的配管，或使用固定架固定本體。
- 安裝NS(6支以上)時，請選擇不會產生振動的堅固水平平面，並使用固定螺栓固定底座。

### 附刻度盤針閥的注意事項

- 調整流量時，刻度盤向右轉為開，向左轉為閉。
- 調整流量後，請用滑動式鎖定壓扣將刻度盤固定。
- 可進行流量控制的範圍，為刻度盤轉數顯示「1」到「12」或「13」之間。  
請勿將流量控制設定在此範圍以外。尤其是若將刻度盤往全閉、全開方向強行轉動，除了將造成故障之外，還可能使流量特性產生偏差，請特別注意。
- 即使針閥全閉時，刻度盤轉數也不會顯示「0」。  
對照刻度盤顯示數進行的流量校正是在針閥非全閉時進行。針閥全閉時也未必會顯示「0」，請特別注意。  
若超過「0」，將顯示「19」或無顯示。
- 請勿將刻度盤從本體上拆下。  
若拆下刻度盤，將無法進行流量特性的再調整或校正。

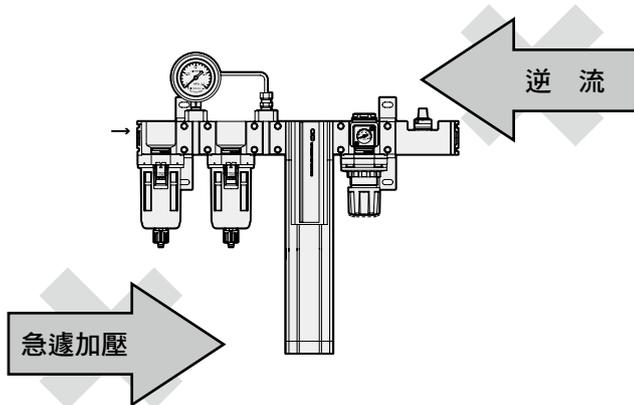
## 使用、維護時

### ⚠ 警告

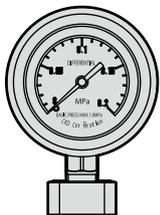
- 氮氣有造成缺氧的危險，因此請遵守下列指示使用。
  - 請在通風良好、能夠換氣的場所使用。
  - 使用氮氣期間，請進行通風換氣。
  - 請定期檢查氮氣配管是否洩漏。
- 薄膜模組的排氣口會排出富氧氣體，關於裝置設置，請注意以下要點。
  - 請設置在遠離火源或可燃物之處。
  - 裝置運轉期間，請進行通風換氣。
- 請勿用於攸關性命的目的。

### ⚠ 注意

- 請勿使空氣逆流。
  - 另外，請勿急遽加壓。否則將導致差壓計和濾心破損。(NSU系列)



- 油霧過濾器的壽命為壓力下降達到0.07MPa或使用近1年時，以先到者為準。若已達使用壽命則請更換新品濾心。(請使用差壓計確認壓力下降。)  
(更換時請勿碰觸聚氨酯泡棉層)  
(NSU系列)



**0.07MPa**

- 薄膜模組的壽命會因使用條件而異，但是請以3~5年做為基準進行更換。
- 裝卸水杯和外保護杯時，請先確認沒有承受壓力之後，再進行操作。(NSU系列)
- 開始供應壓縮空氣後，必須經過一段時間，才能獲得所需的氮氣濃度，請特別注意。



# 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

關於空壓元件的一般注意事項，請參閱「空壓、真空、輔助元件綜合(No.CB-024S)」。另外，上述的綜合型錄中雖記載了不適用於直接接觸飲料、食品等之元件和用途，但在FP2系列中，只要在產品規格範圍內，即可將產品用於此類用途。

## 個別注意事項：氧氣濃度計 PNA系列

### 設計、選定時

#### ⚠ 注意

##### ■ 關於使用環境

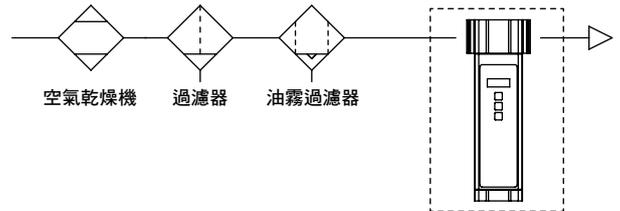
- 請避免在陽光直射、會接觸雨水的場所中使用。
- 氧氣濃度計在下列環境下可能會導致測量誤差，或元件、氧氣檢測元件性能受損。
- 當溫度在0~50°C的範圍外，或成份與空氣相異時，測量誤差會變大，因此請避免於上述狀況下使用。
- 無法使用於氟氯碳化物氣體，矽化物氣體，SOx(硫氧化物)、H<sub>2</sub>S(硫化氫)等腐蝕性氣體，含有Cl<sub>2</sub>(氯氣)、F<sub>2</sub>(氟氣)、Br<sub>2</sub>(溴氣)等鹵素氣體的空氣，或是在約500°C高溫下會分離出上述氣體的空氣中。
- 若在含有可燃性氣體的空氣中使用，會造成可燃性氣體燃燒而使指示值降低。
- 若使用含有大量灰塵與油霧的空氣，可能會導致元件劣化。
- 若水滴、溶液等液體接觸感測器，會造成元件破壞。
- 若於產生強烈衝擊或振動的場所使用，會造成元件破壞。
- 請避免在有強磁場或強烈電氣雜訊的場所使用。
- 在壓力以短頻率進行脈動(連續變化)的環境下，指示值將無法安定。為進行穩定測量，必須處於靜壓之下。

##### ■ 「依據日本食品衛生法」是指產品的使用材料符合日本食品衛生法規。

##### ■ 請客戶先充分確認各元件的構成材料及閥結構、使用流體、使用環境之適用性後再使用。

##### ■ 請確認使用迴路、使用流體。

為防止氧氣濃度計的性能降低，請在1次側安裝乾燥機、空氣過濾器、油霧過濾器，將水分、油分排除。



##### ■ 本產品並非防爆規格。由於檢測元件是用加熱器進行加熱，若於含有爆炸性氣體的環境下使用，將有可能誘發爆炸。

##### ■ 本產品並非氧氣偵測器。請勿作為勞動安全衛生法中的氧氣濃度計使用。

##### ■ 將本產品做為符合CE認證產品使用時，請為本產品準備專用電源。

##### ■ 符合CE認證的使用條件

本產品為適用EMC指令的符合CE認證產品。本產品適用之抗擾性的相關整合規格為EN61326-1，但在EMC指令要求的測試環境下則適用下列穩定性。

穩定性  $\pm 0.5\%O_2 \pm 1 \text{ digit} (0.00 \sim 10.00\%O_2 \text{時})$   
 $\pm 1.0\%O_2 \pm 1 \text{ digit} (10.01 \sim 25.00\%O_2 \text{時})$

### 安裝、固定、調整時

#### ⚠ 注意

##### ■ 配管時，請務必去除切削油、防鏽油或異物等。

##### ■ 為除去水滴及油分，請務必將去除油分過濾器(M型)緊接在氧氣濃度計之前安裝。

### 使用、維護時

#### ⚠ 注意

##### ■ 請勿進行拆解、改造，否則可能導致產品故障。

##### ■ 感測器可能會因使用條件而劣化。建議每年進行校正，以長久維持性能。



空壓元件(流量感測器)

# 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

關於空壓元件的一般注意事項，請參閱「空壓、真空、輔助元件綜合(No.CB-024S)」。

個別注意事項：流量感測器 NS-QFS系列

## 設計、選定時

### 關於使用流體

#### ⚠ 危險

- 嚴禁用於易燃性流體。

#### ⚠ 警告

- 不能作為交易用度量表使用。  
本產品不符合計量法，故請勿用於商業交易。請作為工業用之感測器使用。
- 請勿使用適用流體以外的流體。
- 請使用不含氯、硫磺、酸等腐蝕成分的乾燥氣體，且不含灰塵及油霧的清淨氣體。
- 根據流體的品質，使流體長時間滯留可能對性能產生不良影響。請勿將配管內的流體長期密封。
- 使用壓力範圍·使用流量範圍  
請在規格範圍內使用，超過最高使用壓力或低於最低使用壓力及在使用流量範圍以外的使用會造成本產品故障。
- 於感測器的一次側使用閥時，請使用禁油規格的閥。否則感測器可能因潤滑油、油等飛散而造成誤動作或受損。另外，依閥不同，有時會產生磨損粉，因此請安裝過濾器後再行使用，以防止磨損粉流入感測器。

### 關於使用環境

#### ⚠ 危險

- 防爆性環境：嚴禁在含有爆炸性氣體的環境中使用。由於非為防爆結構，可能會引發爆炸火災。

#### ⚠ 警告

- 腐蝕性環境：請勿在有亞硫酸氣體等腐蝕性氣體的環境中使用。
- 環境溫度、流體溫度：請在環境溫度、流體溫度為5~50°C之範圍內使用。此外，即使在溫度範圍內，也請勿在環境溫度、流體溫度會急遽變化、產生結露的場所使用。
- 防滴環境：本產品的保護結構相當於IP40。請勿在有水分、鹽分、塵埃及切屑的場所或加壓、減壓環境下設置。由於在溫度變化急遽之處或高濕度環境下，本體內部可能結露進而產生故障，因此請避免在上述環境中使用。

### 關於流量單位

#### ⚠ 注意

- 本產品的流量是以不受溫度、壓力影響的重量流量進行量測。單位為L/min，表示將重量流量換算成20°C、1大氣壓(101kPa)、相對濕度65%RH下的體積流量。

### 關於過流量

#### ⚠ 注意

- 即使有測量範圍之2倍左右的過流量流動，感測器也不會有問題，但在承受接近最大使用壓力的動壓的情況下(在一次側與二次側之間承受超過最高使用壓力的壓力差時)，感測器可能發生異常。在進行洩漏檢查的工件充填時等會承受動壓的情況下，請務必設置旁通迴路或設置節流閥，以避免動壓施加於感測器。

### 其它

#### ⚠ 注意

- 流路內並非零發塵結構，有發塵問題時，請搭配最終清淨過濾器使用。

## 安裝、固定、調整時

### 關於配管

#### ⚠ 注意

- 配線前請務必進行配管、安裝。
- 請配合流體流動方向及本產品所指示方向進行配管。
- 請勿在緊接本產品之前設置減壓閥(調壓閥)・電磁閥等。否則會發生偏流，並可能產生誤差。
- 配管前請進行吹氣予以清掃以除去配管內的異物・切屑等。混入大量異物、切屑等時，可能導致整流模組或感測器晶片破損。
- 檢查配管的洩漏時，請留意勿讓洩漏檢測液流入本產品內部。
- 本產品為氮氣精製模組系統型NSU專用產品。配管時請與本公司產品模組連接使用。

### 關於安裝

#### ⚠ 注意

- 採用液晶顯示流量。有時可能因角度不易觀看。

### 關於配線

#### ⚠ 危險

- 電源及電壓輸出請使用規格電壓。  
若施加超過規格的電壓，可能造成誤動作、感測器的破損及觸電或火災。  
此外，請勿使用超過輸出額定規格的負載。否則將造成輸出破損或火災。
- 請在控制裝置、機械裝置停止且電源關閉狀態下進行配線。使其突然動作會造成非預期的動作，相當危險。首先，請在控制裝置、機械裝置停止狀態下進行通電測試，設定目標的開關數據。作業前及作業期間請將人體、工具、裝置所挾帶的靜電釋放後再執行作業。

#### ⚠ 警告

- 設置本產品及配線時，請遠離強電流電線等雜訊源。加載於電源線的突波請另外採取防護措施。否則可能造成顯示或輸出變動。
- 請勿造成負載短路。否則可能造成破裂或燒毀。
- 請確認配線的絕緣狀況。  
請避免與其他迴路接觸、或接地、端子間絕緣不良。否則會有過電流流入感測器，並造成破損。
- 配線時請確認線色。配線錯誤會造成感測器破損、故障及誤動作，故請根據操作說明書確認配線的顏色後再行配線。
- 本產品使用的電源請使用與交流電源絕緣之額定規格內的DC穩定電源。未絕緣的電源恐有觸電的危險。不穩定的電源可能會超過額定規格，造成本產品破損或使精度惡化等。
- 電源請使用與交流1次側完全絕緣的DC穩定電源，並將電源側的+側或-側任一方與F.G.連接再使用。內部電源迴路與本產品外殼之間連接有變阻器(限制電壓約40V)，以防止感測器的絕緣破壞。請勿在內部電源迴路與本產品外殼之間進行耐電壓測試或絕緣電阻測試。若需進行上述測試，請務必先拆除配線。若電源與本產品外殼間的電位差過大，會使內部零件燒毀。另外，設置、連接、配線完成後，若進行裝置或框架的電焊或發生短路意外等，可能導致焊接電流與焊接時的過渡性高電壓與突波電壓等在上述機械間的配線、接地線或流體流路等中流竄，並造成電線或機器毀損。進行電焊等作業前，請先將本機體與電氣配線的F.G.連接全部拆下。

- 使用時，請勿超過電源電壓範圍。施加超過使用範圍的電壓或施加交流電源，可能造成破裂或燒毀。
- 請勿對導線施加(7N以上)壓力。

## 調整時

### ⚠ 注意

- 在流體脈動等流量不穩定的狀態下進行開關動作時，可能造成動作不穩。請避免在不穩定區域下進行開關設定，並確認開關動作穩定後再行使用。

## 使用、維護時

### ⚠ 警告

#### ■ 符合CE認證的使用條件

本產品為適用EMC指令之符合CE認證產品。本產品適用之抗擾性的相關整合規格為EN61000-6-2，為符合該規格，必須具備下列條件。

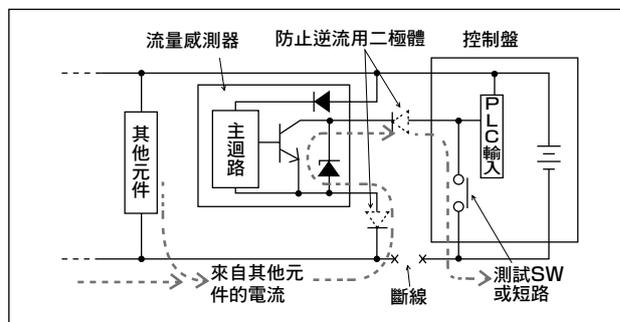
條件

- 本產品使用電源線與訊號線成對的纜線，作為訊號線進行評估。
  - 由於不具突波抗擾性的耐性，故請在裝置側實施防護措施。
- 請勿進行拆解、改造，否則可能導致產品故障。
  - 輸出精度除了溫度特性以外，也會受通電所造成的自體發熱影響。使用時，請設置待機時間(通電後5分鐘以上)。
  - 本產品在通電後會立刻進行自我診斷，因此流量檢出開關約有5秒鐘不會動作。請設定控制迴路、程式以確保在通電後約有5秒鐘忽略訊號。

### ⚠ 注意

- 動作中發生異常時，請盡速切斷電源，中止使用，並連繫經銷商。
- 本產品使用微感測器晶片，因此請在無掉落衝擊或振動的場所使用。此外，在設置、搬運時請視為精密元件處理。
- 本產品的流量請在額定規格的流量範圍內使用。
- 請在使用壓力範圍內使用本產品。
- 若須單獨購買維護用導線，請另行洽詢本公司。
- 變更輸出設定值時，控制用裝置可能出現非意圖的動作，因此請停止裝置後再行變更。

- 即使超過流量範圍，也會進行類比輸出。此時會顯示「Hi」或「Lo」。但，此時並不在精度保證範圍內，敬請諒解。
- 精度可能依客戶的使用環境或使用狀態而與初期有所不同。建議定期確認動作。
- 長時間使用感測器晶片時，可能因劣化而使檢出流量發生變化，故請實施定期檢查。
- 請注意斷線、配線電阻所造成的逆電流。在與流量感測器的同一電源上連接包含流量感測器的其他元件時，若為了確認控制盤的輸入裝置動作，而使開關輸出線與電源線一側短路或使電源線一側斷線，則可能導致逆電流流入流量感測器的開關輸出迴路，並造成破損。

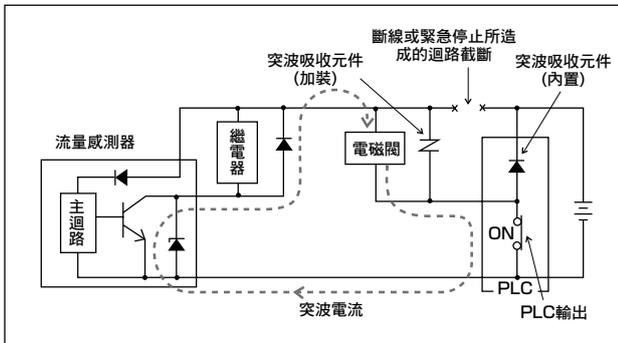


#### ■ 為防止逆電流造成的破損，請執行下列對策。

- ① 尤其為了避免電流集中於一側的電源線，請盡量連同電源線一起增加配線的粗度。
- ② 請限制與流量感測器連接相同電源的元件。
- ③ 請於流量感測器輸出線上串聯放入二極體，以防止電流逆流。
- ④ 請於流量感測器的電源線一側串聯放入二極體，以防止電流逆流。

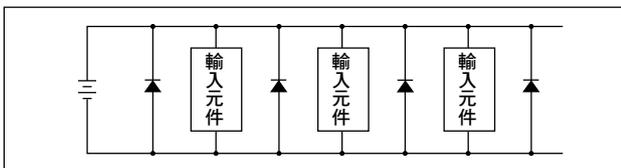
■ 請注意突波電流的回灌。

流量感測器與電磁閥、繼電器等會發生突波之電感負載共用電源時，若在電感負載動作之狀態下遮斷迴路，依突波吸收元件的安裝位置，突波電流可能會回灌至開關輸出迴路，造成破損。



為防止突波電流回灌造成破損，請執行下列對策。

- ① 請將電磁閥、繼電器等電感負載的輸出部分與流量感測器等輸入部的電源分離。
- ② 電源無法分離時，請對所有的電感負載直接安裝突波吸收元件。請將連接在PLC等的突波吸收元件視為僅能保護該元件。
- ③ 此外，請如下圖所示，於電源配線各處連接突波吸收元件，以備不特定部位的斷線。



■ 請勿按壓顯示部。否則可能造成故障。

■ 顯示部外殼材質為樹脂。請勿使用溶劑、酒精、清潔劑等來清除污垢。否則可能侵蝕樹脂。請以擦拭布沾取稀釋之中性清潔劑並擰乾後再行擦拭。

## 相關產品

### 適用於食品製造工程產品FP系列

- 從空氣過濾器到驅動元件，各式各樣可以在食品製造工程中安心又安全地使用的產品一應俱全
- FP1系列為解決因潤滑油造成的污染疑慮，採用食品級(NSF H1)潤滑油
- FP2系列在FP1的基礎上，使用符合日本食品衛生法規材料的樹脂、橡膠材料

### 抗菌·除菌過濾器

- 抗菌活性值 4以上
- 細菌捕捉性能 LRV8以上
- 流體通路部的樹脂、橡膠材料使用符合食品衛生法的材料
- 使用食品級NSF H1潤滑油
- 外裝部使用抗菌性材料
- 維護貼紙為標準配備，使維護時間更易掌握
- 新推出脫臭過濾器產品系列

### 吹氣噴嘴 BN※系列

- 產品種類廣泛  
配合業種、用途，備有各種形狀的產品系列
- 省能源  
採用特殊構造，能將周圍空氣吸入以擴寬氣流。只需消耗少量空氣就能夠噴射強力氣流。
- 平均性  
採用特殊構造，使氣流能更平均噴射於目標位置。實現穩定的工件品質
- 低噪音  
採用可抑制亂流、適合作業環境的靜音設計，並提供平面型或圓頭型以搭配不同用途

### 本質安全防爆型氣導式3、5口閥 4GD/E EJ系列

- 可用於日本防爆檢定之第一類危險場所、第二類危險場所  
防爆性能 Ex ib II C T4 Gb 認證機構 DEKRA
- 實現防爆型最小等級的閥寬10mm(4G1 EJ)
- 實現高環境性能、可靠性與易使用性
  - 配備可防止誤動作的手動護蓋與誤動作防止閥的安全機構。
  - 配線可由2個方向取出
  - 若安裝截止閥隔片(選購品)，無須停止生產線的運轉，即可個別更換閥。
- 符合IP67

型錄No.CC-1271



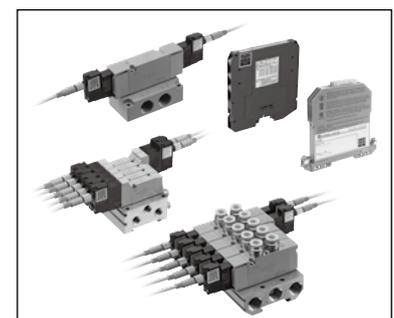
型錄No.CC-1311



型錄No.CC-1347



型錄No.CC-1445



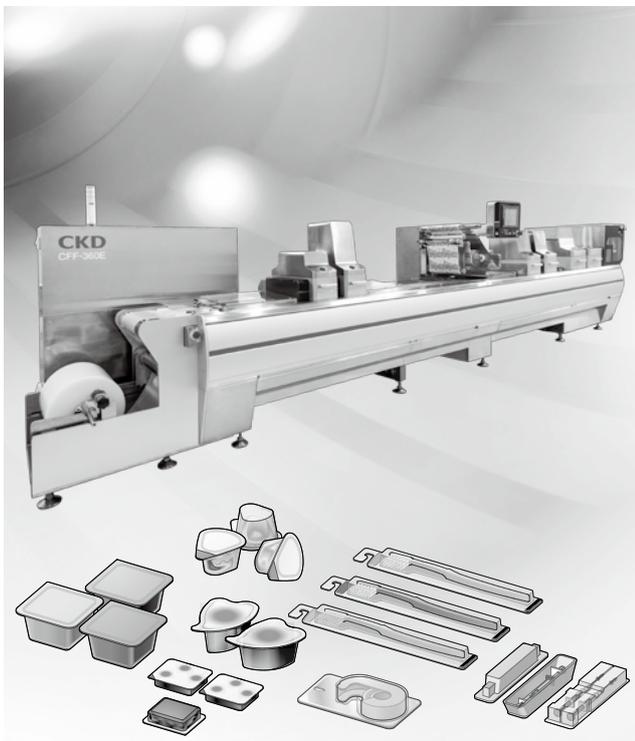
**超級乾燥機 SD/SU Series**

型錄No.CB-024S

- 不會破壞環境的無氟氯碳化物乾燥機
- 由於無可動部，因此可長期供給乾淨的乾燥空氣
- 可輕易內置於追求小型、輕量化的裝置之中
- 完全不使用電力，因此不會產生雜訊也不受其影響
- 可對應超低露點至-60℃
- 也可對應空氣壓縮機75kW級的大流量



**Eco泡殼包裝機 CFF-360E的介紹**



削減營運成本

節省人力

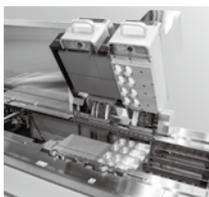
防止異物混入



Easy

藉由自動位置補償，  
衝裁、密封位置總能完全一致

**操作簡易方便**



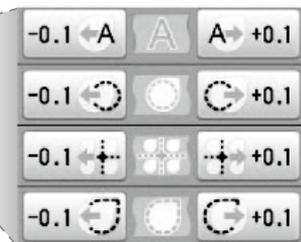
Easy

成型厚度控制  
(泡柱動作量)  
為數位式簡易設定方式



Easy

密封型壓力控制為  
數位式簡易設定方式



← 對齊圖案

← 對齊密封位置

← 對齊易撕線位置

← 對齊衝裁位置

利用「+」「-」對齊各位置，調整簡單

**自動機械相關洽詢單位**

統括管理部 TEL:485-8551 愛知縣小牧市應時2-250 TEL:(0568)74-1316 FAX:(0568)77-3412  
東日本擔當 〒105-0013 東京都港區濱松町1-3-1-1 TEL:(03)5402-3626 FAX:(03)5402-0121  
(文化放送 Media Plus 4樓)  
中日本擔當 〒485-8551 愛知縣小牧市應時2-250 TEL:(0568)74-1357 FAX:(0568)77-3317  
西日本擔當 〒550-0001 大阪市西區土佐堀1-3-20 TEL:(06)6459-5773 FAX:(06)6446-1945  
Overseas Sales Dept. 2-250 Uji Komaki,Aichi 485-8551,Japan TEL:(0568)74-1336 FAX:(0568)77-3412



**台灣喜開理股份有限公司**  
Website: <https://www.ckdtaiwan.com.tw/>

**台北總部 TAIPEI OFFICE**  
24250 新北市新莊區新北大道三段7號16樓之3  
電話：+886-(0)2-8522-8198  
傳真：+886-(0)2-8522-8128

**新竹營業所 HSINCHU OFFICE**  
30072 新竹市東區慈雲路118號19樓之2  
電話：+886-(0)3-577-0670  
傳真：+886-(0)3-577-0673

**台中營業所 TAICHUNG OFFICE**  
40767 台中市西屯區工業區一路2巷3號7樓之5  
電話：+886-(0)4-2359-6902  
傳真：+886-(0)4-2359-6903

**台南營業所 TAINAN OFFICE**  
74148 台南市新市區豐華里中心路6號3樓B3B01  
電話：+886-(0)6-599-0610  
傳真：+886-(0)6-599-0800

**高雄營業所 KAOHSIUNG OFFICE**  
80765 高雄市三民區九如一路502號13樓A5  
電話：+886-(0)7-380-1816  
傳真：+886-(0)7-380-2806

**CKD Corporation**  
Website: <https://www.ckd.co.jp/>

☐ Overseas Sales Administration Department. 2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan  
☐ PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

**NORTH AMERICA & LATIN AMERICA**

**CKD USA CORPORATION**  
● HEADQUARTERS  
1605 Penny Lane, Schaumburg, IL 60173, USA  
PHONE +1-847-648-4400 FAX +1-847-565-4923  
• LEXINGTON OFFICE  
• SAN ANTONIO OFFICE  
• SAN JOSE OFFICE/ TECHNICAL CENTER  
• DETROIT OFFICE  
• BOSTON OFFICE

**CKD MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.**  
Cerrada la Noria No. 200 Int. A-01, Querétaro Park II, Parque Industrial Querétaro, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, C.P. 76220, México  
PHONE +52-442-161-0624

**EUROPE**

**CKD EUROPE B.V.**  
● HEADQUARTERS  
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, the Netherlands  
PHONE +31-23-554-1490  
• CKD EUROPE GERMANY OFFICE  
• CKD EUROPE UK  
• CKD EUROPE CZECH O.Z.

**CKD CORPORATION EUROPE BRANCH**  
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, the Netherlands  
PHONE +31-23-554-1490

**ASIA**

**CKD THAI CORPORATION LTD.**  
● HEADQUARTERS  
19th Floor, Smooth Life Tower, 44 North Sathorn Road, Silom, Bangkok, Bangkok 10500, Thailand  
PHONE +66-2-267-6300 FAX +66-2-267-6304  
• RAYONG OFFICE  
• NAVANAKORN OFFICE  
• EASTERN SEABOARD OFFICE  
• LAMPHUN OFFICE  
• KORAT OFFICE  
• AMATANAKORN OFFICE  
• PRACHINBURI OFFICE  
• SARABURI OFFICE

**CKD SINGAPORE PTE. LTD.**  
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore  
PHONE +65-67442623 FAX +65-67442486

**CKD CORPORATION BRANCH OFFICE**  
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore  
PHONE +65-67442620 FAX +65-68421022

**CKD INDIA PRIVATE LTD.**

● HEADQUARTERS  
Unit No. 607, 6th Floor, Welldone Tech Park, Sector 48, Sohna Road, Gurgaon-122018, Haryana, India  
PHONE +91-124-418-8212  
• BANGALORE OFFICE  
• PUNE OFFICE

**PT CKD TRADING INDONESIA**

● HEAD OFFICE  
Menara Bidakara 2, 18th Floor, Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 71-73, Pancoran, Jakarta 12870, Indonesia  
PHONE +62-21-2938-6601 FAX +62-21-2906-9470  
• BEKASI OFFICE  
• KARAWANG OFFICE  
• SURABAYA OFFICE

**M-CKD PRECISION SDN.BHD.**

● HEAD OFFICE  
Lot No.6, Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan MIEL, Fasa 8, 40300 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
PHONE +60-3-5541-1468 FAX +60-3-5541-1533  
• JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE  
• PENANG BRANCH OFFICE

**CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.**

● HEADQUARTERS  
18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam  
PHONE +84-(0)24-3795-7631 FAX +84-(0)24-3795-7637  
• HO CHI MINH OFFICE

**CKD KOREA CORPORATION**

● HEADQUARTERS  
(3rd Floor), 44, Sinsu-ro, Mapo-gu, Seoul 04088, Korea  
PHONE +82-2-783-5201~5203 FAX +82-2-783-5204  
• 水原營業所 (SIWON OFFICE)  
• 天安營業所 (CHEONAN OFFICE)  
• 蔚山營業所 (ULSAN OFFICE)

**喜開理(上海)機器有限公司**

**CKD(SHANGHAI)CORPORATION**  
● 營業部 / 上海浦西事務所 (SALES HEADQUARTERS/ SHANGHAI PU XI OFFICE)  
Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905 Hongmei Road, Xinhui District, Shanghai 200233, China  
PHONE +86-21-61911888 FAX +86-21-60905557  
• 上海浦東事務所 (SHANGHAI PUDONG OFFICE)  
• 寧波事務所 (NINGBO OFFICE)  
• 杭州事務所 (HANGZHOU OFFICE)  
• 無錫事務所 (WUXI OFFICE)  
• 昆山事務所 (KUNSHAN OFFICE)  
• 蘇州事務所 (SUZHOU OFFICE)  
• 南京事務所 (NANJING OFFICE)  
• 合肥事務所 (HEFEI OFFICE)  
• 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)  
• 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)  
• 鄭州事務所 (ZHENGZHOU OFFICE)  
• 長沙事務所 (CHANGSHA OFFICE)  
• 重慶事務所 (CHONGQING OFFICE)  
• 西安事務所 (XI'AN OFFICE)  
• 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)  
• 中山事務所 (ZHONGSHAN OFFICE)  
• 深圳西事務所 (WEST SHENZHEN OFFICE)  
• 深圳東事務所 (EAST SHENZHEN OFFICE)  
• 東莞事務所 (DONGGUAN OFFICE)  
• 廈門事務所 (XIAMEN OFFICE)  
• 福州事務所 (FUZHOU OFFICE)  
• 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)  
• 長春事務所 (CHANGCHUN OFFICE)  
• 大連事務所 (DALIAN OFFICE)  
• 北京事務所 (BEIJING OFFICE)  
• 天津事務所 (TIANJIN OFFICE)  
• 青島事務所 (QINGDAO OFFICE)  
• 濰坊事務所 (WEIFANG OFFICE)  
• 濟南事務所 (JINAN OFFICE)  
• 煙台事務所 (YANTAI OFFICE)

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.  
If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.

● Specifications are subjected to change without notice.

© CKD Corporation 2021 All copy rights reserved.

© 台灣喜開理股份有限公司 2021 版權所有。