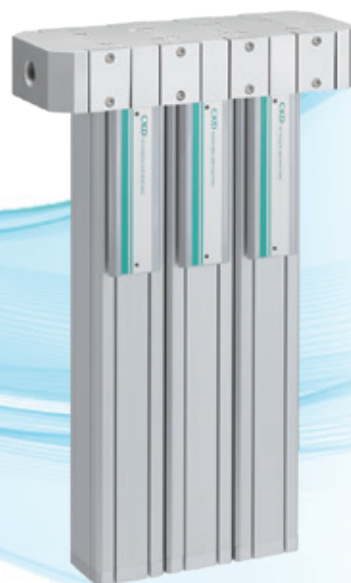
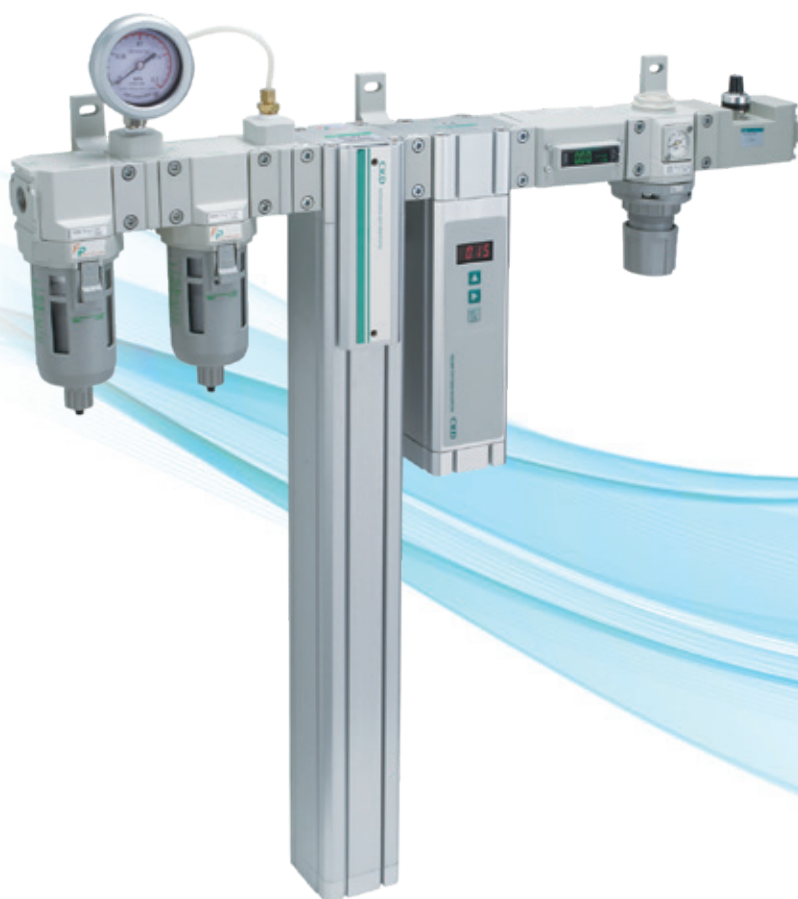


# 氮气制作单元 NS Series



NITROGEN SEPARATORS NS SERIES

## 氮气从空气中提取

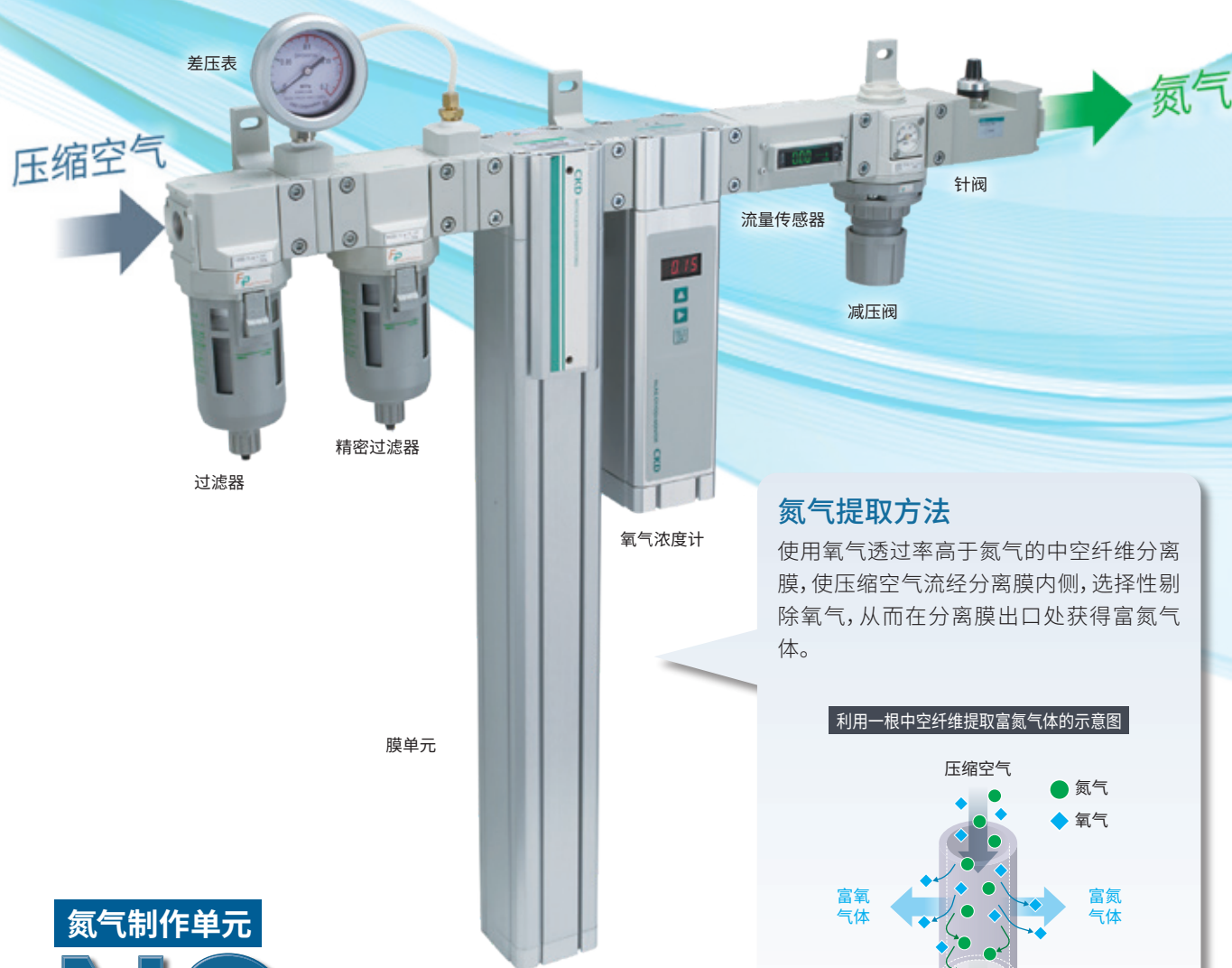


已追加水平类型。

CKD Corporation

CC-1355C 4

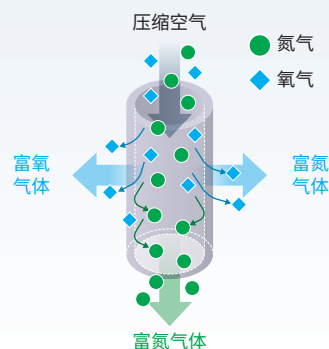
# 可以从压缩空气中 直接提取氮气。



## 氮气提取方法

使用氧气透过率高于氮气的中空纤维分离膜，使压缩空气流经分离膜内侧，选择性剔除氧气，从而在分离膜出口处获得富氮气体。

利用一根中空纤维提取富氮气体的示意图



氮气制作单元

# NS Series

适于放心的食品制造工序FP系列

在食品制造工序中  
也可安全放心地使用。

使用食品级  
**NSF H1**  
润滑脂

使用符合日本  
食品卫生法的材质  
流体通路部  
树脂、橡胶

**FP**  
Food Process

该标识表明CKD致力于打造在  
食品制造工序中提供安全的元  
件的决心。

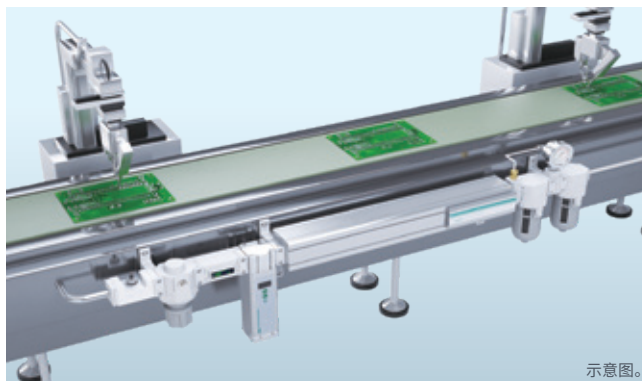
# 新的氮气供给方案

## 设计的自由度



### 新增横向型产品

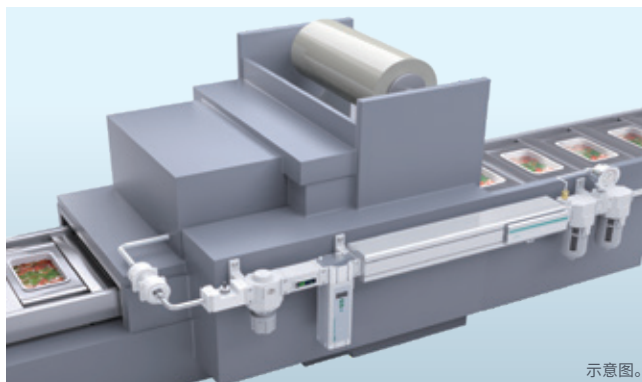
- > 可设置到死角。
- > 在设备上内置安装。



## 浓度的自由度



- > 氮气浓度从90%开始使用。
- > 向防爆等低氧浓度环境供给氮气。



### 氮气浓度与用途



HIGH

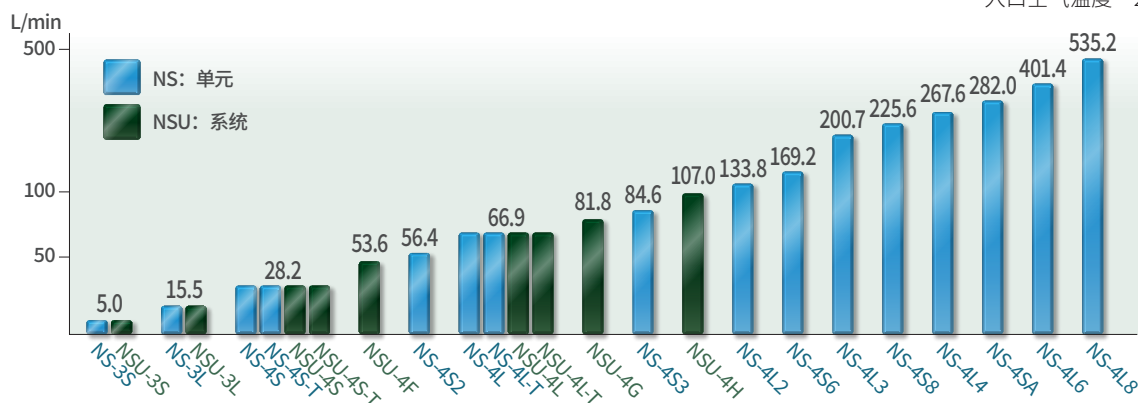
LOW

## 选定的自由度



- > 可从17档流量、25种机型中选择优选机型。

※氮气浓度99%  
入口空气压力 0.7MPa  
入口空气温度 25°C

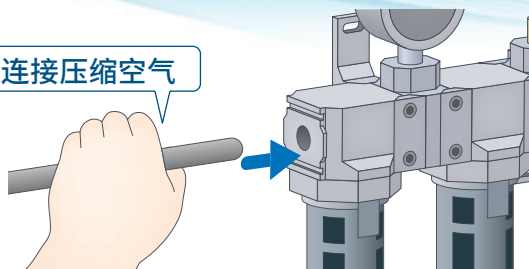


# 适应各种安装场所

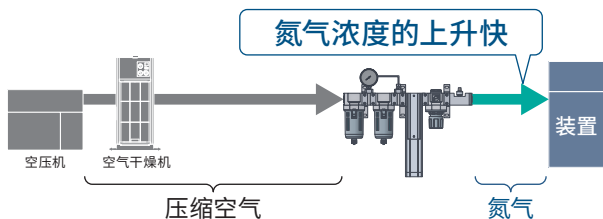
## 省工时、省配管、省空间

- > 只需供给压缩空气，即可获得富氮气体。
- > 可根据必要流量，选择优选系统。
- > 小型、轻量，因此可安装在装置附近。  
无需氮气专用长配管施工。

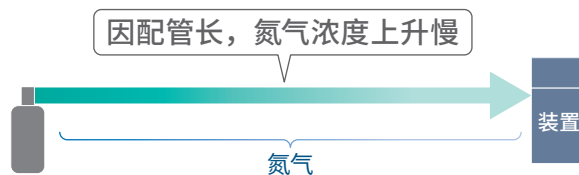
连接压缩空气



NS系列示意图



以往方法示意图



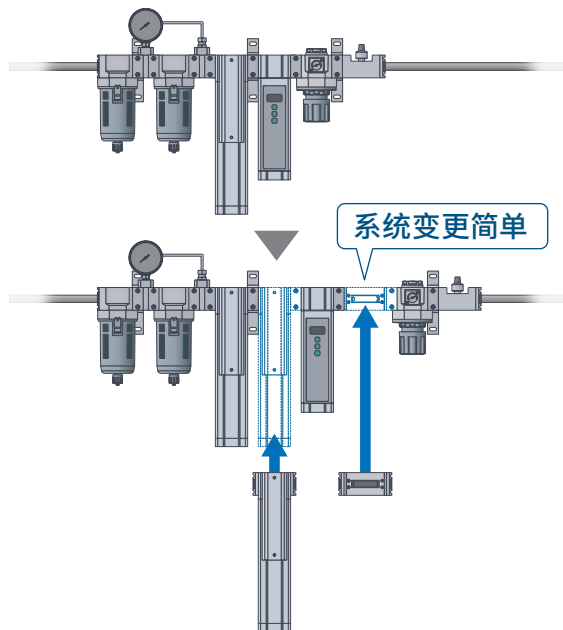
## 自由选择

- > 可根据所需流量、浓度选择优选系统。
- > 采用模块连接，可轻松进行安装后的增连等系统变更。

## 无需电源

- > 可在防爆环境使用。
  - > 不会因电噪声而引起误动作。
  - > 无驱动部，静音运行，不发热。
- ※选择氧气浓度计、流量传感器(选择项)时，需要电源。

系统变更简单



## NS系列构成

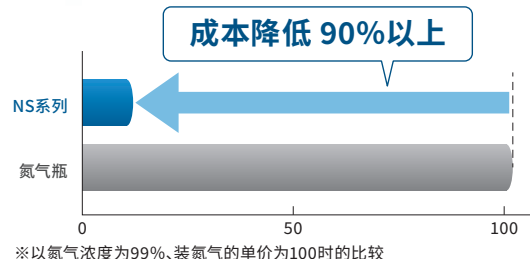
| 系统                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1连型                                                                                                                                                                        |                                                                                     | 2连型                                                                                   |
| NSU                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                       |
| 水平放置                                                                                                                                                                       | 垂直放置                                                                                |                                                                                       |
| <br> |  |  |

# 低成本 · 省工时

## 降低运行成本

- > 维护费仅为空压机的电费。
- > 无氮气瓶补充等后续费用。  
※选择氧气浓度计、流量传感器(选择项)时,需要使用电源。

## 与瓶装氮气的价格比较



## 减少管理工时

- > 无需进行氮气量管理。
- > 可在管路中设置氧气浓度计、流量传感器,实现持续管理。

### 氧气浓度(氮气浓度)管理



氧气浓度计

### 氮气流量管理



流量传感器

### 管理供给压缩空气的质量

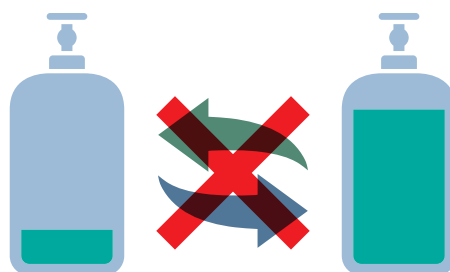


差压表

※通过模块连接,可轻松连接必要元件。详情请咨询本公司营业部。

## 无需更换

- > 无需进行氮气瓶余量管理和更换作业。



# 维护简单

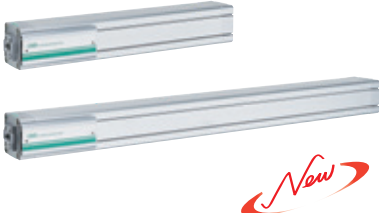
## 保持可靠性

- > 无可动部位,性能稳定。
- > 可在不拆卸配管的情况下更换部件。

## 压力容器许可规范外

- > 不需要配置相关资质的人员。



| 单元                                                                                  |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 单筒                                                                                  |                                                                                     | 多筒                                                                                    |
| NS                                                                                  |                                                                                     |                                                                                       |
| 水平放置                                                                                | 垂直放置                                                                                |                                                                                       |
|  |  |  |

# 加压时氧气浓度可见。

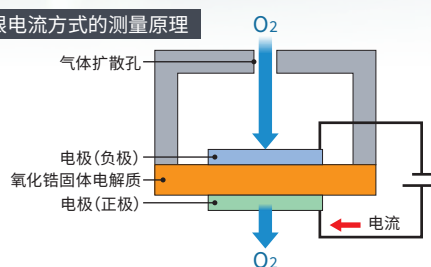


## 极限电流方式

PNA系列采用极限电流式。

向氧化锆元件施加电压后,以氧离子作为载流子的离子电流流动。如氧气浓度发生变化,电流特性也会成正比变化,因此可检测氧气浓度。

### 极限电流方式的测量原理

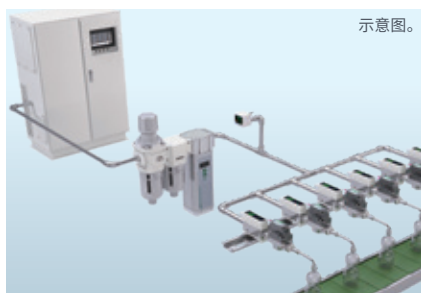


## 管路直通型氧气浓度计

# PNA Series

### 用途示例

#### 末端部浓度检查



示意图。

- 作业开始时的浓度检查
- 日常浓度检查
- 保养时期的把握

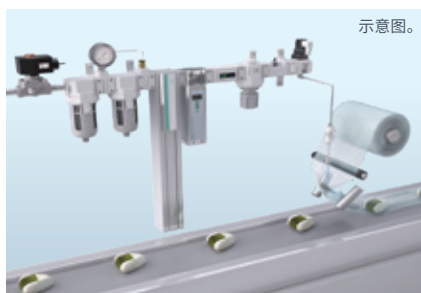
#### 防爆区域内气体浓度检查



示意图。

- 作业开始时的浓度检查
- 日常浓度检查
- 危险浓度警报

#### 填充氮气浓度检查



示意图。

- 填充氮气时的浓度检查
- 浓度的设定

#### 溶解氧去除用气体的检查



示意图。

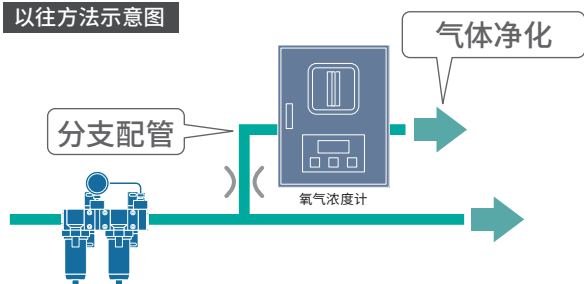
- 去除用气体的氧气浓度检查
- 状态监视

# 节能、省配管、省空间

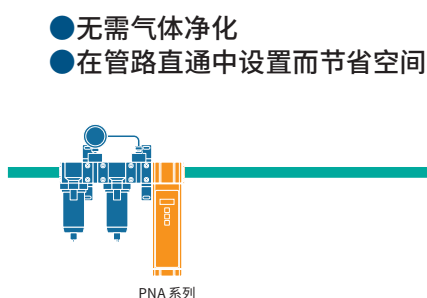
实现可用于管路直通的耐压结构  
采用模块结构,配管节省空间  
无需以往必需的气体净化



以往方法示意图



PNA系列时



## 易使用

可切换氧气、惰性气体浓度显示

> 100—氧气浓度, 惰性气体浓度一目了然。

可实现上下限开关输出设定、模拟输出

> 可进行浓度变化报警及状态监视。

带自我诊断功能

> 可通知检测元件的异常。

防护等级：相当于IP65

> 沾水也可放心使用。

耐压结构

> 可在大气压~1.0MPa的压力范围内使用。



氧气浓度显示



惰性气体浓度显示

## 适于放心的食品制造工序FP系列

在食品制造工序中也可安全放心地使用。

使用符合日本  
食品卫生法的材质  
流体通路部  
树脂、橡胶

**FP**  
Food Process

该标识表明CKD致力于打造在食品制造工序中提供安全的元件的决心。

## CKD售后服务

可出具校准证书(带溯源体系图)。

氧气浓度计的传感器可能会因使用条件而劣化。  
因此, 为了保持稳定的性能, 需要定期检查调整。  
建议每年接受检查调整服务(带校准证书), 以长久维持性能。



检查・校准・修理 请随时与本公司联系。

# 使用事例

## 包装 充氮包装

皮带包装时，在容器内充满氮气，用于防止老化、防止变色、保存香气，同时还能抑制包装破损。

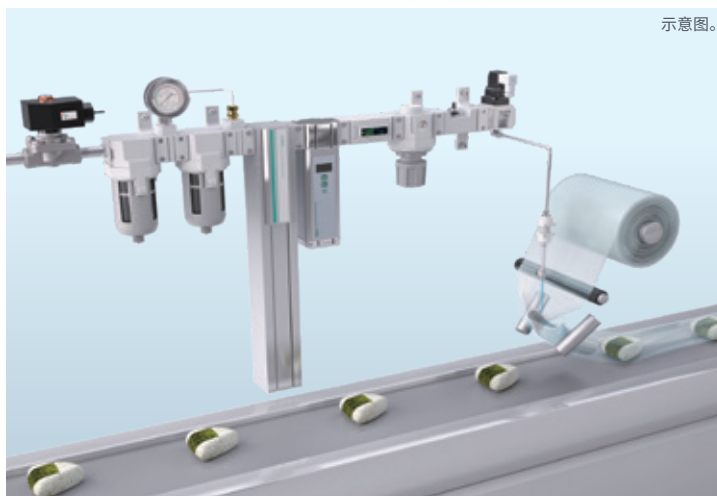
干燥空气用2通电磁阀



除菌过滤器



吹气喷嘴点状型



## 食品和化学 去除溶解氧

将氮气通入液体中，去除液体中的原有溶解氧离子。

无油型主管路过滤器



压缩空气用流量传感器



2通电磁阀



## 检查 电子显微镜

将氮气作为本体、执行器、减震器用气体使用。

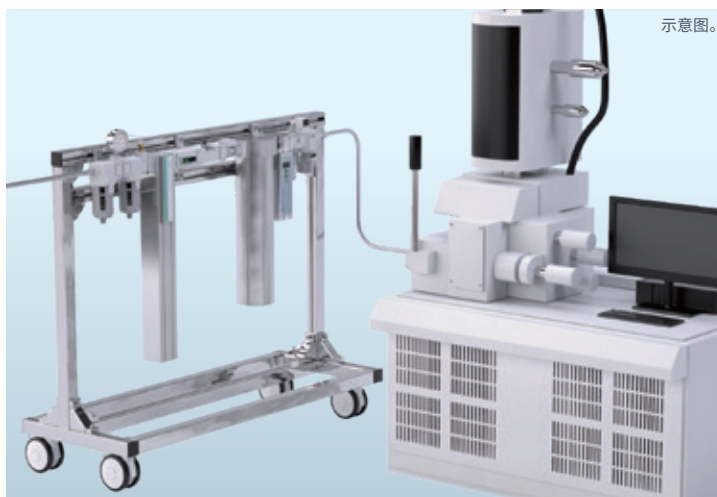
模块连接2通电磁阀



高性能精密过滤器



数字显示式压力传感器



## 制造 激光焊接

用氮气进行屏蔽，防止因激光焊接时熔化部位的氧化而降低焊接强度。

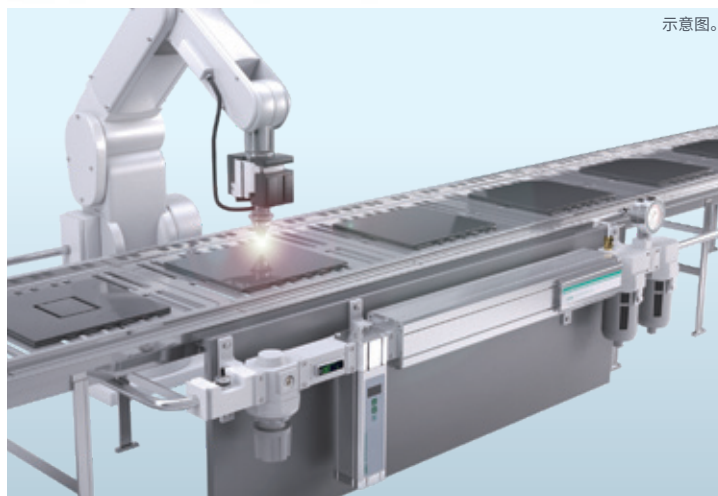
冷凝水分离器



高分子膜式空气干燥器



直道式2通阀



## 加工・组装 防爆环境

将氮气充入容器排出原存的空气，使容器内部形成正压，防止爆炸性气体或腐蚀性气体进入容器。

冷冻式空气干燥机



主管路过滤器



2通电磁阀



## 基板 提高焊锡润湿性

利用氮气阻隔氧气，防止烙铁前端或焊接面氧化，从而提高无铅焊锡的润湿性。

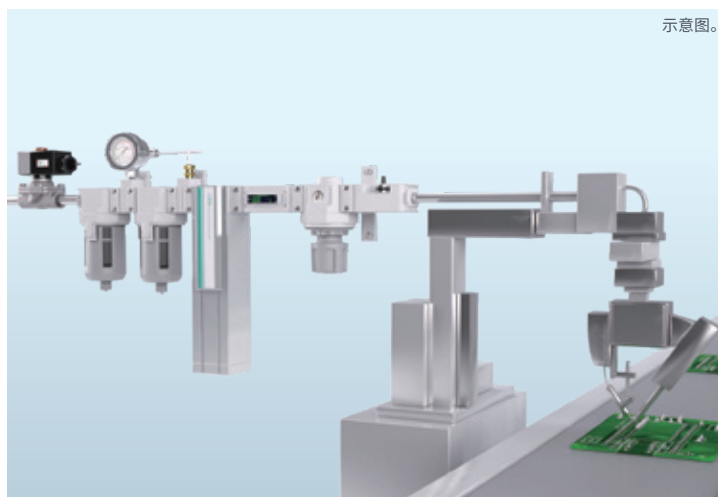
冷凝水分离器



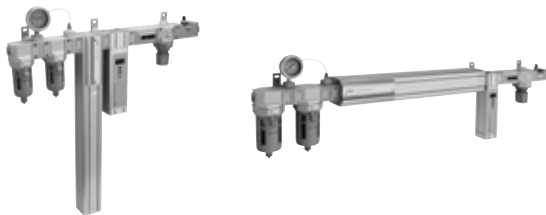
气缸阀



电动执行器



### ■个数1

| 机种型号   | 个数 | 外观                                                                                | 流量 (L/min (ANR)) 和氮气浓度 (%) |      |      |    |    |      |    |    |  |  |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|------|----|----|------|----|----|--|--|
|        |    |                                                                                   | 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                       |      |      |    |    |      |    |    |  |  |

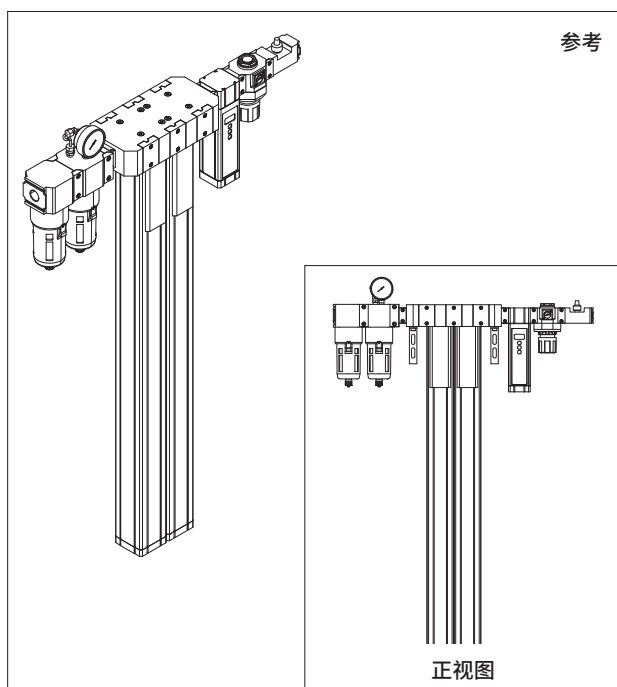
### ■个数2

| 机种型号   | 个数 | 外观                                                                                 | 流量(L/min (ANR)) 和氮气浓度(%) |      |    |    |    |
|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|----|----|----|
|        |    |                                                                                    | 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 |    |    |    |

※ 上述表示入口空气压力0.7MPa、入口空气温度25℃时的出口氮气流量。

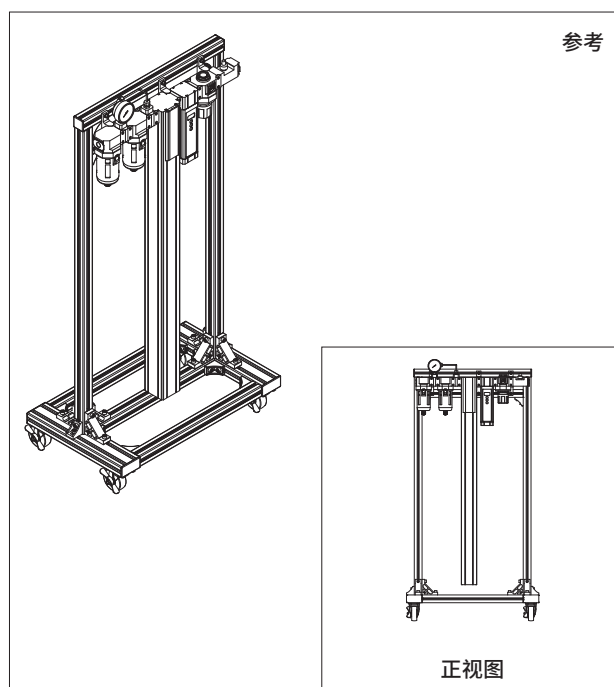
### 系统示例

#### ●对应NS多筒型系统



※ 详情请咨询本公司营业所。

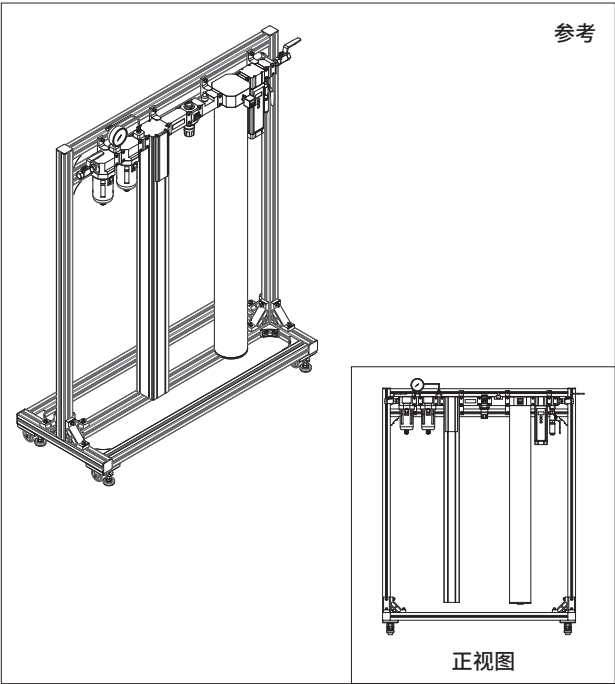
#### ●安装用支座



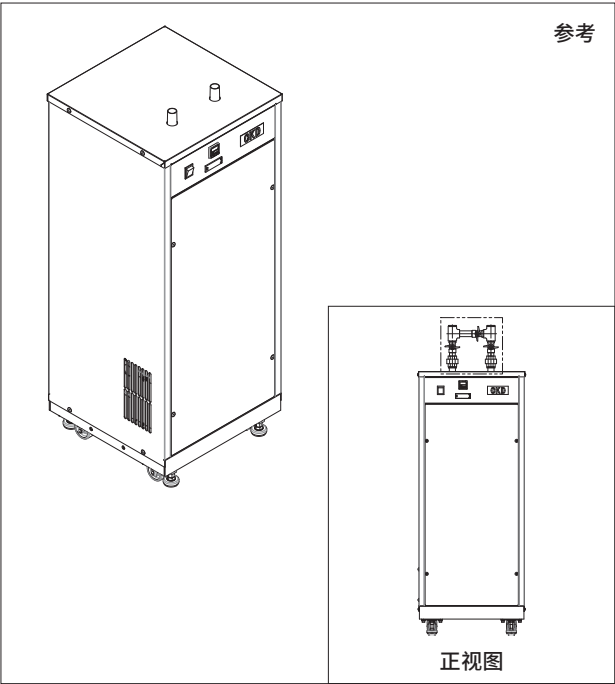
| 流量 (L/min (ANR)) 和氮气浓度 (%) |                               |                                    |  |  |  |  |  |  | 记载<br>页码 |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|----------|
| 20                         |                               |                                    |  |  |  |  |  |  |          |
| 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)) 和氮气浓度 (%)    |  |  |  |  |  | 记载<br>页码 |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|----------|
| 100                           |  |  |  |  |  |          |
| 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 |  |  |  |  |  |          |

●并用断续运行储气罐系统



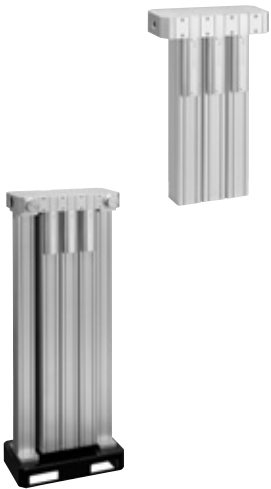
●箱体设置系统



### ■单筒

| 机种型号   | 个数 | 外观                                                                                | 流量 (L/min (ANR)) 和氮气浓度 (%) |      |      |    |    |      |    |    |  |  |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|------|----|----|------|----|----|--|--|
|        |    |                                                                                   | 10                         |      |      |    |    |      |    |    |  |  |
| NS-3S1 | 1  |  | 99.9                       | 99.5 | 99   | 98 | 97 | 96   | 95 | 94 |  |  |
| NS-3L1 | 1  |                                                                                   | 99.9                       |      | 99.5 |    | 99 |      |    |    |  |  |
| NS-4S1 | 1  |                                                                                   | 99.9                       |      |      |    |    | 99.5 |    |    |  |  |
| NS-4L1 | 1  |                                                                                   | 99.9                       |      |      |    |    |      |    |    |  |  |

### ■多筒

| 机种型号   | 个数 | 外观                                                                                  | 流量 (L/min (ANR)) 和氮气浓度 (%) |      |      |    |      |    |      |    |     |    |    |  |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|------|----|------|----|------|----|-----|----|----|--|
|        |    |                                                                                     | 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                       |      |      |    |      |    |      |    |     |    |    |  |

※上述表示入口空气压力0.7MPa、入口空气温度25℃时的出口氮气流量。

补充：  
氮气制作单元显示的氮气浓度，准确地表示了氧气(O<sub>2</sub>)以外的成分的合计浓度。原料空气中除氮气、氧气外，还包括氩气、二氧化碳和水蒸汽等。因此，与氮气一样，膜透过率较低的氩气在产品氮气中约含1%左右，膜透过率较高的二氧化碳浓度约为10~50ppm、水蒸汽换算为大气压露点后，浓度降低为-40℃。

| 流量 (L/min (ANR)) 和 氮气浓度 (%) |    |      |    |    |    |    |    |    |     | 记载<br>页码 |
|-----------------------------|----|------|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
| 20                          |    |      |    |    |    |    |    |    | 320 |          |
| 93                          | 92 | 91   | 90 |    |    |    |    |    |     | 23       |
| 98                          | 97 | 96   | 95 | 94 | 93 | 92 | 91 | 90 |     |          |
|                             | 99 | 98   | 97 | 96 | 95 | 94 | 93 | 92 | 91  |          |
|                             |    | 99.5 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 | 94 | 93  |          |

| 流量 (L/min (ANR)) 和 氮气浓度 (%) |      |     |     |     |      |      |      |      |    | 记载<br>页码 |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|----|----------|
| 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 |          |
|                             | 99.5 | 99  | 98  | 97  | 96   | 95   | 94   | 93   | 92 |          |



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 ℃                      |                   |                                          | 5 ～ 50        |        |        |        |           |        |        |
|        | 入口空气相对湿度 RH                   |                   |                                          | 50%           |        |        |        |           |        |        |
|        | 环境温度 ℃                        |                   |                                          | 5 ～ 50        |        |        |        |           |        |        |
| 额定     | 入口空气压力露点 ℃                    |                   |                                          | 10            |        |        |        |           |        |        |
|        | 入口空气压力 MPa                    |                   |                                          | 0.7           |        |        |        |           |        |        |
|        | 入口空气温度 ℃                      |                   |                                          | 25            |        |        |        |           |        |        |
|        | 环境温度 ℃                        |                   |                                          | 25            |        |        |        |           |        |        |
| 额定流量   | 出口氮气流量<br>L/min (ANR)<br>（注2） | 氮气浓度<br>(%)<br>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<br>L/min (ANR)         |                   | 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/m³        | 0.01以下（油饱和后0.1以下）※一次侧油份浓度30mg/m³、21℃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℃，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：选择膜单元尺寸“L”时，如需使用浓度90%的出口氮气，请保证入口空气温度在40℃以下。

如果入口空气温度超过40℃，请垂询本公司。

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

## 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4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

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

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 |
|--------|----------------|----------|-------------|-------------|
| 出口氮气浓度 | 99[%]          | 99[%]    | —           | —           |
| 出口氮气压力 | 0.2[MPa]       | 0.2[MPa] | —           | —           |
| 入口空气温度 | 35[°C]         | 35[°C]   | ① 1.05      | ③ 1.17      |
| 入口空气压力 | 0.6 ~ 0.7[MPa] | 0.6[MPa] | ② 0.75      | ④ 0.91      |

将上述条件代入上述公式中, 计算在氮气浓度99%时使用NSU-4L时的出口氮气流量。

66.9(额定出口氮气流量) × 1.05 × 0.75 = 52.7L/min (ANR)。

如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 × 1.17 × 0.91 = 296.8L/min (ANR)。

针阀尺寸选择可调整到0.2MPa、53L/min (ANR)的NS-QDVL-160。

## 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

※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。

F 选择项

## 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。

G 安装方向

H 系列

|              | 针阀尺寸<br>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。

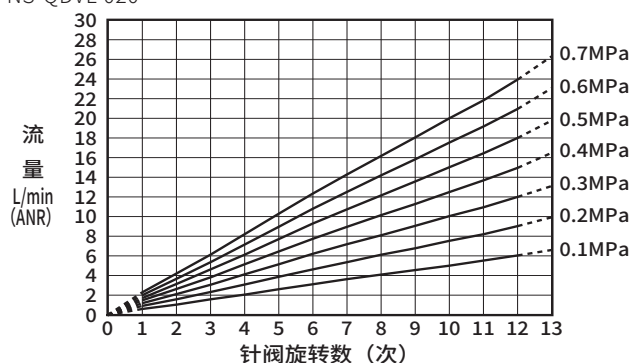
| 符号                      | 内容                            |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>A 本体尺寸</b>           |                               |
| 3                       | 本体宽度63                        |
| 4                       | 本体宽度79                        |
| <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。

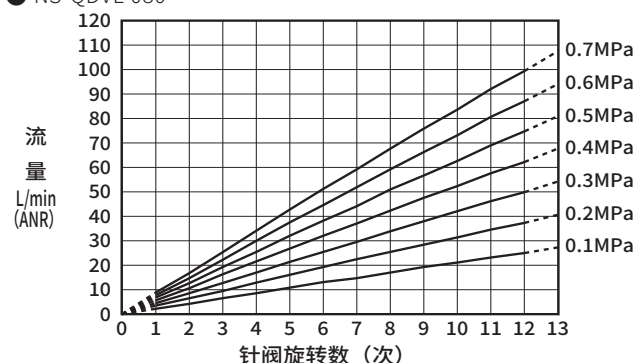
### 针阀流量特性

※流量特性曲线图仅供参考值，并非保证值。

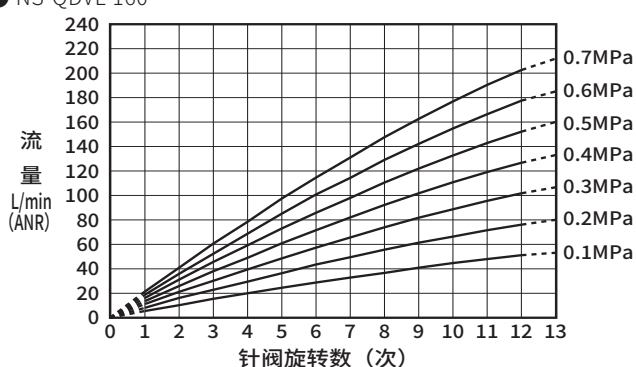
● NS-QDVL-020



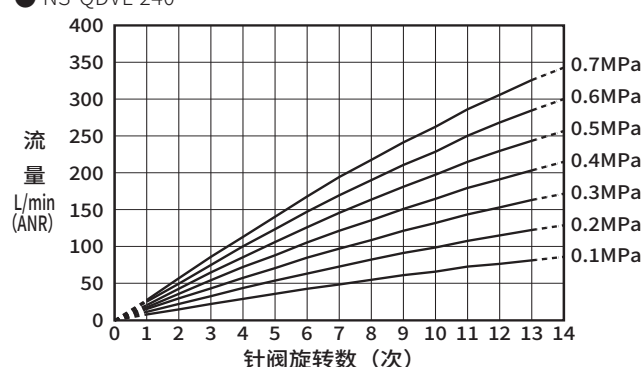
● NS-QDVL-080



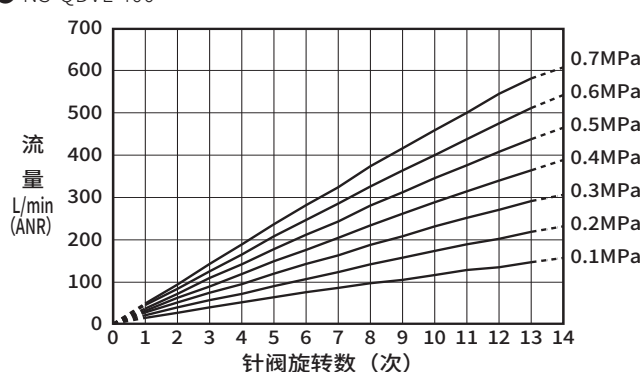
● NS-QDVL-160



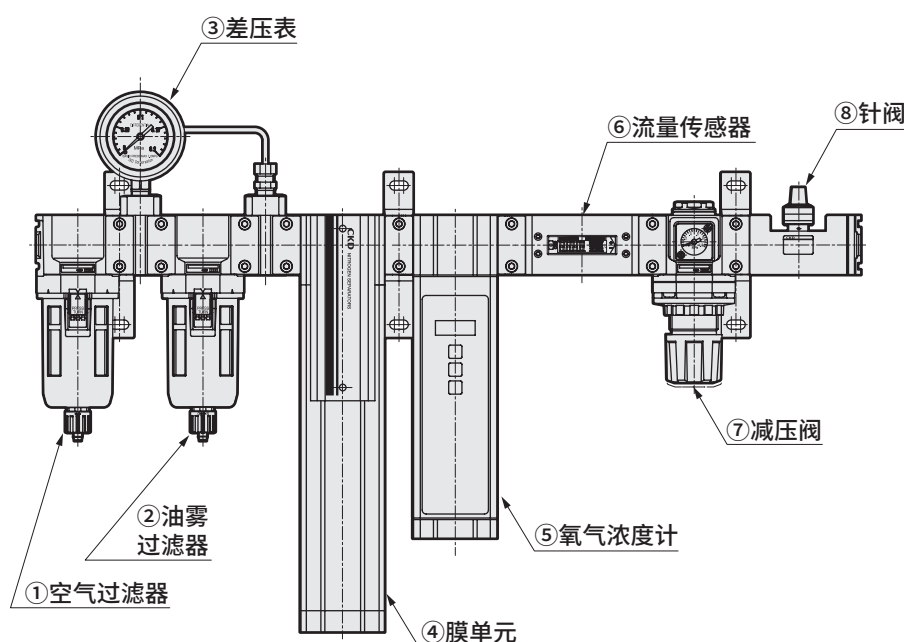
● NS-QDVL-240



● NS-QDVL-400



## 构成元件(垂直)



### ■ 标准 (配管口径Rc 3/8吋)

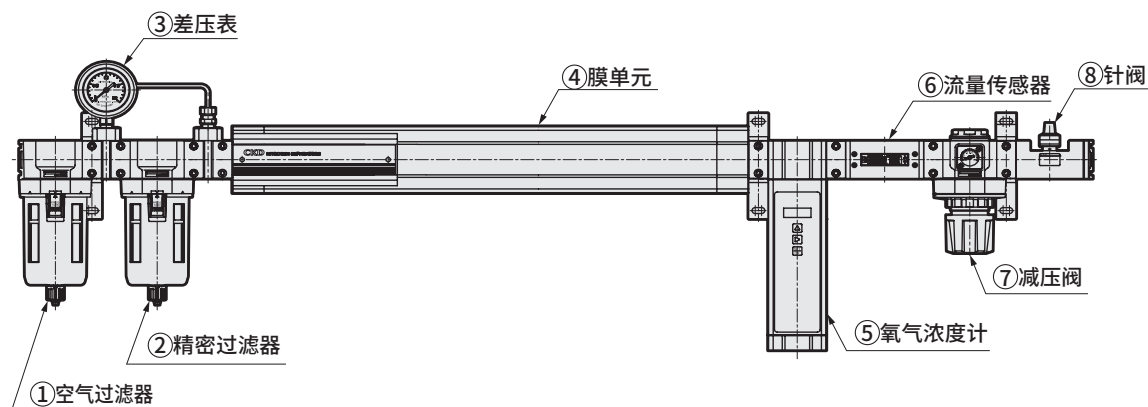
| 单元型号   | NSU-3S□                    | NSU-3L□                                   | NSU-4S□                                                  | NSU-4F□                    | NSU-4L□                                                                 | NSU-4G□                    | NSU-4H□                    |
|--------|----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 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-□<br>NS-4S110A-□ | NS-4L110A-□                                                             | NS-4L110A-□<br>NS-4S110A-□ | NS-4L110A-□<br>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<br>NS-QDVL-080 | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160 | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240 |                            | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240<br>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<br>NS-4S110A-□-FP2 | NS-4L110A-□-FP2                                                         | NS-4L110A-□-FP2<br>NS-4S110A-□-FP2 | NS-4L110A-□-FP2<br>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<br>NS-QDVL-080 | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160 | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240 |                                    | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240<br>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<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240 | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240<br>NS-QDVL-400 |

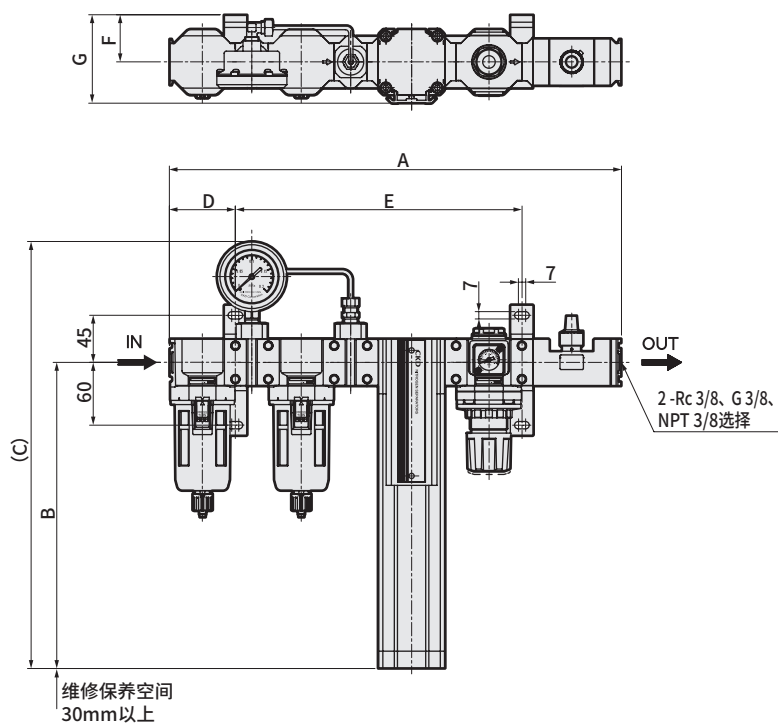
### ■ FP1 (配管口径 Rc 3/8 吋)

| 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<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240 | NS-QDVL-020<br>NS-QDVL-080<br>NS-QDVL-160<br>NS-QDVL-240<br>NS-QDVL-400 |

※ 配管口径为 G3/8、NPT3/8 吋，请与本公司营业人员协商。

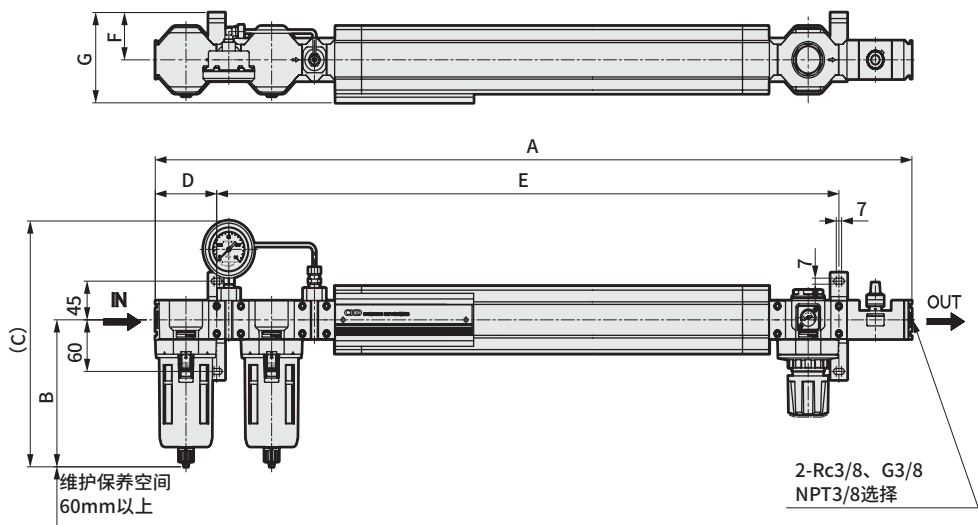
外形尺寸图(1连型)

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

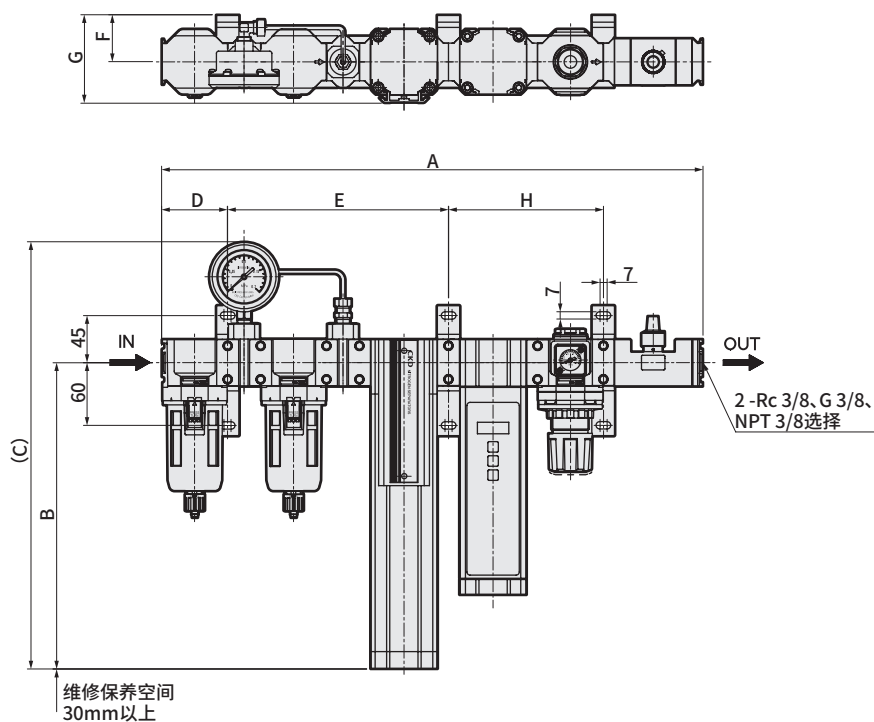
●不带氧气浓度计、流量传感器 (NSU-4<sup>S</sup><sub>L</sub>※10※NN-※T)



| 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     |

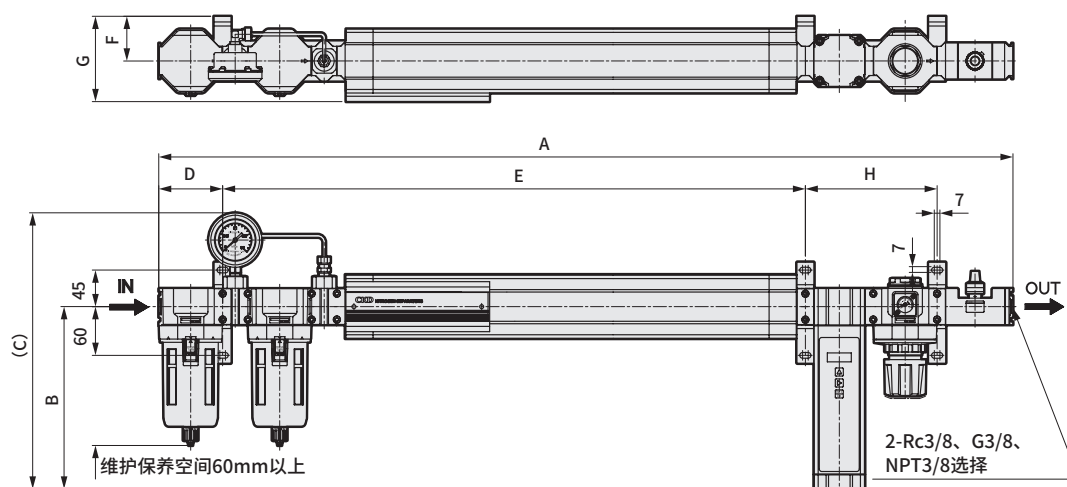
## 外形尺寸图(1连型)

### ●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)

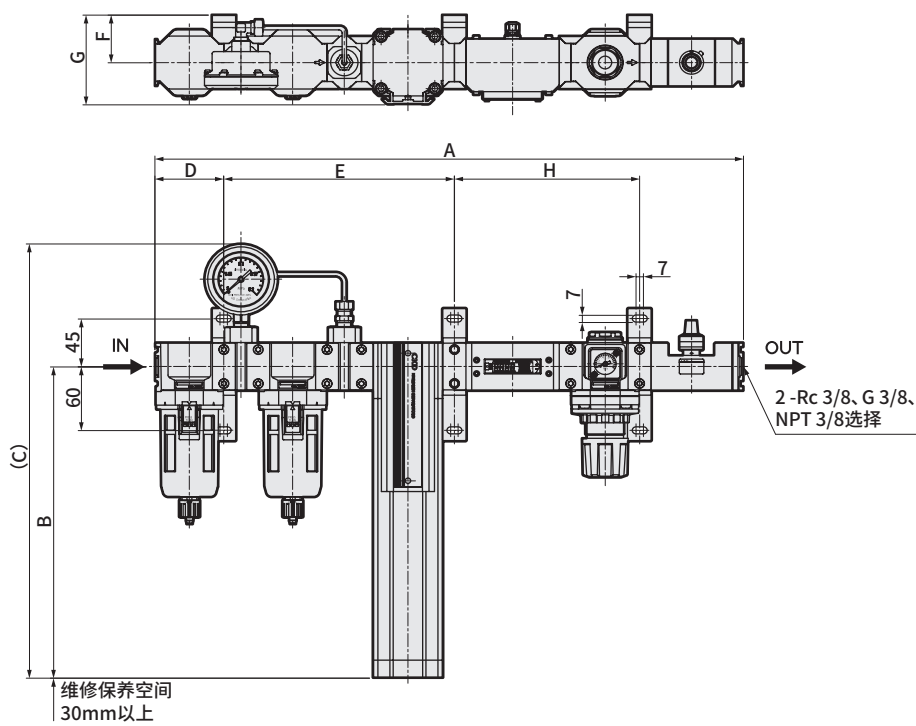


※氧气浓度计的下方需要60mm以上的配线空间。

| 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    |

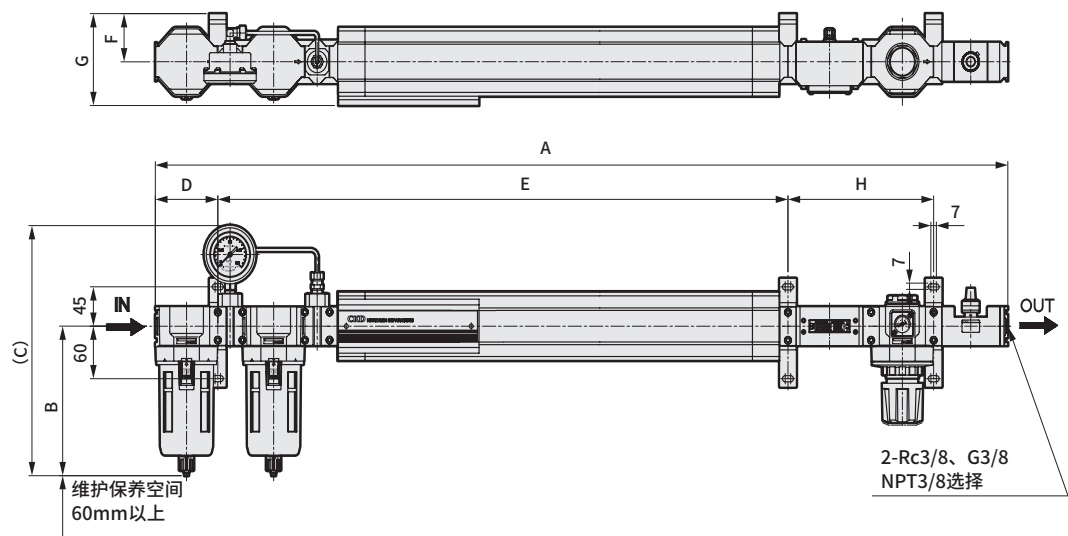
外形尺寸图(1连型)

●不带氧气浓度计、带流量传感器 (NSU-<sup>3S</sup>/<sub>4L</sub>※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   |

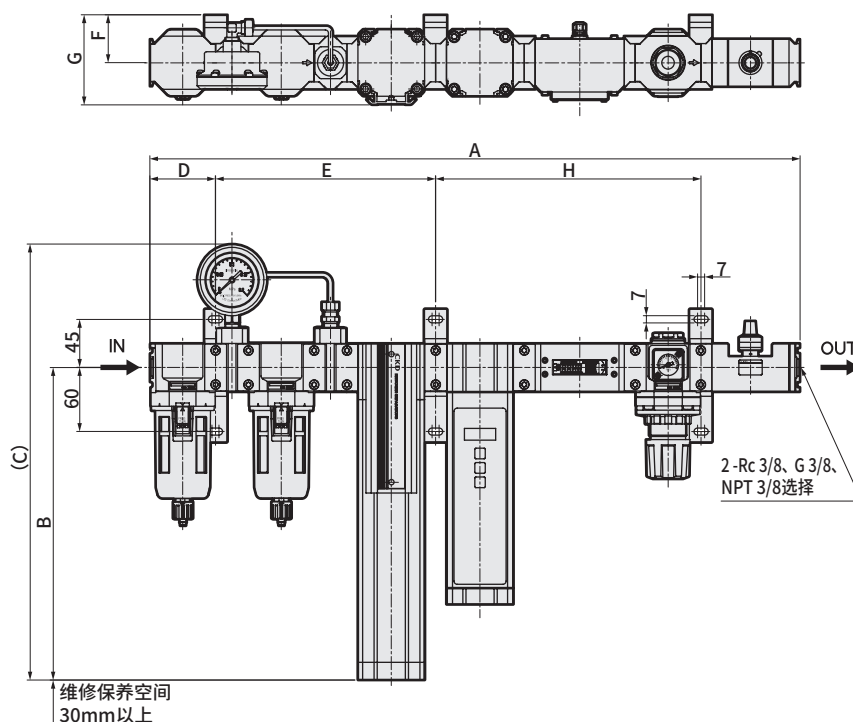
●不带氧气浓度计、带流量传感器 (NSU-4<sup>S</sup>/<sub>L</sub>※10※B※-※T)



| 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   |

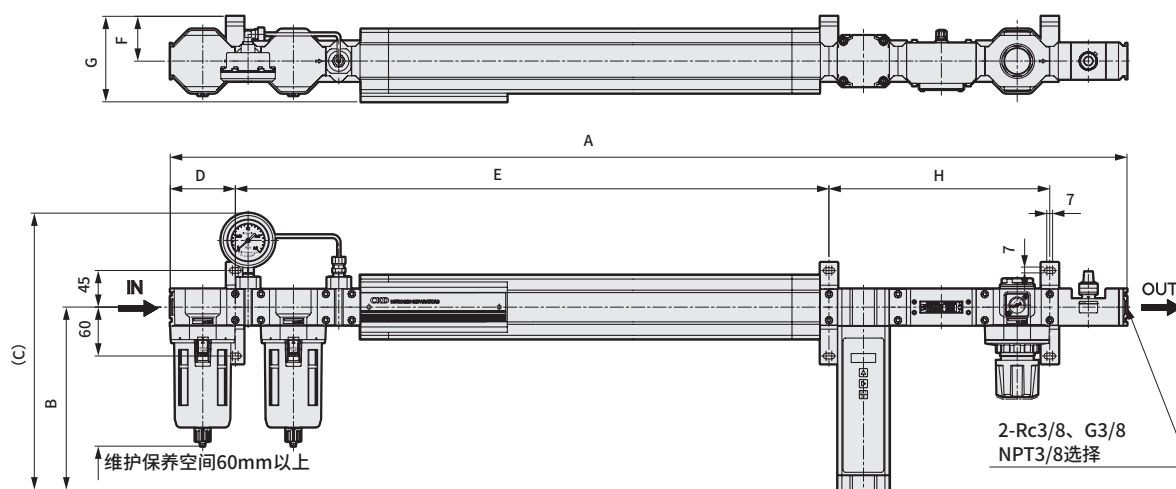
## 外形尺寸图(1连型)

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



| 型号                                 | A     | B    | C    | D  | E   | F  | G   | H     | 重量 (kg) |
|------------------------------------|-------|------|------|----|-----|----|-----|-------|---------|
| NSU-3S $\times 10 \times C \times$ | 623.5 | 293  | 408  | 63 | 211 | 45 | 85  | 254.5 | 6.4     |
| NSU-3L $\times 10 \times C \times$ | 623.5 | 543  | 658  | 63 | 211 | 45 | 85  | 254.5 | 7.3     |
| NSU-4S $\times 10 \times C \times$ | 689.5 | 543  | 658  | 80 | 243 | 55 | 106 | 271.5 | 9.3     |
| NSU-4L $\times 10 \times C \times$ | 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 $^S_L \times 10 \times C \times - \times T$ )

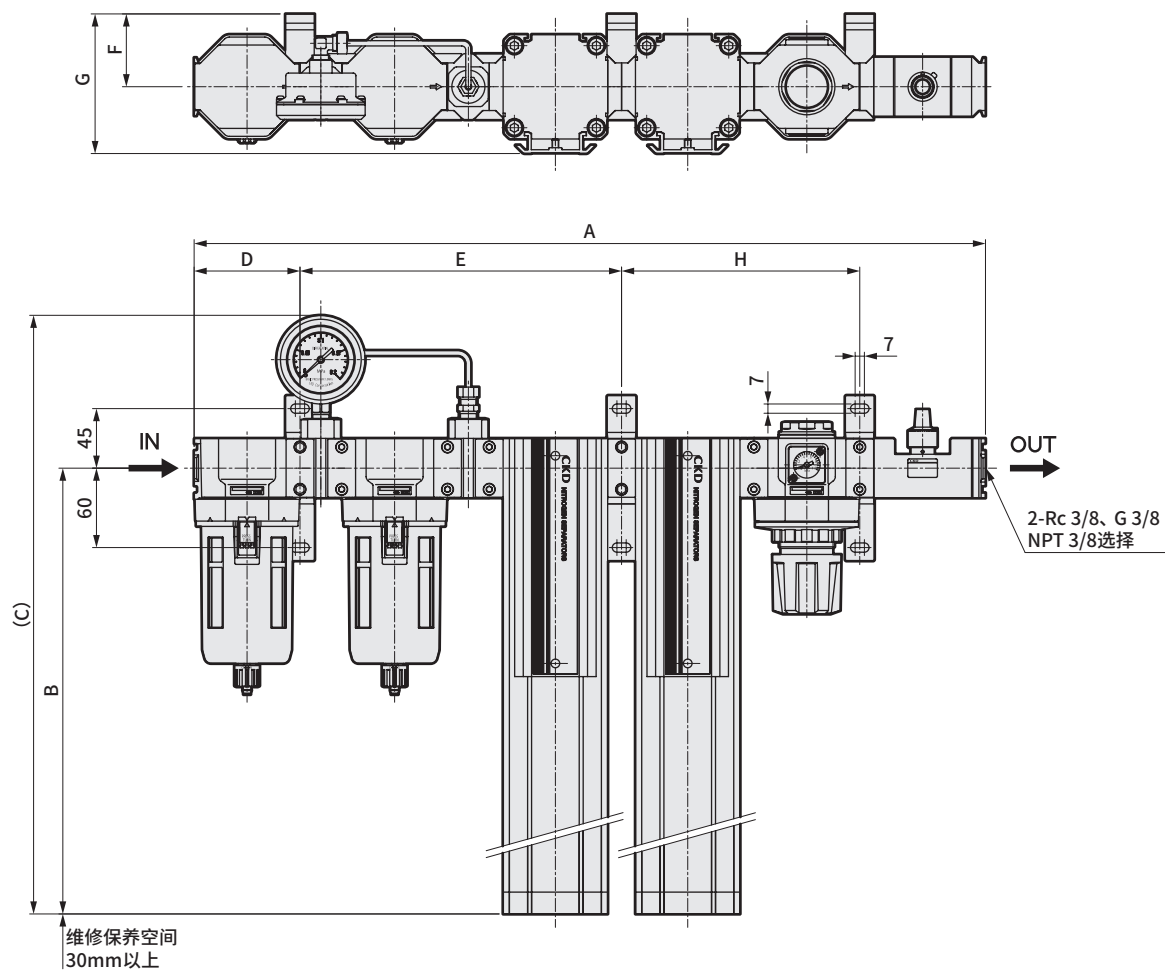


※氧气浓度计的下方需要60mm以上的配线空间。

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

外形尺寸图(2连型)

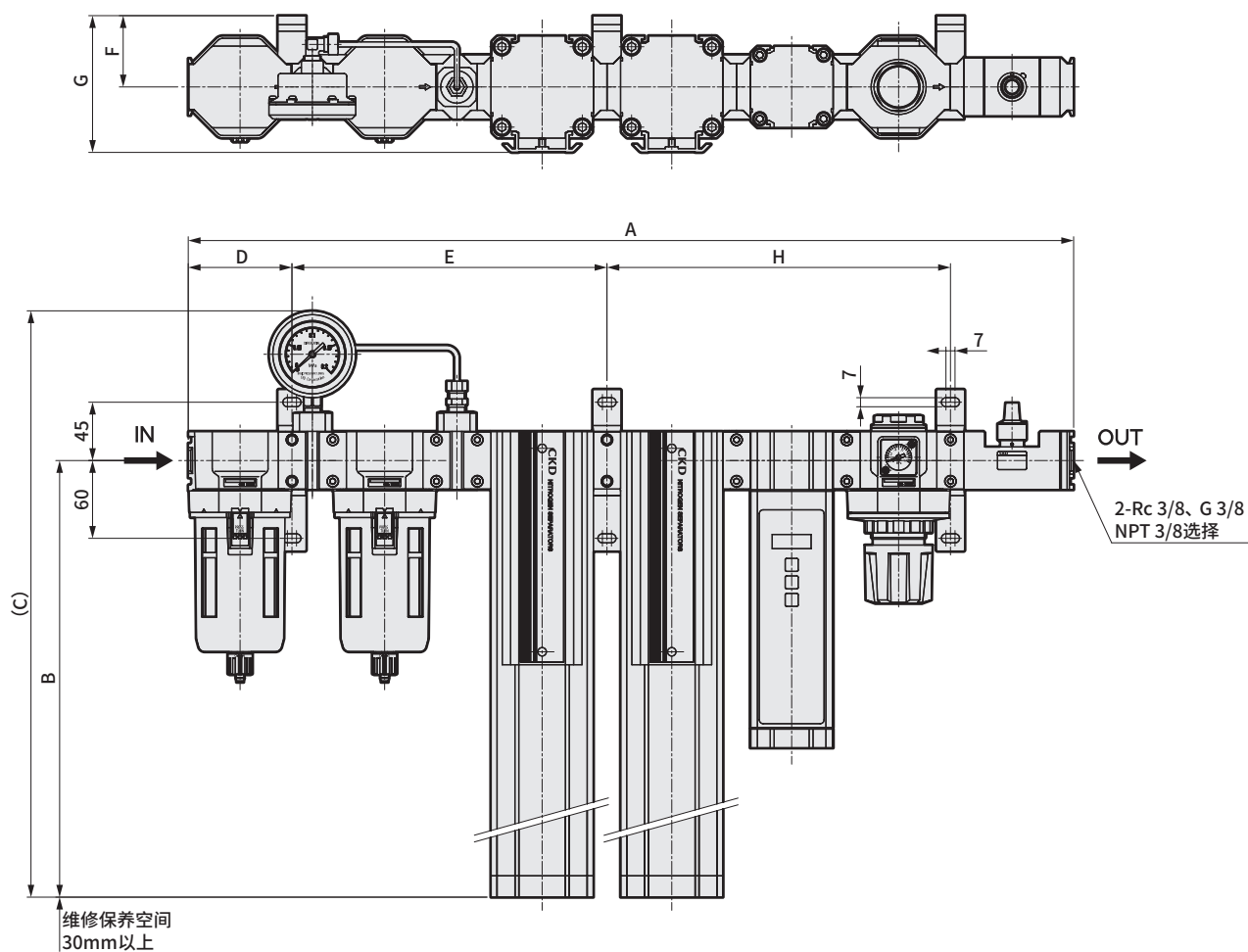
●不带氧气浓度计、流量传感器 (NSU-4<sup>F</sup><sub>G</sub>※10※NN)



| 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)

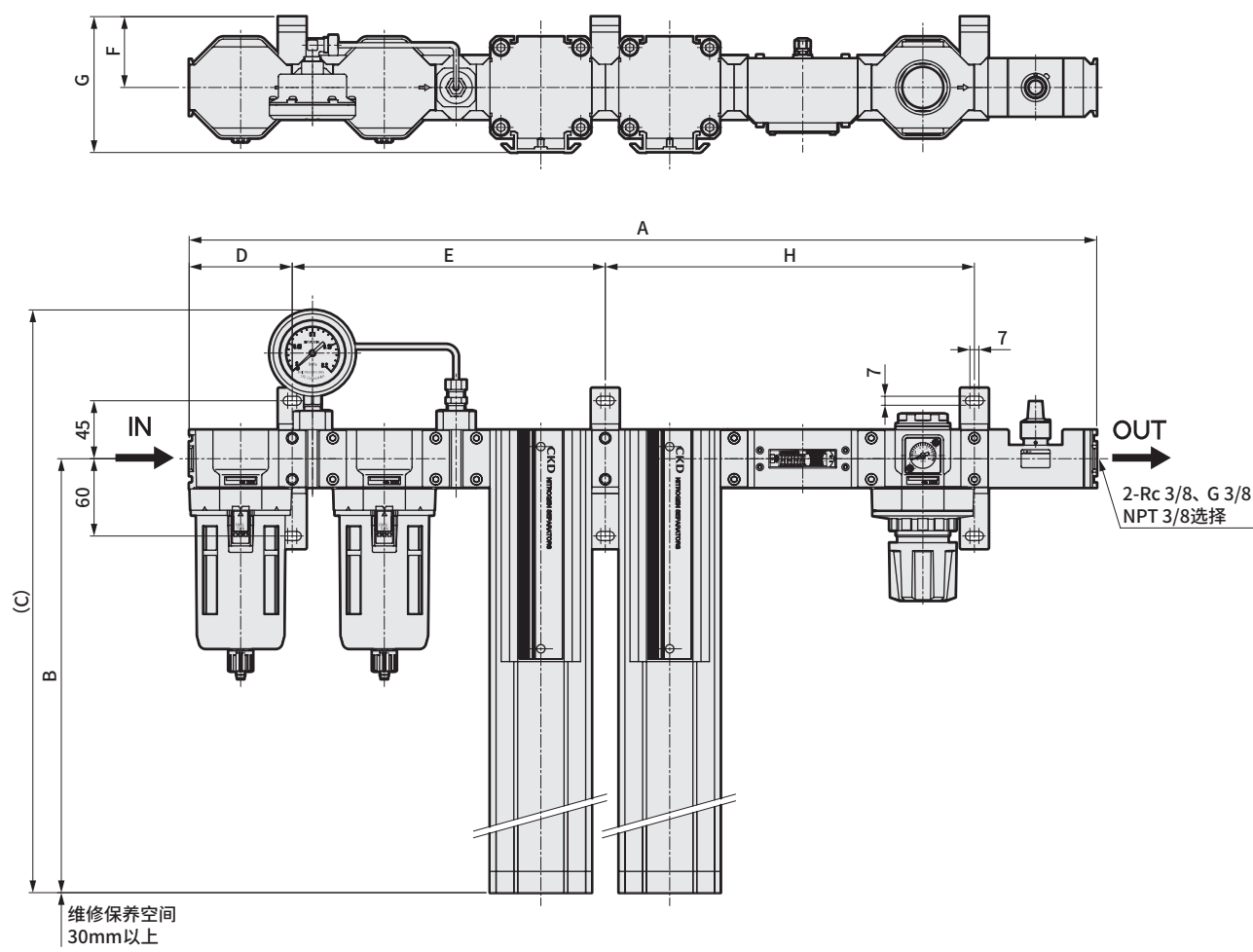
●带氧气浓度计、不带流量传感器 (NSU-4 $\frac{F}{G}$ ※10※A※)



| 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)

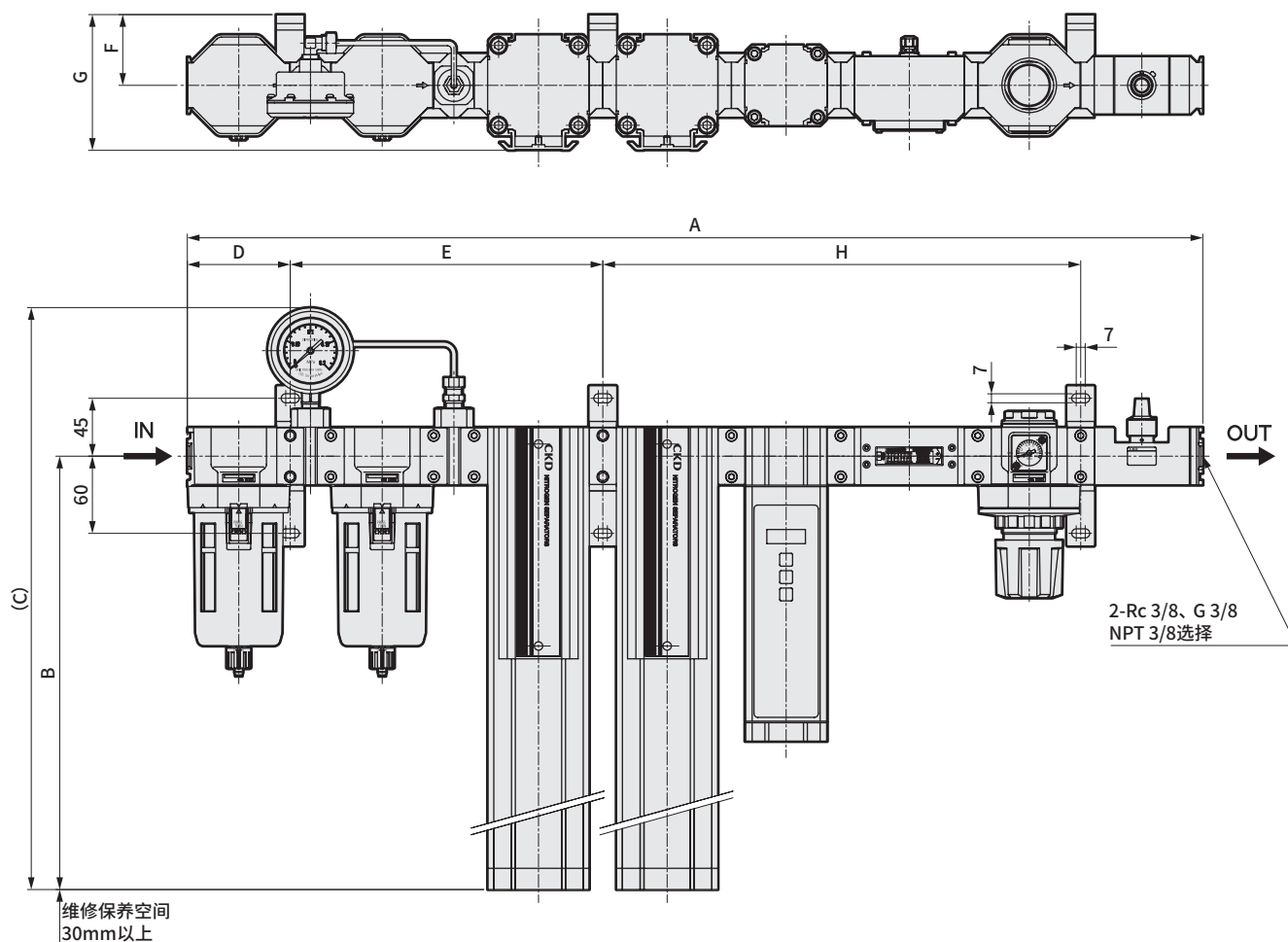
●不带氧气浓度计、带流量传感器 (NSU-4<sup>F</sup><sub>G</sub>※10※B※)



| 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 $\frac{F}{G}$  $\times$ 10 $\times$ 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<br>±0.05% O <sub>2</sub> ±1digit (0.00~1.00% O <sub>2</sub> 时)<br>±0.10% O <sub>2</sub> ±1digit (1.01~2.50% O <sub>2</sub> 时)<br>±0.5% O <sub>2</sub> ±1digit (2.51~10.00% O <sub>2</sub> 时)<br>±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

A 配管口径

B 溯源

※不包含接插件电缆。  
详情请参阅第16页。

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

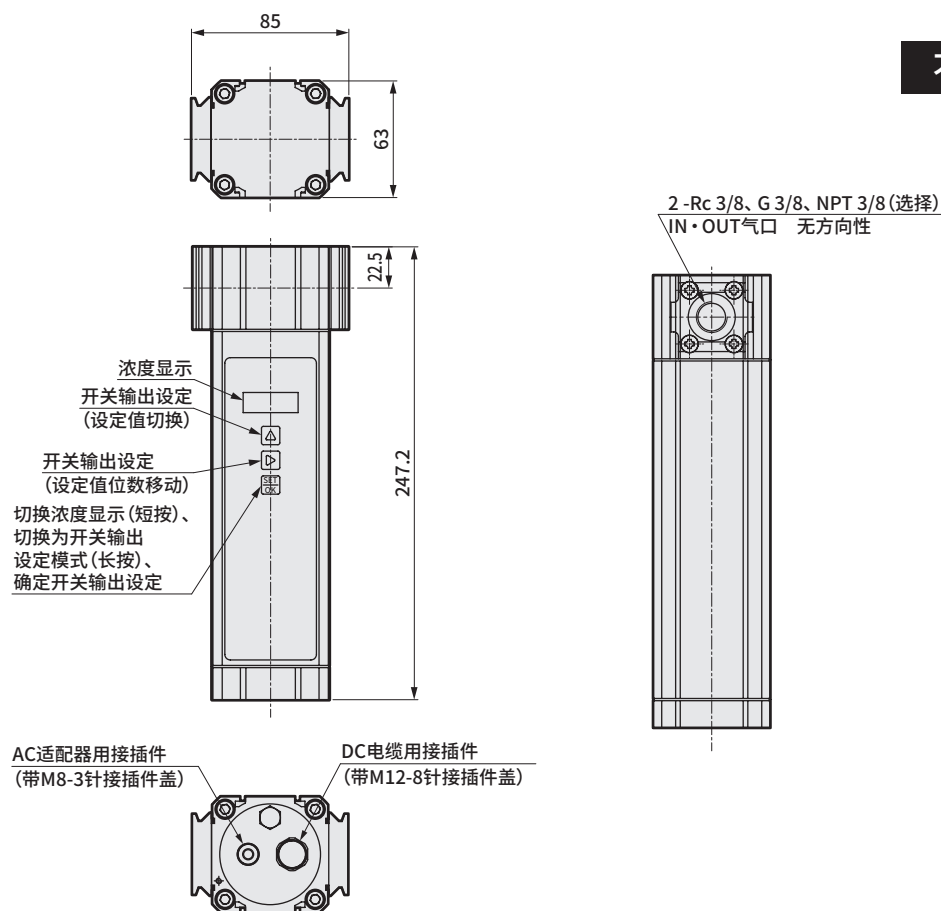
&lt;型号表示例&gt;

PNA-10A-M-FP2

A 配管口径：Rc3/8

B 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

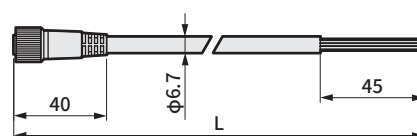
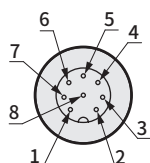
## 接插件电缆型号表示方法及外形尺寸图

※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   | —    | —           |



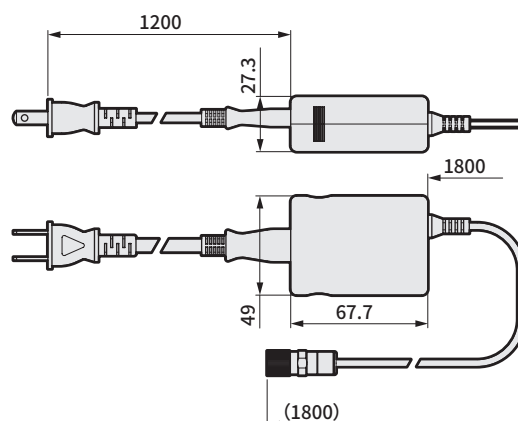
### ●AC适配器

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<br>※附带不同国家用电源转换插头B、C、O、BF型 |

• 插头形状

| B型 | C型 | O型 | BF型 |
|----|----|----|-----|
|    |    |    |     |



CKD



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

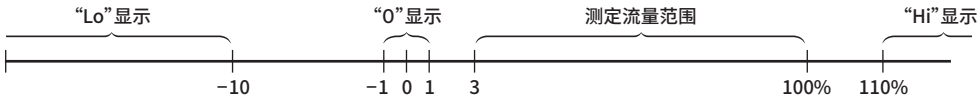


NS-QFS规格

| 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       | L                                       | 0.0～±999999.9L                      |            | 0～±9999999L |          |
|           |                 | 脉冲输出率      | L                                       | 0.2                                 | 0.5        | 1           | 2        |
| 使用条件      |                 |            | 氮气                                      |                                     |            |             |          |
|           |                 | 适用流体       | 5～50(不得结露)                              |                                     |            |             |          |
|           |                 | 温度范围       | ℃                                       |                                     |            |             |          |
|           |                 | 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℃、90%RH以下                           |                                     |            |             |          |
| 保存温度      |                 |            | ℃                                       | －10～60                              |            |             |          |
| 精度        | 注4<br>(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./℃以内(15～35℃、25℃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℃、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)**

## ② 开关输出

### C 单位规格

| 符号       | 内容                 |
|----------|--------------------|
| <b>A</b> | <b>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</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</b> | <b>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

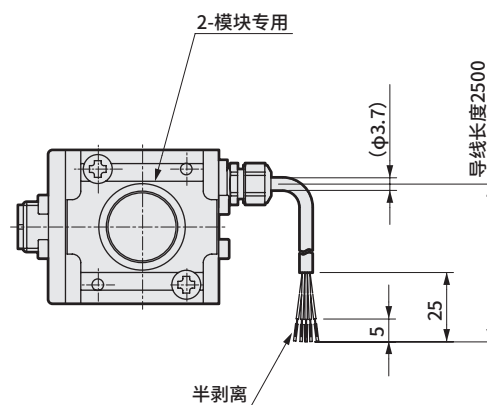
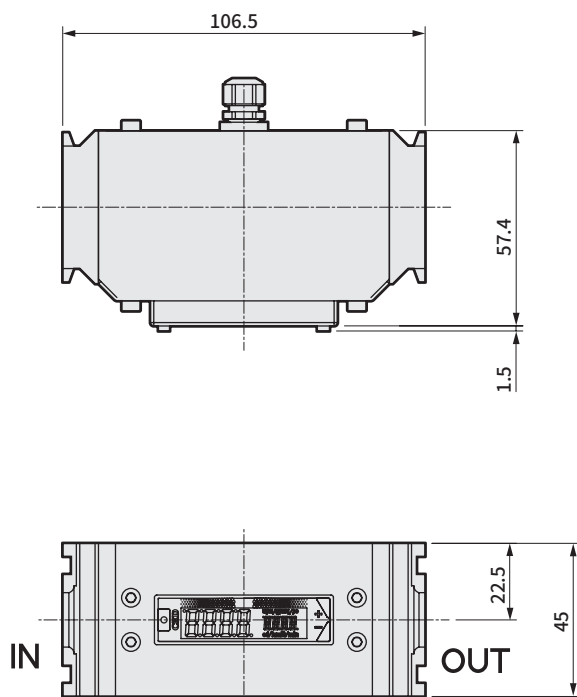
### ⚠ 型号选择时的注意事项

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。

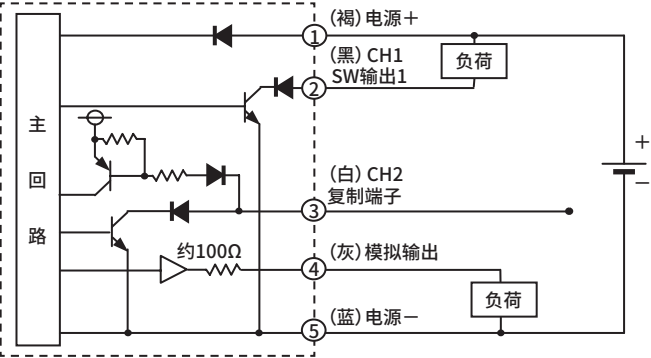
注3：带连接件组件（连接件·螺栓·O形圈）和1个密封垫。

### 外形尺寸图

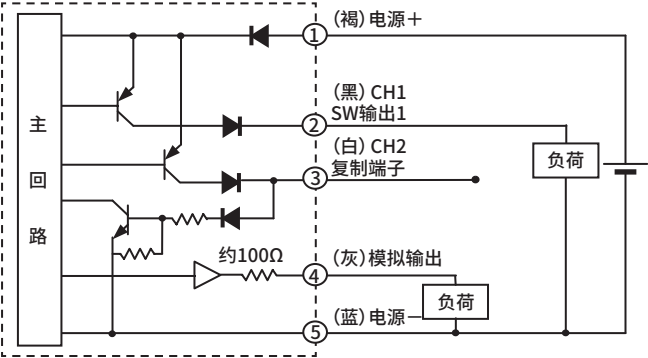


内部回路和负荷连接示例

●NPN输出

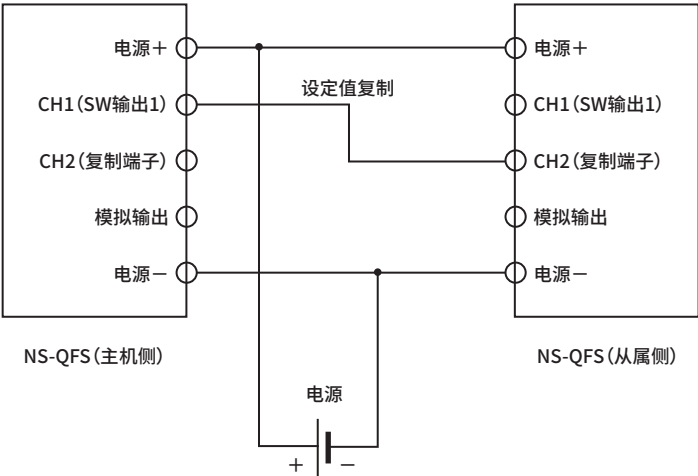


●PNP输出



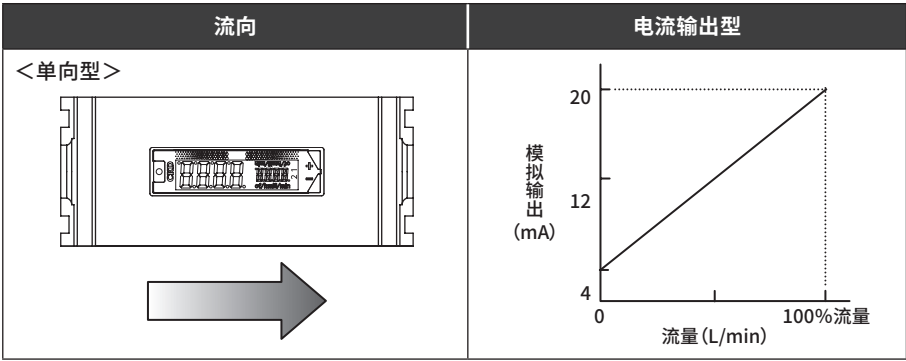
| 端子No. | 选择项<br>导线颜色 | 名称                                 |
|-------|-------------|------------------------------------|
| ①     | 褐色          | 电源 + (24V)                         |
| ②     | 黑色          | CH1 (开关输出1 : max50mA)              |
| ③     | 白色          | CH2 (复制端子)                         |
| 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>



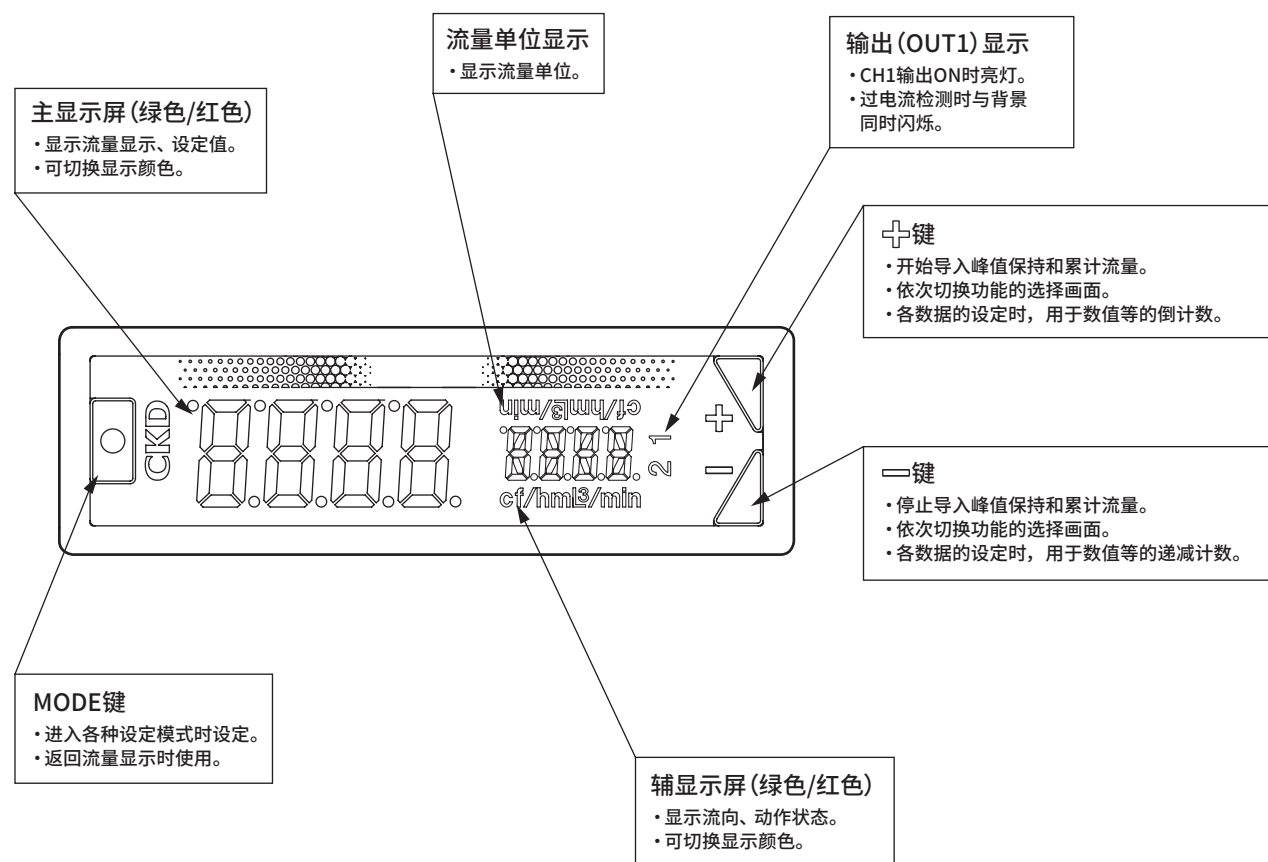
请连接主机侧的CH1 (SW输出1) 和从属侧的CH2 (复制端子)，接通传感器的电源后使用设定复制功能 (F93)。  
仅在使用设定复制功能时进行此连接。  
如上述负荷连接示例所示，在负荷接至CH1的状态下执行复制，或者在连接CH1和CH2的状态下进行开关动作，可能会导致装置侧意外动作，或装置及NS-QFS损坏。切勿在连接复制端子的状态下使用。

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。<br>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。<br>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。<br>此外，还可选择是否保持该数据。                                                    | 连续获取：数据保持<br>OFF         |
| F.04 | 辅显示屏显示设定        | 设定辅显示屏的显示方法。<br>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)<br>通常显示时，可设定开关输出ON时的显示颜色。                                                   | 平时：绿色<br>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。<br>标准状态 (ANR)：换算成20°C、1个气压、65%RH下的体积流量<br>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<br>(仅日本以外) | 可设定单位。<br>可从L/min・cf/h中选择。                                                                 | 日本国内：L/min<br>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。<br>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<br>响应时间设定 | 设定响应时间。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>此外，还可选择是否保持该数据。                                                     | 连续获取：数据保持<br>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。<br>(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。

RoHS

## 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                | ℃                 | 5 ~ 50                                             |        |        |        |       |
|        | 入口空气相对湿度              | RH                | 50% 以下                                             |        |        |        |       |
|        | 环境温度                  | ℃                 | 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                | ℃                 | 25                                                 |        |        |        |       |
|        | 环境温度                  | ℃                 | 25                                                 |        |        |        |       |
| 额定流量   | 出口氮气流量<br>L/min (ANR) | 氮气浓度<br>(%)<br>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<br>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 |        |
|--------|-----------------------|-------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 使用条件範圍 | 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                | ℃                 | 5 ~ 50                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | 入口空气相对湿度              | RH                | 50% 以下                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | 环境温度                  | ℃                 | 5 ~ 50                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 額定     | 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                | ℃                 | 25                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | 环境温度                  | ℃                 | 25                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 額定流量   | 出口氮气流量<br>L/min (ANR) | 氮气浓度<br>(%)<br>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<br>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     | 35°C   | ①1.05       | ③1.17       |
| 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)×1.05×0.65=45.7L/min (ANR)。

如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278.8×1.17×0.79=257.7L/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> 注1  |                                  |
| 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> 注2 |                                  |
| 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                               |
| E               | 带排气口                             |
| H               | 逆流+带排气口                          |
| <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                           |

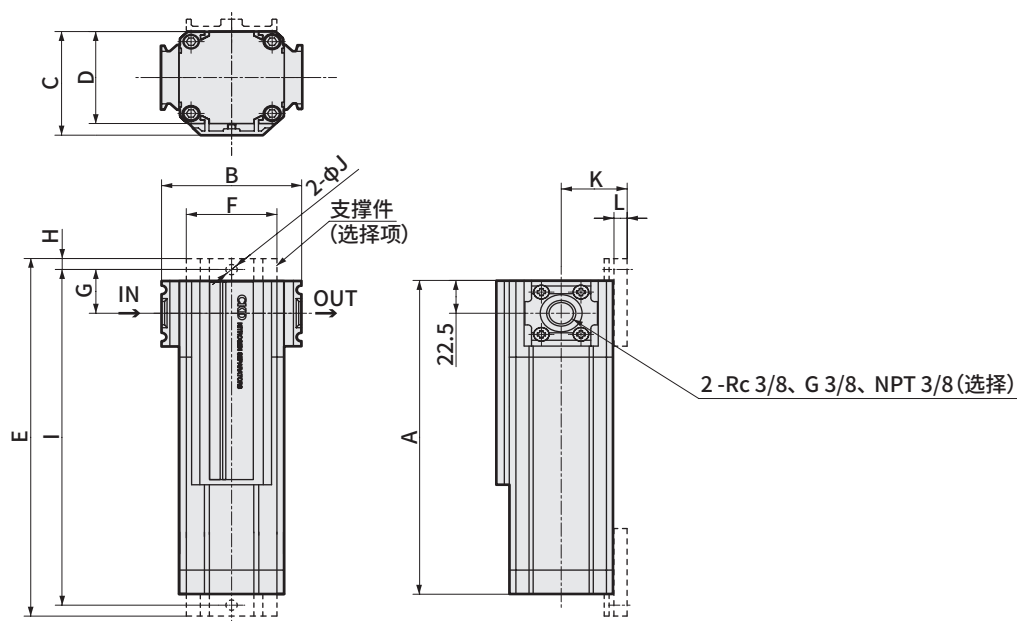
### 型号选择时的注意事项

注1：6个以上为落地型，无支撑件。

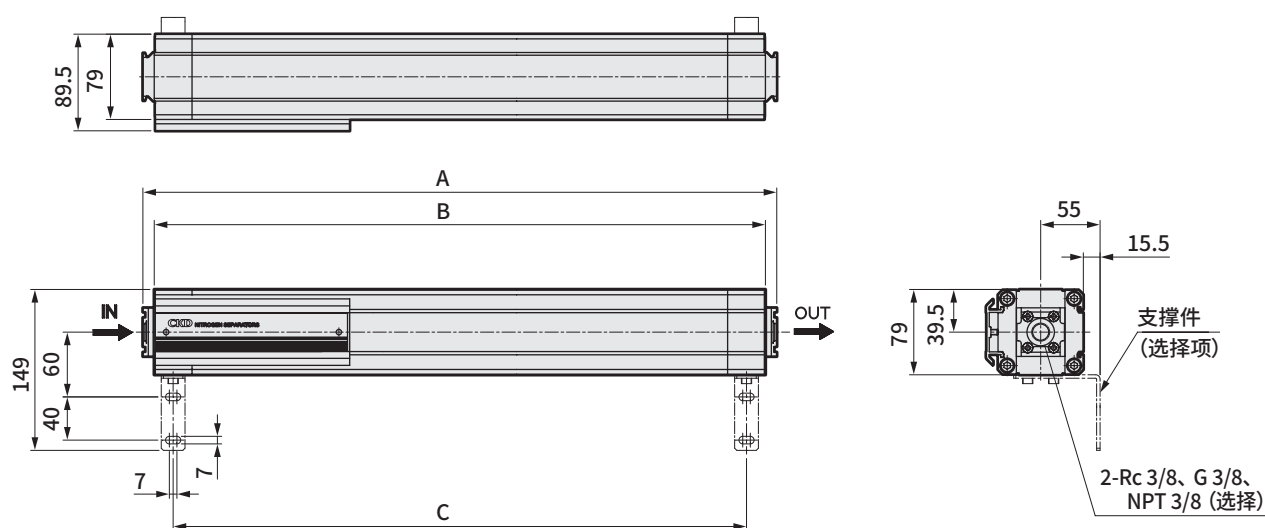
注2：标准产品的排气(富氧气体)会排放到大气中。  
如指定为“D”“F”“E”“H”，则排气(富氧气体)可连接配管。  
另外，排气口口径为Rc1/2。

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“C”“F”“X”“H”，则右侧气口为空气入口，左侧气口为空气出口。

## 外形尺寸图



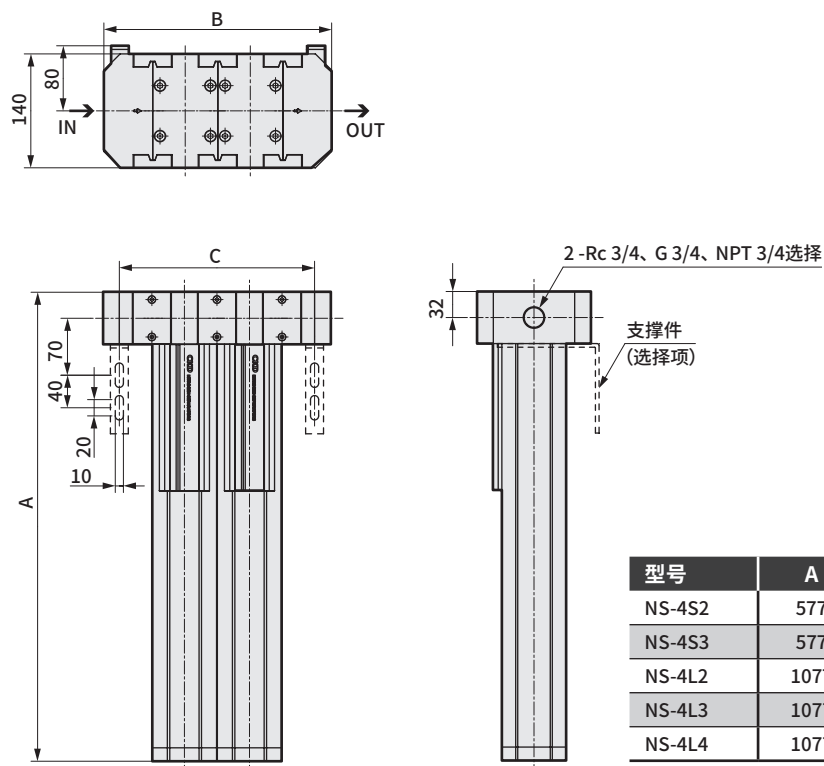
| 型 号    | A    | B   | C  | D  | 重量<br>(kg) | 支撑件相关尺寸 |    |      |     |      |   |    |    |
|--------|------|-----|----|----|------------|---------|----|------|-----|------|---|----|----|
|        |      |     |    |    |            | E       | F  | G    | H   | I    | J | K  | L  |
| NS-3S1 | 315  | 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 |



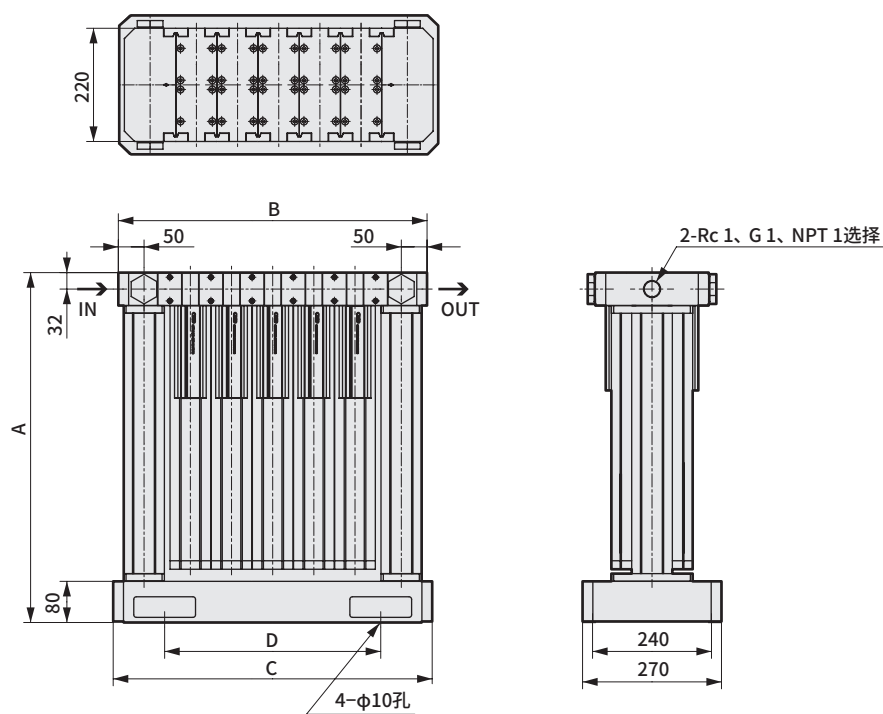
| 型 号        | A    | B    | C    | 重 量<br>(kg) |
|------------|------|------|------|-------------|
| NS-4S1※-※T | 587  | 566  | 531  | 4.2         |
| NS-4L1※-※T | 1087 | 1066 | 1031 | 7.0         |

## 外形尺寸图

● 个数2、3、4



● 个数6、8、10





# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的产品来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

## 警告

**1 本产品是作为普通工业机械用装置、部件而设计、生产的。**  
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

**2 请务必在产品规格允许范围内使用。**

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外（除了室外规格制品）使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

（但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。）

①用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械・饮料・食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施・紧急断路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。

②用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

**3 关于与装置设计、管理相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。**

ISO4414、JIS B 8370（气动系统及其元件的一般规则以及安全要求事项）

JFPS2008（气缸的选型及使用指南）

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全准则、行业标准、法规等。

**4 在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。**

①请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。

②停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。

③检查或维修设备之前，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏水漏电情况。

④启动或重启配有气动元件的机械装置时，请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

**5 为防止发生事故，请遵守下页及之后的警告及注意事项。**

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。



**危险：**

(DANGER)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性（紧急程度）较高的限定情况。



**警告：**

(WARNING)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。



**注意：**

(CAUTION)

误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。

任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

## 保修

**1 保修期**

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的1年内。

**2 保修范围**

在上述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。但是，下列情况不在保修范围内。

①在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。

②超过耐久性（次数、距离、时间等）以及由于消耗品相关的事由导致故障时。

③故障的原因不在于本产品时。

④不按照产品本来的使用方法使用时。

⑤故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。

⑥因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。

⑦因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

注）关于耐久性及消耗品请咨询最近的本公司营业所。

**3 确认适合性**

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、元件、装置。



## 气动元件(氮气制作单元)

# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

气动元件的一般注意事项请通过《空压·真空·辅助元件综合》(样本编号: CB-024SC) 进行确认。

在上述综合目录中虽然存在不适用于与饮料或食物等直接接触的设备和用途等叙述内容, 但是, FP2系列产品只要不超出产品规格范围, 就可以用于该类用途。

### 个别注意事项: 氮气制作单元 NS、NSU系列

※有关PNA、NS-QFS系列的注意事项, 请在第32~36页确认。

## 设计·选型时

### ⚠ 注意

#### ■ 关于使用环境

- 请避免在阳光直射及雨淋位置使用。
- 滤杯的材质为聚碳酸酯, 因此请避免使用下述化学药品或者在附着有这些物质的环境中使用。[NSU系列]
- 请勿在臭氧发生环境中使用。
- 请避免在有振动·冲击的场所使用。
- 请避免在相对湿度50%以上的潮湿空气中使用。(分离膜被液滴(水等)浸湿, 性能将显著下降。)
- 请避免通入含有腐蚀性气体(硫化氢、亚硫酸气体、氯化氢、氟等强酸性气体)或强碱性气体(胺、氨、氢氧化钠等)的空气。

#### ■ 针阀不可用作需零泄漏的截止阀。

产品规格上允许有一定程度的泄漏。

#### ■ 流路内并非完全无尘。

在出现发尘问题的回路中, 请结合终端洁净过滤器使用。(食品工序请使用抗菌·除菌过滤器。)

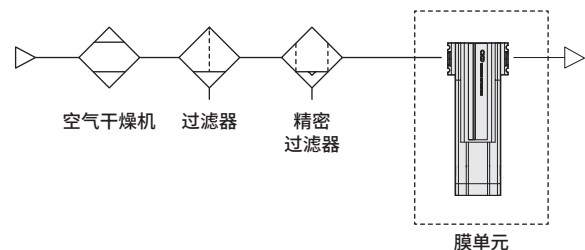
■ “符合日本食品卫生法”是指, 所用材料符合日本食品卫生法的产品。

■ 请客户在充分确认各元件的构成材料和阀结构、使用流体、使用环境的适用性后, 再判断使用。

■ 内部部件可能因针阀的动作而产生磨损。如造成不良影响, 请采取在2次侧设置过滤器等必要措施。

#### ■ 请确认使用回路·使用流体。

为了防止膜单元的性能降低, 请在1次侧安装干燥机、空气过滤器、精密过滤器, 去除水分、油份。使用流体中含有烃类物质时, 请设置活性炭过滤器。

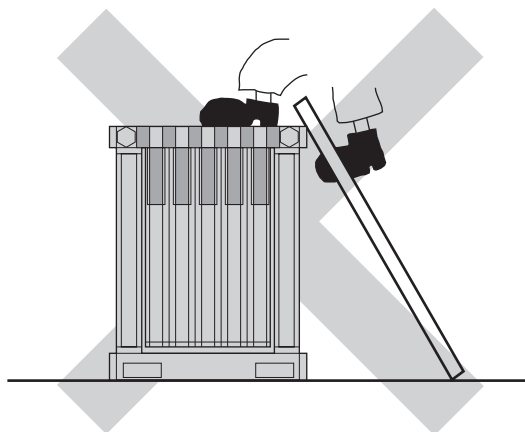


| 化学药品的种类 | 化学药品的分类 | 化学药品的主要产品                                                   | 常规使用示例                           | 聚碳酸酯 |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| 无机化合物   | 酸       | 盐酸·硫酸·氟·磷酸·铬酸等                                              | 金属酸洗液·酸性脱脂液<br>皮膜处理液             | ×    |
|         | 碱       | 苛性钠·苛性钾·硝石灰·氨水·<br>碳酸钠等                                     | 金属的碱性脱脂液                         | ×    |
|         | 无机盐     | 硫化钠·硝酸钾·重铬酸钾·<br>硫酸钠等                                       |                                  | ×    |
| 有机化合物   | 芳香烃     | 苯·甲苯·二甲苯·乙苯·<br>苯乙烯等                                        | 涂料稀释剂中含有<br>(苯·甲苯·二甲苯)           | ×    |
|         | 氯化脂肪烃   | 氯甲烷·二氯甲烷·二氯乙烷·<br>乙炔基氯·氯仿·三氯乙烯·<br>四氯乙烯·四氯化碳                | 金属的有机溶剂清洗剂<br>(三氯乙烯·四氯乙烯·四氯化碳等)  | ×    |
|         | 氯化芳香烃   | 氯苯·二氯苯·<br>六氯苯(B·H·C)等                                      | 农药                               | ×    |
|         | 石油成分    | 石脑油·汽油·煤油                                                   |                                  | ×    |
|         | 醇       | 甲醇·乙醇·<br>环己醇·苄苯                                            | 作为防冻剂使用                          | ×    |
|         | 苯酚      | 苯酚·甲酚·蔡酚等                                                   | 消毒液                              | ×    |
|         | 醚       | 丁酮·甲乙醚·<br>乙醚                                               | 制动油添加剂                           | ×    |
|         | 酮       | 丙酮·甲乙酮·环己酮·<br>苯乙酮等                                         |                                  | ×    |
|         | 羧酸      | 甲酸·醋酸·丁酸·丙烯酸·草酸·<br>邻苯二甲酸等                                  | 染色剂、草酸作为铝的处理剂使用<br>邻苯二甲酸作为涂料基材使用 | ×    |
|         | 磷酸酯     | 邻苯二甲酸二甲酯(DMP)·邻苯二甲酸二乙酯(DEP)·<br>邻苯二甲酸二丁酯(DBP)·邻苯二甲酸二辛酯(DOP) | 润滑油·合成油·防锈油的添加剂<br>作为合成树脂的塑化剂使用  | ×    |
|         | 含氧酸     | 乙醇酸·乳酸·苹果酸·柠檬酸·酒石酸                                          |                                  | ×    |
|         | 硝基化合物   | 硝基甲烷·硝基乙烷·硝基乙烯·<br>硝基苯等                                     |                                  | ×    |
|         | 胺       | 甲胺·二乙胺·乙胺·<br>苯胺·乙酰苯胺等                                      | 制动油添加剂                           | ×    |
|         | 丁腈      | 乙腈·苯腈腈·<br>苯腈·乙腈等                                           | 丁腈橡胶的原料                          | ×    |

## 安装・装配・调整时

### ⚠ 注意

- 绝对不可坐立在本体上。



- 配管时，请务必去除切削油、防锈油、灰尘等。
- 安装时，请确保空气过滤器、精密过滤器的排水口垂直朝下，排水部配管为内径 $\phi 5.7 \sim 6$ 的气管，长度为5m以内，并避免上升配管。[NSU系列]
- 请务必在膜单元前安装精密过滤器(M型)，以去除水滴及油份。  
如果分离膜上附着油份，可能导致氮气浓度降低。
- 请务必在膜单元的出口侧安装减压阀。
- 安装NS(2・3・4个)时，请固定入口和出口的配管或以支撑件固定本体。
- 安装NS(6个以上)时，请选择结实且没有振动的水平面，并用地脚螺栓固定底板。

### 带刻度盘针阀的注意事项

- 流量调整在刻度盘右转时打开，左转时关闭。
- 调整流量后，请用滑动式锁定杆固定刻度盘。
- 可进行流量控制的范围从刻度盘旋转数显示“1”到“12”或“13”。  
超过该范围时，请勿进行流量控制。尤其在全闭、全开方向上过度旋转刻度盘时，除了会导致故障外，还可能会导致流量特性失常，因此请加以注意。
- 针阀全闭时刻度盘旋转数也不显示“0”。  
对刻度盘显示数的流量校正请在针阀未全闭时进行操作。针阀全闭时也未必显示“0”，敬请注意。  
超过“0”时会显示“19”或不显示。
- 请勿从本体上拆下刻度盘。  
拆下刻度盘时，将无法重新调整或校正流量特性。

## 使用・维护时

### ⚠ 警告

#### ■ 请按下列指示使用氮气，否则可能造成缺氧。

- 请在通风良好、可换气的场所使用。
- 请在使用氮气时进行换气。
- 请定期检查氮气配管是否泄漏。

#### ■ 膜单元的排气口会排出富氧气体，因此安装设备时请注意以下事项。

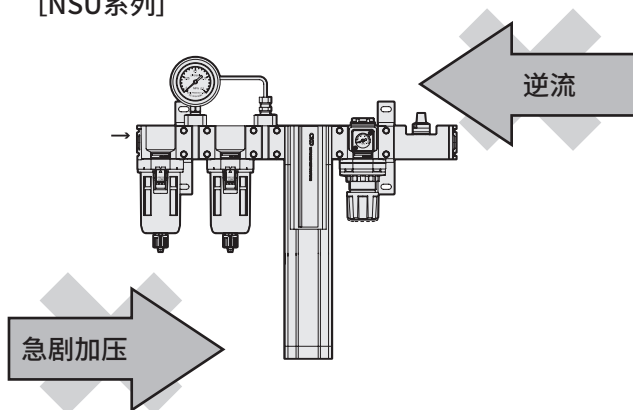
- 安装时请远离明火和易燃物。
- 设备运行过程中请及时换气。

#### ■ 请勿用于与人身安全直接相关的用途。

### ⚠ 注意

#### ■ 请勿使空气逆流。

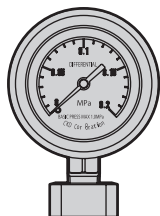
此外，请勿急剧加压。否则会导致差压表及滤芯损坏。  
[NSU系列]



#### ■ 精密过滤器的寿命为压力降达0.07MPa时或1年中较早的一方。达到使用寿命时，请更换新的滤芯。（请通过差压表确认压力降。）

（更换时请勿碰触氨酯泡沫层）

[NSU系列]



0.07MPa

#### ■ 膜单元的寿命随使用条件不同略有差异，请以3~5年为标准进行更换。

#### ■ 请确认未施加压力后，进行滤杯、滤杯护罩的拆装。 [NSU系列]

#### ■ 从开始供给压缩空气，到获得所需氮气浓度，需要花费一段时间，敬请注意。



# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

气动元件的一般注意事项请通过《空压·真空·辅助元件综合》(样本编号: CB-024SC)进行确认。在上述综合目录中虽然存在不适用于与饮料或食物等直接接触的设备和用途等叙述内容,但是,FP2系列产品只要不超出产品规格范围,就可以用于该类用途。

## 个别注意事项: 氧气浓度计 PNA系列

### 设计·选型时

#### ⚠ 注意

##### ■ 关于使用环境

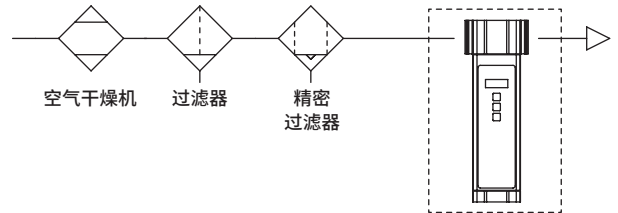
- 请避免在阳光直射及雨淋位置使用。
- 氧气浓度计在下列环境中可能会产生测定误差,降低设备·氧气检测元件的性能。
- 请避免在温度0~50°C范围外或成分不同于空气时使用,否则会导致测定误差变大。
- 不能用于氟利昂气体、有机硅类气体、SO<sub>x</sub>(硫氧化物)、H<sub>2</sub>S(硫化氢)等腐蚀性气体,含有Cl<sub>2</sub>(氯)、F<sub>2</sub>(氟)、Br<sub>2</sub>(溴)等卤素的空气,或是含有在约500°C的高温下会分解出上述气体的空气。
- 在含有可燃性气体的空气中使用会导致可燃性气体燃烧,指示值下降。
- 使用存在大量粉尘或油雾的空气会导致元件劣化。
- 水滴·溶液等接触到传感器会导致元件损坏。
- 在受到强烈冲击和振动的场所使用会导致元件损坏。
- 请避免在有强磁场和强烈电气干扰的场所使用。
- 在压力以短周期脉动(连续变化)的环境中使用会导致指示不稳定。为了进行稳定的测定,需要保持静压状态。

##### ■ “符合日本食品卫生法”是指,所用材料符合日本食品卫生法的产品。

##### ■ 请客户在充分确认各元件的构成材料和阀结构、使用流体、使用环境的适用性后,再判断使用。

##### ■ 请确认使用回路·使用流体。

为了防止氧气浓度计性能降低,请在1次侧安装干燥机、空气过滤器、精密过滤器,去除水分、油份。



##### ■ 本产品并非防爆规格。检测元件经过加热器加热,因此在爆炸性环境中使用可能会引发爆炸。

##### ■ 本产品并非氧气探测器。请勿作为日本劳动安全卫生法中的氧气浓度计使用。

##### ■ 作为CE合格品使用时,请使用本产品专用电源。

##### ■ 针对CE适用的使用条件

本产品为符合EMC指令的CE适用产品。

本产品所适用的抗扰性相关整合标准为EN61326-1, EMC指令要求测试环境下的稳定性如下。

稳定性  $\pm 0.5\% \text{ O}_2 \pm 1\text{digit}$  (0.00~10.00% O<sub>2</sub>)  
 $\pm 1.0\% \text{ O}_2 \pm 1\text{digit}$  (10.01~25.00% O<sub>2</sub>)

### 安装·装配·调整时

#### ⚠ 注意

##### ■ 配管时,请务必去除切削油、防锈油、灰尘等。

##### ■ 请务必在膜单元前安装精密过滤器(M型),以去除水滴及油份。

### 使用·维护时

#### ⚠ 注意

##### ■ 请勿拆解·改造,否则会导致故障。

##### ■ 传感器可能会因使用条件而劣化。建议每年进行校正,以长久维持性能。



气动元件(流量传感器)

# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

气动元件的一般注意事项请通过《空压·真空·辅助元件综合》(样本编号：CB-024SC)进行确认。

## 个别注意事项：流量传感器 NS-QFS系列

### 设计·选型时

#### 关于使用流体

##### ⚠ 危险

- 请切勿用于可燃性流体。

##### ⚠ 警告

- 不可用作交易用测定仪表。  
不符合计量法，因此请勿用于商业交易。请作为工业用传感器使用。
- 请勿使用不适用的流体。
- 请使用不含氯、硫磺、氧等腐蚀性成分的干燥气体，且不含灰尘及油雾的洁净气体。
- 根据流体的质量，如果使流体长时间滞留，可能会给性能带来不良影响。请勿长时间封闭配管内的流体。
- 使用压力范围·使用流量范围  
在最高使用压力以上或最低使用压力以下、使用流量范围外使用会导致故障，因此请在规格范围内使用。
- 在传感器的一次侧使用阀时，请使用禁油规格阀。  
润滑脂、机油等的飞溅可能导致传感器误动作和损坏。此外，有些阀可能会产生磨损屑，因此请安装过滤器使用，以防止流入传感器。

#### 关于使用环境

##### ⚠ 危险

- 防爆性环境：请切勿在爆炸性气体环境中使用。由于本产品并非防爆结构，存在爆炸起火的可能性。

##### ⚠ 警告

- 腐蚀性环境：请勿在亚硫酸气体等腐蚀性气体环境中使用。
- 环境温度·流体温度：请在5~50℃的环境温度、流体温度范围内使用。在环境温度·流体温度急剧变化产生结露的地方，即使温度范围属于规定值也请勿使用本产品。
- 防滴环境：本产品的防护等级相当于IP40。请勿设置在有加压、减压的环境或水分、盐份、尘埃和切屑的场所。请勿在温度变化剧烈的场所或高湿度的环境下使用，否则可能会因本体内部结露而发生故障。

#### 关于流量单位

##### ⚠ 注意

- 本产品的流量按不受温度、压力影响的重量流量进行测定。单位为L/min，这是换算成20℃、1个气压(101kPa)，相对湿度65%RH下的体积流量时的显示。

#### 关于过流量

##### ⚠ 注意

- 即使流过测定范围2倍左右的过流量，传感器也没有问题，但施加最大使用压力附近的动压时(一次侧和二次侧之间施加最高使用压力以上的压力差时)，可能会给传感器造成异常。在充填泄漏检查的工件等情况下施加动压时，请务必设置旁通回路和节流阀，避免对传感器施加动压。

#### 其他

##### ⚠ 注意

- 流路内并非完全无尘，灰尘会引起故障时请与终端洁净过滤器组合使用。

## 安装・装配・调整时

### 关于配管

#### ⚠ 注意

- 配线前，请务必进行配管・安装。
- 配管时请使流体的方向与本产品指示的方向保持一致。
- 请勿在本产品的正前方设置减压阀・电磁阀等。否则会发生偏流，导致误差。否则会发生偏流，导致误差。
- 配管前请进行气洗并清扫，以去除配管中的异物、切屑等。异物、切屑等大量混入时，可能会损坏整流单元和传感器芯片。
- 进行配管的泄漏检查时，请注意避免泄漏检测液进入本产品内部。
- 本产品为氮气制作单元系统型NSU专用。配管前请与本公司产品进行模块化连接。

### 关于安装

#### ⚠ 注意

- LCD显示型使用液晶显示流量。根据角度的不同，可能不易查看。

### 关于配线

#### ⚠ 危险

- 电源电压和输出请在规格电压下使用。  
如果施加规格电压以上的电压，可能会导致误动作、传感器损坏和触电、火灾事故。  
此外，请勿使用超出额定输出的负荷。否则会导致输出损坏、火灾。
- 请务必停止控制装置、机械装置，在切断电源的状态下进行配线。如果急剧驱动，可能会发生意料之外的动作，非常危险。首先，请在控制装置・机械装置处于停止状态下进行通电试验，再进行所需的开关数据设定。作业前、作业中请释放人体・工具・装置上携带的静电后再进行作业。

#### ⚠ 警告

- 产品和配线电缆请安装在远离强电线等干扰源的地方。对于电源线中的浪涌，请另行采取应对措施。否则显示和输出可能会变动。
- 请勿使负荷设备短路。否则可能会破裂或烧损。
- 请确认配线的绝缘。  
请避免与其他回路接触、接地短路或端子间绝缘不良。否则传感器中会有过电流流入，导致损坏。
- 配线时请对配线的颜色进行确认。误配线会导致传感器损坏、故障和误动作，请根据使用安装注意书对配线的颜色进行确认，然后再进行配线。
- 本产品所使用的电源请采用与交流电源绝缘的额定范围内的直流稳定电源。未绝缘的电源存在触电危险。不稳定的电源有时会超过额定值，从而损坏本产品，造成精度降低。
- 电源请使用与交流1次侧完全绝缘的DC稳压电源，与电源侧的+侧-侧任意一方进行F.G.连接后使用。为防止传感器的绝缘破坏，内部电源回路与本产品箱体之间连接有变阻器(限制电压约40V)。请勿在内部电源回路与本产品箱体之间进行耐电压试验・绝缘电阻试验。必须进行上述试验时，请拆下配线后进行。否则电源和本产品箱体之间过大的电位差会烧毁内部部件。安装・连接・配线后的装置・框架的电气焊接和短路事故等会导致焊接电流・焊接时的过渡性高电压・浪涌电压等流散到上述元件间连接的配线・接地线和流路中，可能会损坏电线和元件。电气焊接等作业请在将本设备和电气配线的F.G.连接全部拆卸后再进行操作。

- 使用时请勿超过电源电压范围。施加使用范围以上的电压、施加交流电源时，可能会发生破裂、烧毁。
- 请勿对导线施加压力(7N以上)。

## 调整时

### ⚠ 注意

- 在流体的脉动等流量不稳定状态下进行开关动作可能会导致动作不稳定。请避免不稳定区域的开关设定，确认开关动作稳定后再使用。

## 使用・维护时

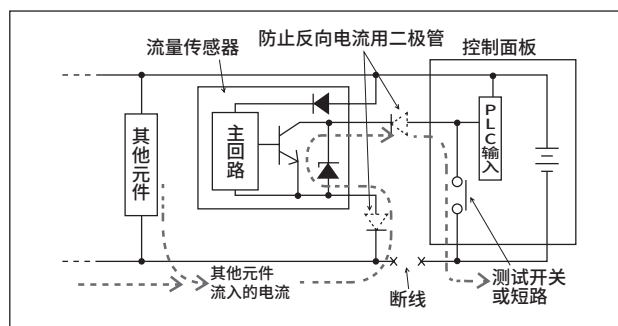
### ⚠ 警告

- 针对CE适用的使用条件  
本产品为符合EMC指令的CE适用产品。本产品所适用的抗扰性相关整合标准为EN61000-6-2，要适用该标准必须满足下列条件。  
条件
  - 本产品使用电源线与信号线成对的导线，作为信号线进行评估。
  - 不具备抗浪涌性，因此请在装置侧实施防浪涌措施。
- 请勿拆解・改造，否则会导致故障。
- 输出精度会受到温度特性以及通电引起的自身发热的影响。使用时，请准备待机时间(通电后5分钟以上)。
- 本产品在通电后会立即进行自我诊断，因此约5秒内不会进行流量检测开关动作。请设置通电后约5秒内无视信号的控制回路・程序。

### ⚠ 注意

- 动作过程中发生异常时，请立即切断电源、停止使用并联系销售商。
- 本产品使用了微型传感器芯片，因此请在不会受到跌落冲击和振动的场所使用。此外，设置、搬送时请按精密元件进行操作。
- 请在额定流量的范围内使用本产品的流量。
- 请在使用压力的范围内使用本产品。
- 购买维护用导线单体，请另行垂询本公司。

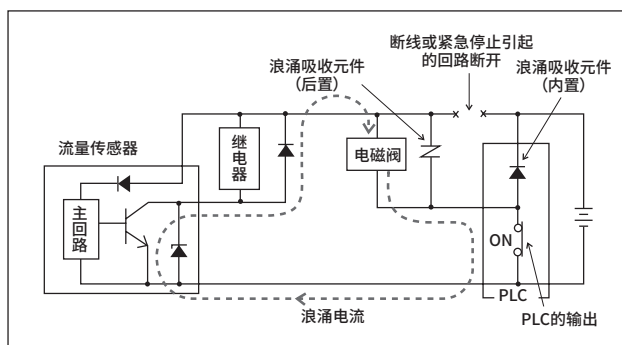
- 要更改输出的设定值时，控制类装置可能会发生意料之外的动作，因此请在停止装置后再进行更改。
- 即使超过流量范围时也进行模拟输出。关于显示，显示“Hi”或“Lo”。但是，不在精度保证范围内，敬请谅解。
- 关于精度，在客户的使用环境和使用状态下，初始状态可能发生变化。建议定期进行动作确认。
- 长时间使用传感器芯片导致的老化会使检测流量变化，因此请进行定期检查。
- 请注意由于断线或接线电阻引起的反向电流。在与流量传感器的同一电源上连接含有流量传感器的其它元件时，为确认控制面板输入装置的动作，将开关输出线与电源线一侧短路，或电源线一侧断线，则流量传感器的开关输出回路会产生反向电流，从而导致设备损坏。



- 为了防止反向电流导致损坏，请采取如下措施。
  - ① 避免电流集中在电源线，特别是避免集中在一侧的电源线，请尽量采用较粗的导线进行配线。
  - ② 请限制与流量传感器连接至同一电源的元件。
  - ③ 请在流量传感器的输出线上串联二极管，用来防止反向电流。
  - ④ 请在流量传感器的电源线一侧串联二极管，用来防止反向电流。

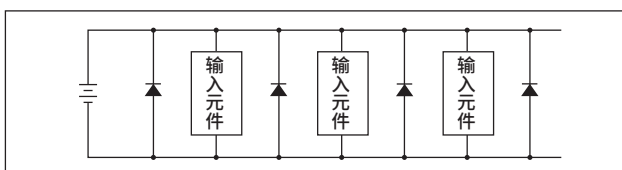
## ■ 请注意浪涌电流的迂回。

当流量传感器与电磁阀、继电器等与发生浪涌电流的感应负荷共享电源时，在感应负荷已动作的状态下断开回路，根据浪涌电流吸收元件的安装位置，浪涌电流可能会迂回到开关输出回路并引起损坏。



为了防止浪涌电流迂回导致损坏，请采取如下措施。

- ① 请将电磁阀、继电器等感应负荷输出类与流量传感器等输入类的电源分离。
- ② 无法使用单独电源时，请为所有感应负荷直接安装浪涌吸收元件。请将与PLC等连接的浪涌吸收元件视作仅保护该元件的部件。
- ③ 此外，如下图所示请在电源线的各处连接浪涌吸收元件，以防不特定部位的意外断线。



## ■ 请勿按压显示部。否则会导致故障。

- 显示部壳体材质为树脂。请勿使用溶剂、酒精、清洗剂等来去除污渍。否则可能会侵蚀树脂。请使用稀释好的中性洗涤剂并充分拧干的抹布等擦拭污渍。

## 关联产品

### 食品制造工序专用产品FP系列

- 从空气过滤器到执行器，可在食品制造工序中安全放心地使用的全系列产品
- FP1系列使用食品级 (NSF H1) 润滑脂，无需担心润滑脂导致的污染
- FP2系列在FP1的基础上，使用符合日本食品卫生法规定的树脂、橡胶

样本编号：CC-1271C



### 抗菌·除菌过滤器

- 抗菌活性值 4以上
- 细菌捕捉性能 LRV 10以上
- 流体通路部树脂、橡胶使用符合日本食品卫生法材料
- 使用食品级 (NSF H1) 润滑脂
- 外装部位使用抗菌性材质
- 标配维护标签，以便明确维护日期
- 新增除臭过滤器

样本编号：CC-1311C



### 吹气喷嘴 BN※系列

- 种类丰富  
备有适用于各行业、用途的多种形状
- 节能  
采用特殊结构，能吸入周围空气以加宽气流。只需消耗少量空气即可喷射强力气流
- 均匀性  
采用特殊结构，使气流可更均匀地喷射至目标位置。实现稳定的工件品质
- 低噪音  
采用抑制乱流、适合作业环境的静音设计，备有可根据用途进行选择的扁平型和圆型

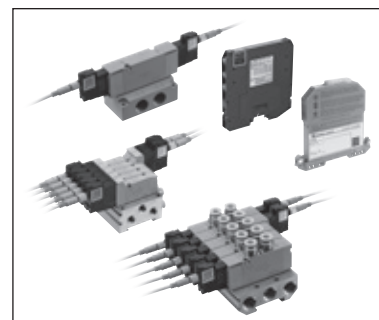
样本编号：CC-1347C



### 本质安全防爆型先导式3·5通阀 4GD/E EJ系列

- 在日本防爆检测第一类危险场所、第二类危险场所中使用  
防爆性能 Ex ib II C T4 Gb 认证机构 DEKRA
- 实现防爆最小规格的阀宽10mm (4G1 EJ)
- 实现较高的环境性能、可靠性、易用性
  - 配备防止误动作的手动保护盖、误动作防止阀等安全机构
  - 配线伸出2方向
  - 进气截止阀隔板 (选择项)，无需停止生产线即可单独进行阀的更换。
- 符合IP67

样本编号：CC-1445C



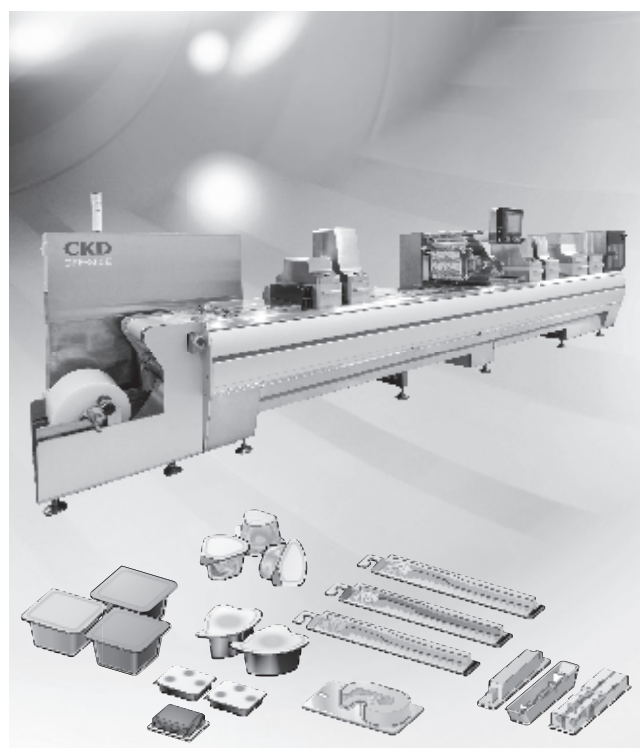
## 超级干燥器 SD/SU系列

- 不破坏环境的无氟利昂干燥器
- 因为无可动部位，可长期供给干燥洁净的空气
- 实现了小型、轻量化，便于内置于装置内
- 因为不使用电力，所以不出现干扰，无干扰的影响
- 可在远远低于露点的-60℃使用
- 还可适用于空压机75kW级的大流量

样本编号：CB-024SC



## 环保泡罩包装机CFF-360E介绍



环保泡罩包装机 ECO BLISTER  
**CFF-360E**

降低运行成本

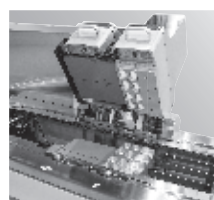
节省人工

异物混入对策



Easy

自动进行位置修正，  
随时保证冲切、密封位置精确



Easy

成形壁厚控制  
(泡柱行程量)  
可通过数值简单设置



Easy

密封压力控制  
可通过数值简单设置

### 操作简单、轻松



图案对位

密封位置对位

易撕线位置对位

冲压位置对位

各个位置对位用“+”“-”简单调整

# 中国销售网络

※如有需求，请咨询就近分公司

## 喜开理(上海)机器有限公司

Website <https://www.ckd.sh.cn>

公司总部 营业部

上海市徐汇区虹梅路1905号远中科研楼601室 200233  
电话(021)61911888 传真(021)60905357

## 喜开理(中国)有限公司

Website <https://www.ckd.com.cn>

中国工厂

江苏省无锡市无锡新区新华路21号

### 沪浙区域

#### 浦西分公司

TEL:(021)60906048  
E-mail: ckdsh@ckd.sh.cn

#### 昆山分公司

TEL:(0512)57911096  
E-mail: ckdksh@ckd.sh.cn

#### 浦东分公司

TEL:(021)20435076  
E-mail: ckdpd@ckd.sh.cn

#### 苏州分公司

TEL:(0512)68636801  
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

#### 杭州分公司

TEL:(0571)85800055  
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

#### 宁波分公司

TEL:(0574)87368477  
E-mail: ckdnb@ckd.sh.cn

### 华南区域

#### 厦门分公司

TEL:(0592)5780360  
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

#### 东莞分公司

TEL:(0769)23038060  
E-mail: ckddg@ckd.sh.cn

#### 福州分公司

TEL:(0591)87767611  
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

#### 深圳西分公司

TEL:(0755)83646644  
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

#### 广州分公司

TEL:(020)87603010  
E-mail: ckdgz@ckd.sh.cn

#### 深圳东分公司

TEL:(0755)84867893  
E-mail: ckdszd@ckd.sh.cn

#### 中山分公司

TEL:(0760)88220775  
E-mail: ckdzs@ckd.sh.cn

#### 惠州分公司

TEL:(0752)7801550  
E-mail: ckdhuihou@ckd.sh.cn

### 华北区域

#### 北京分公司

TEL:(010)85867408  
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

#### 济南分公司

TEL:(0531)68812818  
E-mail: ckdjn@ckd.sh.cn

#### 长春分公司

TEL:(0431)81126393  
E-mail: ckdcc@ckd.sh.cn

#### 天津分公司

TEL:(022)27492788  
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

#### 烟台分公司

TEL:(0535)6388912  
E-mail: ckdyt@ckd.sh.cn

#### 青岛分公司

TEL:(0532)80920600  
E-mail: ckdq@ckd.sh.cn

#### 大连分公司

TEL:(0411)82529884  
E-mail: ckddl@ckd.sh.cn

#### 潍坊分公司

TEL:(0536)7630767  
E-mail: ckdwf@ckd.sh.cn

#### 沈阳分公司

TEL:(024)31482718  
E-mail: ckdsy@ckd.sh.cn

### 中西部区域

#### 无锡分公司

TEL:(0510)82762726  
E-mail: ckdw@ckd.sh.cn

#### 武汉分公司

TEL:(027)86695531  
E-mail: ckdwh@ckd.sh.cn

#### 成都分公司

TEL:(028)86624906  
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

#### 常州分公司

TEL:(0519)88992137  
E-mail: ckdcz@ckd.sh.cn

#### 郑州分公司

TEL:(0371)61778770  
E-mail: ckdz@ckd.sh.cn

#### 西安分公司

TEL:(029)68750491  
E-mail: xian@ckd.sh.cn

#### 南京分公司

TEL:(025)86633426  
E-mail: ckdnj@ckd.sh.cn

#### 长沙分公司

TEL:(0731)85777265  
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

#### 合肥分公司

TEL:(0551)65551327  
E-mail: ckdhf@ckd.sh.cn

#### 重庆分公司

TEL:(023)67855652  
E-mail: ckdcq@ckd.sh.cn

※本样本中的产品及其相关技术和软件，受日本《外汇及对外贸易法》的补充性出口条例管控。需从日本出口本产品及其相关技术或软件时，根据日本法律请务必注意防止将其用于与军火、武器相关的用途中。

●出于改良的目的，本样本上记载的产品规格及外观可能会进行变更，恕不另行通知，敬请谅解。

©CKD Corporation 2023 All copyrights reserved. ©喜开理(上海)机器有限公司 2023版权所有



CKD上海微信公众号



CKD上海视频号