

氮气制作单元 系统型

NSF H1

# 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-4F	NSU-4L	NSU-4G	NSU-4H		
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 (注1)								
	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								
	环境温度 °C	25								
额定流量	出口氮气流量 L/min (ANR) (注2)	氮气浓度 (%) 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(注4)	— (注5)	
	入口空气流量 L/min (ANR)	氮气浓度 (%) 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(注4)	— (注5)	
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15页。								
流量传感器		规格请参阅第17页。								
针阀	流量特性	请参阅第4页。								
标配品		压力表·差压表·支撑件								

注1：NS-QFS-E组装时的入口空气压力为0.4~0.75MPa。

注2：选择膜单元尺寸“H”时，如入口温度为50°C，氮气浓度99.9%的出口流量请控制在39L/min以下。如果不在使用范围内，请垂询本公司。

注3：请对照出口氮气流量和针阀的流量特性，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。

注4：选择膜单元选择“L”时，使用浓度90%的出口氮气时，请在40°C以下的入口空气温度下使用。如果您使用40°C以上的版本，请联系我们。

注5：选择膜单元尺寸“G”、“H”时，使用浓度90%的出口氮气时，请咨询本公司。

## 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。

### STEP1 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]

### STEP2 确认受入口空气温度影响的出口氮气流量补偿系数

①温度-气体流量补偿系数

温度(°C)	出口氮气浓度				
	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 确认受入口空气压力影响的出口氮气流量补偿系数

②压力-气体流量补偿系数

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, 计算合适的本体尺寸·膜单元尺寸

额定出口氮气流量 × ①温度气体流量补偿系数 × ②压力气体流量补偿系数 = 补偿后的精制氮气流量  
 选择上述补偿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

### STEP5 根据出口氮气流量, 选择所需的针阀。

基于STEP1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(第1页)选择针阀

### STEP6 根据STEP4和STEP5选择机种。

### STEP7 确认受入口空气温度影响的入口空气流量补偿系数

③温度-空气流量补偿系数

温度(°C)	出口氮气浓度				
	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

### STEP8 确认受入口空气压力影响的入口空气流量补偿系数

④压力-空气流量补偿系数

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

### STEP9 根据各机种的额定出口氮气流量, 计算入口空气流量

STEP5中所选机种的入口空气流量 × ③温度空气流量补偿系数 × ④压力空气流量补偿系数 = 补偿后的入口空气流量  
 根据上述补偿后的入口空气流量, 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	出口氮气流量的补偿系数	入口空气流量的补偿系数
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 - 4 S A 10A NN - N T - FP1

A 本体尺寸

B 膜单元尺寸

C 针阀

D 配管口径

E 氧气浓度计、流量传感器

F 选择项

G 安装方向

H 系列

※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

PNA-1D

电缆长度

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

● AC适配器单体

PNA-A

● AC适配器+转换  
插头组件

PNA-AG

关于外形尺寸图，请参阅第16页。

### 型号选择时的注意事项

注1：膜单元尺寸“F”、“G”、“H”仅本体尺寸“4”可选。

注2：●关于针阀的组合，请参阅下表。请选择适合针阀的流量传感器范围。

	针阀尺寸				
	NS-QDVL-※※※				
	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

注3：选择G3/8时，减压阀压力计的压力单位为bar。

注4：选择NPT3/8时，减压阀压力计的压力单位为psi。

注5：流量传感器的开关输出为NPN输出。如指定为选择项“P”，则为PNP输出。

注6：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，排气口径为Rc1/2。

注7：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。

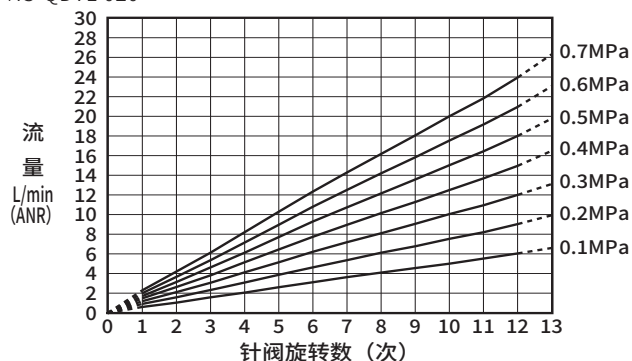
符号	内容
<b>A 本体尺寸</b>	
3	本体宽度63
4	本体宽度79
<b>B 膜单元尺寸</b> 注1	
S	短
F	短+短
L	长
G	长+短
H	长+长
<b>C 针阀</b> 注2	
A	最大流量20L/min
B	最大流量80L/min
C	最大流量160L/min
D	最大流量240L/min
E	最大流量400L/min
<b>D 配管口径</b>	
10A	Rc3/8
10B	G3/8
10C	NPT3/8
<b>E 氧气浓度计、流量传感器</b> 注5	
NN	无
AK	带氧气浓度计
AM	带氧气浓度计、带溯源性证明书、体系图、检查成绩单
BA	带流量传感器(20L/min规格)
BB	带流量传感器(50L/min规格)
BC	带流量传感器(100L/min规格)
BD	带流量传感器(200L/min规格)
BE	带流量传感器(500L/min规格)
CA	带氧气浓度计、流量传感器(20L/min规格)
CB	带氧气浓度计、流量传感器(50L/min规格)
CC	带氧气浓度计、流量传感器(100L/min规格)
CD	带氧气浓度计、流量传感器(200L/min规格)
CE	带氧气浓度计、流量传感器(500L/min规格)
CF	带氧气浓度计(带溯源)、流量传感器(20L/min规格)
CG	带氧气浓度计(带溯源)、流量传感器(50L/min规格)
CH	带氧气浓度计(带溯源)、流量传感器(100L/min规格)
CJ	带氧气浓度计(带溯源)、流量传感器(200L/min规格)
CK	带氧气浓度计(带溯源)、流量传感器(500L/min规格)
<b>F 选择项</b>	
N	无选择项
E	带排气口
K	流量传感器 带单位切换功能(仅日本以外)
P	流量传感器 开关输出：PNP输出
X	逆流
<b>G 安装方向</b>	
无符号	垂直放置
T	水平放置(可选机型为NSU-4S、4L)
<b>H 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。

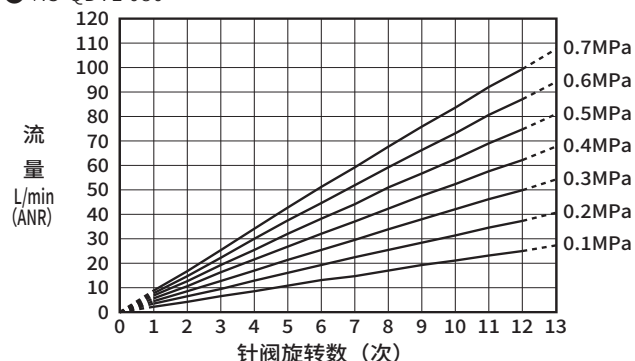
### 针阀流量特性

※流量特性曲线图为参考值，并非保证值。

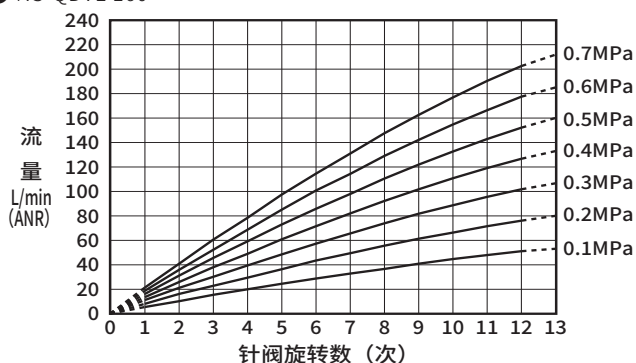
● NS-QDVL-020



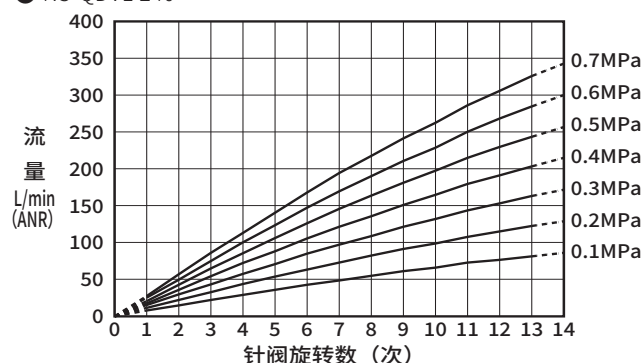
● NS-QDVL-080



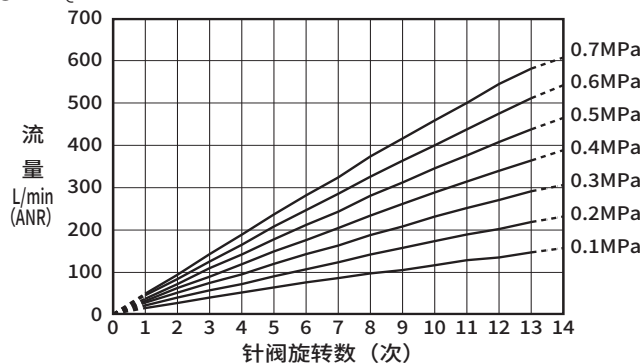
● NS-QDVL-160



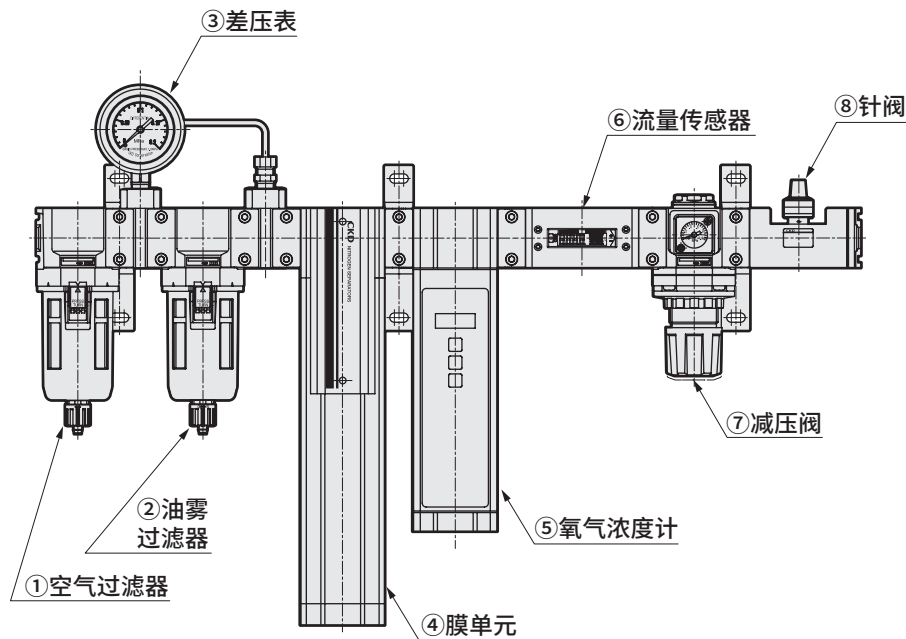
● NS-QDVL-240



● NS-QDVL-400



## 构成元件(垂直)



### ■标准(配管口径Rc 3/8吋)

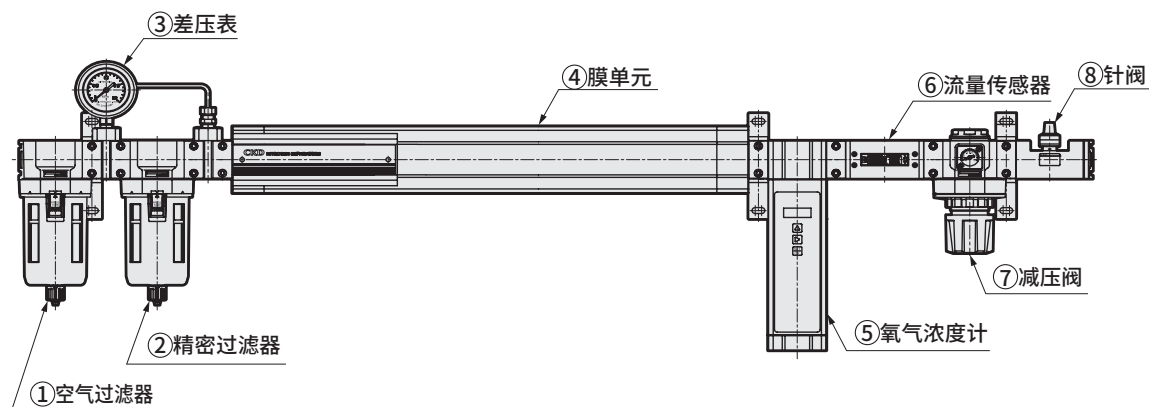
单元型号	NSU-3S□	NSU-3L□	NSU-4S□	NSU-4F□	NSU-4L□	NSU-4G□	NSU-4H□
①空气过滤器	F3000-10-W-F		F4000-10-W-F				
②精密过滤器	M3000-10-W-F1		M4000-10-W-F1				
③差压表	GA400-8-P02						
④膜单元	NS-3S110A-□	NS-3L110A-□	NS-4S110A-□	NS-4S110A-□ NS-4S110A-□	NS-4L110A-□	NS-4L110A-□ NS-4S110A-□	NS-4L110A-□ NS-4L110A-□
⑤氧气浓度计	PNA-10A-□-FP2						
⑥流量传感器	NS-QFS-□						
⑦减压阀	NS-QR3-FP1		NS-QR4-FP1				
⑧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-4F□-FP1	NSU-4L□-FP1	NSU-4G□-FP1	NSU-4H□-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差压表	GA400-8-P02						
④膜单元	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 NS-4L110A-□-FP2
⑤氧气浓度计	PNA-10A-□-FP2						
⑥流量传感器	NS-QFS-□						
⑦减压阀	NS-QR3-FP1		NS-QR4-FP1				
⑧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G3/8、NPT3/8吋, 请与本公司营业人员协商。

## 构成元件 (水平)



### ■ 标准(配管口径Rc 3/8吋)

单元型号	NSU-4S□-□T	NSU-4L□-□T
①空气过滤器	F4000-10-W-F	
②精密过滤器	M4000-10-W-F1	
③差压表	GA400-8-P02	
④膜单元	NS-4S110A-□T	NS-4L110A-□T
⑤氧气浓度计	PNA-10A-□-FP2	
⑥流量传感器	NS-QFS-□	
⑦减压阀	NS-QR4-FP1	
⑧针阀	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

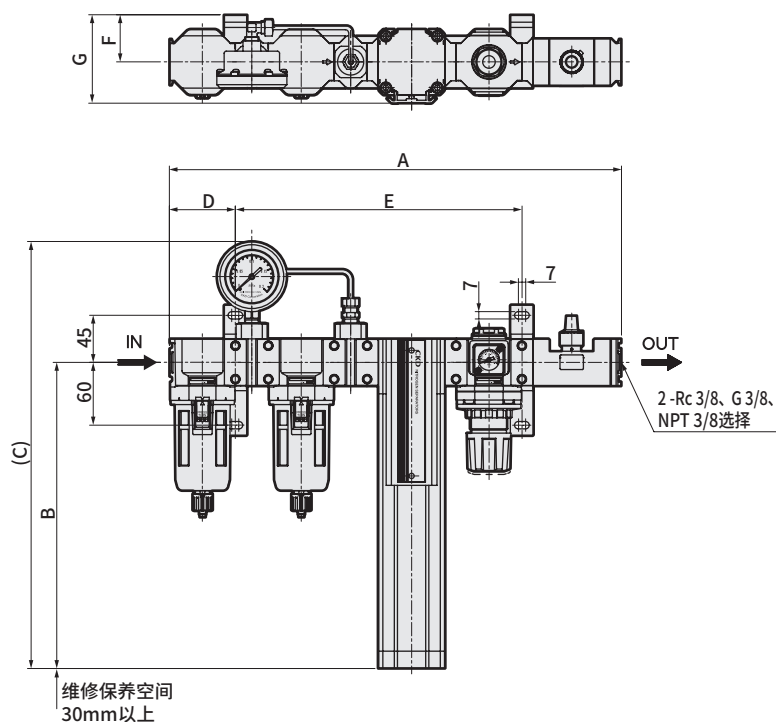
### ■ FP1(配管口径Rc 3/8吋)

单元型号	NSU-4S□-□T-FP1	NSU-4L□-□T-FP1
①空气过滤器	F4000-10-W-F-FP1	
②精密过滤器	M4000-10-W-F1-FP1	
③差压表	GA400-8-P02	
④膜单元	NS-4S110A-□T-FP2	NS-4L110A-□T-FP2
⑤氧气浓度计	PNA-10A-□-FP2	
⑥流量传感器	NS-QFS-□	
⑦减压阀	NS-QR4-FP1	
⑧针阀	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G3/8、NPT3/8吋,请与本公司营业人员协商。

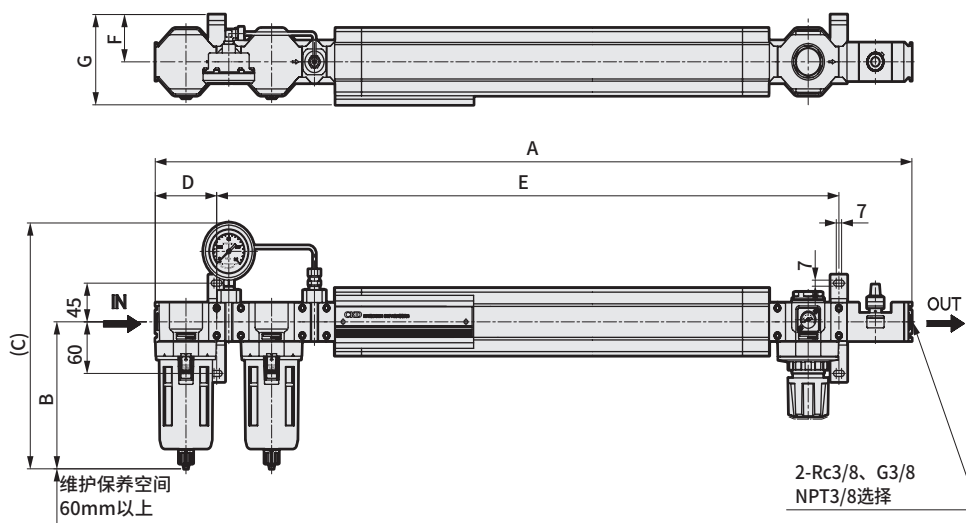
## 外形尺寸图(1连型)

### ●不带氧气浓度计、流量传感器(NSU- $3^S_{4L}$ ※10※NN)



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

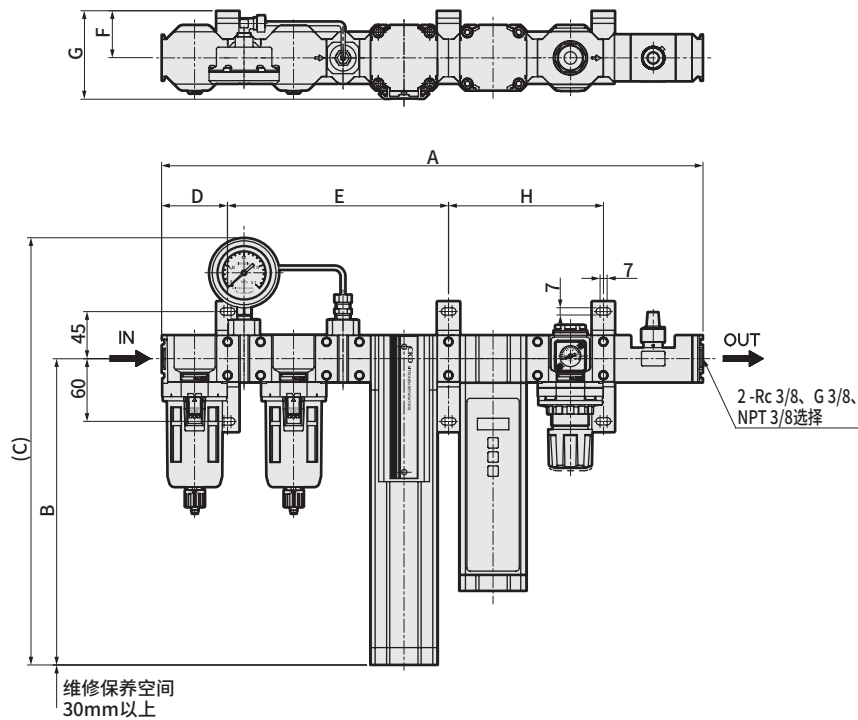
### ●不带氧气浓度计、流量传感器(NSU-4 $^S_L$ ※10※NN-※T)



型号	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

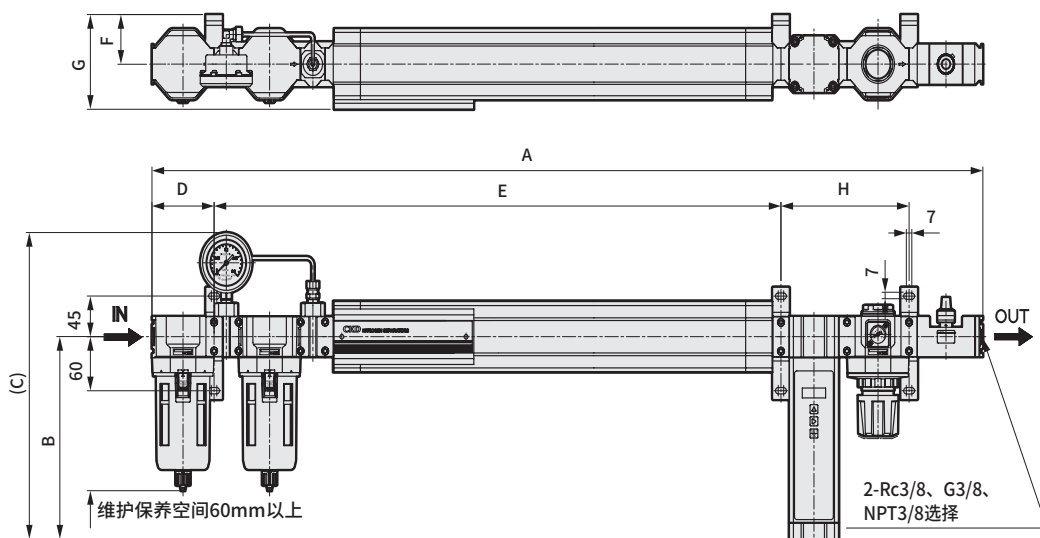
## 外形尺寸图(1连型)

### ●带氧气浓度计、不带流量传感器 (NSU- $\frac{3S}{4L}$ ※10※A※)



型号	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

### ●带氧气浓度计、不带流量传感器 (NSU-4 $\frac{S}{L}$ ※10※NN-※T)

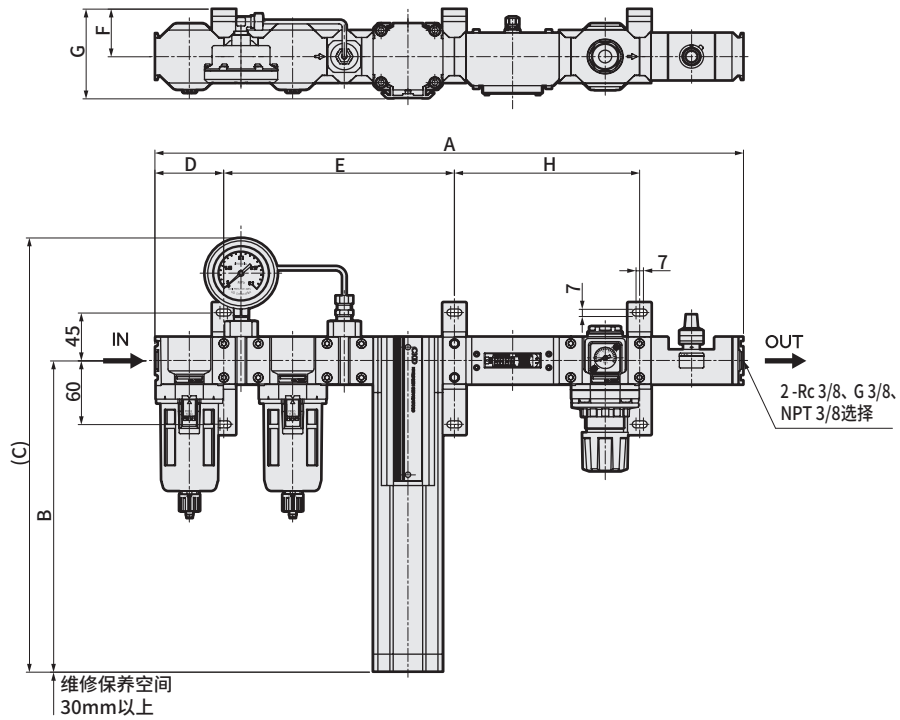


型号	A	B	C	D	E	F	G	H	重量 (kg)
NSU-4S※10※A※-※T	1070	225	340	80	730	55	106	165	8.7
NSU-4L※10※A※-※T	1570	225	340	80	1230	55	106	165	11.5



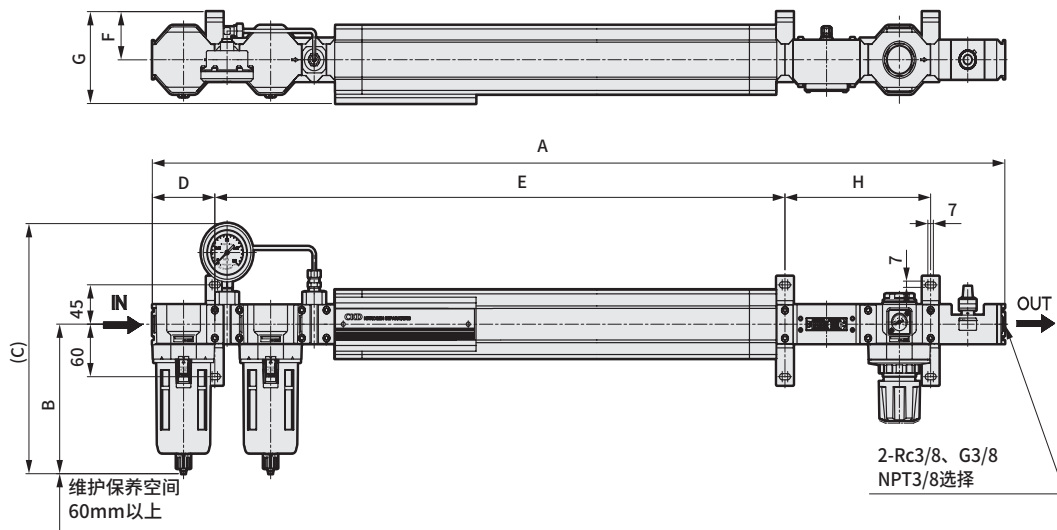
## 外形尺寸图(1连型)

●不带氧气浓度计、带流量传感器(NSU- $3^S_{4L}$ ※10※B※)



型号	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

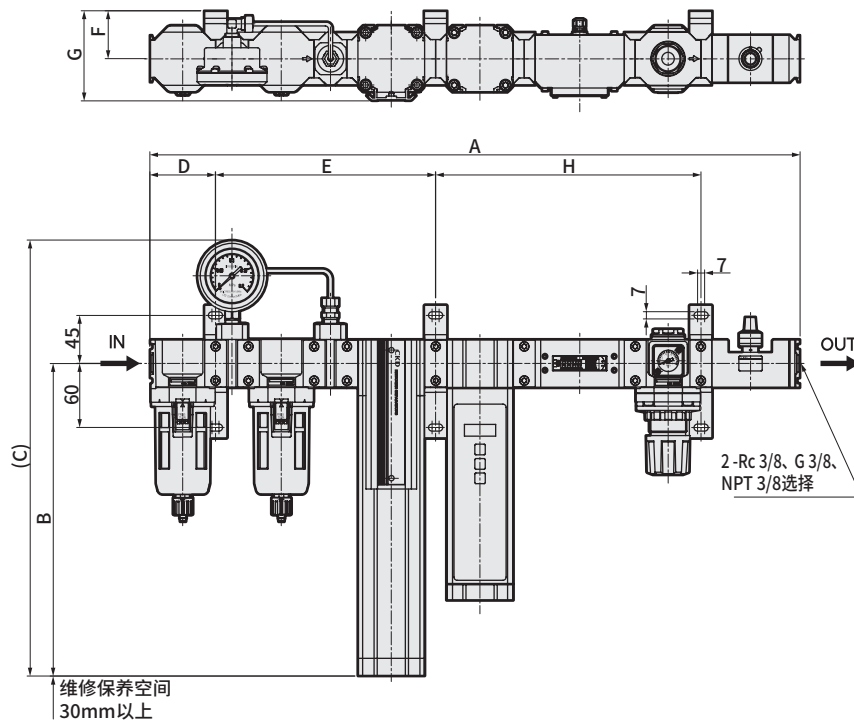
●不带氧气浓度计、带流量传感器(NSU-4 $^S_L$ ※10※B※-※T)



型号	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

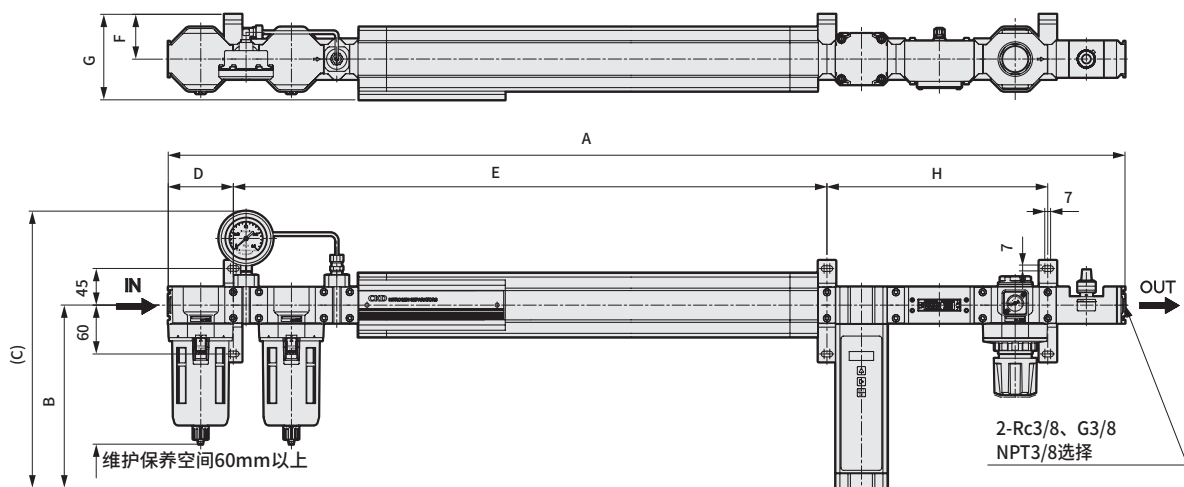
## 外形尺寸图(1连型)

### ●带氧气浓度计、流量传感器(NSU-<sup>3S</sup>/<sub>4L</sub>※10※C※)



型号	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

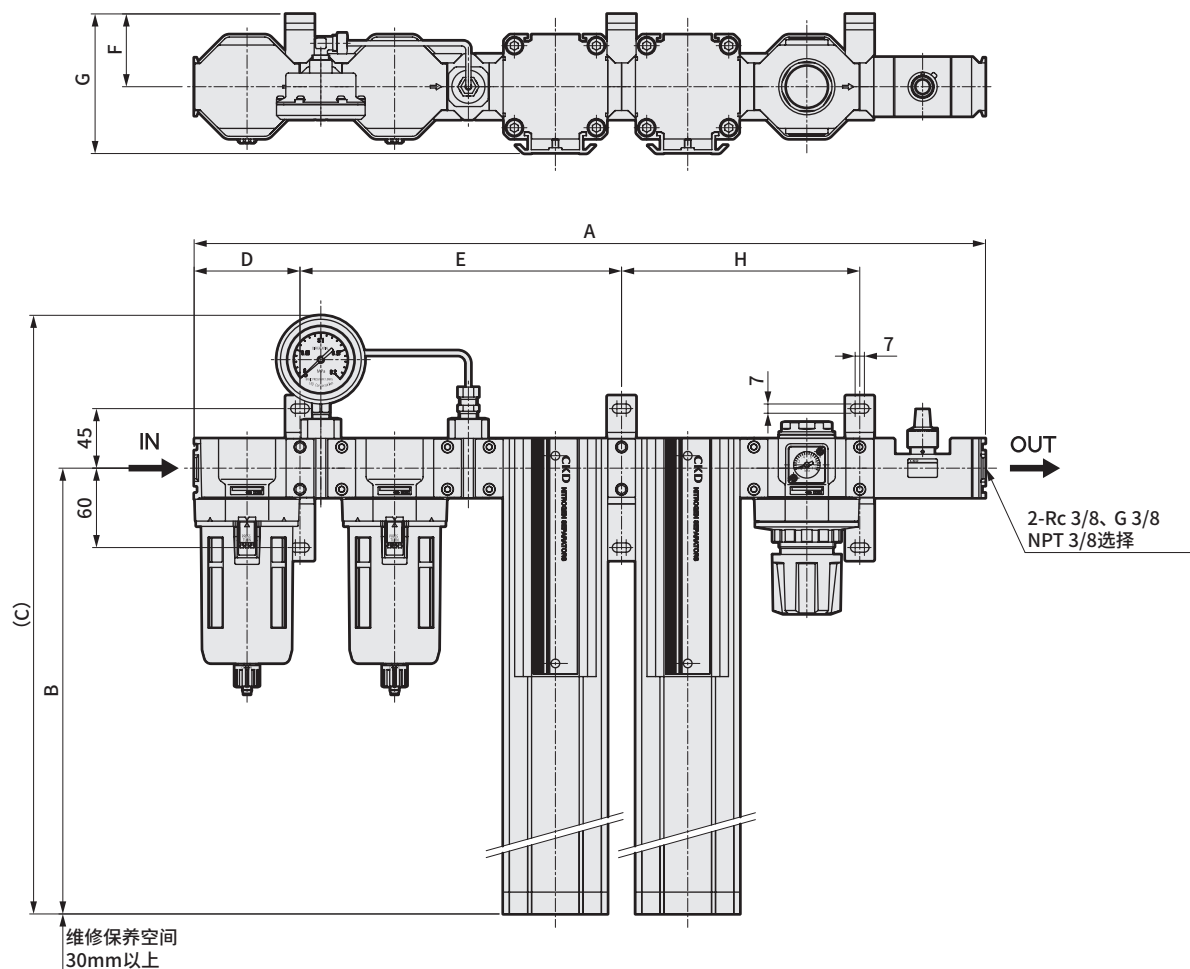
### ●带氧气浓度计、流量传感器(NSU-4<sup>S</sup>/<sub>L</sub>※10※C※-※T)



型号	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

## 外形尺寸图(2连型)

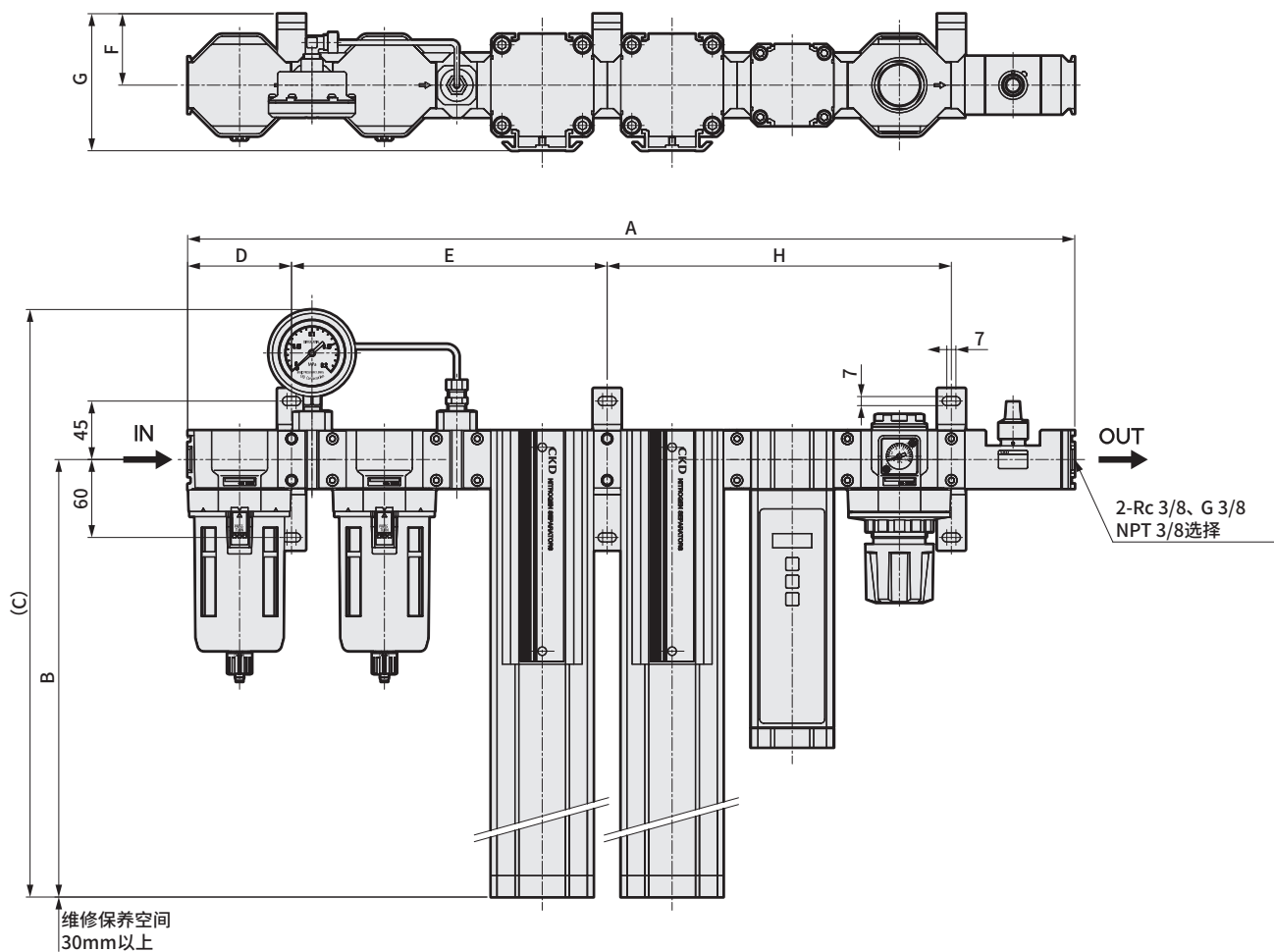
●不带氧气浓度计、流量传感器(NSU-4<sup>F</sup><sub>G</sub>※10※NN)



型号	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

## 外形尺寸图(2连型)

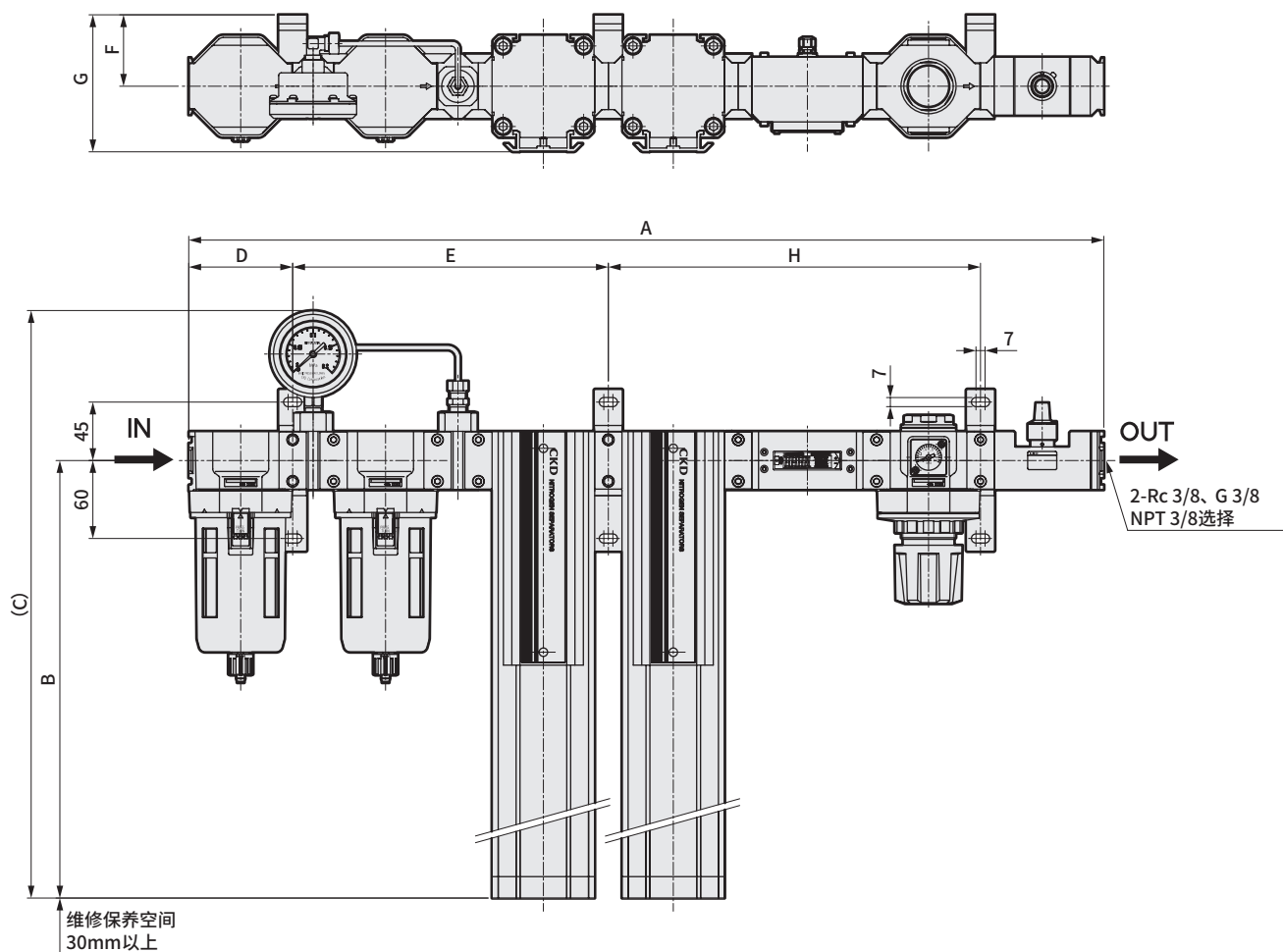
●带氧气浓度计、不带流量传感器 (NSU-4 $\frac{F}{G}$ ※10※A※)



型号	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

## 外形尺寸图(2连型)

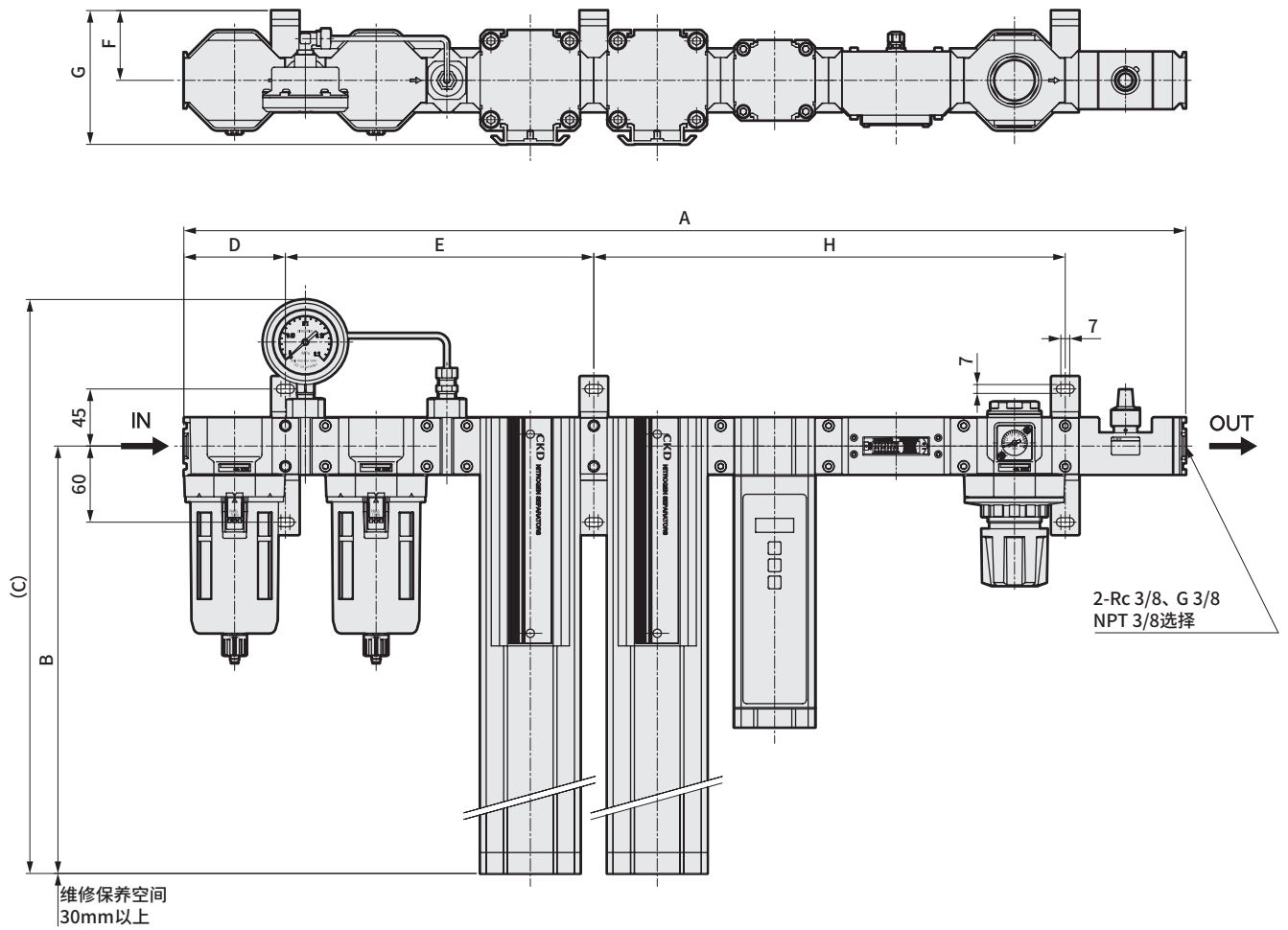
●不带氧气浓度计、带流量传感器(NSU-4<sup>F</sup>/<sub>G</sub>※10※B※)



型号	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

外形尺寸图(2连型)

●带氧气浓度计、流量传感器(NSU-4 $\frac{F}{H}$ ※10※C※)



型号	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



管路直通型氧气浓度计

# PNA Series

采用管路直通耐压结构，无需吹气清洁  
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	
测定方式	氧化锆固体电解质方式	
采样方式	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°C、80%RH以下(不得结露)	
流体温度	0~50°C(不得结露)	
保存环境温度、湿度	-10~60°C、80%RH以下(不得结露)	
最大流量	L/min(ANR)	500(※注1)
测定范围	% 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> 时)
		±0.10% O <sub>2</sub> ±1digit (1.01~2.50% O <sub>2</sub> 时)
		±0.5% O <sub>2</sub> ±1digit (2.51~10.00% O <sub>2</sub> 时)
		±1.0% O <sub>2</sub> ±1digit (10.01~25.00% O <sub>2</sub> 时)
响应时间	90%响应 20s以内(※注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	接通电源后约5分钟(※注4)	

※注1 超过500L/min(ANR)时，请垂询本公司。

※注2 由氧气和氮气构成的干燥气体的数值。

※注3 响应时间为流量5L/min(ANR)以上时的值。

※注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16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

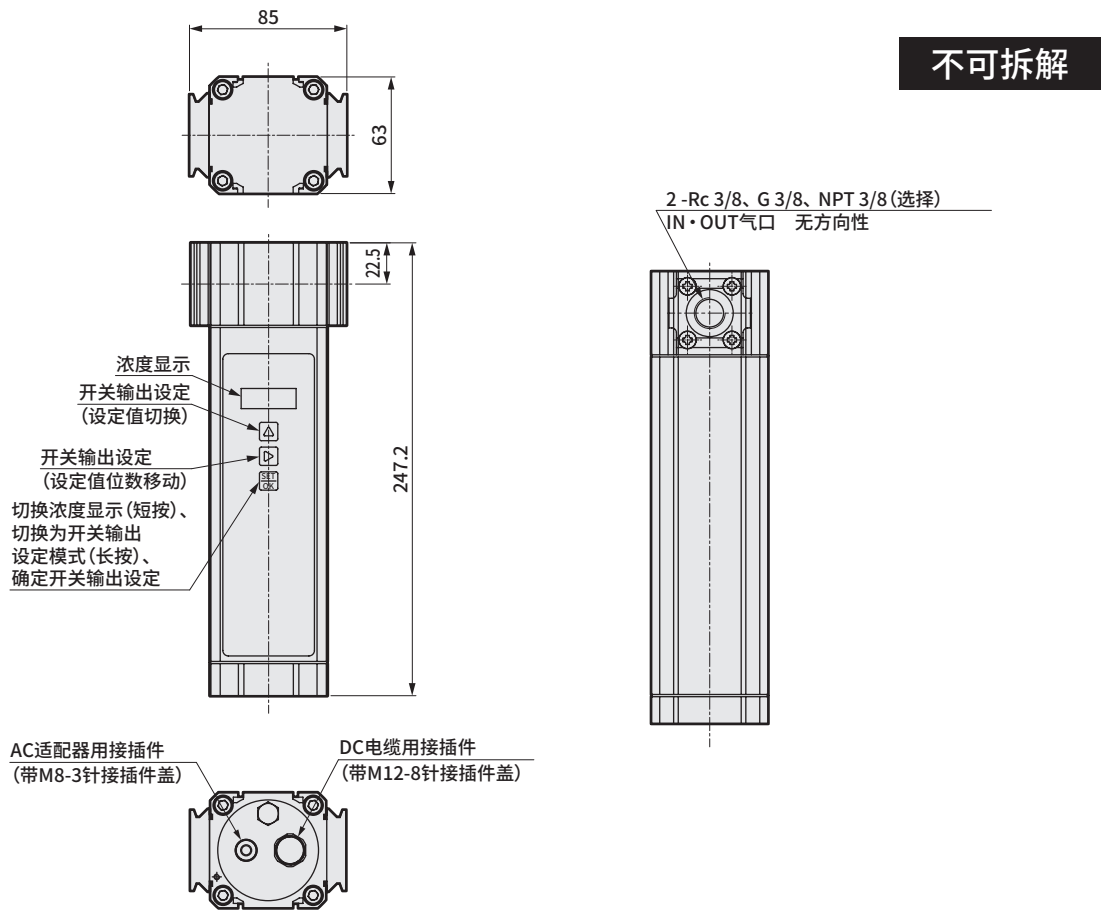
<型号表示例>

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



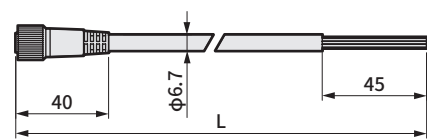
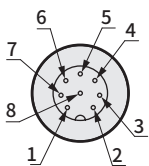
接插件电缆型号表示方法及外形尺寸图

※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	-	-

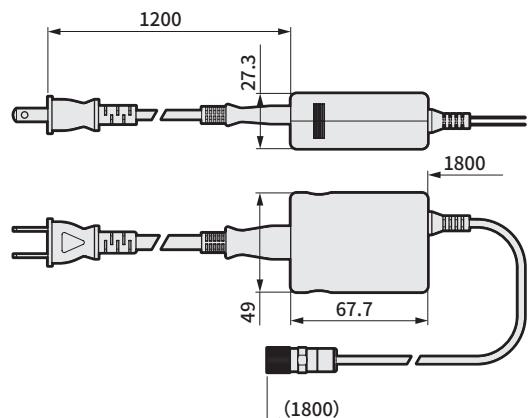
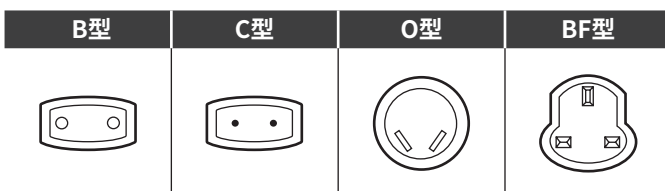


●AC适配器

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







氮气制作单元用流量传感器

# NS-QFS Series

可连接氮气制作单元NS系列的模块化结构

●流量范围：20L/min~500L/min

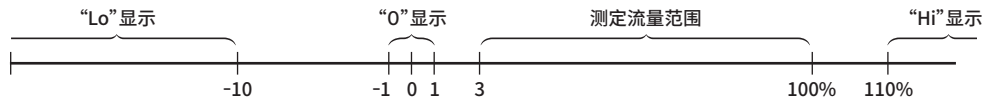


## NS-QFS规格

项目		NS-QFS-A	NS-QFS-B	NS-QFS-C	NS-QFS-D	NS-QFS-E
流向		单向				
流量测定范围	注1 (L/min)	0.6~20	1.5~50	3~100	6~200	15~500
显示种类		4位+4位 双色LCD				
流量显示范围	注2 (L/min)	-1.9~21.9	-4.9~54.9	-9.9~109.9	-19~219	-49~549
累计显示 注3	显示范围	0.0~±999999.9L			0~±9999999L	
	脉冲输出率	L 0.2	L 0.5	1	2	5
使用条件		氮气				
	适用流体	氮气				
	温度范围 °C	5~50(不得结露)				
	压力范围 MPa	0~1.0			0~0.75	
	耐压力 MPa	1.5				
使用环境温度·湿度		5~50°C、90%RH以下				
保存温度 °C		-10~60				
精度 注4 (流体：干燥空气)	精度 注5	±3%F.S.以内(2次侧大气开放) (保证范围取决于“测定流量范围”)				
	重复精度 注6	±1%F.S.以内(2次侧大气开放)				
	温度特性	±0.2%F.S./°C以内 (15~35°C、25°C基准)				
	压力特性	±5%F.S.以内(0.35MPa基准)				
响应时间 注7		50msec以下(响应时间设定OFF时)				
开关输出	[B] N	NPN集电极开路1点输出(50mA以下, 电压降2.4V以下)				
	P	PNP集电极开路1点输出(50mA以下, 电压降2.4V以下)				
模拟输出		4-20mA电流输出(连接负荷阻抗0~300Ω)				
电源电压		DC24V(21.6~26.4V) 波动率1%以下				
消耗电流 注8		45mA以下				
导线		φ3.7 相当于AWG26×5芯, 绝缘体外径φ1.0, 长度2.5m				
具备功能		①设定复制功能、②流量累计、③峰值保持, 等等				
防护等级		相当于IP40(IEC标准)				
保护回路 注9		电源逆接保护、开关输出逆接保护、开关输出负荷短路保护				
EMC指令		EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8				
重量 kg		0.8				

注1：换算成标准状态(20°C、1个大气压(101kPa)相对湿度65%Rh)下的体积流量。

注2：各流量下的显示如下所示。



注3：累计流量为计算(参考)值。使用累计保存功能时, 请注意保存次数不得超过保存元件的存取次数(极限值为100万次)。(各种设定的变更也将被计为存取次数。)

保存次数 = 使用时间/5分钟 < 100万次

瞬时流量在1%以下时, 不会计为累计流量。

注4：本产品的调整、检查过程中使用了压缩空气。

注5：精度以本公司的标准流量计为基准, 并不表示绝对精度。精度±3%F.S.不包含重复精度、温度特性、压力特性。

注6：短期的重复精度。不含经时变化。

注7：实际响应时间根据配管条件的变化而改变。作为大致标准, 响应时间的设定可从50msec~1.5sec中选择。

注8：未连接负荷时的电流。消耗电流因负荷的连接状态而异, 敬请注意。

注9：本产品的保护功能仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。

## 型号表示方法

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

**A** 流量范围 (满量程流量)

**B** 开关输出

**C** 单位规格

符号	内容	
<b>A 流量范围 (满量程流量)</b>		
A	流量范围20L/min	
B	流量范围50L/min	
C	流量范围100L/min	
D	流量范围200L/min	
E	流量范围500L/min	
<b>B 开关输出</b>		
N	NPN集电极开路输出1点	
P	PNP集电极开路输出1点	
<b>C 单位规格</b>		
1	仅SI单位制	
2	带单位切换功能 (仅日本以外)	注1

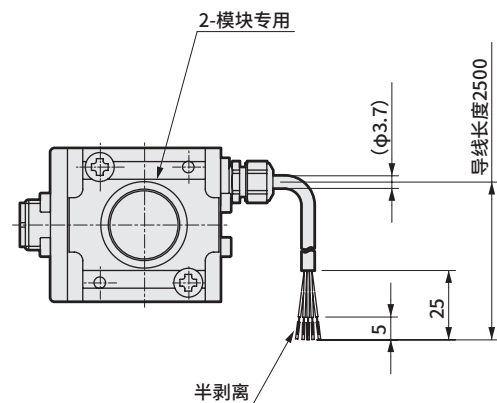
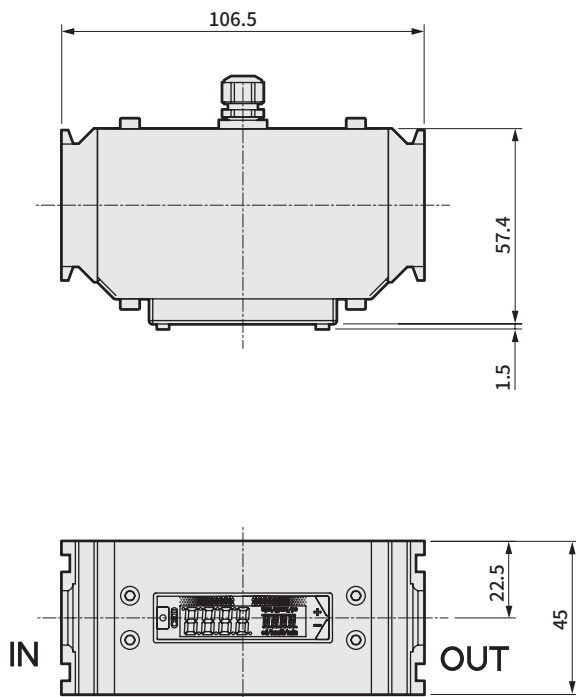
## ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：带单位切换机种不能在日本国内销售。

注2：使用NSU系列的逆流选择项时，请反转显示。显示反转设定请参阅第22页。

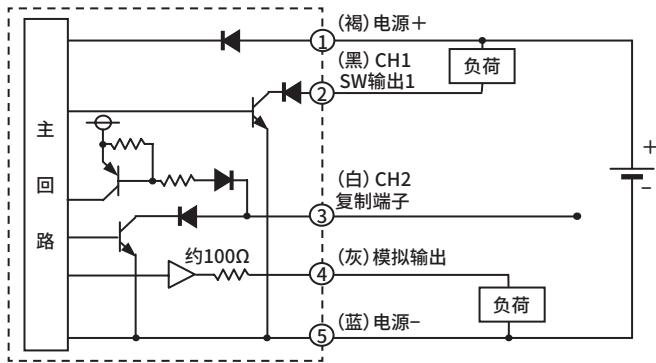
注3：带连接件组件(连接件·螺栓·O形圈)和1个密封垫。

## 外形尺寸图

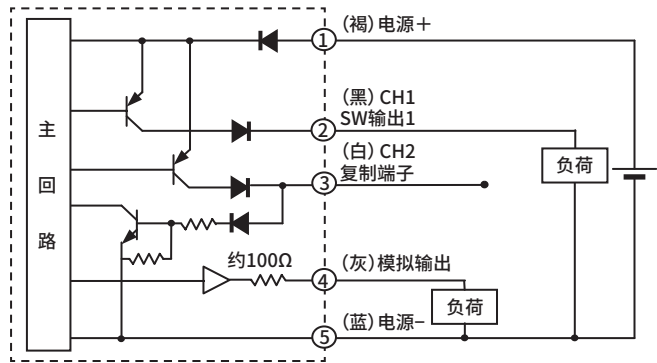


## 内部回路和负荷连接示例

### ●NPN输出

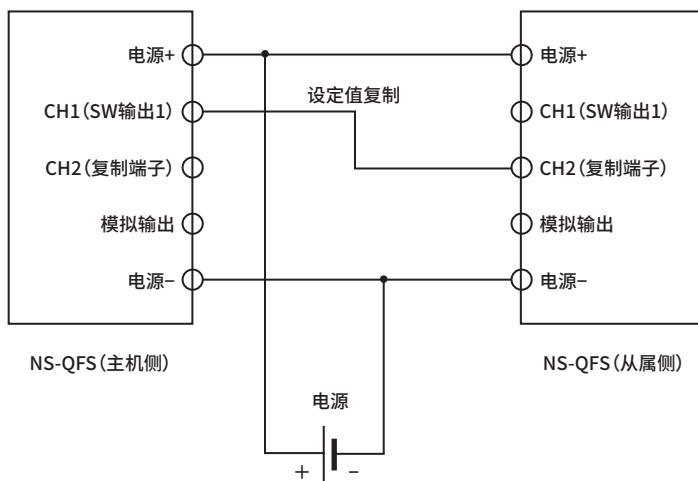


### ●PNP输出



端子No.	选择项 导线颜色	名称
①	褐色	电源+ (24V)
②	黑色	CH1 (开关输出1 : max50mA)
③	白色	CH2 (复制端子)
④	灰色	模拟输出      电流输出 : 4-20mA 负荷阻抗300Ω以下
⑤	蓝色	电源- (GND)

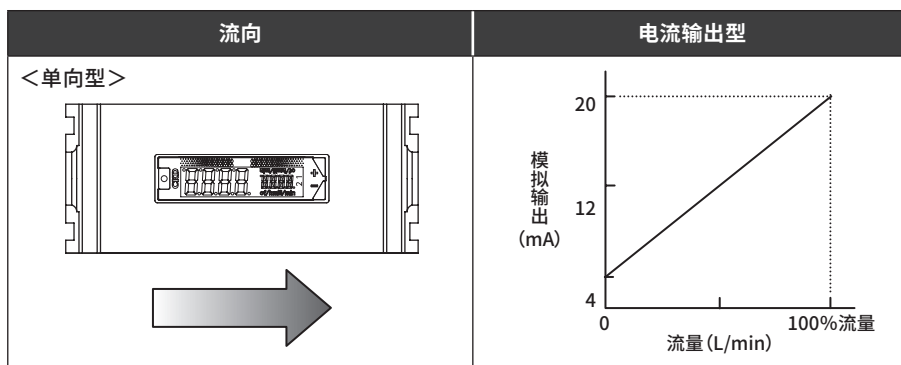
<使用设定复制功能时>



请连接主机侧的CH1 (SW输出1) 和从属侧的CH2 (复制端子), 接通传感器的电源后使用设定复制功能 (F93)。  
 仅在使用设定复制功能时进行此连接。

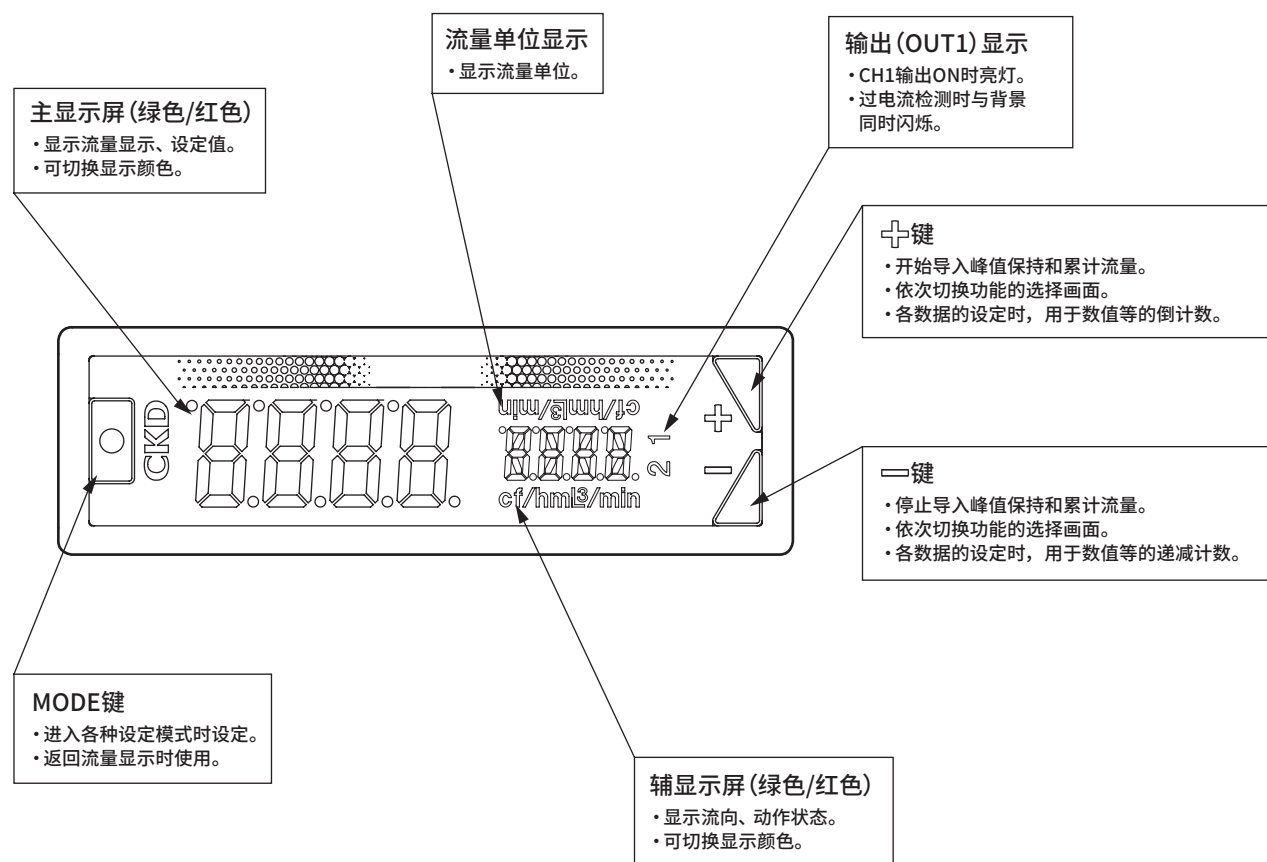
如上述负荷连接示例所示, 在负荷接至CH1的状态下执行复制, 或者在连接CH1和CH2的状态下进行开关动作, 可能会导致装置侧意外动作, 或装置及NS-QFS损坏。切勿在连接复制端子的状态下使用。

模拟输出特性



## 显示・操作部的名称与功能 (LCD显示型)

### ●显示部名称



## 显示·操作部的名称与功能

通常流量显示时和进入各模式后进行功能及各种设定。  
根据使用频率，各模式还分为维护模式、SET模式、设定监视模式。

### ● 通常动作 (RUN模式)

项目	说明	出厂时的设定
瞬时流量显示	显示瞬时流量。	显示(测定)
峰值保持功能	可以了解一定期间内显示的最大和最小流量值。	隐藏(停止)
累计流量显示	可切换为累计流量显示。 开关输出功能具有累计脉冲功能，即在默认累计值以上时使开关ON/OFF，按一定累计值进行脉冲输出。	隐藏(测定)

### ● SET模式

No.	项目	说明	出厂时的设定
F.01	CH1动作的选择	选择CH1的功能。 可进行开关输出动作的设定和累计脉冲的设定。	无开关输出
F.03	累计功能设定	可选择连续获取累计流量值或进行时间设定。 此外，还可选择是否保持该数据。	连续获取：数据保持OFF
F.04	辅显示屏显示设定	设定辅显示屏的显示方法。 可切换为“流向”、“基准状态”、“编号显示”。	流向
F.05	显示颜色设定	设定显示颜色。(红色、绿色) 通常显示时，可设定开关输出ON时的显示颜色。	平时：绿色 开关ON时：红色
F.07	显示反转功能	可上下反转LCD的显示。	标准显示
F.08	基准状态的设定	可选择为标准状态或基准状态。 标准状态(ANR)：换算成20°C、1个气压、65%RH下的体积流量 基准状态(NOR)：换算成0°C、1个气压、0%RH下的体积流量	ANR
F.09	单位设定 (仅日本以外)	可设定单位。 可从L/min·cf/h中选择。	日本国内：L/min 日本以外：L/min
F.10	显示周期的设定	可从0.25sec到1sec分3档变更数字显示的显示更新周期。 显示闪烁时，可通过延长显示更新周期来改善。	0.5sec
F.11	模拟输出的 响应时间设定	设定响应时间。 可进行从0.05sec到1.50sec的7档变更。防止剧烈的流量变化或干扰等引起的振荡或误动作。	0.05sec
F.12	编号设定	可设定编号。	0000
F.14	节能模式设定	可选择节能模式。 如果在约1分钟内不操作按钮，则进入节能模式，显示的背光灭灯。 可减少消耗电流。	OFF
F.16	锁定设定	可设定键锁定方式和密码方式。 请根据使用环境区分使用。	OFF
F.17	峰值保持设定	可选择连续获取峰值谷值或进行时间设定。 此外，还可选择是否保持该数据。	连续获取：数据保持OFF

### ● 维护模式

No.	项目	说明	出厂时的设定
F.91	强制输出功能	将开关输出强制置ON，用以进行配线连接和输入装置的初始动作确认。	—
F.92	调零功能	对零点的偏差进行补偿。	调整值：0
F.93	设定复制功能	如果是可在2个NS-QFS之间复制的型号，则可复制设定值。 (只能在同一型号的产品之间进行复制。)	—
F.99	复位功能	返回到出厂设定状态。	—

### ● 设定监视模式

项目	说明	出厂时的设定
设定监视功能	可确认SET模式下设定的内容。(无法编辑设定内容。)	—



## 氮气制作单元

## NS Series

采用模块化设计，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	入口空气清洁等级	1 : 6 : 1 (基于 JIS B 8392-1 : 2012、ISO 8573-1 : 2010)					
	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 (%) 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
	入口空气流量 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

项目		NS-4S2	NS-4S3	NS-4L2	NS-4L3	NS-4L4	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	入口空气清洁等级	1 : 6 : 1 (基于 JIS B 8392-1 : 2012、ISO 8573-1 : 2010)											
	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 (%) 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
	入口空气流量 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：6个以上为落地型。

## 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。

**STEP1** 确认使用条件和规格栏中的额定值。

使用条件：入口空气压力、入口空气温度、所需氮气流量

**STEP2** 确认受入口空气温度影响的出口氮气流量补偿系数

①温度-气体流量补偿系数

温度(°C)	出口氮气浓度				
	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** 确认受入口空气压力影响的出口氮气流量补偿系数

②压力-气体流量补偿系数

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，计算适用机种

额定出口氮气流量×①温度气体流量补偿系数×②压力气体流量补偿系数=补偿后的出口氮气流量

选择上述补偿后的出口氮气流量满足所需气体流量要求的机种。

**STEP5** 确认受入口空气温度影响的入口空气流量补偿系数

③温度-空气流量补偿系数

温度(°C)	出口氮气浓度				
	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** 确认受入口空气压力影响的入口空气流量补偿系数

④压力-空气流量补偿系数

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，计算入口空气流量

STEP4中所选机种的入口空气流量×③温度空气流量补偿系数×④压力空气流量补偿系数=补偿后的入口空气流量L/min(ANR)

根据上述补偿后的入口空气流量，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	出口氮气流量的补偿系数	入口空气流量的补偿系数
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，计算在氮气浓度99%时使用NS-4L1时的出口氮气流量。

66.9(额定出口氮气流量)×1.08×0.65=46.9L/min(ANR)。

如所需产品氮气流量低于该值时，选择该机种。

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 - 4 S 1 10A - B T - FP2

机种型号

A 本体尺寸

B 膜单元尺寸

C 个数

D 配管口径

E 选择项

F 安装方向

G 系列

符号	内容	
<b>A 本体尺寸</b>		
3	本体宽度63	
4	本体宽度79	
<b>B 膜单元尺寸</b>		
S	短	
L	长	
<b>C 个数</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)	
4	4个(可选机种为NS-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>D 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-4S2,4S3,4L2,4L3,4L4)	
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 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	支撑件+带排气口	
F	支撑件+逆流+带排气口	
X	逆流 <span style="float: right;">注3</span>	
E	带排气口	
H	逆流+带排气口 <span style="float: right;">注3</span>	
<b>F 安装方向</b>		
无符号	垂直放置	
T	水平放置(可选机型为 NS-4S1,4L1)	
<b>G 系列</b>		
无符号	标准	
FP2	食品对应系列	

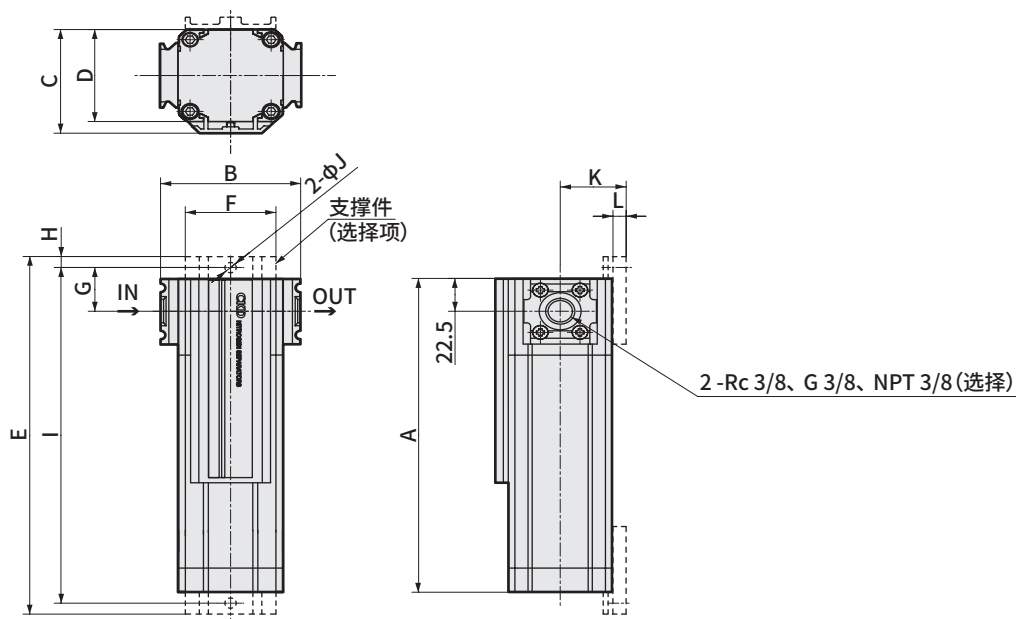
### ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：6个以上为落地型，无支撑件。

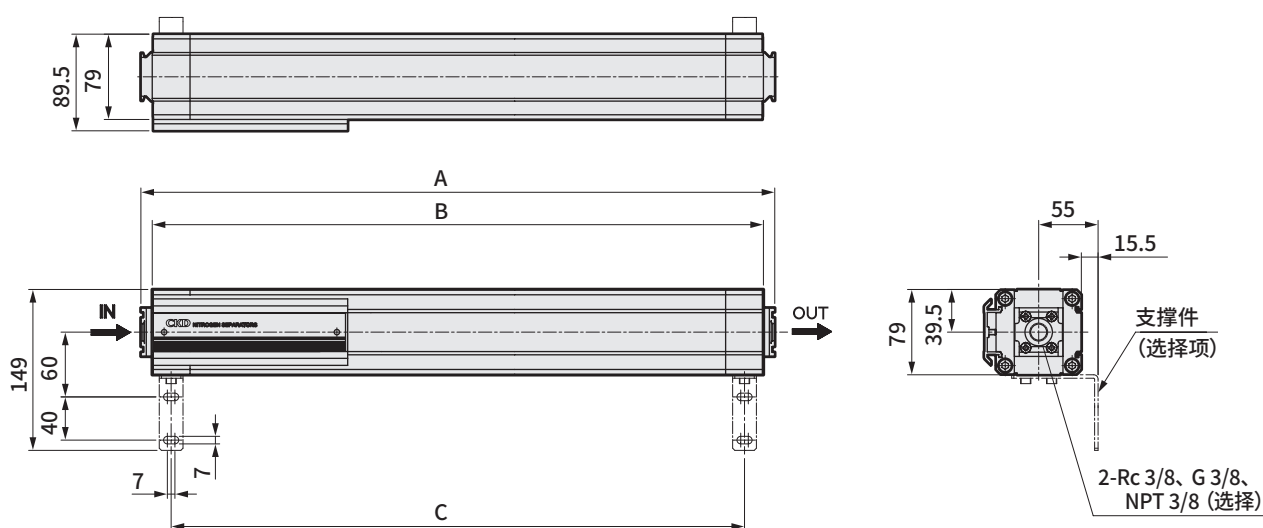
注2：标准产品的排气(富氧气体)会排放到大气中。  
如指定为“E”，则排气(富氧气体)可连接配管。  
另外，排气口口径为Rc1/2。

注3：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。

## 外形尺寸图



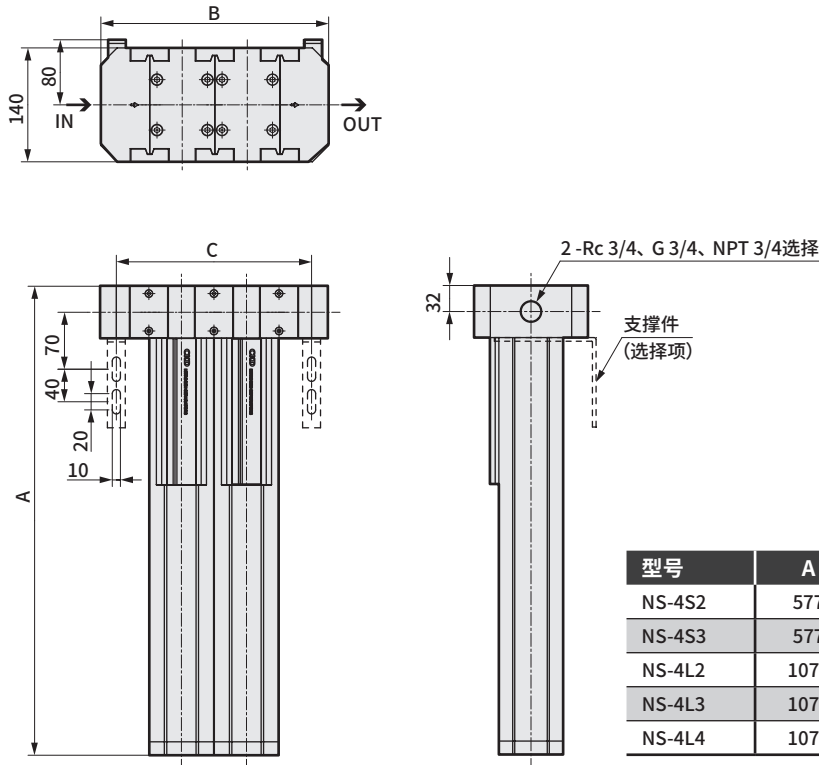
型号	A	B	C	D	重量 (kg)	支撑件相关尺寸							
						E	F	G	H	I	J	K	L
NS-3S1	315	85	71	63	1.8	345	55	30	7.5	330	7	40	8
NS-3L1	565	85	71	63	2.7	595	55	30	7.5	580	7	40	8
NS-4S1	565	100	90	79	4.0	605	70	32.5	10	585	9	50	10
NS-4L1	1065	100	90	79	6.8	1105	70	32.5	10	1085	9	50	10



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

## 外形尺寸图

● 个数2、3、4



● 个数6、8、10

