

氮气制作单元 系统型

# NSU Series

轻松稳定地供给氮气。

- 只需在气源上进行配管，即可获得氮气。
- 采用多合一设计，设置性优异。

## 规格

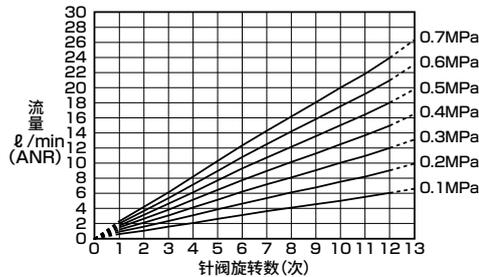
项目		NSU-3S	NSU-3L	NSU-4S	NSU-4L	
使用条件范围	使用流体	压缩空气				
	入口空气压力	MPa 0.4~1.0				
	耐压力	MPa 1.5				
	入口空气温度	°C 5~50				
	入口空气相对湿度	RH 50%				
	环境温度	°C 5~50				
额定	入口空气压力露点	°C 10				
	入口空气压力	MPa 0.7				
	入口空气温度	°C 25				
额定流量	出口氮气流量 ℓ/min (ANR)	99.9	1.9	5.6	11.0	30.6
		99	5.0	15.5	28.2	66.9
		97	8.9	28.7	49.9	118.1
	入口空气流量 ℓ/min (ANR)	95	14.0	39.8	65.3	169.2
		99.9	21.2	62.3	122.3	340.0
		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		
空气过滤器	过滤精度	μm 5				
精密过滤器	去除油份	mg/m <sup>3</sup> 0.01以下(油饱和后0.1以下) ※一次侧油份浓度30mg/m <sup>3</sup> 、21°C时的值。				
减压阀	设定压力范围	MPa 0.05~0.85				
氧气浓度计		规格请参阅第7页。				
针阀	流量特性	请参阅以下图表。				
标配品		压力表·压差表·支撑件				

※请对照出口氮气流量和针阀的流量特性(如下)，确认是否在使用范围内。如果不在使用范围内，请垂询本公司。

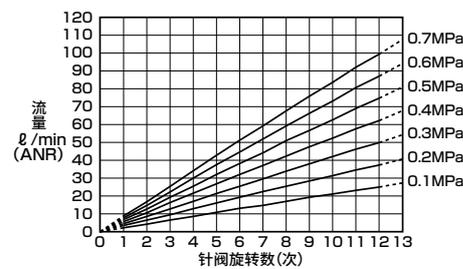
## 针阀流量特性

※流量特性曲线图为参考值，并非保证值。

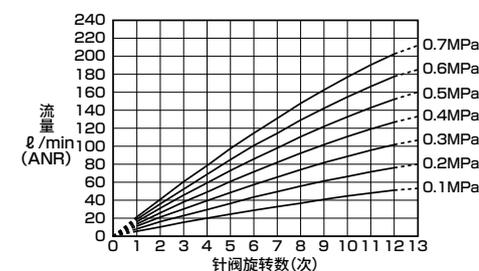
### ● NS-QDVL-020



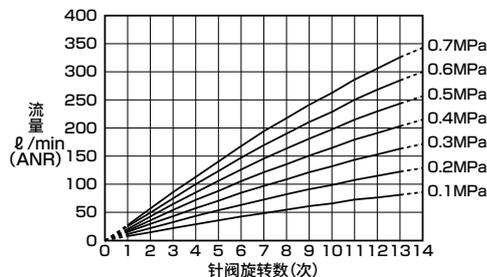
### ● NS-QDVL-080



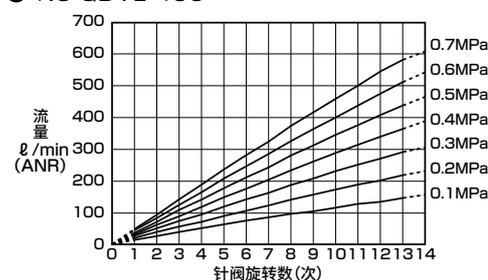
### ● NS-QDVL-160



### ● NS-QDVL-240



### ● NS-QDVL-400



## 选型方法

温度和入口空气压力会影响出口氮气流量，与规格栏中的额定值不同时，需进行修正。

### STEP 1 确认使用条件

出口氮气流量 [L/min(ANR)]  
出口氮气压力 [MPa]  
入口空气压力 [MPa]  
入口空气温度 [°C]

### STEP 2 确认受入口空气温度影响的出口氮气流量校正系数

#### ①温度-气体流量校正系数

温度(°C)	出口氮气浓度			
	99.9%	99%	97%	95%
5	0.64	0.79	0.79	0.75
10	0.73	0.84	0.84	0.81
25	1	1	1	1
40	0.95	1.08	1.06	1.11
50	0.9	1.09	1.11	1.15

### STEP 3 确认受入口空气压力影响的出口氮气流量校正系数

#### ②压力-气体流量校正系数

压力 (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 根据各机型的额定出口氮气流量，计算合适的本体尺寸·膜单元尺寸

额定出口氮气流量×①温度气体流量校正系数×②压力气体流量校正系数=校正后的精制氮气流量  
选择上述校正后的精制氮气流量满足所需气体流量要求的本体尺寸·膜单元尺寸

### STEP 5 根据出口氮气流量，选择所需的针阀和机型

基于STEP 1中确认的出口氮气流量和出口氮气压力，根据针阀流量特性(P4)选择针阀

### STEP 6 根据STEP 4和STEP 5选择机型。

### STEP 7 确认受入口空气温度影响的入口空气流量校正系数

#### ③温度-空气流量校正系数

温度(°C)	出口氮气浓度			
	99.9%	99%	97%	95%
5	0.73	0.68	0.75	0.69
10	0.8	0.76	0.81	0.77
25	1	1	1	1
40	1.32	1.25	1.17	1.2
50	2.05	1.38	1.31	1.31

### STEP 8 确认受入口空气压力影响的入口空气流量校正系数

#### ④压力-空气流量校正系数

压力 (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 根据各机型的额定出口氮气流量，计算入口空气流量

STEP 5中所选机型的入口空气流量×③温度空气流量校正系数×④压力空气流量校正系数=校正后的入口空气流量  
根据上述校正后的入口空气流量，确认空气压缩机的能力可否满足使用要求。

#### 计算示例

条件项目	使用条件	选型条件	出口氮气流量的校正系数	入口空气流量的校正系数
出口氮气流量	50[L/min(ANR)]	50[L/min(ANR)]	—	—
出口氮气浓度	99[%]	99[%]	—	—
出口氮气压力	0.2[MPa]	0.2[MPa]	—	—
入口空气温度	35[°C]	40[°C]	①1.08	③1.25
入口空气压力	0.6~0.7[MPa]	0.6[MPa]	②0.75	④0.91

根据上述条件，进行下列计算并选择。

根据50(出口氮气流量)÷1.08÷0.75 = 61.7[l/min(ANR)]，从规格栏可知流量充足的NSU-4L为适当尺寸。

针阀尺寸选择可调整到0.2[Mpa]、50[L/min(ANR)]的NS-QDVL-160。

因此，可选择“NSU-4LC10AAK-N”。

此时的入口空气流量为278.8×1.25×0.91= 317.1l/min(ANR)。

## 型号表示方法

NSU - 3 S A 10A NN - N - FP1

Ⓐ 本体尺寸

Ⓑ 膜单元尺寸

Ⓒ 针阀

Ⓓ 配管口径

Ⓔ 氧气浓度计

Ⓕ 选择项

Ⓖ 系列

符号	内容	
<b>Ⓐ 本体尺寸</b>		
3	本体宽度63	
4	本体宽度79	
<b>Ⓑ 膜单元尺寸</b>		
S	短	
L	长	
<b>Ⓒ 针阀</b> <span style="float:right">注1</span>		
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>Ⓓ 配管口径</b>		
10A	Rc3/8	
10B	G3/8 <span style="float:right">注2</span>	
10C	NPT3/8 <span style="float:right">注3</span>	
<b>Ⓔ 氧气浓度计</b>		
NN	无	
AK	带氧气浓度计	
AM	带氧气浓度计、带溯源性证书、体系图、检查成绩单	
<b>Ⓕ 选择项</b>		
N	无选择项	
X	逆流	
E	带排气口 <span style="float:right">注5</span>	
H	逆流+带排气口	
<b>Ⓖ 系列</b>		
无符号	标准	
FP1	食品对应系列	

※其他组合，请与本公司营业人员协商。

## ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：Ⓒ关于针阀的组合，请参阅下表。

	针阀 尺寸				
	NS-QDVL-※※※				
	20	80	160	240	400
NSU-3S	A	B			
NSU-3L	A	B	C		
NSU-4S	A	B	C	D	
NSU-4L	A	B	C	D	E

注2：选择G 3/8时，减压阀压力计的压力单位为bar。

注3：选择NPT 3/8时，减压阀压力计的压力单位为psi。

注4：标准品为从正面看时左侧气口为空气入口，右侧气口为氮气出口。

注5：标准产品的排气(富氧气体)会排放到大气中。如指定为“E”，则排气(富氧气体)可连接配管。另外，排气口口径为Rc1/2。

※上述氧气浓度计中不包含接插件电缆。  
请通过下述接插件电缆单体型号进行订购。

接插件电缆单体型号

● DC电缆

● AC适配器单体

PNA- 1D

PNA-A

电缆长度

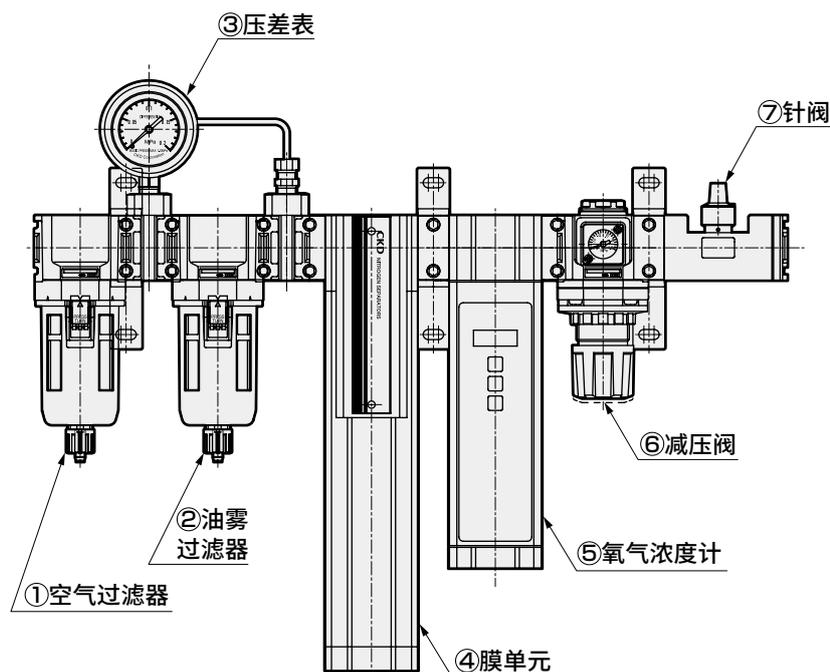
1D	1000mm
3D	3000mm
5D	5000mm

● AC适配器+  
转换堵头组件

PNA-AG

关于外形尺寸图，请参阅第8页。

## 构成元件



### ■标准 (配管口径Rc 3/8吋)

单元型号	NSU-3S□	NSU-3L□	NSU-4S□	NSU-4L□
①空气过滤器	F3000-10-W-F		F4000-10-W-F	
②精密过滤器	M3000-10-W-F1		M4000-10-W-F1	
③压差表	GA400-8-P02			
④膜单元	NS-3S110A-□	NS-3L110A-□	NS-4S110A-□	NS-4L110A-□
⑤氧气浓度计	PNA-10A-□-FP2			
⑥减压阀	NS-QR3-FP1		NS-QR4-FP1	
⑦针阀	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

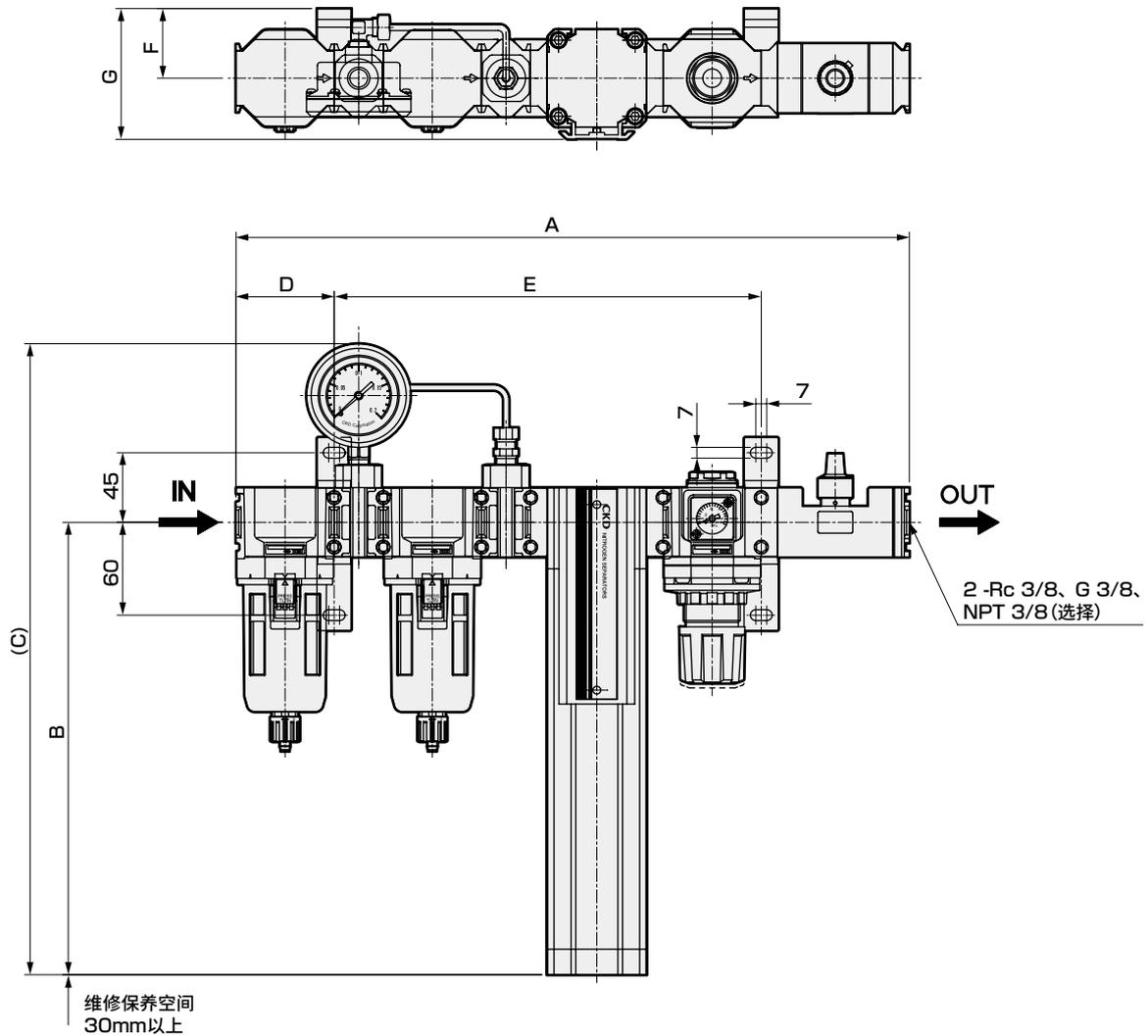
### ■FP1 (配管口径Rc 3/8吋)

单元型号	NSU-3S□-FP1	NSU-3L□-FP1	NSU-4S□-FP1	NSU-4L□-FP1
①空气过滤器	F3000-10-W-F-FP1		F4000-10-W-F-FP1	
②精密过滤器	M3000-10-W-F1-FP1		M4000-10-W-F1-FP1	
③压差表	GA400-8-P02			
④膜单元	NS-3S110A-□-FP2	NS-3L110A-□-FP2	NS-4S110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2
⑤氧气浓度计	PNA-10A-□-FP2			
⑥减压阀	NS-QR3-FP1		NS-QR4-FP1	
⑦针阀	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

※配管口径为G 3/8、NPT 3/8吋，请与本公司营业人员协商。

## 外形尺寸图

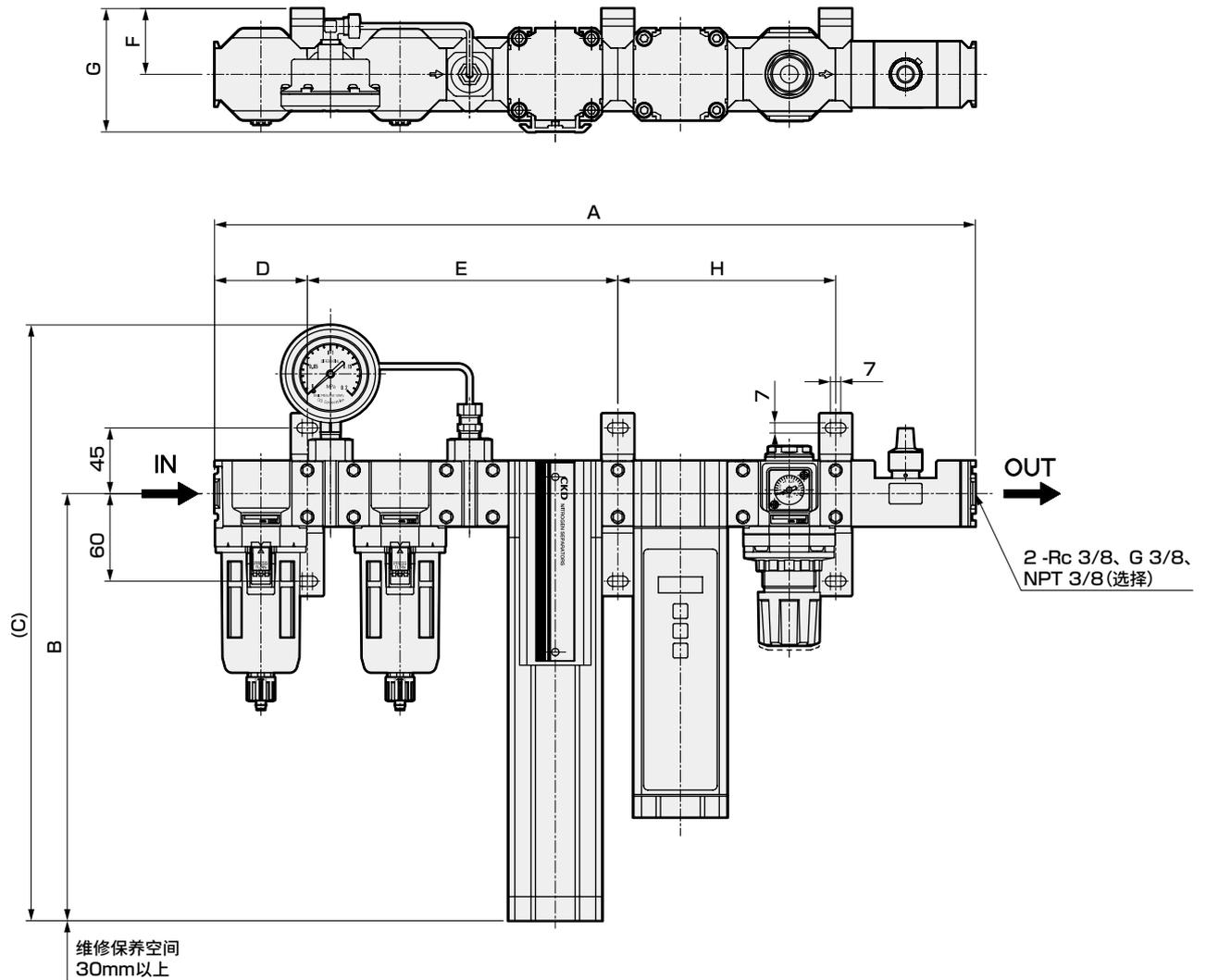
### ●无氧气浓度计



型号	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

外形尺寸图

●带氧气浓度计



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



管路直通型氧气浓度计

# PNA Series

管路直通型耐压结构，无需排气  
可连接氮气制作单元NS系列、F.R单元的模块化结构



## 规格

项目	内容
测量方式	氧化锆固体电解质方式
取样方式	自然扩散式
显示	可切换氧气浓度显示、氮气浓度显示(100-氧气浓度)
使用流体	富氮压缩空气
使用压力	MPa 0~1.0
耐压力	MPa 1.5
环境温度、湿度	0~50℃、80%RH以下(不得结露)
流体温度	0~50℃(不得结露)
保存环境温度、湿度	-10~60℃、80%RH以下(不得结露)
最大流量	L/min(ANR) 500 ※1
测量范围	%O <sub>2</sub> 0.00~25.00
精度	※2 ±0.05%O <sub>2</sub> ±1 digit(0.00~1.00%O <sub>2</sub> 时) ±0.10%O <sub>2</sub> ±1 digit(1.01~2.50%O <sub>2</sub> 时) ±0.5%O <sub>2</sub> ±1 digit(2.51~10.00%O <sub>2</sub> 时) ±1.0%O <sub>2</sub> ±1 digit(10.01~25.00%O <sub>2</sub> 时)
响应时间	90%响应 20s以内 ※3
模拟输出	4~20mA电流输出(0.00~25.00%O <sub>2</sub> 时)
模拟输出负荷电阻	0~400Ω
模拟输出准确度	0.064mA/0.1%O <sub>2</sub>
开关输出	设定值和检测元件异常：1处(继电器输出)
开关输出容量	24V DC、1A
电源电压	24V DC±15%(使用AC适配器时：AC100V~AC240V)
功耗	10W以下
防护等级	相当于IP65
EMC指令	EN61326-1
重量	kg 1.6
暖机时间	接通电源约5分钟后 ※4

※1 超过500L/min(ANR)时，请垂询本公司。

※2 由氧气和氮气构成的干燥气体的数值。

※3 响应时间为流量5L/min(ANR)以上时的值。

※4 暖机过程中，模拟输出、开关输出均不会进行输出。

## 本体型号表示方法

PNA-10A-N-FP2

Ⓐ 配管口径

Ⓑ 溯源

※不包含接插件电缆。  
详情请参阅第8页。

符号	内容
<b>Ⓐ配管口径</b>	
10A	Rc3/8
10B	G3/8
10C	NPT3/8
<b>Ⓑ溯源</b>	
N	无
M	带溯源性证明书、体系图、检查成绩单

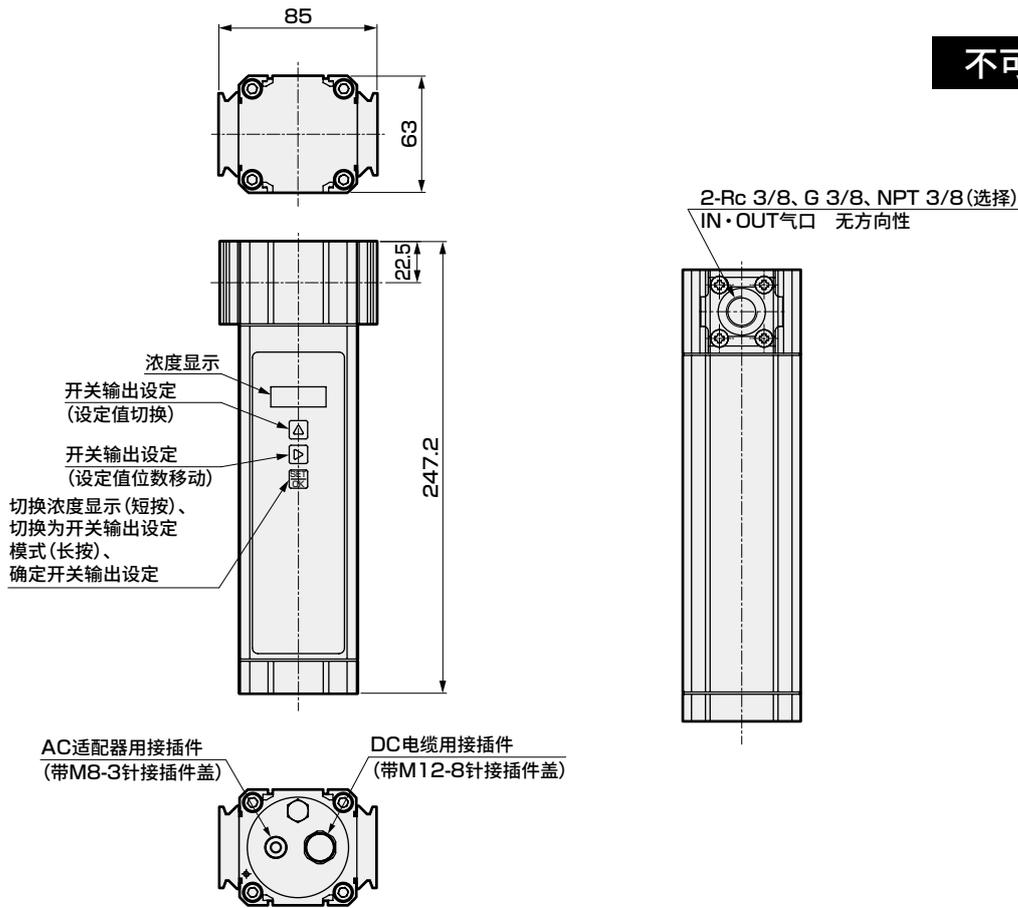
<型号表示例>

PNA-10A-M-FP2

Ⓐ 配管口径：Rc3/8

Ⓑ 溯源：带溯源性证明书、体系图、检查成绩单

外形尺寸图



**不可拆解**

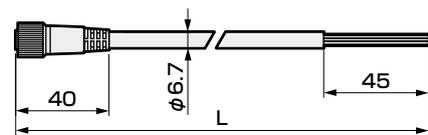
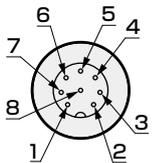
接插件电缆型号表示方法及外形尺寸图

※接插件电缆为另售品。

● DC电缆

请在使用DC电源驱动时以及使用模拟输出或开关输出时使用。

型号	L尺寸	No.	电缆颜色	内容
PNA-1D	1000	1	白色	电源+
PNA-3D	3000	2	褐色	电源-
PNA-5D	5000	3	绿色	模拟输出+
		4	黄色	模拟输出-
		5	灰色	触点输出(继电器输出)
		6	粉色	
		7	蓝色	-
		8	-	-



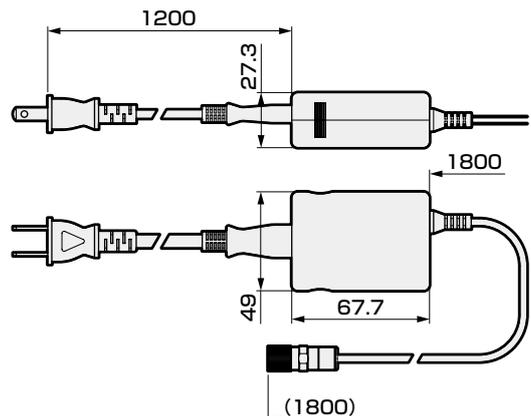
● AC适配器

请在使用AC电源驱动时使用。

型号	内容
PNA-A	AC适配器单体A型
PNA-AG	AC适配器+转换插头组件 ※附带不同国家用电源转换插头B、C、O、BF型

· 插头形状

B 类型	C 类型	O 类型	BF 类型





## 氮气制作单元

## NS Series

采用模块设计，便于与关联元件进行系统升级  
 ■ 只需供给压缩空气，即可获得氮气。

## 规格

## ■单筒

项目		NS-3S1	NS-3L1	NS-4S1	NS-4L1		
使用条件范围	使用流体	压缩空气					
	入口空气压力 MPa	0.4~1.0					
	耐压力 MPa	1.5					
	入口空气温度 °C	5~50					
	入口空气相对湿度 RH	50%以下					
	环境温度 °C	5~50					
额定	入口空气洁净等级	1 : 6 : 1 (依据JIS B 8392-1 : 2012)					
	入口空气压力 MPa	0.7					
	入口空气温度 °C	25					
	环境温度 °C	25					
额定流量	出口氮气流量 ℓ/min(ANR)	氮气浓度(%)	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
	入口空气流量 ℓ/min(ANR)	99.9	21.2	62.3	122.3	340.0	
		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	

## ■多筒

项目		NS-4S2	NS-4S3	NS-4L2	NS-4L3	NS-4S6	NS-4S8	NS-4SA	NS-4L6	NS-4L8		
使用条件范围	使用流体	压缩空气										
	入口空气压力 MPa	0.4~1.0										
	耐压力 MPa	1.5										
	入口空气温度 °C	5~50										
	入口空气相对湿度 RH	50%以下										
	环境温度 °C	5~50										
额定	入口空气洁净等级	1 : 6 : 1 (依据JIS B 8392-1 : 2012)										
	入口空气压力 MPa	0.7										
	入口空气温度 °C	25										
	环境温度 °C	25										
额定流量	出口氮气流量 ℓ/min(ANR)	氮气浓度(%)	99.9	22.0	33.0	61.2	91.8	66.0	88.0	110.0	183.6	244.8
			99	56.4	84.6	133.8	200.7	169.2	225.6	282.0	401.4	535.2
			97	99.8	149.7	236.2	354.3	299.4	399.2	499.0	708.6	944.8
			95	130.6	195.9	338.4	507.6	391.8	522.4	653.0	1015.2	1353.6
	入口空气流量 ℓ/min(ANR)	99.9	244.6	366.9	680.0	1020.0	733.8	978.4	1223.0	2040.0	2720.0	
		99	235.0	352.5	557.6	836.4	705.0	940.0	1175.0	1672.8	2230.4	
		97	269.8	404.7	638.4	957.6	809.4	1079.2	1349.0	1915.2	2553.6	
		95	290.4	435.6	752.0	1128.0	871.2	1161.6	1452.0	2256.0	3008.0	

注意：6筒以上为落地型。

## 选型方法

温度与入口空气压力会影响出口氮气流量，如果不符合规格栏的额定值，则需要校正。

**STEP1** 确认使用条件与规格栏的额定值。

使用条件：入口空气压力、入口空气温度、所需氮气流量

**STEP2** 确认受到入口空气温度的影响后，出口氮气流量的校正系数

①温度—气体流量校正系数

温度(°C)	出口氮气浓度			
	99.9%	99%	97%	95%
5	0.64	0.79	0.79	0.75
10	0.73	0.84	0.84	0.81
25	1	1	1	1
40	0.95	1.08	1.06	1.11
50	0.9	1.09	1.11	1.15

**STEP3** 确认受到入口空气压力的影响后，出口氮气流量的校正系数

②压力—气体流量校正系数

压力(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** 根据各机种的额定出口氮气流量，选出匹配的机种

额定出口氮气流量×①温度气体流量校正系数×②压力气体流量校正系数=校正后的出口氮气流量  
选择上述校正后的出口氮气流量满足所需气体流量要求的机种。

**STEP5** 确认受到入口空气温度的影响后，入口空气流量的校正系数

③温度—空气流量校正系数

温度(°C)	出口氮气浓度			
	99.9%	99%	97%	95%
5	0.73	0.68	0.75	0.69
10	0.8	0.76	0.81	0.77
25	1	1	1	1
40	1.32	1.25	1.17	1.2
50	2.05	1.38	1.31	1.31

**STEP6** 确认受到入口空气压力的影响后，入口空气流量的校正系数

④压力—空气流量校正系数

压力(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** 根据各机种的额定出口氮气流量，求出入口空气流量

STEP4中所选机种的入口空气流量×③温度空气流量校正系数×④压力空气流量校正系数=校正后的入口空气流量ℓ/min(ANR)  
根据上述校正后的入口空气流量，确认是否能在空压机的额定规格下使用。

计算示例

条件项目	使用条件	选型条件	出口氮气流量的校正系数	入口空气流量的校正系数
入口空气温度	35~39°C	40°C	①1.08	③1.25
入口空气压力	0.5~0.55MPa	0.5MPa	②0.65	④0.79

将上述条件代入上述公式中，计算氮气浓度为99%，且使用NS-4L1时的出口氮气流量。

计算结果为66.9(额定出口氮气流量)×1.08×0.65=46.9ℓ/min(ANR)。

如果所需产品氮气流量低于该值时，选择该机型。

此时的入口空气流量为278.8×1.25×0.79=275.3ℓ/min(ANR)。

## 型号表示方法

NS - 3 S 1 10A B - FP2

机种型号

Ⓐ 本体尺寸

Ⓑ 膜单元尺寸

Ⓒ 数量

Ⓓ 配管口径

Ⓔ 选择项

Ⓕ 系列

符号	内容
<b>Ⓐ 本体尺寸</b>	
3	本体宽度63
4	本体宽度79
<b>Ⓑ 膜单元尺寸</b>	
S	短
L	长
<b>Ⓒ 数量</b> <span style="float: right;">注1</span>	
1	1个
2	2个(可选机种为NS-4S,4L)
3	3个(可选机种为NS-4S,4L)
6	6个(可选机种为NS-4S,4L)
8	8个(可选机种为NS-4S,4L)
A	10个(可选机种为NS-4S)
<b>Ⓓ 配管口径</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)
20B	G 3/4 (NS-4S2, 4S3, 4L2, 4L3)
20C	NPT 3/4 (NS-4S2, 4S3, 4L2, 4L3)
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>Ⓔ 选择项</b> <span style="float: right;">注2</span>	
N	无选择项
B	支撑件
C	支撑件+逆流
D	带支撑件+排气口
F	带支撑件+逆流+排气口
X	逆流
E	带排气口
H	逆流+带排气口
<b>Ⓕ 系列</b>	
无符号	标准
FP2	食品用系列

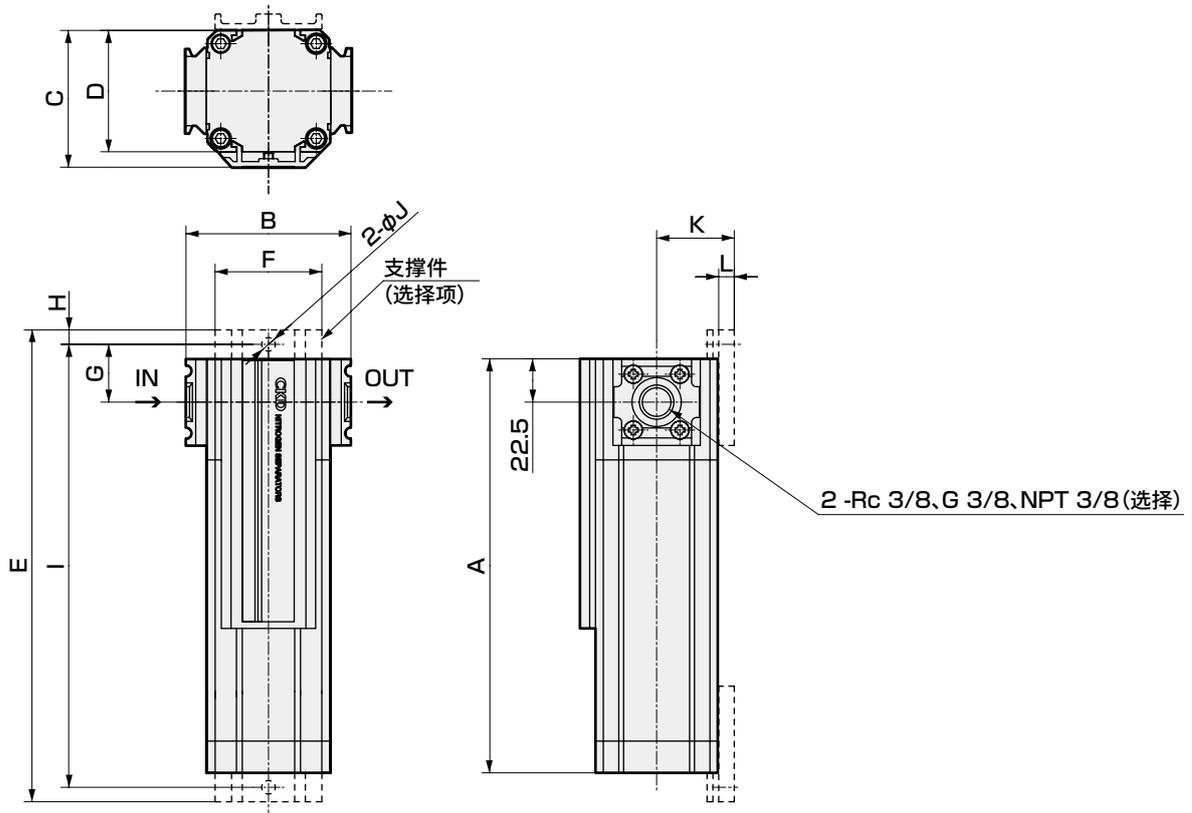
### ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：6个以上为落地型，无支撑件。

注2：标准品为从正面看时左侧气口为空气入口，右侧气口为空气出口。如指定为“X”，则右侧气口为空气入口，左侧气口为空气出口。

注3：将标准产品的废气(富氧气体)排放到大气中。如果选择“E”，则可以连接排气(富氧气体)配管。另外，排气口口径为Rc1/2。

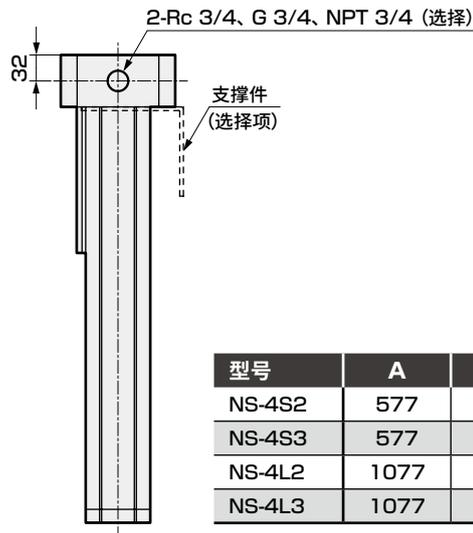
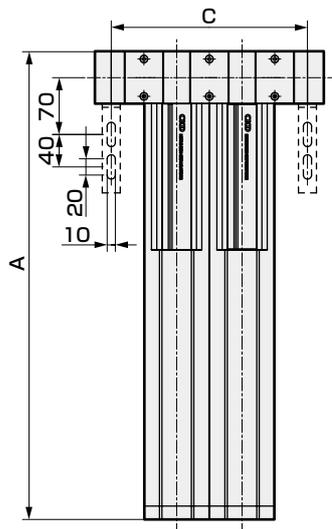
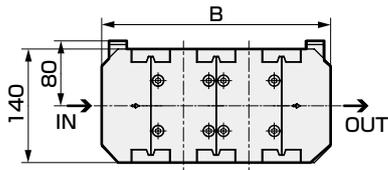
外形尺寸图



型号	A	B	C	D	重量 (kg)	支撑件相关尺寸							
						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

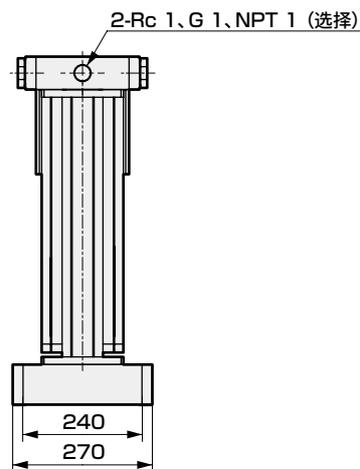
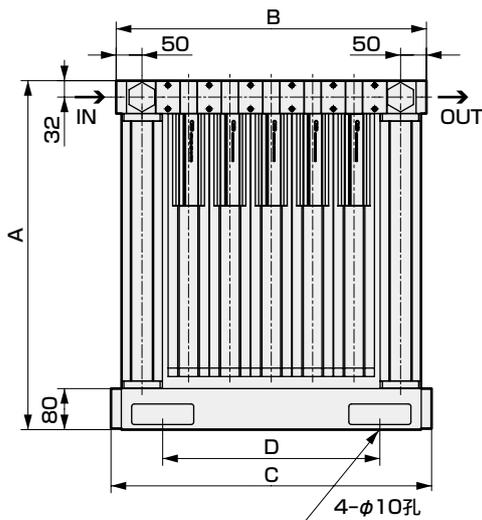
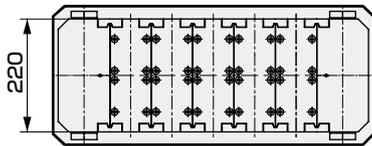
## 外形尺寸图

● 2个、3个



型号	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

● 6、8、10个



型号	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