

# 空气用 流量控制器



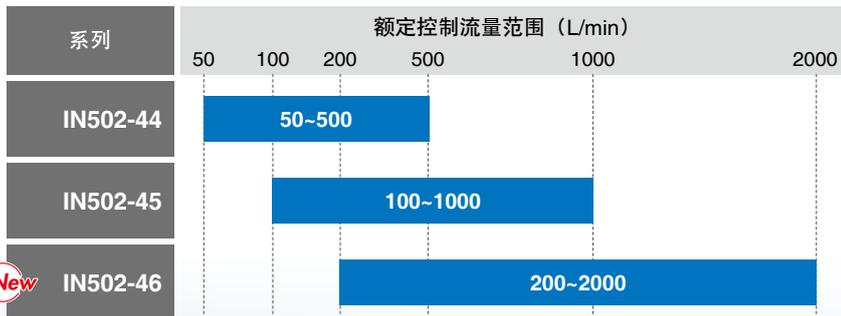
适用流体 干燥空气、N<sub>2</sub>

对应IP65

IO-Link

**New** 额定控制流量范围：  
追加200~2000L/min

## 可自动调整流量



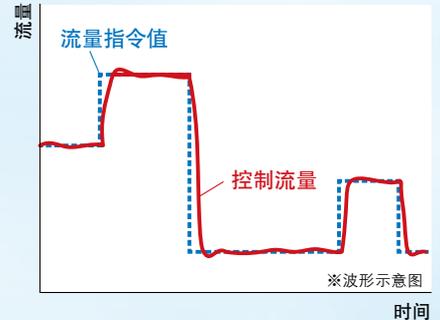
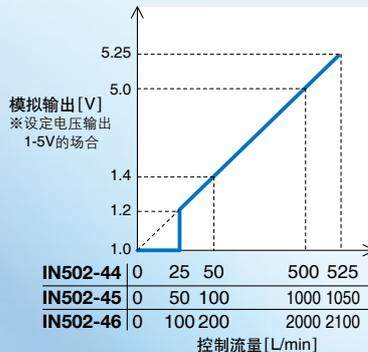
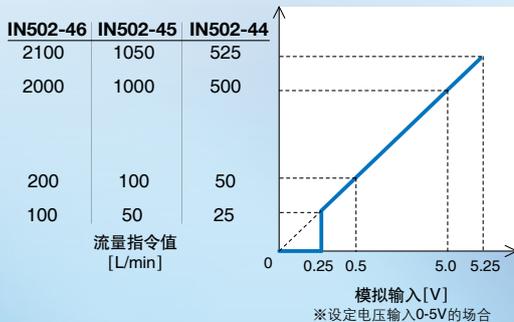
控制精度  $\pm 5\%F.S.$

响应特性 0.5s以下

输入信号—流量指令值

控制流量—输出信号

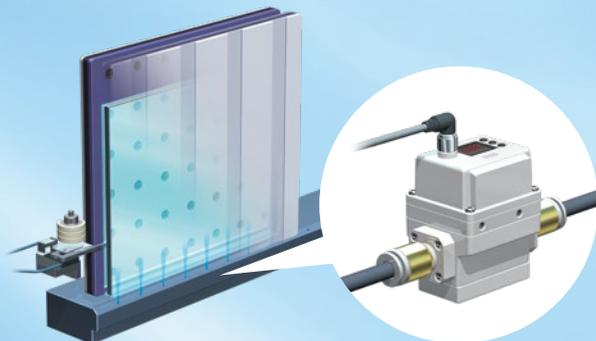
根据流量指令进行流量控制



## 应用示例

夹层玻璃的气体封入控制

夹层金属加工机的保护气体控制



# IN502-44/45/46



CAT.CS100-166A

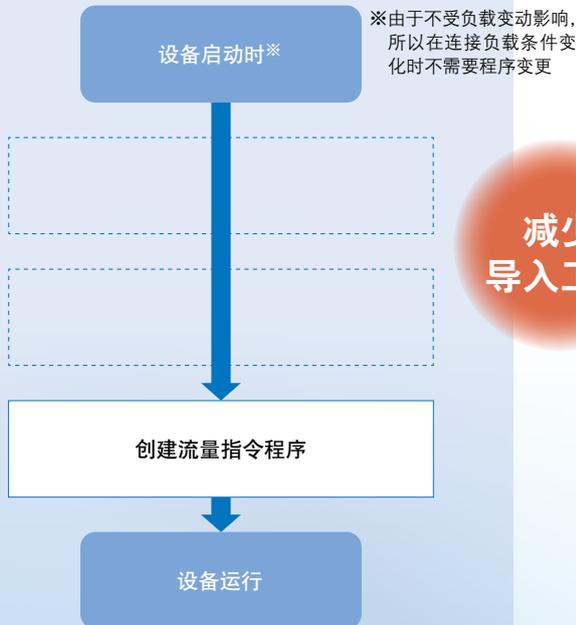
# 省空间 / 配管 / 配线 / 导入工时

## 自动控制为设定流量

空气用流量控制器 / IN502-44/45/46



## 减少导入工时



减少  
导入工时

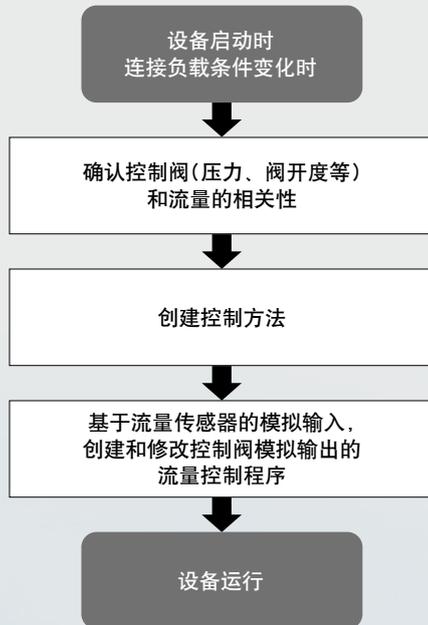
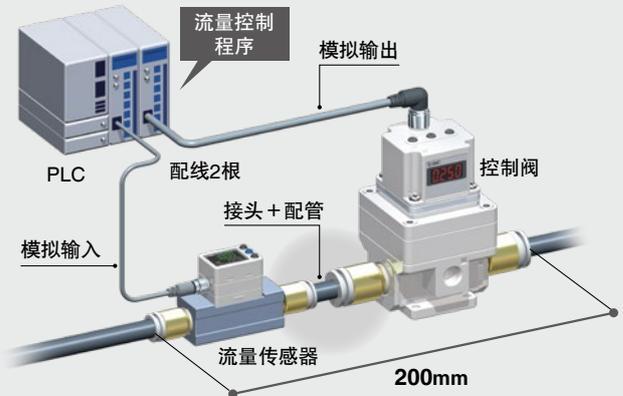
## 减少负载变动的影响

连接负载条件的变化

- 控制对象变更
- 配管长度和配管口径变更
- 组成零部件变更 等

## 需要流量控制程序

流量传感器 / PF2MC7 系列 + 电气比例阀 / ITV3000 系列



## 可同时测量2次侧压力值\*和流体温度\*

※使用IO-Link通信时  
※参考值

通过利用压力传感器的流量换算(压差式)和温度传感器的流量温度修正, 使得测量和输出成为可能。P.6

压力传感器

额定压力范围

0~1MPa

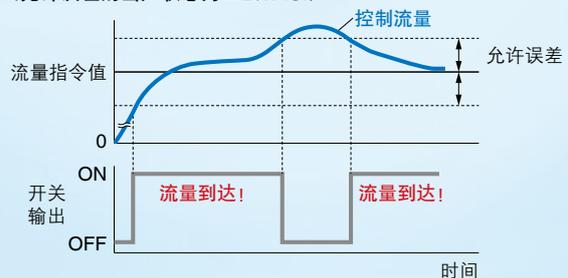
温度传感器

额定温度范围

0~50℃

## 控制流量达到指令值时, 发出通知信号

在开关输出“允许误差模式”下, 控制流量相对于流量指令值进入规定的允许误差以内时, 进行开关输出。  
(允许误差的出厂状态为±2%F.S.)



### 3画面显示



当前控制流量值(主画面)

设定项目可视化

流量指令值	5.0 0
2次侧压力值	5.00 KPA
流量谷值	H.Lo 0
流量峰值	H.Hi 5.00
模式显示	Mode 5.10

FLOW CONTROLLER

STD  
cfm  
L/min

FOR AIR

标签 (子画面左侧)

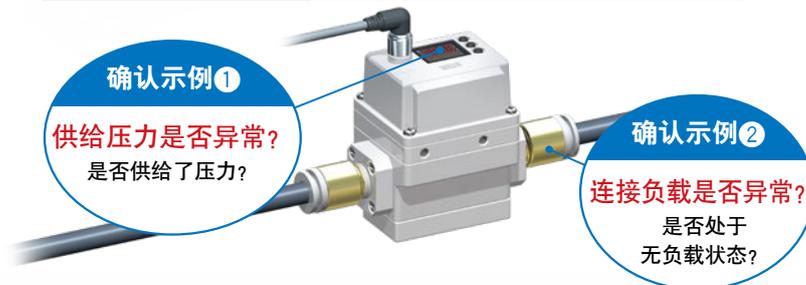
数值 (子画面右侧)

### 可选择润滑脂

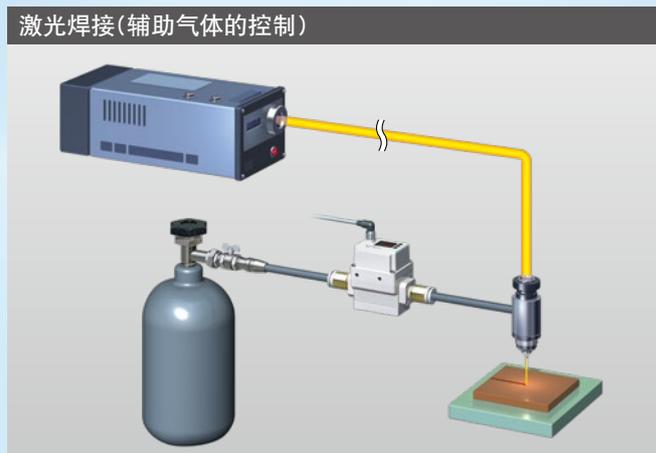
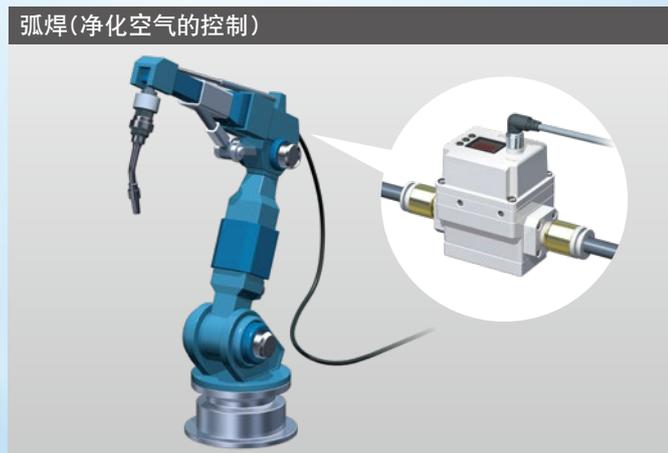
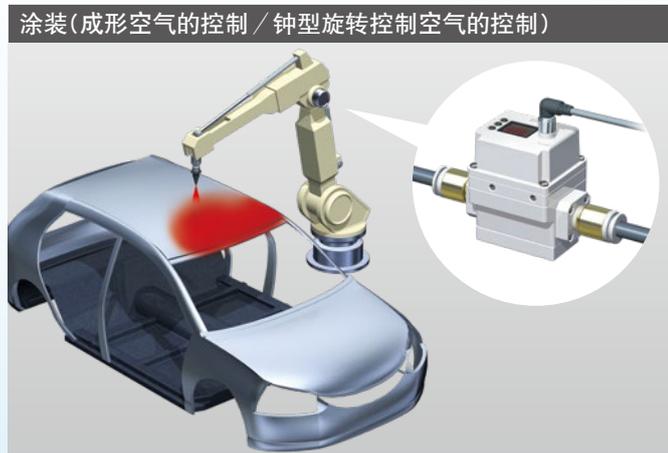
低露点润滑脂
适用于低露点空气
白色凡士林
适用于涂装等
食品级润滑脂
适用于NSF H1食品级润滑脂

### 可进行各种控制诊断

未达到控制流量错误	控制流量未达到流量指令值
连接负载错误	连接负载导致负载压力超出规格范围
控制错误	产品内部(动作、传感器等)的异常



### 应用示例



## 工作状态·元件状态可视化, 并可通过通信远程监控及设定



通过上位机  
设定元件

- 阈值
- 动作模式
- 流量指令值等



IO-Link主站

读取元件数据

- 开关ON/OFF信号和模拟值
- 元件信息  
制造商名称、产品型号、序列号等
- 元件的正常、异常状态
- 电缆断线

配置文件(IODD文件\*)

- 制造商名称、产品型号、设定值

※IODD文件:

IO Device Description文件的简称, 为设定设备或者连接主站所需要的文件。请保存至进行设定的PC机后再使用。



### 在过程数据内 设置诊断位

通过循环(周期性)的过程数据内的诊断位, 可方便地监控元件的异常状态。

通过循环(周期性)数据, 可实时掌握元件的异常状态, 也可通过非循环(非周期性)数据对详细的异常内容进行监视。

#### 输入过程数据

Bit offset	项目	备注
0	流量SW	0 : OFF 1 : ON
8	流量诊断	0 : 正常 1 : HHH
9	压力诊断	0 : 正常 1 : HHH/LLL
10	温度诊断	0 : 正常 1 : 异常
11	输出PD	0 : 范围内 1 : 范围外
13	固定输出	0 : 正常 1 : 固定
14	报错	0 : 正常 1 : 异常
15	系统错误	0 : 正常 1 : 异常
16-31	流体温度测量值	有符号16bit
32-47	2次侧压力测量值	有符号16bit
48-63	流量测量值	有符号16bit

#### 诊断项目

- 额定流量范围外
- 压力显示范围外
- 温度异常
- 错误诊断  
(过电流、清零功能超范围、流量未到达、连接负载、控制)
- 系统错误诊断  
(内部故障)

Bit offset	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
项目	流量测量值 : 有符号16bit															
Bit offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
项目	2次侧压力测量值 : 有符号16bit															
Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
项目	流体温度测量值 : 有符号16bit															
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
项目	系统错误	错误	固定输出	预留	输出PD	温度诊断	压力诊断	流量诊断	预留							流量SW

#### 输出过程数据

Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
项目	流量指令值 : 有符号16bit															

### 显示输出的通信状态和有无通信数据



#### 关于动作和显示

和主站的通信	IO-Link 状态显示灯	状态	画面的显示内容 <sup>注2)</sup>	内容	
有	注1)	正常	Operate	Mode Ope	正常的通信状态(读取测量值、指令) ※输出过程数据有效
			Start up	Mode Start	正常的通信状态(读取测量值) ※输出过程数据无效
			Preoperate	Mode Prt	通信开始时
	注1) (闪烁)	IO-Link 模式	版本不一致	Er 15 V 1.0	和主站的IO-Link版本不一致, 主站版本为1.0。 ※本产品对应的IO-Link版本为1.1。
通信中断			Mode Ope	1秒以上未接收到正常通信数据	
			Mode Prt		
无	灯灭	SIO模式	Mode 5.10	一般开关输出	

注1) IO-Link模式时, IO-Link显示灯亮或闪烁 注2) 子画面设定为Modeの場合  
注3) 数据存储器锁定时, 显示“ModE LoC”。(版本不一致状态及SIO模式时除外)

流量控制器扩展品种

系列	适用流体	控制精度	重复精度	防护等级	对应IO-Link	接管口径	额定流量范围 L/min												
							0.1	1	10	25	50	100	200	300	500	1000	2000		
<b>PFCA7</b>  	干燥空气 N <sub>2</sub> Ar CO <sub>2</sub>	±3%F.S.	±1%F.S.	IP40	●	ø4, ø6, ø8, ø1/4" (Rc, NPT, G) 1/8, 1/4	0.1 10		0.2 25		0.5 50		1 100						
<b>IN502-44/45/46</b>  <b>P.5</b>	干燥空气 N <sub>2</sub>	±5%F.S.	±2%F.S. ※包含控制不敏感区 ±1%F.S.	IP65	●	Rc1/2			50 500		100 1000		200 2000						
<b>PFCQ</b>  	干燥空气 N <sub>2</sub>	±3%F.S.注)	±1%F.S.	IP40	-	Rc1/2	9 300												

注) 动作压差: 0.3MPa、温度25°C时



# 空气用流量控制器

# IN502-44/45/46

## 型号表示方法

IN502-44-1A

### 额定控制流量范围

记号	内容
44	50~500L/min
45	100~1000L/min
46	200~2000L/min

### 润滑脂

记号	内容
无记号	低露点润滑脂
A	白色凡士林
B	食品级润滑脂

### 规格

记号	输入输出规格 <sup>注1)</sup>	单位规格	电源切断时动作 <sup>注5)</sup>
1	模拟电压输入输出 <sup>注2)注3)</sup> + 开关输出	SI单位固定	流量为零
2		带单位切换功能	
3	模拟电流输入输出 + 开关输出	SI单位固定	
4		带单位切换功能	
5	模拟电压输入输出 <sup>注2)注3)</sup> + IO-Link <sup>注4)</sup> / 开关输出	SI单位固定	流量保持
6		带单位切换功能	
7	模拟电流输入输出 + IO-Link <sup>注4)</sup> / 开关输出	SI单位固定	
8		带单位切换功能	
9	模拟电压输入输出 <sup>注2)注3)</sup> + 开关输出	SI单位固定	流量保持
10		带单位切换功能	
11	模拟电流输入输出 + 开关输出	SI单位固定	
12		带单位切换功能	
13	模拟电压输入输出 <sup>注2)注3)</sup> + IO-Link <sup>注4)</sup> / 开关输出	SI单位固定	流量保持
14		带单位切换功能	
15	模拟电流输入输出 + IO-Link <sup>注4)</sup> / 开关输出	SI单位固定	
16		带单位切换功能	

注1) 模拟输入输出、开关输出是控制流量相对的输入输出。

注2) 模拟电压输入可通过按钮选择0~5或0~10V中的一种。  
出厂设定为0~5V。

注3) 模拟电压输出可通过按钮选择1~5或0~10V中的一种。  
出厂设定为1~5V。

注4) IO-Link模式下无法使用模拟输入。

注5) 可根据型号选择电源断开时或流量控制中电源断开时的产品动作。

另外，零流量并不能保证可以作为切断阀使用。流量保持也不能用作保证流量。



## 附件的零部件型号

名称	型号	备注
带M12插头的导线 (单侧分线)	EX500-AP010-A	长度：1m、弯头型
	EX500-AP010-S	长度：1m、直通型
	EX500-AP050-A	长度：5m、弯头型
	EX500-AP050-S	长度：5m、直通型
带M12插头的导线 (两侧插头)	EX9-AC005-SSPS	长度：0.5m、直通型
	EX9-AC010-SSPS	长度：1m、直通型
	EX9-AC020-SSPS	长度：2m、直通型
	EX9-AC030-SSPS	长度：3m、直通型
	EX9-AC050-SSPS	长度：5m、直通型
	EX9-AC100-SSPS	长度：10m、直通型

注) 带M12插头的导线没有同包。请另行订购。

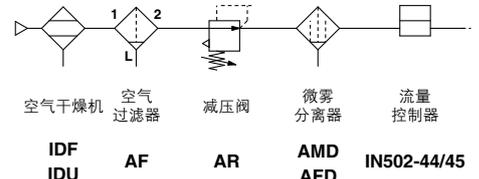
名称	型号	备注
托架A	ZS-56-A	带十字槽盘头小螺钉 (M5×10L)4个
托架B	ZS-56-B	带十字槽盘头小螺钉 (M5×10L)4个

## 规格

型号		IN502-44	IN502-45	IN502-46	
流体	适用流体 <sup>注1)</sup>	空气、氮气 <sup>注15)</sup>			
	流体温度范围	0~50℃			
流量规格	额定控制流量范围	50~500L/min	100~1000L/min	200~2000L/min	
	设定控制流量范围 <sup>注2)</sup>	25~525L/min	50~1050L/min	100~2100L/min	
	设定控制流量最小单位	1L/min	1L/min	2L/min	
压力规格	使用压力 供给压力 <sup>注3)</sup>	1.0MPa以下			
	范围 负载压力 <sup>注4)</sup>	0.1~0.6MPa(100%F.S.流量时)			
	额定测量压力范围(2次侧压力)	0.000~1.000MPa			
	测量压力范围(2次侧压力)	-0.050~1.050MPa			
	压力精度(2次侧压力)	±5%F.S.(参考值)			
温度规格 <sup>注14)</sup>	额定测量温度范围	0~50℃			
	测量温度范围	-20~100℃			
	温度精度 <sup>注14)</sup>	±10%F.S.(参考值) <sup>注16)</sup>			
	电源电压	DC24V±10%			
电气规格	消耗电流 <sup>注5)</sup>	0.2A以下			
	保护	逆接保护			
控制规格	控制精度 <sup>注6)</sup> <sup>注7)</sup>	±5%F.S.			
	流量测量精度 <sup>注8)</sup>	±3%F.S.			
	温度特性	±5%F.S.(0~50℃、25℃基准)			
	压力特性	±5%F.S.(使用压力范围、标准压力 <sup>注9)</sup> 基准)			
	稳定时间	流量指令值±5%F.S.以内时0.5s以下 (标准压力 <sup>注9)</sup> 时)			
模拟输出 (控制流量)	电压	输出形式 输出阻抗 约1kΩ			
	电流	输出形式 负载阻抗 约50~600Ω			
模拟输入 (控制流量) (SIO模式时)	电压	输入形式 输入阻抗 约1MΩ			
	电流	输入形式 输入阻抗 约50Ω			
开关输出 (控制流量) (SIO模式时)	输出形式	可从NPN集电极开路、PNP集电极开路中选择			
	输出模式	允许误差、错误输出、输出OFF			
	开关动作	正转输出、反转输出			
	最大负载电流	80mA			
	最大施加电压(仅NPN)	DC30V			
	内部电压降(残留电压)	1.5V以下(负载电流80mA时)			
	延迟时间	5ms以下、0~60s/0.01s为单位可变			
显示	流量	显示单位基准	从标准状态、基准状态中选择		
		单位 <sup>注10)</sup>	L/min、cfm(ft <sup>3</sup> /min)		
		可显示范围 <sup>注2)</sup>	25~525L/min	50~1050L/min	100~2100L/min
	压力	显示最小单位	1L/min	2L/min	
		单位 <sup>注11)</sup>	kPa、MPa、kgf/cm <sup>2</sup> 、bar、psi		
		可显示范围	-50~1050kPa		
	显示最小单位	1kPa			
	显示方式	LCD			
	画面数	3画面(主画面、子画面×2)			
	显示颜色	主画面:红/绿;子画面:橙			
显示位数	主画面:4位7段 子画面(左):4位(其中一部分为11段,其它为7段) 子画面(右):5位(其中一部分为11段,其它为7段)				
动作指示灯	开关输出ON时灯亮 OUT1:橙				
耐环境	防护等级	IP65			
	耐电压	AC1000V 1分钟 充电部及壳体间			
	绝缘电阻	50MΩ以上(DC500V兆欧表) 充电部及壳体间			
	使用温度范围	动作时:0~50℃;保存时:-10~60℃(未结露)			
使用湿度范围	动作时及保存时:35~85%RH(未结露)				
配管	Rc1/2				
接触流体部主要材质	铝合金、POM、SUS304、钢、黄铜、Si、NBR、HNBR、FKM				
标准	CE/UKCA认证、UL/CSA				
重量	主体 约760g(带M12插头的导线除外)				
通信规格 (IO-Link 模式时)	IO-Link类型	设备			
	IO-Link版本	V1.1			
	通信速度	COM2(38.4kbps)			
	配置文件	IODD文件 <sup>注12)</sup>			
	最小循环时间	5.5ms			
	过程数据长	输入数据:8byte;输出数据:2byte			
	数据通信请求	支持			
	数据存储功能	支持			
	事件功能	支持			
供应商ID	131(0×0083)				

注1) 空气的品质等级为JIS B 8392-1:2012[2:6:3]、ISO 8573-1:2010[2:6:3]。

### 推荐气回路示例(压缩空气的场合)



注2) 与清零功能的设定联动变化。流量指令值为0时,并不能保证可以作为切断阀使用。

注3) 使用供给压力范围是可施加到产品1次侧的压力范围。

注4) 使用负载压力范围是连接到产品2次侧的负载产生的产品2次侧的压力范围。

注5) 流量指令值为0时,间隔30秒驱动内部电磁阀1秒,因此消耗电流会暂时变化。

注6) 控制流量在流量指令值±1%F.S.以内(控制不敏感区域)时,停止控制动作。

注7) 包含重复精度±1%F.S.和控制不敏感区域±1%F.S.

注8) 表示控制流量对应的显示精度、模拟输出精度。

注9) 供给压力0.6MPa、负载压力0.1MPa(100%F.S.流量时)的条件。

注10) 使用带单位切换功能的产品时可以设定。无单位切换功能时,固定为L/min。

注11) 使用带单位切换功能的产品时可以设定。无单位切换功能的产品仅可选择MPa/kPa。

注12) 配置文件可通过本公司官网下载。

<https://www.smc.com.cn>

注13) 部分产品存在不影响性能的外观上的小划痕、污渍、显示色、亮度不均等,此类产品被认定为合格品。

注14) 仅限使用IO-Link通信时。

注15) 使用适用流体以外的气体(仅限于非腐蚀性、不燃性)时,请按以下公式进行换算。

$$\text{使用气体流量} = \text{空气流量} \times \sqrt{\frac{1.293}{\text{使用气体密度}}}$$

### 换算示例)

如果您希望氧气(1.784[kg/m<sup>3</sup>](0℃、1atm))以300L/min流动,

$$300 = \text{空气流量} \times \sqrt{\frac{1.293}{1.784}}$$

空气流量=352,因此,当流量指令值被设置为352L/min时,氧气的流量被控制为300L/min。

### 注意点

上述求得的流量为参考值,不是产品的保证规格。气体在控制动作过程中从排气口排出到产品外部,请在考虑安全的基础上使用。

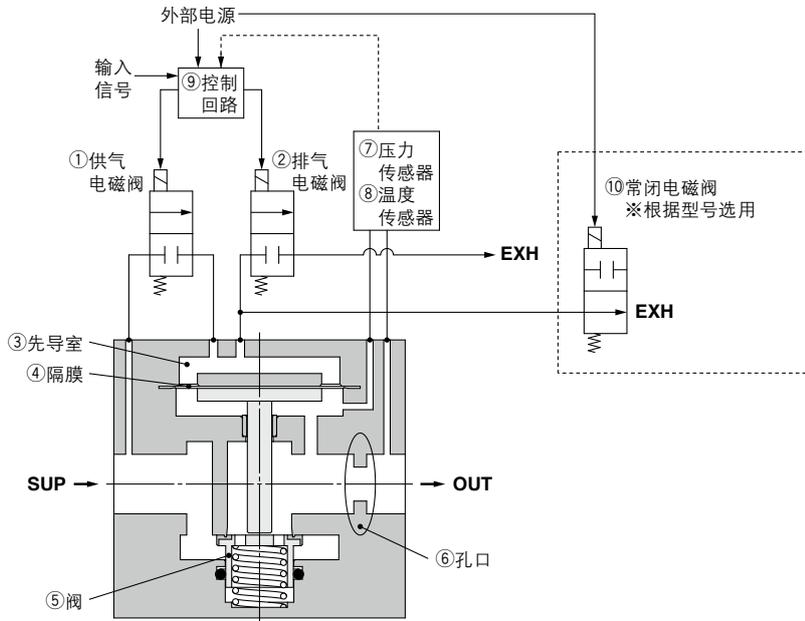
注16) 根据环境温度会产生误差,使用时仅作参考。

# IN502-44/45/46

## 动作原理

输入信号增大时，①供气电磁阀为ON、②排气电磁阀为OFF状态。因此，供给压力通过①供气电磁阀填充到③先导室，作用于④隔膜的上部。结果是，与④隔膜联动的⑤阀打开供给压力从SUP侧流出到OUT侧。该流量由⑦压力传感器依据⑥孔口产生的压差及2次侧压力检测出来，反馈给⑨控制回路。通过控制动作作用直到达到与输入信号相对应的流量，总是可以获得所需的流量。

另外，如果选择电源切断时动作为流量为0的型号，则在外部电源被切断时，通过⑩常闭电磁阀的动作排出③先导室的压力，⑤主阀关闭，流量变为0。



## 关于利用压力传感器的流量换算(压差式)

搭载以往的热式(热敏电阻、MEMS式)气体流量传感器时，必须考虑响应特性、1次侧直管长度、空气的品质等级。但可以通过将检测到的压力换算成流量，来提高响应特性。另外，独特的检测方式，也使检测部更加紧凑。

使用本产品检测2次侧压力，可同时控制流量和监视压力的状态，也可管理异常值。

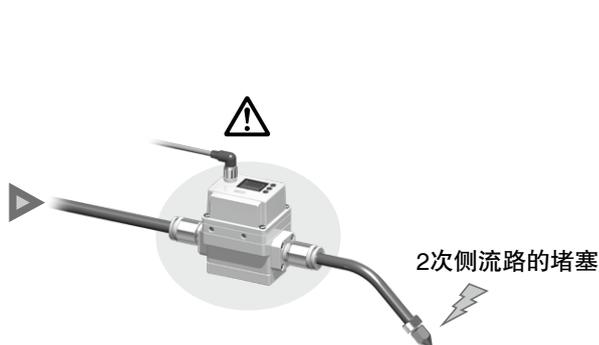
### 〈2次侧压力的状态监视示例〉

#### • 2次侧流路的堵塞检测

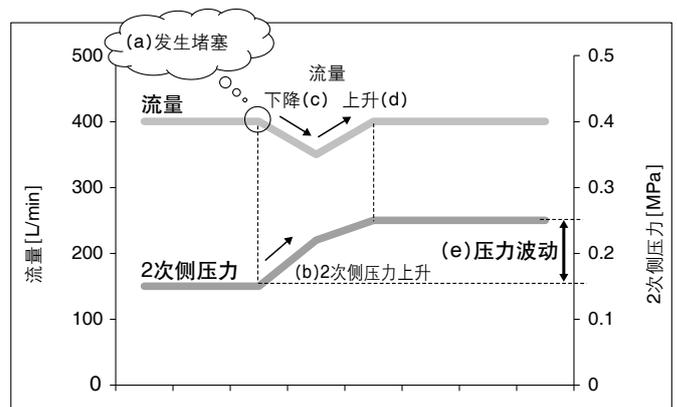
2次侧流路发生堵塞时(a)，2次侧压力上升(b)，流量暂时下降(c)，但检测到变化后，会进行动作直到返回堵塞前的流量(d)。

通过监视此时的压力变动，可检测到2次侧流路的堵塞(e)。

堵塞解除后，则返回到最初的2次侧压力。



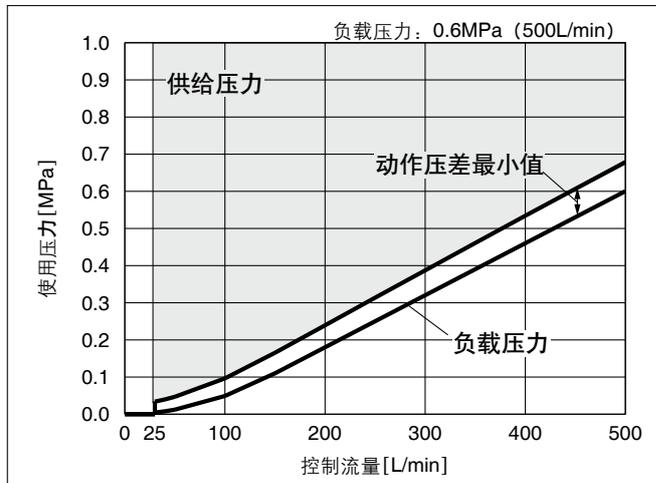
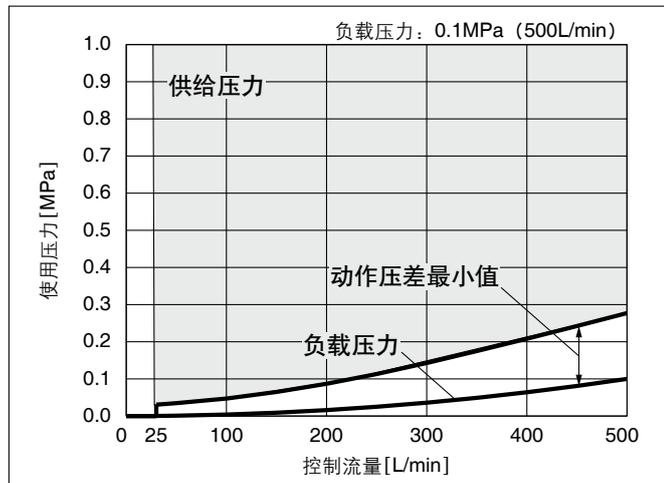
※堵塞程度加深，无法达到设定的流量时，会发生错误。详情请参见使用说明书。



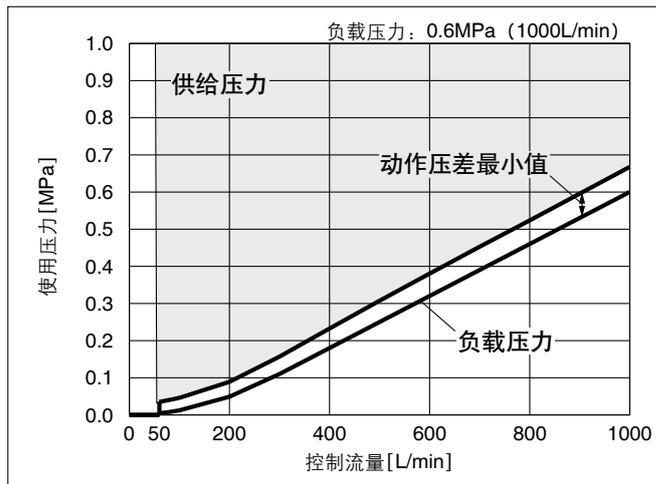
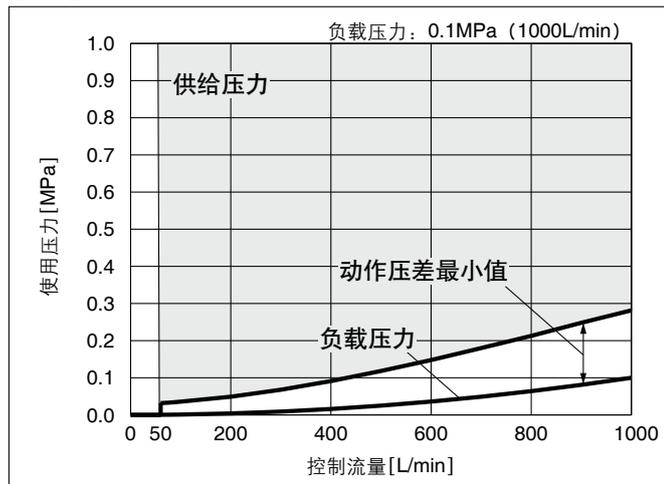
## 使用压力与可控制流量的关系(参考数据)

表示负载压力条件所需的动作压差及供给压力的数据。请参考下图选定。

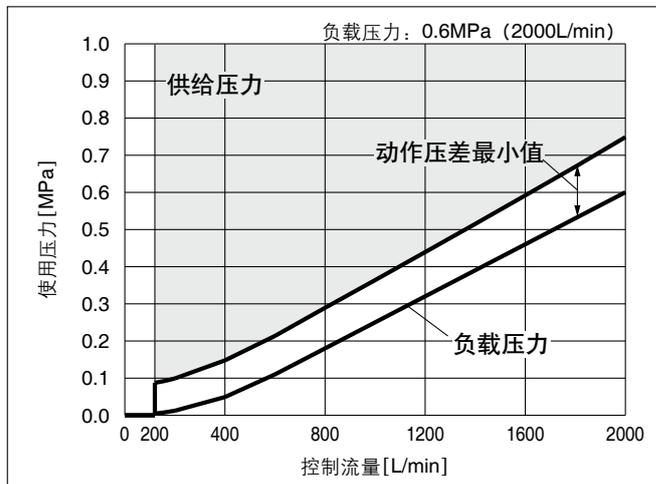
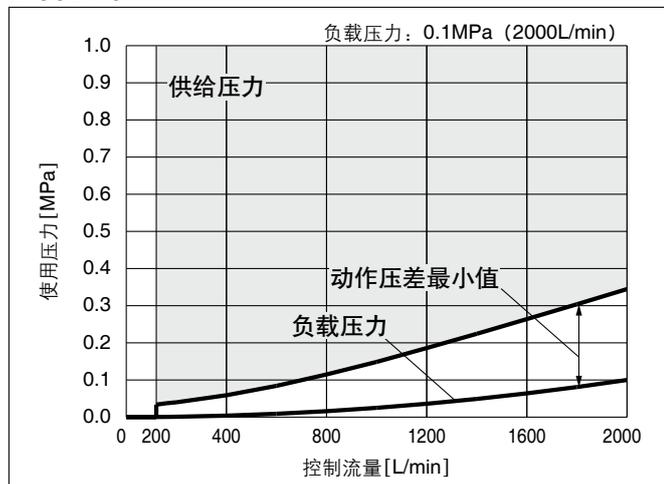
### IN502-44



### IN502-45



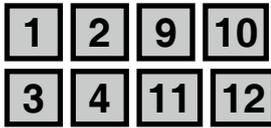
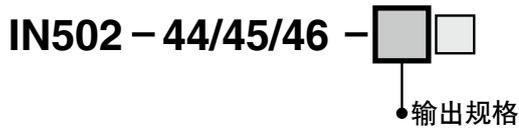
### IN502-46



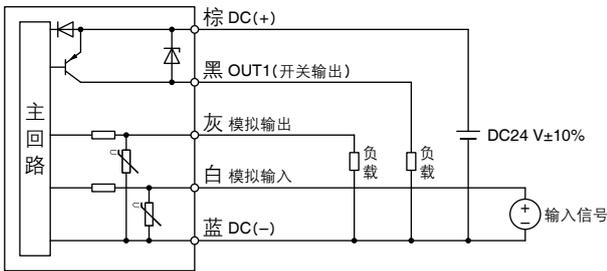
※负载压力请以2次侧压力显示值为基准。  
 ※动作压差最小值是控制动作所需的供给压力和负载压力的压差。  
 ※图中流量的单位标准是标准状态下的值。

# IN502-44/45/46

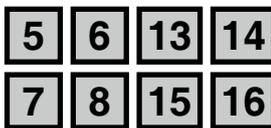
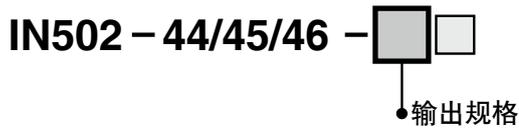
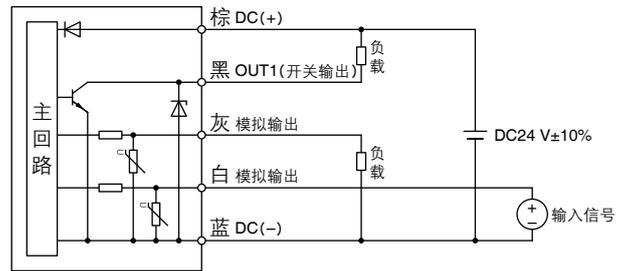
## 内部回路和配线示例



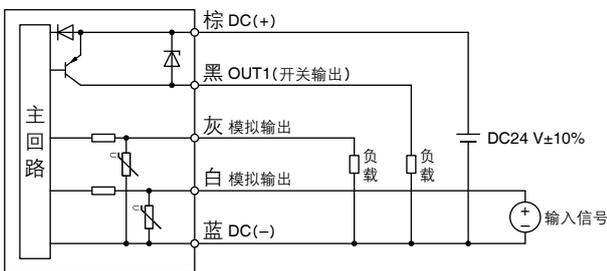
- 模拟电压输入输出 + 开关输出
  - 模拟电流输入输出 + 开关输出
- 选择PNP集电极开路时



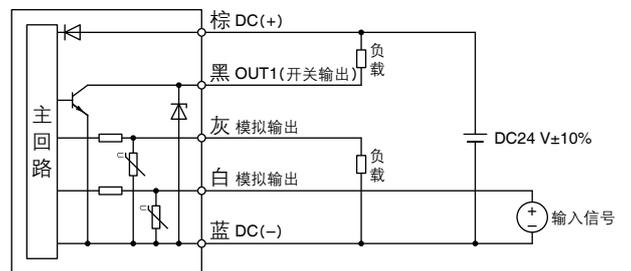
选择NPN集电极开路时



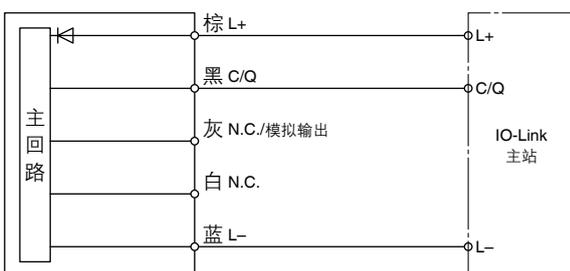
- 模拟电压输入输出 + IO-Link/开关输出
  - 模拟电流输入输出 + IO-Link/开关输出
- 作为开关输出元件使用的场合  
选择PNP集电极开路时



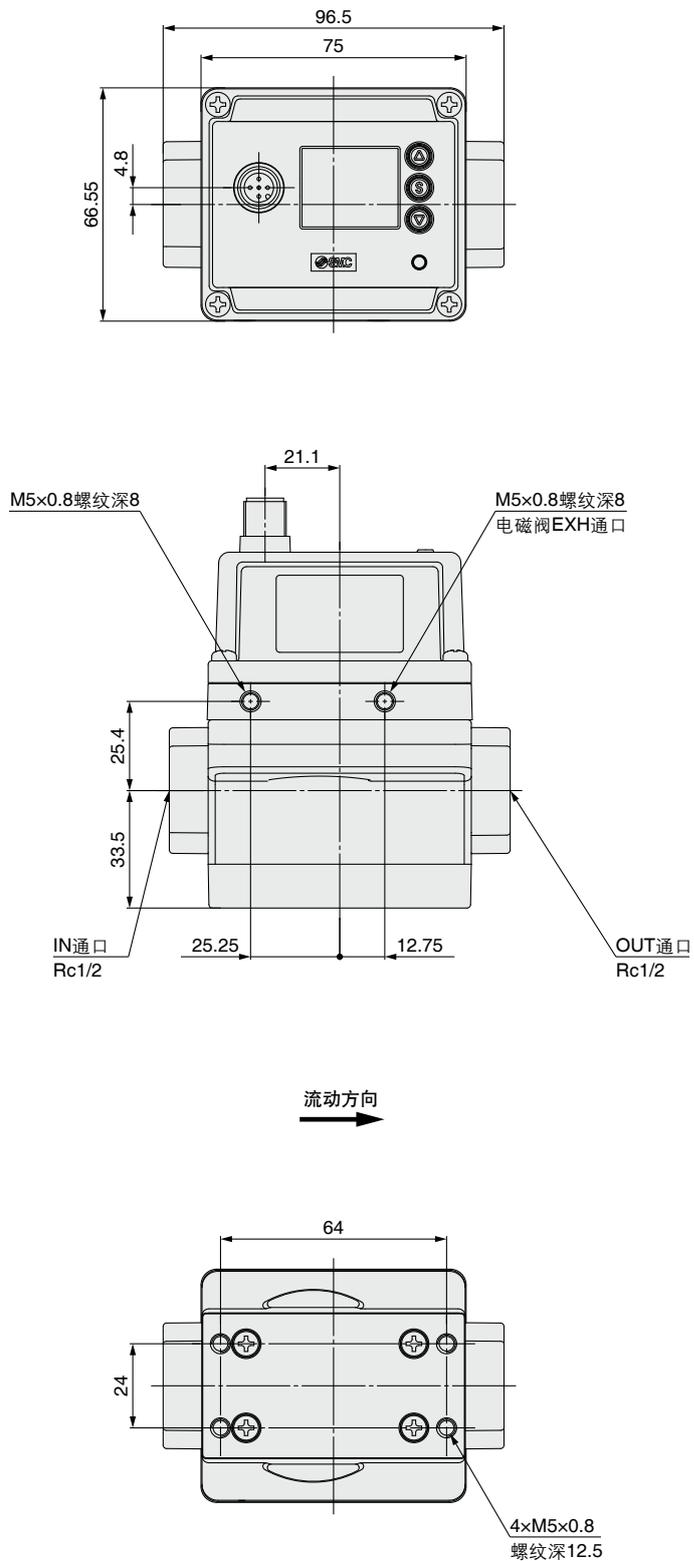
选择NPN集电极开路时



作为IO-Link设备使用的场合



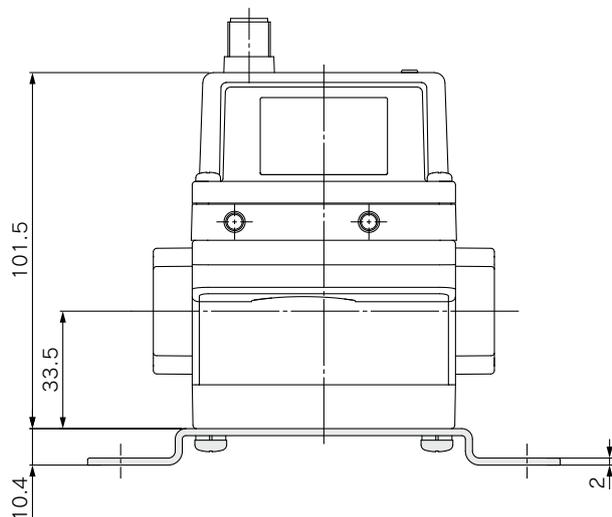
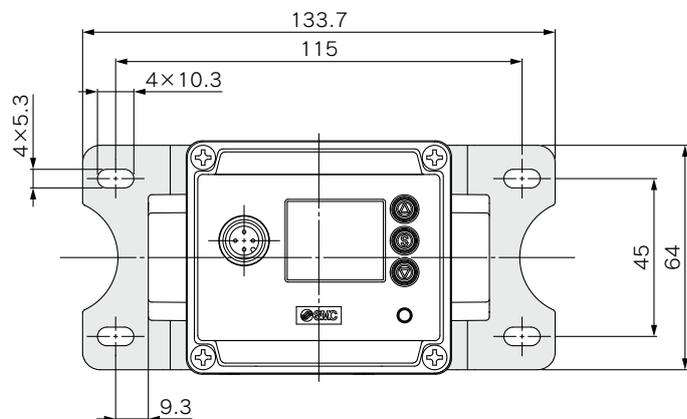
外形尺寸图



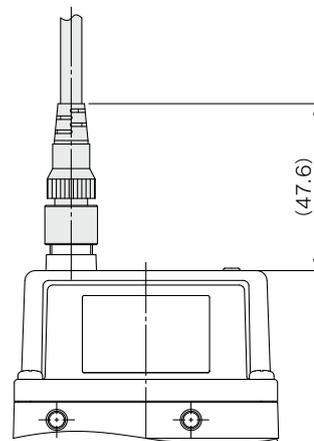
# IN502-44/45/46

## 安装附件时的外形尺寸图

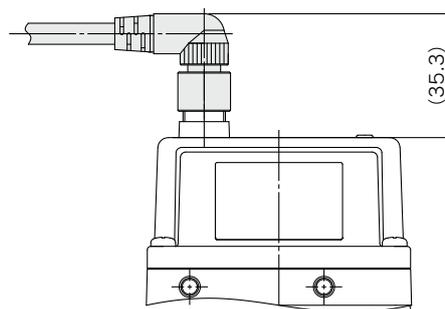
安装托架A时  
ZS-56-A



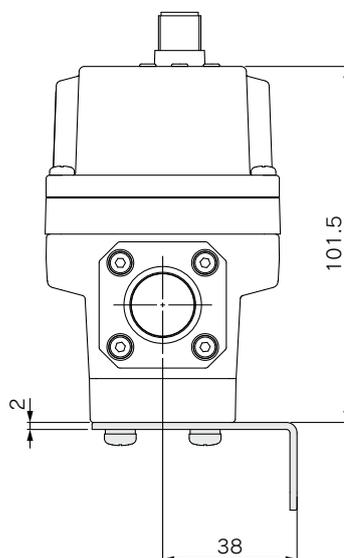
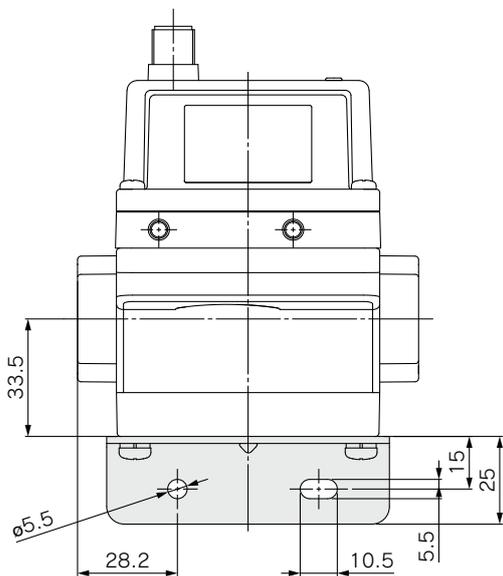
安装带M12插头的导线时  
直通插头型  
EX500-AP□-S/EX9-AC□-SSPS



弯头插头型  
EX500-AP□-A



安装托架B时  
ZS-56-B



# IN502-44/45/46

## 附件

### 带M12插头的导线(单侧分线)

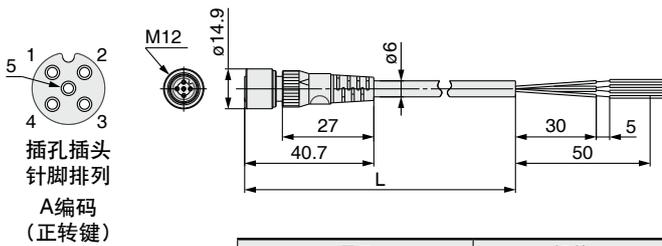
#### EX500-AP 050 - S

● 电缆长度(L)		● 插头规格	
010	1000mm	S	直通
050	5000mm	A	弯头

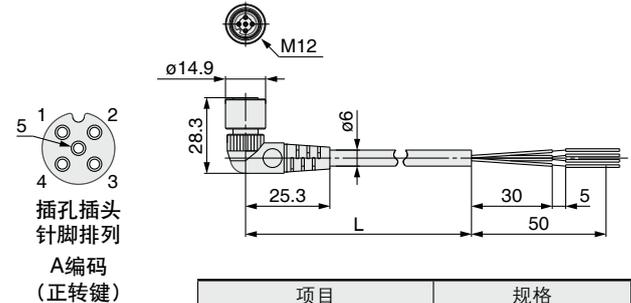


直通插头型

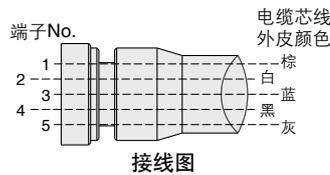
弯头插头型



项目	规格
电缆外径	ø6mm
公称截面积	0.3 mm <sup>2</sup> /AWG22
电线直径(包括绝缘体)	1.5mm
最小弯曲半径	40mm(固定时)



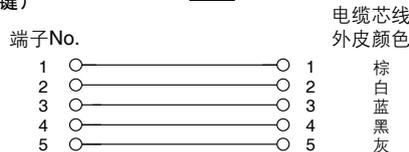
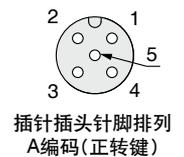
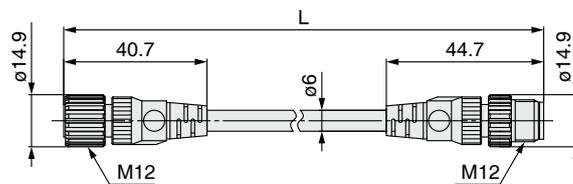
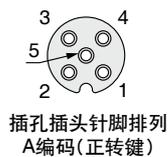
项目	规格
电缆外径	ø6mm
公称截面积	0.3 mm <sup>2</sup> /AWG22
电线直径(包括绝缘体)	1.5mm
最小弯曲半径	40mm(固定时)



### 带M12插头的导线(两侧插头)

#### EX9-AC 005 -SSPS(两侧带插头(插孔/插针))

● 电缆长度(L)	
005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



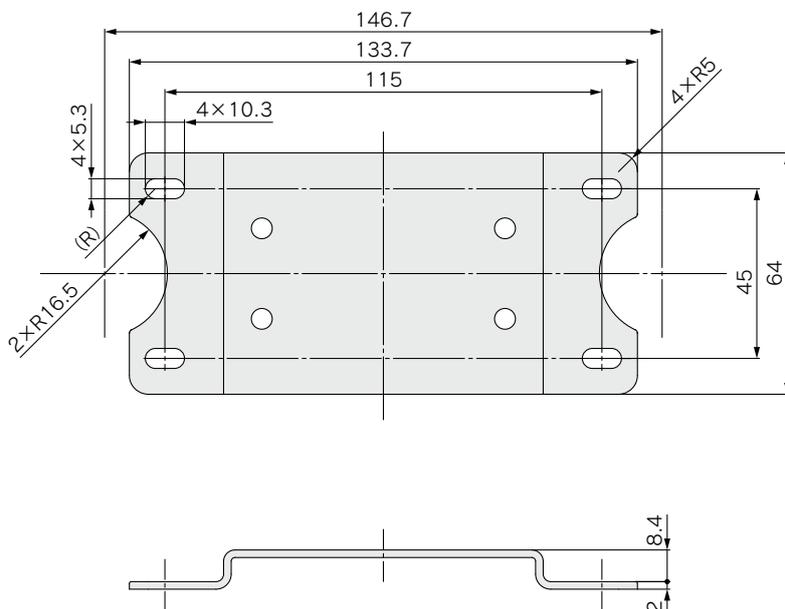
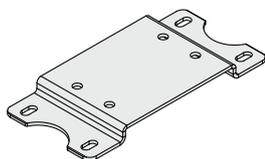
项目	规格
电缆外径	ø6mm
导体公称截面积	0.3 mm <sup>2</sup> /AWG22
电线外径(包含导体)	1.5mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

# IN502-44/45/46

## 托架A

### ZS-56-A

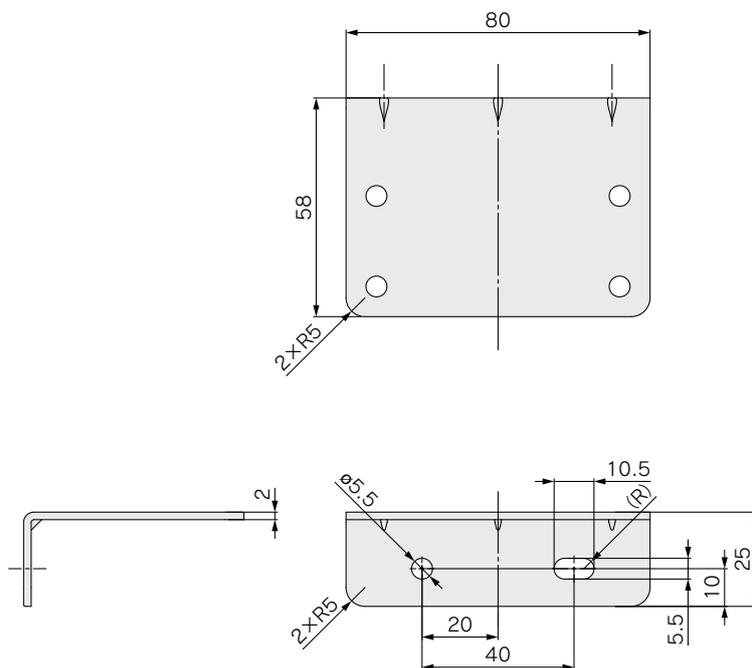
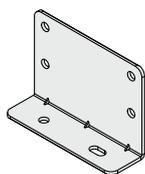
4个十字槽盘头小螺钉M5×10L同包。



## 托架B

### ZS-56-B

4个十字槽盘头小螺钉M5×10L同包。





# IN502-44/45/46 / 注意事项

使用前, 请务必阅读。

关于安全注意事项, 请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

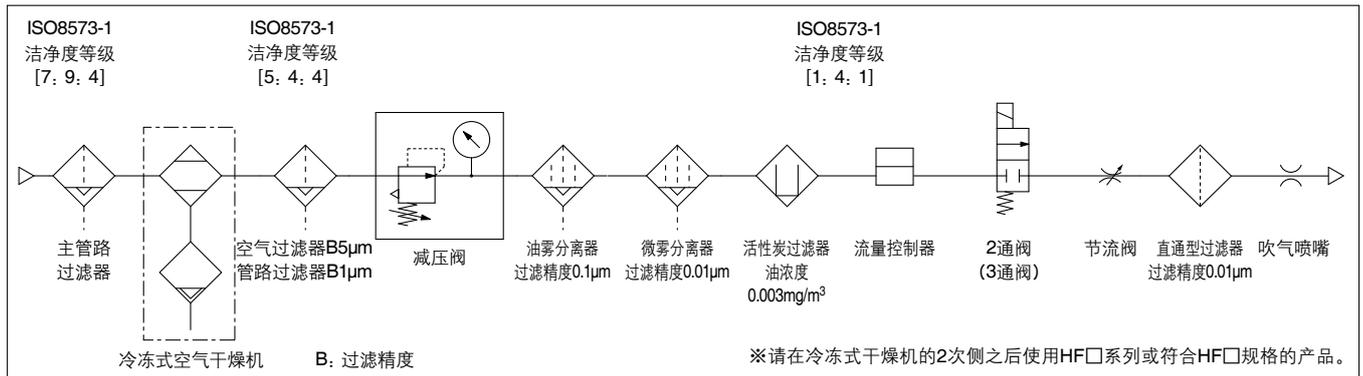
<https://www.smc.com.cn>

## 使用注意事项

### 注意

- ①请在充分确认使用目的、要求规格、使用条件(流体、压力、流量、过滤精度、环境)的基础上, 在规格范围内选择型号。
- ②本产品一般用于制造业。在沉箱密封等可能直接或间接影响人体的用途中无法使用。
- ③用于食品的吹气时, 应安装适当的过滤器, 以除去压缩空气中的异物(参考以下回路示例)。

食品吹气的气动元件回路示例



- ④本产品没有进行食品、医疗等卫生方面的品质管理, 请务必注意。  
另外, 本产品的生产线也生产其他材质的产品, 可能会附着这些产品的残留物。
- ⑤使用食品级润滑脂
  - 接触流体部 NSF H1食品级润滑脂
  - 接触流体部以外 NSF H1食品级润滑脂或NSF H1以外的润滑脂
- ⑥内置电磁阀使用的润滑脂不是食品级润滑脂。  
可能从电磁阀EXH口排出到产品外部, 因此, 请根据需要通过配管将其排放至区域外。
- ⑦本产品内部滑动部位摩擦会产生粉末。用于吹气等用途时, 请务必在产品的2次侧设置适当的过滤器(过滤精度0.01µm)并采取异物排出对策。另外, 请按照使用说明书, 对过滤器进行定期检查、滤芯更换、元件维护。
- ⑧初期使用及更换时, 请进行吹扫清洁(吹气)。连接配管等场合下, 为了减轻连接部等发尘的影响, 请在初次使用前进行清洁。  
设置配管时, 配管内部也会被污染, 因此请务必进行配管清洁后再进入运行。

## ⚠️ 安全注意事项

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确地使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度，区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的重要内容，以及国际标准(ISO/IEC)\*1)，必须遵守。

**⚠️ 危险：** 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

**⚠️ 警告：** 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。

**⚠️ 注意：** 误操作时，可能会使人受到伤害，或仅发生设备受到损害的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components  
ISO 4413: Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components  
IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements  
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

### ⚠️ 警告

- ① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。  
这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。  
满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性人员的责任。  
通常，应依据最新的产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现故障情况，来构成系统。
- ② 请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。  
这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。  
进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。
- ③ 直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。
  1. 在机械装置的点检和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
  2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品单独注意事项，并在理解后进行。
  3. 再次启动机械装置的场合，要确保对意外动作、误动作发生的处理方法。
- ④ 本公司产品不能超出规格使用。开发、设计、制造时，未考虑用于以下条件和环境，因此不适应。
  1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在室外或阳光直射的场合。
  2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、军事、对生命及人身财产有影响的元件、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的场合，以及与样本、使用说明书等的标准规格用途不相符的场合。
  3. 在互锁回路中使用的场合。但是，为应对故障而设计机械式的保护功能等的双重互锁方式时的使用除外。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

### ⚠️ 注意

本公司产品作为自动控制元件用产品而开发、设计、制造，并面向以和平利用为目的的制造业。

在制造业以外使用时，不适用。

本公司制造、销售的产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。  
根据新计量法，日本只能使用SI单位。

### 保证及免责声明/适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责声明”、“适合用途的条件”。  
确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

#### 保证及免责声明

- ① 本公司产品的保证期限是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。  
另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。
- ② 在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。  
另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。
- ③ 也可参见其他产品的单独保证以及免责声明，并在理解之后使用。

#### 适合用途的条件

- ① 严禁将SMC产品用于制造大规模杀伤性武器(WMD)或其他武器的生产设备上。
- ② SMC产品或技术从一个国家出口到另一个国家，须遵守交易所涉及国家的相关安全法律和法规。  
在将SMC产品运往其他国家之前，请确保了解并遵守当地所有出口相关的规定。

## ⚠️ 安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》，在进行确认的基础上，正确使用本产品。

## SMC自动化有限公司

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号  
电话：010-6788 5566  
网址：www.smc.com.cn

官方微信



最新资讯查询



### SMC自动化有限公司·北京分公司

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号  
电话：010-6788 5566

### SMC自动化有限公司·上海分公司

地址：上海市闵行区吴泾镇紫竹科学园区紫月路363号  
电话：021-3429 0880

### SMC自动化有限公司·广州分公司

地址：广州高新技术产业开发区科学城东明三路2号  
电话：020-2839 7668