

# IO-Link 对应 3画面

## 数字式位置传感器

New



### 显示值

间隙量的  
换算值(近似值)  
16bit数据

## 到位状态的监视 预兆·异常

### 供给压力值

产品供给  
压力(SUP)  
16bit数据

### 2次侧压力值

检测喷嘴侧  
压力(背压)  
16bit数据

## NPN/PNP切换功能

1台对应NPN、PNP



## 3画面显示(设定时)

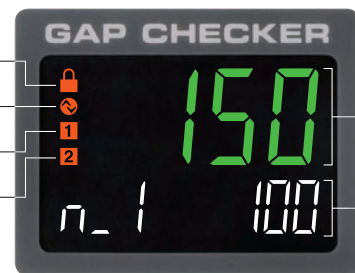
上段 4位 下段 4位×2画面

键锁显示

IO-Link状态显示器

OUT1输出指示器

OUT2输出指示器

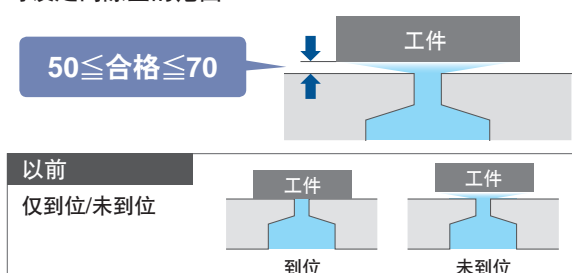


上段  
主画面

下段  
子画面

## 上下限比较对应

可设定间隙量的范围



## 清零范围 变更功能

下限侧的可显示/设定范围扩大

型号	距离(mm)					
	0	0.02	0.05	0.15	0.30	0.50
ISA3-F型	[Range bar from 0.02 to 0.15]					
ISA3-G型	[Range bar from 0.02 to 0.30]					
ISA3-H型	[Range bar from 0.02 to 0.50]					

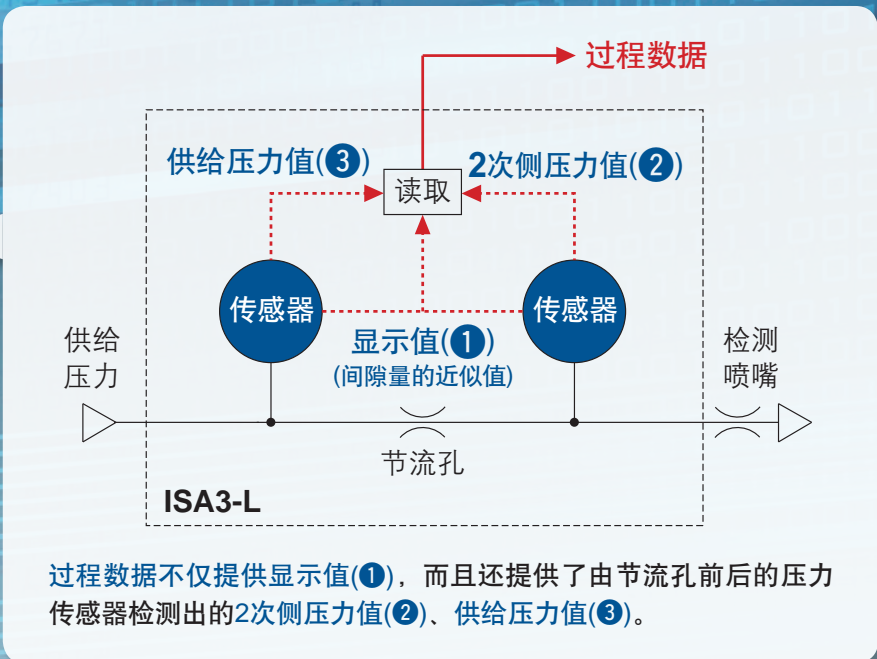
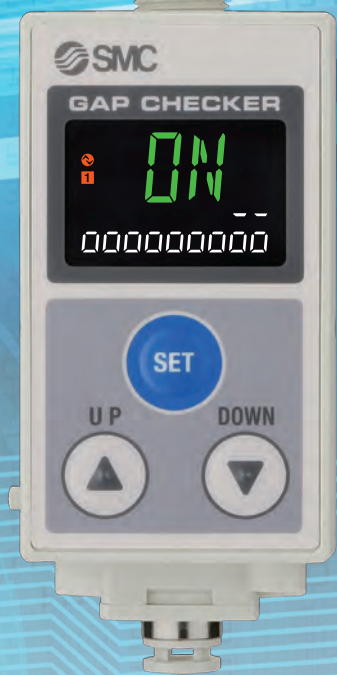
可调整至0

# ISA3-L 系列



CAT.CS100-125A

# 使用双传感器， 为预防·预测性维护(IoT)做出贡献



## 过程数据

项目	间隙量(近似值) : 16位 带符号整数															
Bit offset	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
项目	供给压力值 : 16位 带符号整数															
Bit offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
项目	2次侧压力值 : 16位 带符号整数															
Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
项目	错误 诊断	0						压力 诊断	0		2次侧 SW2	2次侧 SW1	供给侧 SW2	供给侧 SW1	距离 检测 SW2	距离 检测 SW1
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	3	2	5	4	1	0

**诊断项目**

- 温度异常
- 超出显示压力范围下限
- 产品的内部故障
- 清零范围外

**诊断项目**

- 检测压力 : -20kPa 不足

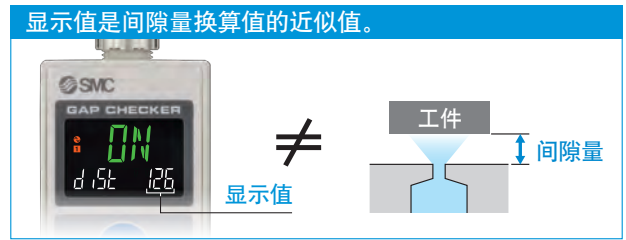
## 开关输出时的检测用途和设定值的示例

设定例	2次侧压力值		供给压力值		显示值(间隙量)		诊断项目
	SW2	SW1	SW2	SW1	SW2	SW1	
模式	迟滞	上下限比较	迟滞	迟滞	迟滞	迟滞	紧贴确认 : 50μm以下 预到位 : 150μm以下 供给压力不足 : 100kPa以下 供给压力超额 : 200kPa以上 检测喷嘴阻塞 节流孔堵塞
设定内容	5kPa以下时 ON	25~50kPa时 ON	200kPa以上时 ON	100kPa以下时 ON	150μm以下时 ON	50μm以下时 ON	
输出状态	—	—	—	—	○	○	
	—	—	—	—	○	—	
	—	—	—	○	—	—	
	—	○	—	—	—	—	
	○	—	—	—	—	—	

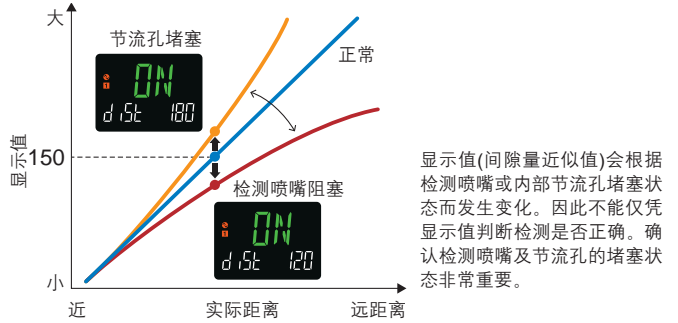
○ : 过程数据内对应的bit为“1 : ON”    — : 过程数据内对应的bit为“0 : OFF” 或不确定

# 过程数据提供 显示值(1) 2次侧压力值(2) 供给压力值(3)。

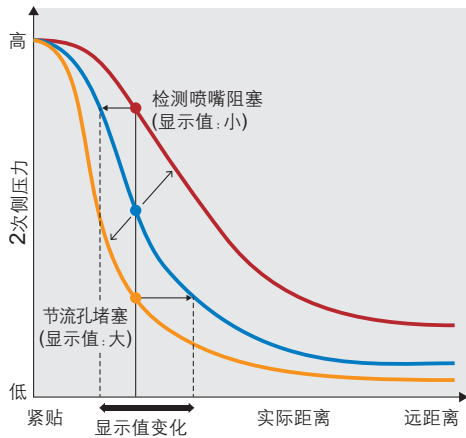
不仅提供显示值，还可实时传送对检测有影响的压力值(供给压力、2次侧压力)的状态！



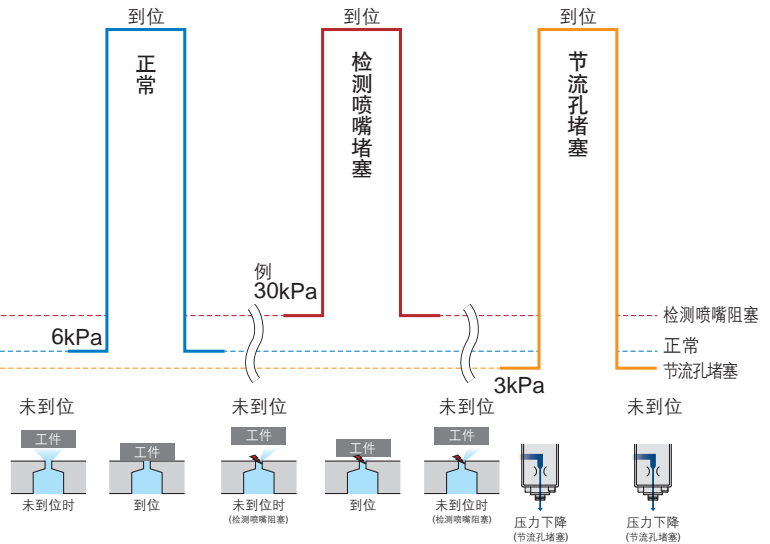
显示值(间隙量的近似值)和检测喷嘴/节流孔堵塞的关系



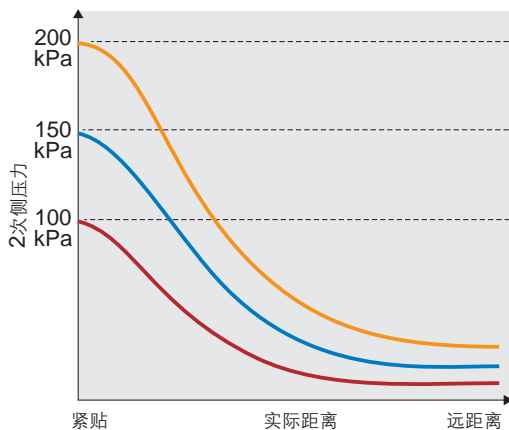
## 2次侧压力值的监视



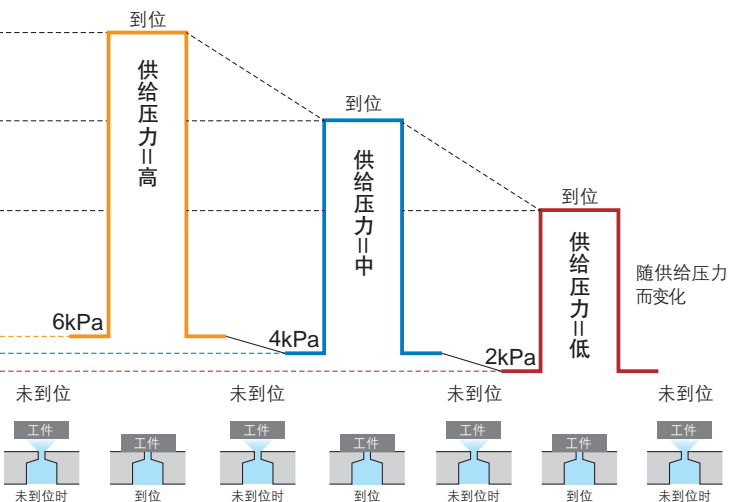
检测喷嘴或内部节流孔堵塞后，显示值会发生变化。可通过监视未到位状态(工件搬运中)的2次侧压力进行检测。



## 供给压力值的监视 供给压力变化时的2次侧压力变化



未到位状态(工件搬运中)的2次侧压力也会根据供给压力发生变化。供给压力也需与2次侧压力同时监视。





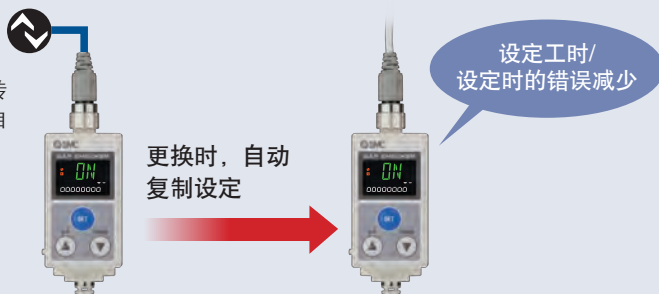
IO-Link为国际标准规格IEC61131-9规定的传感器/执行器和I/O端子间的开放的通信网络技术。

## 工作状态·元件状态可视化，并可通过通信远程监视·远程操作



### 搭载自动写入功能【数据存储功能】

更换传感器时，连接同种类(设备ID相同)的新传感器后，IO-Link主站上保存的参数(设定值)会自动复制(设定)到新传感器。



### 显示输出的通信状态或通信数据的有无



### 关于动作和显示

和主站通信	IO-Link 状态显示灯	状态	画面的显示内容注2)	内容	
有	注1) IO-Link 模式 (闪烁)	正常	Operate	Mode oPe	通常的通信状态(读取测量值)
			Start up	Mode Start	通信开始时
			Preoperate	Mode Pre	
无	注1) (闪烁)	异常	版本不一致	Er 15 V 10	和主站的IO-Lin版本不一致 主站版本为1.0，所以不一致。 ※对应的IO-Link版本为1.1。
			通信断开	Mode oPe Mode Start Mode Pre	1秒以上未接收到正常通信数据
	灯灭	SIO模式	Mode Sio	一般的开关输出	

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

## 提高子画面的易用性

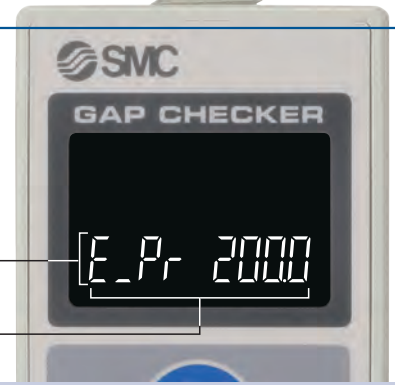
### 压力分辨率提高

4位显示，  
可确认到0.1kPa



### 项目名称显示

任意文字列  
可输入4位  
(最多可输入9位)



### 物位计位数扩大

6位→9位



## 物位计显示扩大后，可确认详细状态

IO-Link对应 **ISA3-L 系列**

物位计位数扩大：9位

**ISA3 系列**

物位计位数：6位

与距离的关系

例) ISA3-G□L  
检测喷嘴φ1.5  
OUT1临界值n<sub>1</sub>=50の場合

与距离的关系

例) ISA3-G  
检测喷嘴φ1.5  
OUT1临界值n<sub>1</sub>=50の場合

开关输出 /  
画面显示

显示值设定的场合

开关输出 /  
画面显示

显示值设定的场合

无工件的状态

工件

工件

无工件的状态

临界值的“-”与  
物位计距离远，  
表示工件未到位。

物位计与  
临界值的“-”齐平，  
表示工件到位。

临界值的“-”与  
物位计距离远，  
表示工件未到位。

物位计与  
临界值的“-”齐平，  
表示工件到位。

根据工件与检测面之间的间隙量，物位计  
会增减。实际的距离，虽然无法直接看到，  
但是通过子画面可以直观地判断。

空气

检测面

检测喷嘴

※根据产品个体差异或喷嘴的加工尺寸等，显示值(间隙量的大致值)会有所变化。

### 3步设定(临界值变更模式)

- 通过简易操作，可轻松输入临界值(ON时的值)

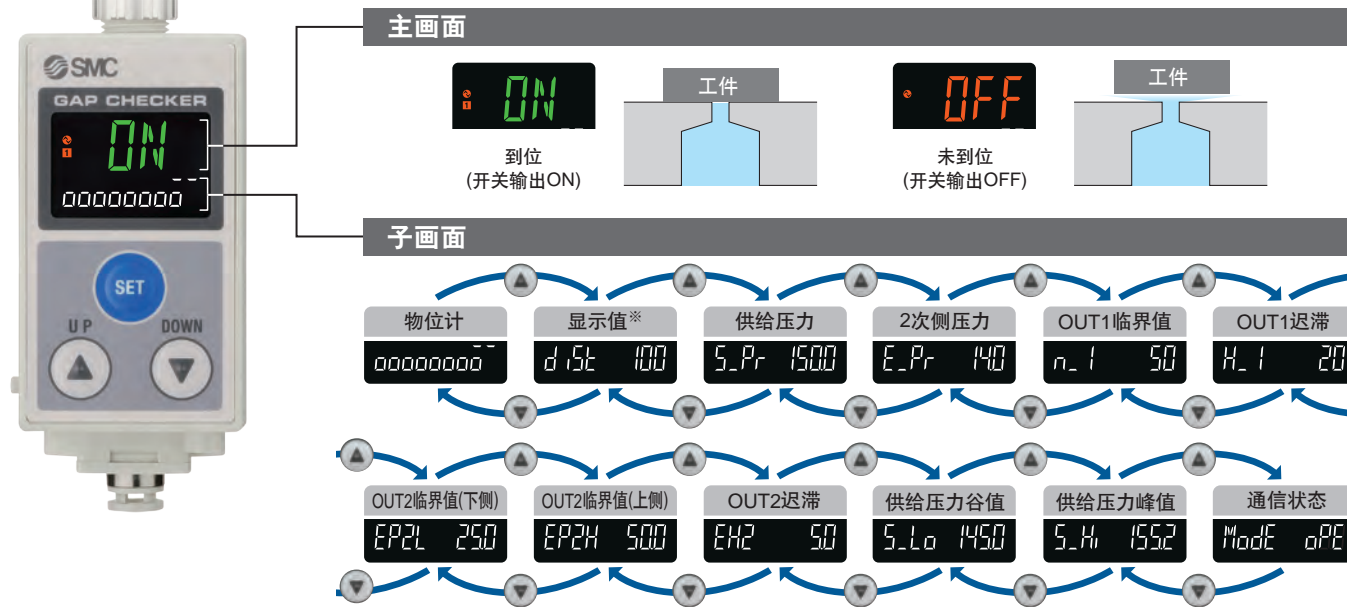


- 保持到位状态，在子画面处于OUT1临界值(n\_1)显示状态下按下 **SET**。
- 使用 **UP** / **DOWN**，输入临界值。
- 按下 **SET**，完成设定。

※与IO-Link非对应品(1输出、2输出型)动作不同。

### 3画面 数字显示

- 到位状态一目了然，子画面可以切换多种显示功能



※显示值是将与工件之间的测定距离数字化后得到的近似值，没有单位。有关详情，请参见P.18“显示值与距离的关系”。

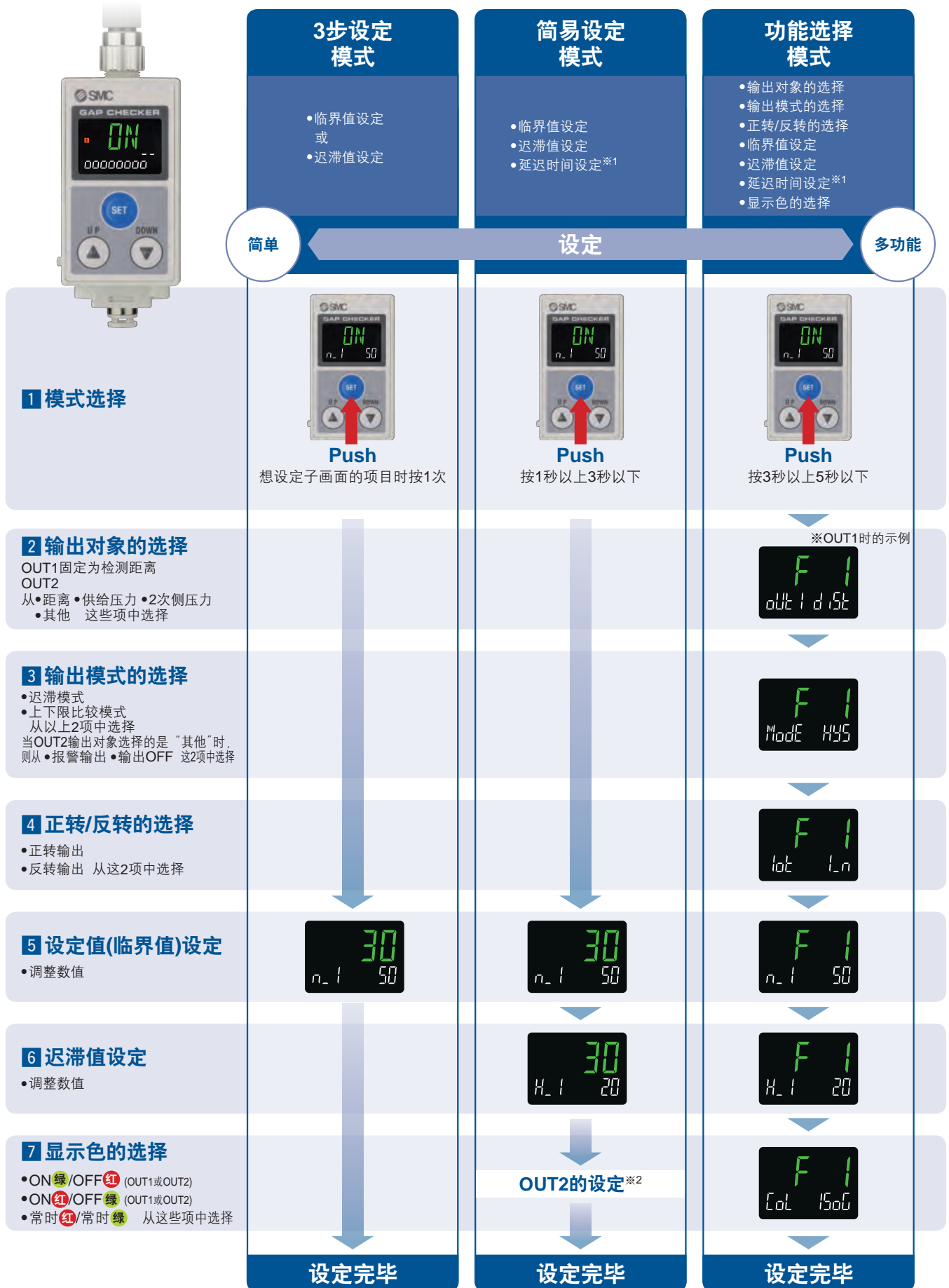
### 额定距离范围：3种类型可选

型号	距离(mm)					
	0	0.02	0.05	0.15	0.30	0.50
ISA3-F型	[额定距离范围]		[可显示/设定范围]			
ISA3-G型	[可显示/设定范围]		[额定距离范围]			
ISA3-H型	[可显示/设定范围]		[额定距离范围]			

Legend:   
 额定距离范围   
 可显示/设定范围   
 清零最小时

# 3种设定模式

结合目的，可选择3种设定模式。



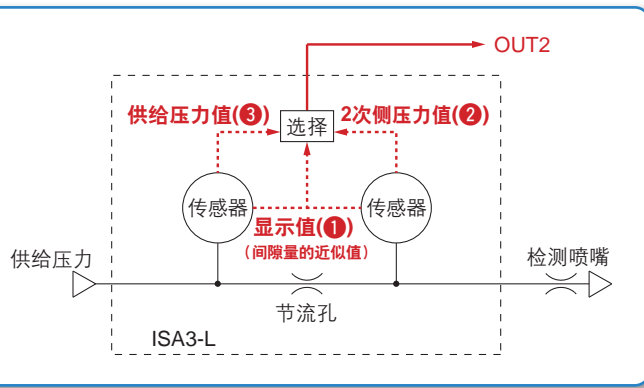
※1 OUT2为“检测距离”以外时，可在迟滞值设定的下一步设定。  
 ※2 有关OUT2的设定方法的详情，请参见使用说明书。

## 2输出型



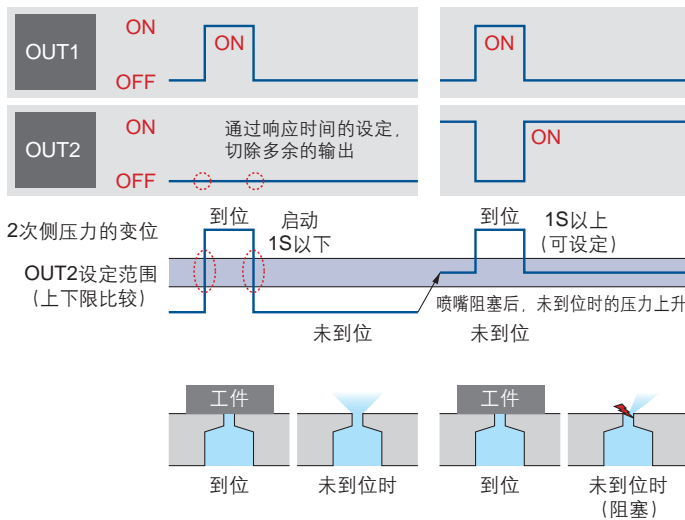
- OUT2可选择 **显示值(①)** **2次侧压力值(②)** **供给压力值(③)**

使用节流孔前后的压力传感器，检测压力、间隙量，并输出。

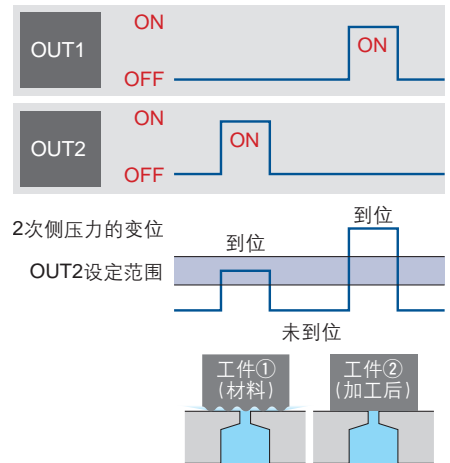


## 2次侧压力值(②)的监视

- 通过OUT2检测未到位时的检测喷嘴阻塞压力  
通过上下限比较模式和响应时间的设定可检测喷嘴是否阻塞

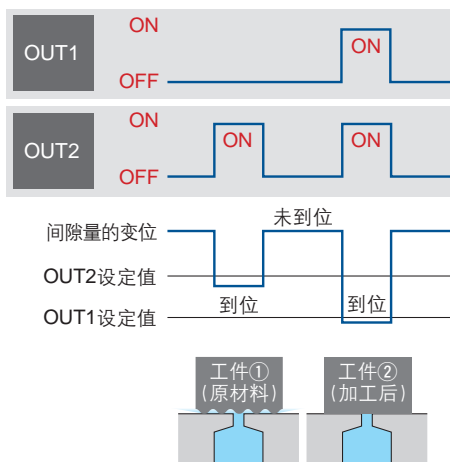


- 识别2种工件  
通过压力(OUT2)检测原材料工件或NG工件



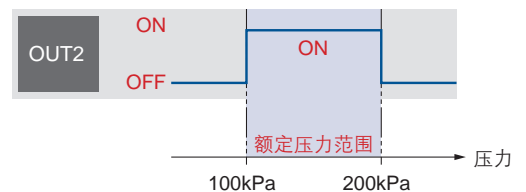
## 显示值(间隙量)(①)的监视

- 识别2种工件  
通过间隙量的差异检测原材料工件或NG工件



## 供给压力值(③)的监视

- 通过OUT2检测额定压力范围



## 环境适应性提高

### ● 可维护性提高

可取出内部的节流部件，进行清洁。即使已经装在设备上，也不必拆卸配管和其他连接件。



※取出节流部件之后，需要重新设定临界值。

### ● 积液对策

**耐积液性：10倍以上**

※按照本公司的测试条件(耐油试验)  
※与ISA2系列相比

ISA2的  
3倍※

### ● 耐压提高

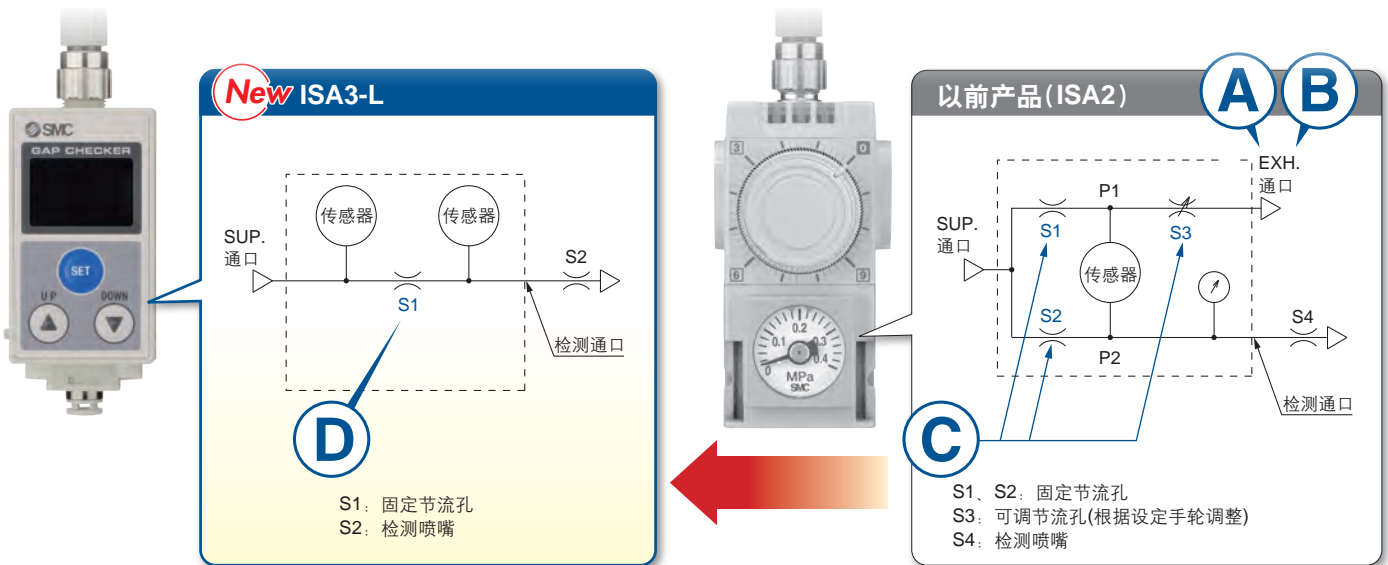
**Max：600kPa**

※与带0.2MPa压力表的ISA2系列相比。

**可以高压吹气**

※高压吹气时，开关输出OFF。

## 消音/节能/防堵塞措施



### **A** 排气音：零

#### 消音

以前的(ISA2)系列产品，采用桥式回路需要从产品的EXH.通口排气。

ISA3系列产品不需要从自身排气。

因此，和以前的产品相比，非常安静。

### **B** 耗气量：减少60%※

#### 节能

采用新的检测原理，产品本身不需要排气，工件紧密到位时的消耗流量为0L/min。

因此，和以前产品相比，实现耗气量大幅减少。

※条件：未到位时间5秒，到位时间20秒(G型的场合)

### **C** 节流孔数量：3个→1个

#### 防堵塞措施

内部节流孔数量从3个变为1个，减轻了由于堵塞导致的输出压力变化。

取消了可动部件的设定手轮(可调节流孔S3)，可以防止检测距离的波动。

### **D** 节流孔面积比：增加68%※

#### 防堵塞措施

由于增大了节流孔面积，其结构不易被异物堵塞。

然而，即使节流孔被异物堵塞，也可以取出内部节流部件，进行清洁工作。

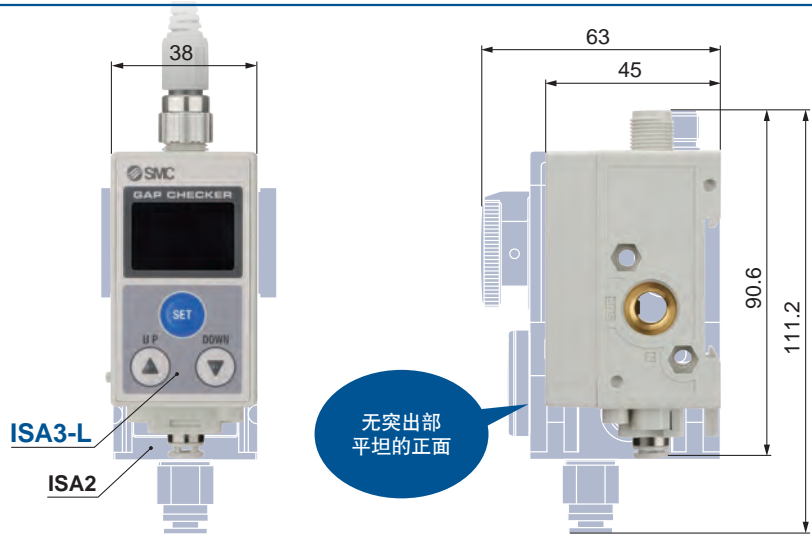
※F型除外

## 小型&轻量

● 体积：削减**40%**

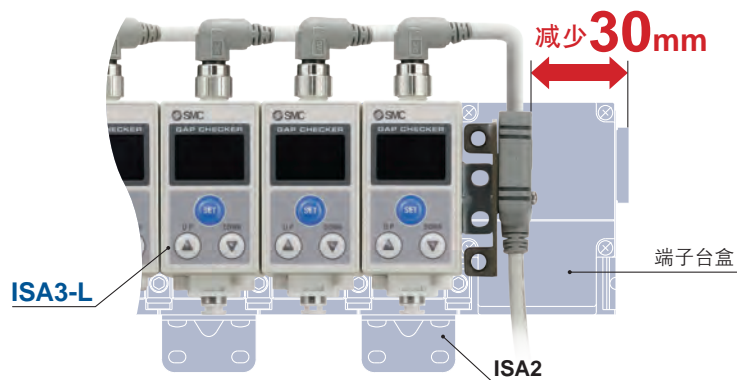
重量：减轻**55%**

(ISA3-GC与以前产品ISA2+带快换接头的场合的比较)



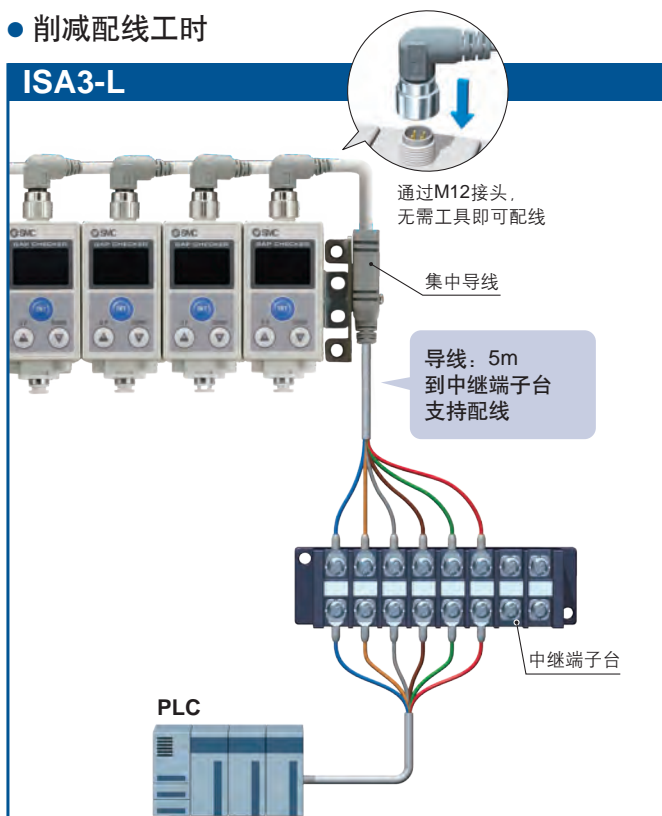
## 集中配线可省空间&削减工时

● 安装空间：减少**30mm**

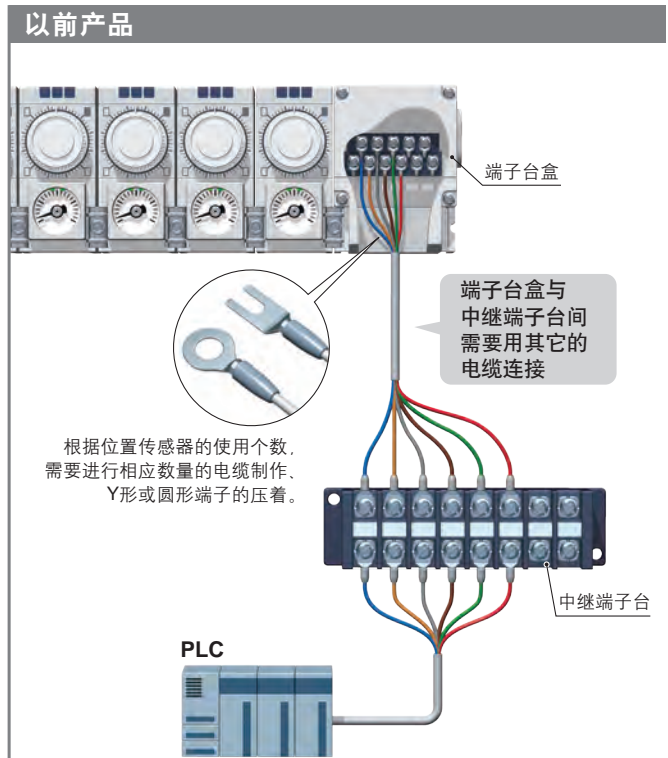


● 削减配线工时

### ISA3-L

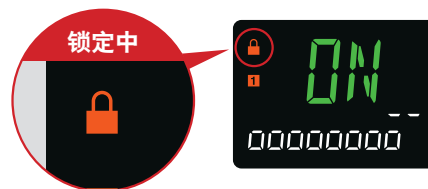


### 以前产品



## 按键锁定功能

- 按键锁定时，锁键的指示灯亮，将无法进行按键操作。可防止误操作，防止设定状态被误修改。



## 配管扩展品种

配管规格：C型



配管规格：F型



## 安装方法

托架



DIN导轨



## 集装式

带控制单元



※安装方法仅为托架安装。

无控制单元



供给端口：左侧型



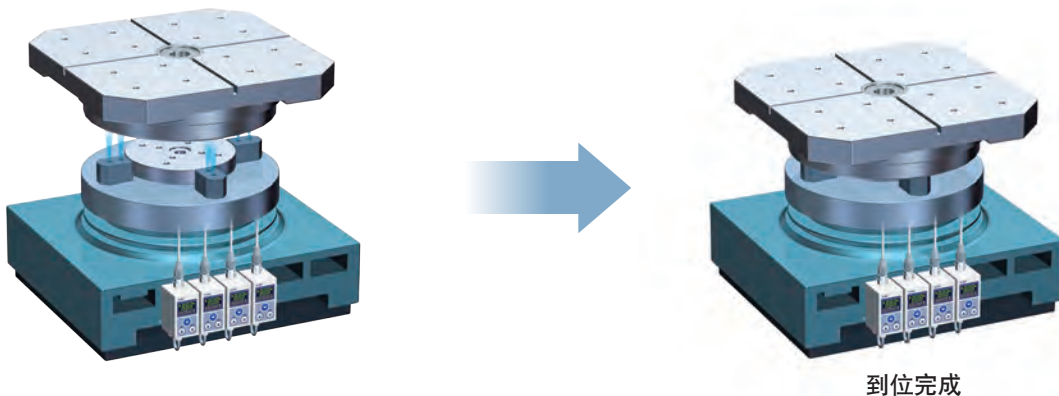
供给端口：右侧型



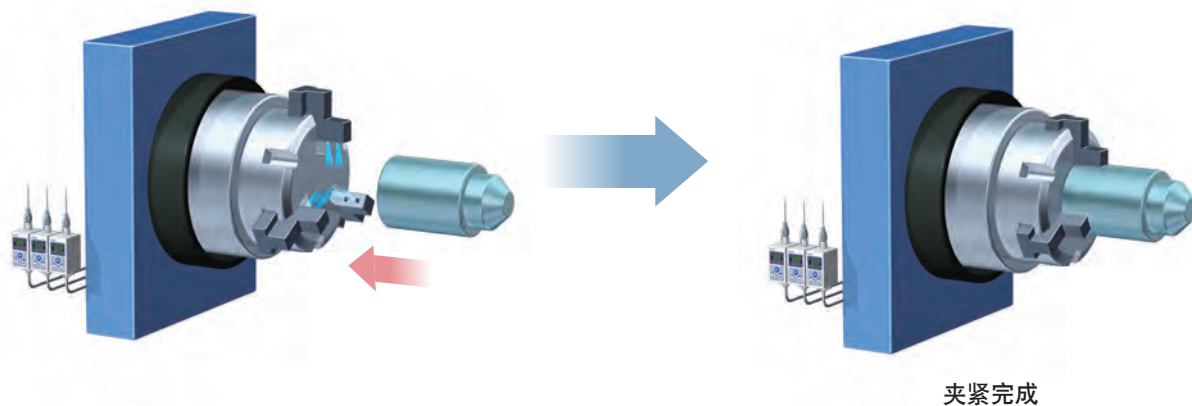
※集中导线的M12接头引出方向为右侧。使用供给端口右侧型时，注意不要与控制单元相互干涉。

## 应用示例

### ● 台面和托盘的到位检测



### ● 工件夹紧检测



## 主要功能

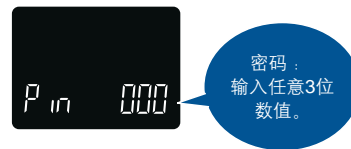
### ■ 显示OFF功能

可选择显示OFF模式。显示灯灭可降低功耗。



### ■ 密码

当密码功能启动时，解锁要输入密码。



### ■ 显示色

结合输出动作，可以设定主画面的显示色。通过改变显示色，可一目了然地识别输出ON和OFF。

ON时：绿	OFF时：橙
ON时：橙	OFF时：绿
常时：橙	
常时：绿	

### ■ 显示值微调功能

显示值可以在出厂设定显示值的 $\pm 20\%R.D.$ 范围内修正。

### ■ 单位切换功能

可切换子画面的压力显示单位。

显示单位	kPa	bar	psi
设定最小单位	0.1	0.001	0.02

### ■ 强制输出功能

启动系统或者维护保养时，可通过输出强制ON/OFF，进行配线的确认和防止因意外输出动作造成的系统误动作。

### ■ 压力显示清零功能

子画面的压力显示可以清零调整。

## 系列扩展品

		ISA3-L	ISA3	
			 <span>样本PDF</span> 	
显示位数	主画面	4	3	
	子画面	9	6	
输出规格		IO-Link通信/ OUT1 + OUT2	1输出	2输出
OUT1	OUT1	● SIO模式时	●	●
	IO-Link通信	●	—	—
	OUT1 上下限比较模式对应	●	—	—
	OUT1 正转/反转设定	●	—	—
OUT2	OUT2	●	—	●
	OUT2 上下限比较模式对应	●	—	● (距离检测未对应)
	OUT2 正转/反转设定	●	—	● (距离检测未对应)
	OUT2 错误输出、输出OFF设定	●	—	—
	OUT2 延迟时间设定	● 开/关双向(可变式)	—	● (可选)
设定模式	3步设定	● ※子画面	●	
	简易设定模式	●	—	
	功能选择模式	●	●	
功能	显示微调	●	●	
	双显示	●	—	
	项目名称显示	● 双向显示	—	
	清零范围 变更功能	●	—	
	显示OFF功能	●	●	
	密码	●	●	
	全功能设定	●	●	
	压力清零	●	●	
	压力量程调整	●	—	
	测试输出	●	●	
	初期化	●	●	

# 3画面 数字式位置传感器 无控制单元 ISA3-L 系列



## 型号表示方法

ISA3 - **G** **C** **L** - **M** **2** □ □

额定距离范围

F	0.01~0.03mm
G	0.02~0.15mm
H	0.05~0.30mm

配管规格

		供给侧	检测侧
C	Rc1/8		ø4快换接头※1
			ø6快换接头※2
F	G1/8※3		G1/8※3

输出规格

**L** IO-Link/开关输出1+开关输出2  
(开关输出, NPN或PNP可切换)

OUT1: 间隙量检测  
OUT2: 间隙量、2次侧压力、供给压力检测(可选)

压力值的单位规格

无记号 带单位切换功能注1)  
**M** SI(国际)单位固定注2)  
注1) 根据新计量法, 日本不能使用带单位切换功能的产品。  
注2) 单位 kPa

位数

1	1位
2	2位
3	3位
4	4位
5	5位
6	6位

※1: 选择额定距离范围Fの場合  
※2: 选择额定距离范围G、Hの場合  
※3: 符合ISO1179-1标准

可选项2(托架)

无记号	无托架 (DIN导轨安装)※7
B	带托架※5※8 

※7: DIN导轨需另外准备。(参见P.21)

※8: 托架的数量是: 1位配1套, 2位以上2套同包。

可选项1(电缆)

无记号	直线型电缆※5※6 	S	集中导线※4※5 
L	直角型电缆※5※6 		T
N	无		托架 

※4: 1位の場合, 不可选择。1个集装式1套同包。按集装位数配置M12接头数量的集中导线。详情请参见P.25。  
※5: 可选项没有组装到产品上。同包出厂。  
※6: 电缆的数量与使用位数相同出厂。

## 托架安装位置例

2位の場合  
(请安装在第1、2位。)



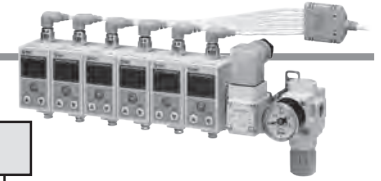
n位の場合  
(请安装在第1位、第n位。)



# 3画面 数字式位置传感器 带控制单元 ISA3-L 系列



## 型号表示方法

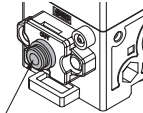
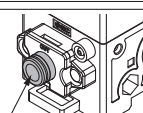
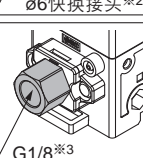


ISA3-GCL-M2 B-L1

### 额定距离范围

F	0.01~0.03mm
G	0.02~0.15mm
H	0.05~0.30mm

### 配管规格

	供给侧	检测侧
C	Rc1/8	 ø4快换接头*1
		 ø6快换接头*2
F	G1/8*3	 G1/8*3

※1: 选择额定距离范围Fの場合  
※2: 选择额定距离范围G、Hの場合  
※3: 符合ISO1179-1标准

### 输出规格

L	IO-Link/开关输出1+ 开关输出2 (开关输出, NPN或 PNP可切换)
---	---

OUT1: 间隙量检测  
OUT2: 间隙量、2次侧压力  
供给压力检测(可选)

### 压力值的单位规格


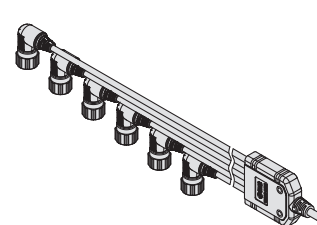
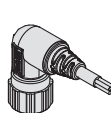
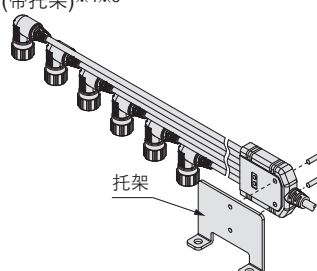
无记号	带单位切换功能 <sup>注1)</sup>
M	SI(国际)单位固定 <sup>注2)</sup>

注1) 根据新计量法, 日本不能使用带单位切换功能的产品。  
注2) 单位 kPa

### 位数

1	1位
2	2位
3	3位
4	4位
5	5位
6	6位

### 可选项1(电缆)

无记号	直线型 电缆*5*6 	S 集中导线*4*5 
L	直角型 电缆*5*6 	
N	无	T 集中导线 (带托架)*4*5 

※4: 1位の場合, 不可选择。  
1个集装式1套同包。  
按集装位数配置M12接头数量的  
集中导线。  
详情请参见P.25。  
※5: 可选项没有组装到产品上。同  
包出厂。  
※6: 电缆的数量与使用位数相同出  
厂。

### 2通电磁阀 额定电压

无记号	DC24V
1*11	AC100V
2*11	AC110V

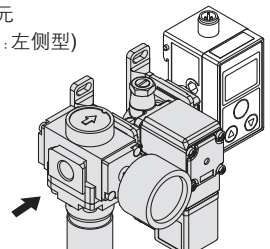
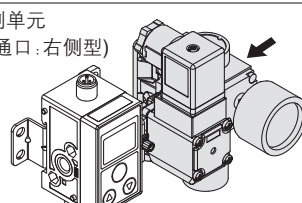
※11: 按订单生产

### 减压阀(参见P.22)

N*10 0*10 1 2 3 4 5*10 6*10 7*10 8*10	无减压阀	
	无压力表	
带减压阀	圆形压力表	0.4MPa
	方形压力表	0.2MPa
	圆形压力表	0.4MPa
	方形压力表	0.2MPa
	MPa单记	
	psi并记	
	psi单记	
	psi并记	
	psi单记	

※10: 按订单生产

### 控制单元(减压阀、2通阀)

L	带控制单元 (供给通口: 左侧型) 
R	带控制单元 (供给通口: 右侧型) 

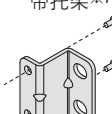
### 控制单元配管规格\*8

位置传感器配管规格	供给通口配管规格
C	Rc1/4
F	G1/4*9

※8: 带控制单元的情况下, 根据位置传感器配管规格不  
同, 供给通口的配管规格也会发生变化。

※9: 符合ISO16030标准

### 可选项2(托架)

B	带托架*7 
---	--

※7: 控制单元用托架组装出厂。

# ISA3-L系列

关于位置传感器的共同注意事项及产品单独注意事项，请通过本公司官网上的《使用说明书》确认。



## 规格

型号		ISA3-FL	ISA3-GL	ISA3-HL
适用流体		干燥空气(5μm过滤精度)		
OUT1 OUT2※6	额定距离范围	0.01~0.03mm	0.02~0.15mm	0.05~0.30mm
	可显示/设定范围(距离参考值)※1	0~60※2	0~300※2※3	0~500※2※4
	最小显示单位(距离参考值)※1	1		
	额定压力范围	100.0~200.0kPa		
	可显示范围(压力值)※5	-20.0~220.0kPa		
	重复精度	0.005mm以下	0.010mm以下	0.020mm以下
	温度特性(25°C基准)	0.010mm以下	0.015mm以下	0.030mm以下
迟滞	从0开始可以调节(出厂状态: 3)			
OUT2※7	额定压力范围	0.0~200.0kPa		
	设定压力范围	-20.0~220.0kPa		
	最小显示/设定单位	0.1kPa		
	重复精度	±0.5%F.S. ±1digit		
	温度特性(25°C基准)	±2%F.S.		
	迟滞	从0开始可以调节※8		
耐压力	600kPa			
检测喷嘴	φ1.5※9			
消耗流量	5L/min以下	12L/min以下	22L/min以下	
电气规格	电源电压	24V±10%、脉动10%以下		
	作为IO-Link设备使用的场合	DC18~30V脉动(p-p)10%(含)		
	消耗电流	25mA以下		
保护	带逆接保护			
开关输出	可选择NPN集电极开路输出、PNP集电极开路输出			
最大负载电流	最大负载电流	10mA		
	最大外加电压	30.0V		
	残留电压	1V以下(10mA时)		
	短路保护	对应		
显示方式	2画面(可显示3画面: 子画面4位×2) 主画面: 4位7段、2色显示(橙/绿) 子画面: 9位(上游9位、4位、3位11段、其他7段)			
耐环境	防护等级	IP67相当※10		
	使用温度范围	动作时: 0~50°C、保存时: -20~70°C(未结露、未冻结)		
	使用湿度范围	动作时·保存时: 35~85%RH(未结露)		
	耐电压	AC1000V以上 50/60Hz 1分钟、所有充电部和壳体之间		
绝缘电阻	2MΩ以上(DC500V兆欧表)、所有充电部和壳体之间			
配管规格	配管规格C的场合	供给通口 检测通口	φ4快换接头	φ6快换接头
	配管规格F的场合	供给通口	G1/8(符合ISO1179-1标准)	
		检测通口	G1/8(符合ISO1179-1标准)	
电缆	带接头的导线	带M12-4针接头的导线 4芯 φ4 5m 导体外径: 0.72mm 绝缘体外径: 1.14mm		
	集中导线	带M12-4针接头的导线 4芯 φ4 绝缘体外径: 1.14mm 集中导线部 2~3位: 8芯 φ6 5m、4~6位: 14芯 φ6 5m 导体外径: 0.50mm 绝缘体外径: 1.00mm(2~6位共通)		
重量规格	113g(不含电缆、快换接头的场合)			
通信规格 (IO-Link模式时)	IO-Link型	CE标识(EMC指令·RoHS指令)		
	IO-Link版本	设备 V1.1		
	通信速度	COM2(38.4kbps)		
	设定文件	IODD文件※11		
	最小循环时间	4.2ms		
	过程数据长度	Input Data : 8byte、Output Data : 0byte		
	数据通信请求	对应		
	数据存储器功能	对应		
事件功能	对应			
供应商ID	131(0x0083)			

- ※1: 详情请参见P.18“显示值与距离的关系”。
- ※2: 迟滞3的场合, F型至57。迟滞20的场合, G型至280, H型至480。(反转输出的场合: 出厂时)
- ※3: 根据清零设定, 出厂时8以下显示0。
- ※4: 根据清零设定, 出厂时29以下显示0。
- ※5: 压力值在子画面显示。
- ※6: OUT2设定为距离检测时。
- ※7: OUT2设定为压力检测时。
- ※8: 施加压力在设定值附近变动时, 若将迟滞设定在变动宽度以上, 会发生振荡。

- ※9: 关于检测喷嘴的详情, 请参见P.18的图。
- ※10: 控制单元除外, 仅适用于数字式位置传感器本体。
- ※11: 设定文件可通过本公司官网下载。  
<https://www.smc.com.cn>
- ※12: 致力于提升品质, 性能上无异常但外观有细微划痕、脏污、显示色、亮度不均匀等均视为良品。

### 关于额定距离范围与可显示/设定范围

**注意** 显示值是将和工件之间的测定距离数字化后得到的参考值, 没有单位。详情请参见P.18“显示值与距离的关系”。

额定距离范围: 满足产品规格的距离。  
可显示/设定范围: 可以显示/设定, 但是不保证满足其规格。

型号	距离					
	0mm	0.02mm	0.05mm	0.15mm	0.30mm	0.50mm
ISA3-F型	■		■			
ISA3-G型	■		■			
ISA3-H型	■		■			

■ 额定距离范围 ■ 可显示/设定范围 □ 清零最小时

## 与供给压力关联特性

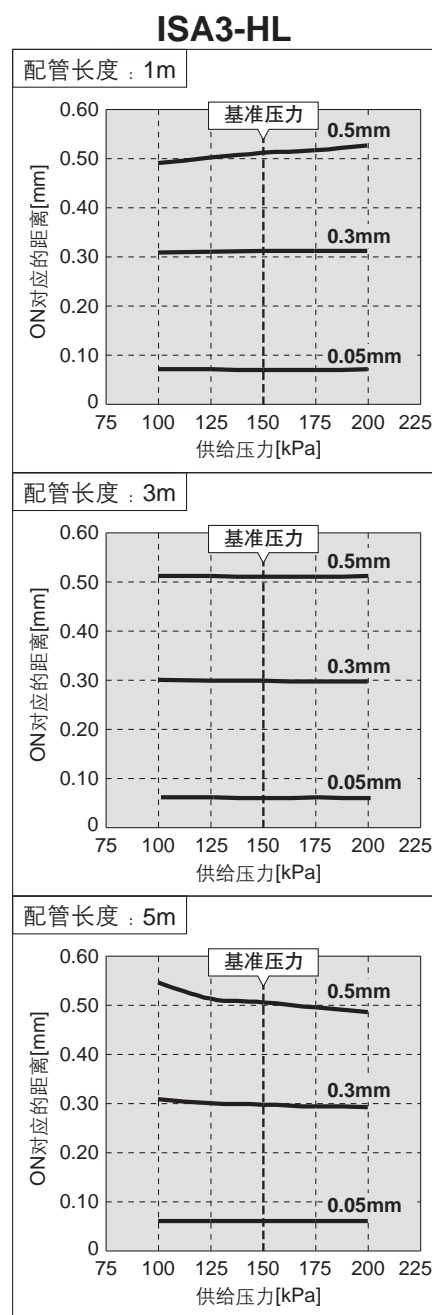
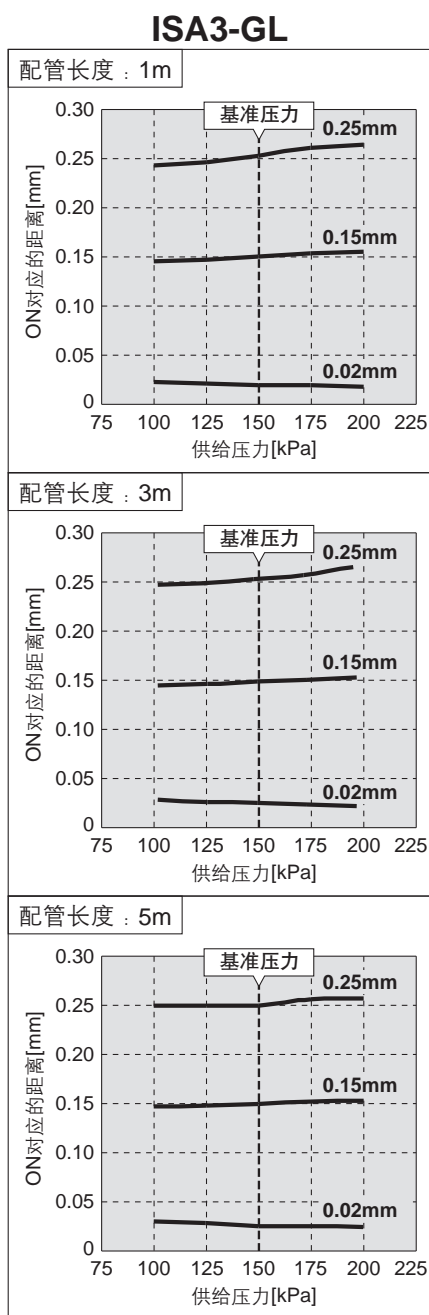
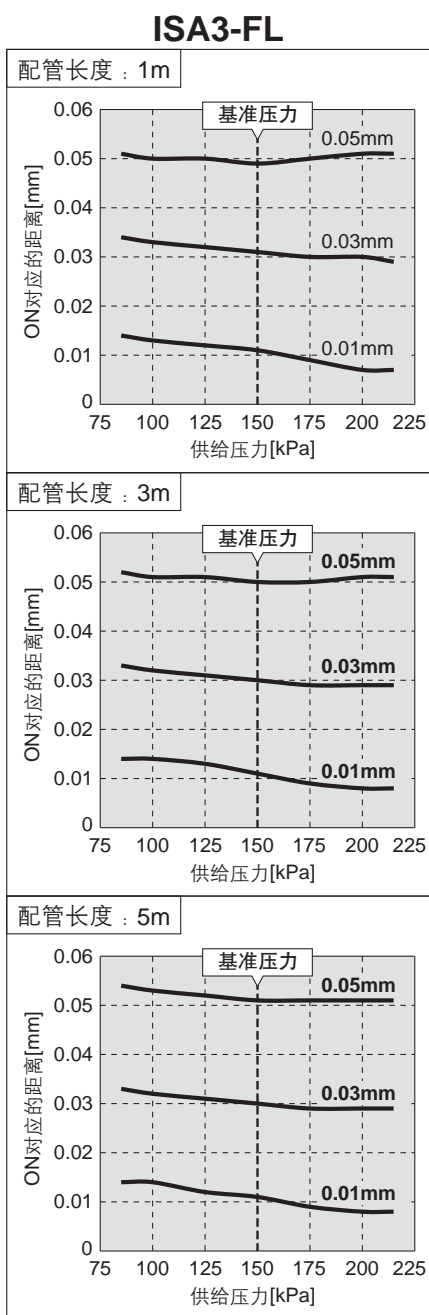
供给压力变化，则ON对应的距离也会变化。

下图为供给压力150kPa时，将ON对应的距离分别设定为不同的3种间隙，当供气压力发生±50kPa变化时，ON对应的距离也随之发生变化。以下即为相应间隙量变化的图表。

试验条件	检测喷嘴：φ1.5 使用配管：F型 φ4×φ2.5管子/G、H型 φ6×φ4管子 基准压力：150kPa
------	---

※请在额定压力范围内(100kPa~200kPa)使用。

使用压力低于80kPa或者高于220kPa的场合，则无法测量，输出将变为OFF。(请参见P.26“供给压力与显示的关系”。)



# ISA3-L系列

## 响应时间

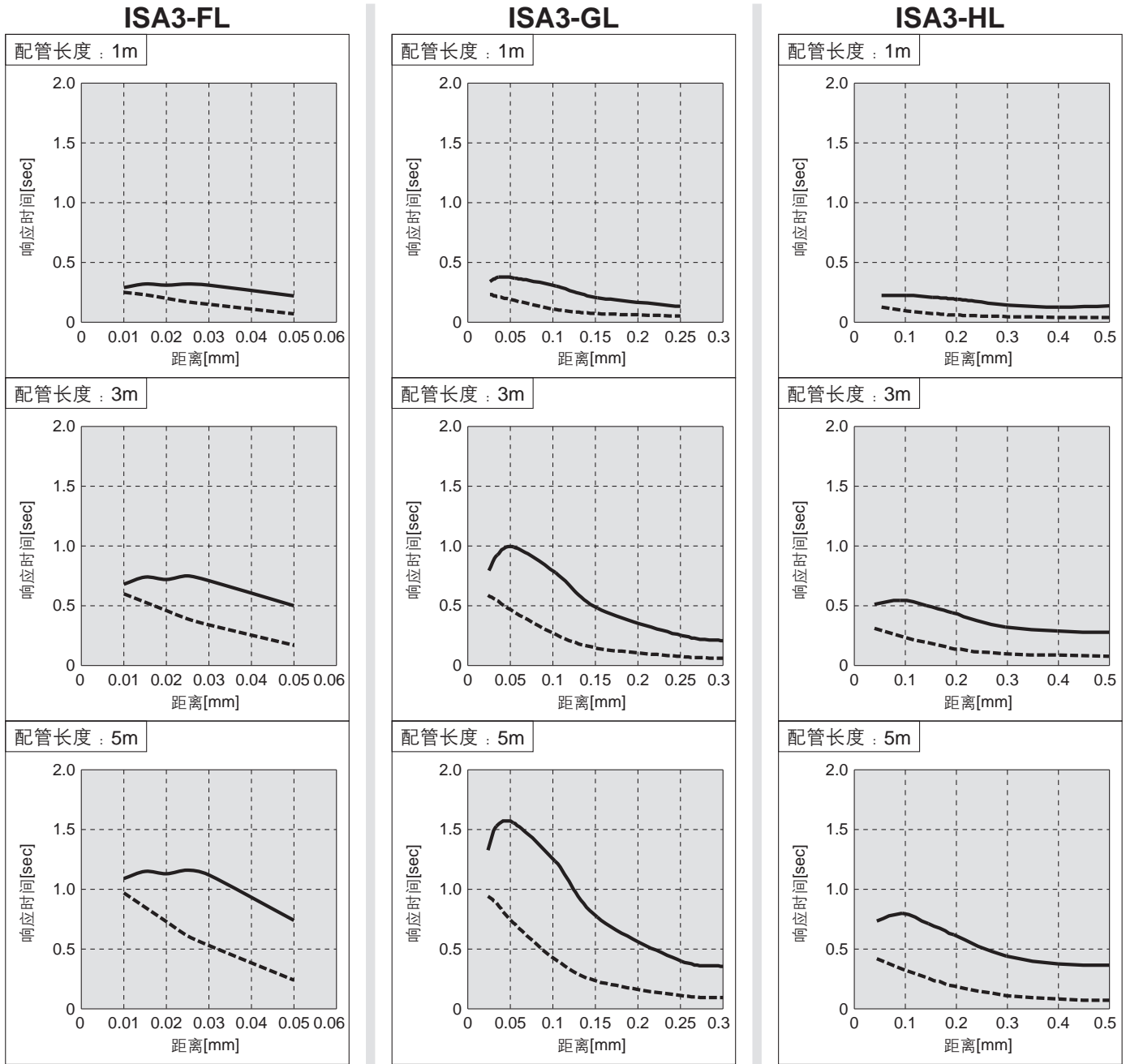
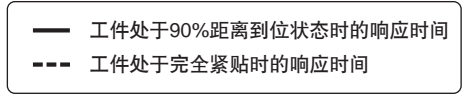
响应时间：工件安装到位的状态下，从给本产品提供压力开始，到开关输出ON的时间。

响应时间会随着OUT端口到检测喷嘴之间的配管长度及工件的到位状态的变化而变化。

下图为临界值是100%的场合，将工作间隙距离设定为90%(工件处于90%距离到位状态)和0%(完全紧贴)时的响应时间。

(例：设定临界值为0.1mm，测量工件在0.09mm和0mm时的响应时间)

试验条件	检测喷嘴： $\phi 1.5$ 使用配管：F型 $\phi 4 \times \phi 2.5$ 管子/G、H型 $\phi 6 \times \phi 4$ 管子 供给压力：200kPa
------	--



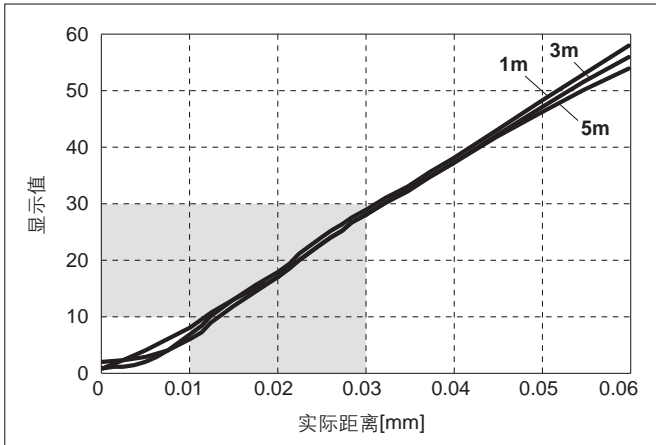
## 显示值与距离的关系

显示值与距离之间的关系如下所示。

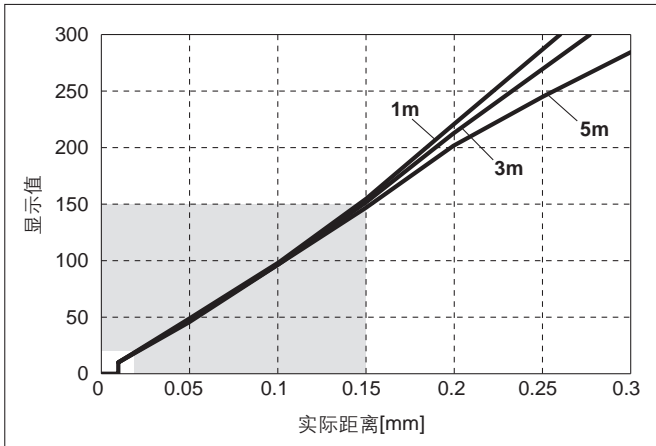
1. 这里记载的数据仅为参考值。会因产品的个体差异和喷嘴加工尺寸等产生变化。
2. 关于清零功能，如果不到设定值，则强制显示为0。清零范围可最大变更至0，由于产品特性，即使是紧贴状态也存在达不到0的状态。

试验条件	检测喷嘴：φ1.5
	检测喷嘴配管：F型 φ4×φ2.5管子1m、3m、5m/ G、H型 φ6×φ4管子1m、3m、5m
	供给压力：200kPa

### ISA3-FL

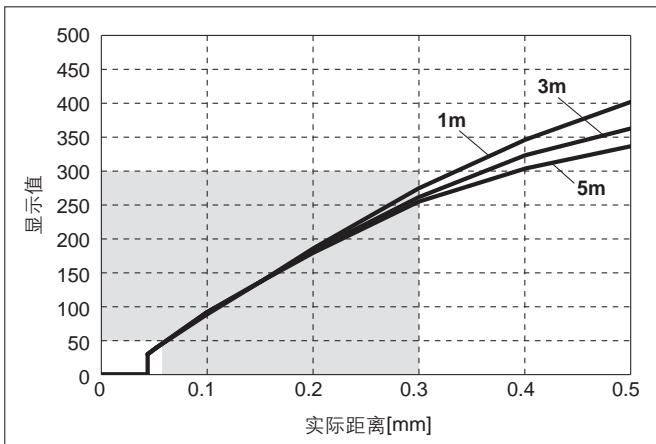


### ISA3-GL



※出厂时：8以下显示0。

### ISA3-HL



※出厂时：29以下显示0。

## 检测喷嘴的形状

喷嘴形状，请按照图1方式加工。

因为会影响检测特性，所以请不要采用图2的倒角加工。

图1：推荐的喷嘴形状

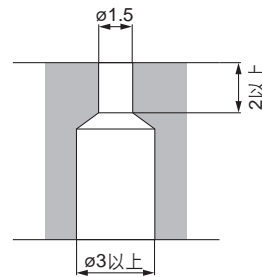
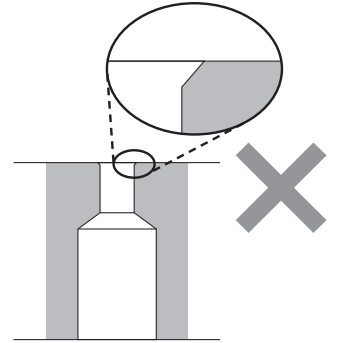


图2：不适合的喷嘴形状

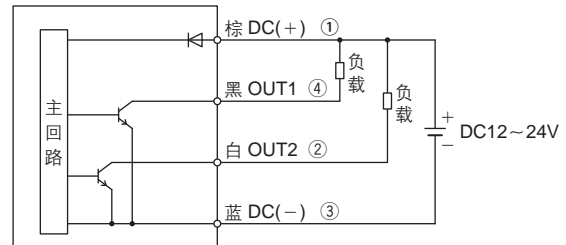


## 内部回路和配线例

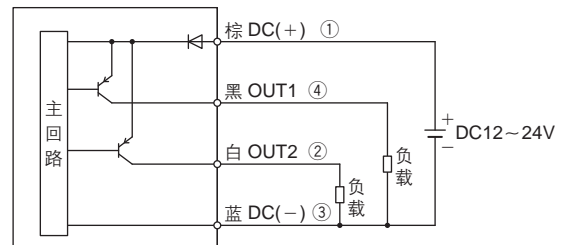
作为开关输出元件使用的场合

※回路图中的数字表示插头针脚配列。

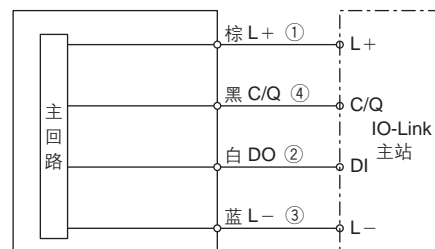
NPN集电极开路2输出设定



PNP集电极开路2输出设定



作为IO-Link设备使用的场合

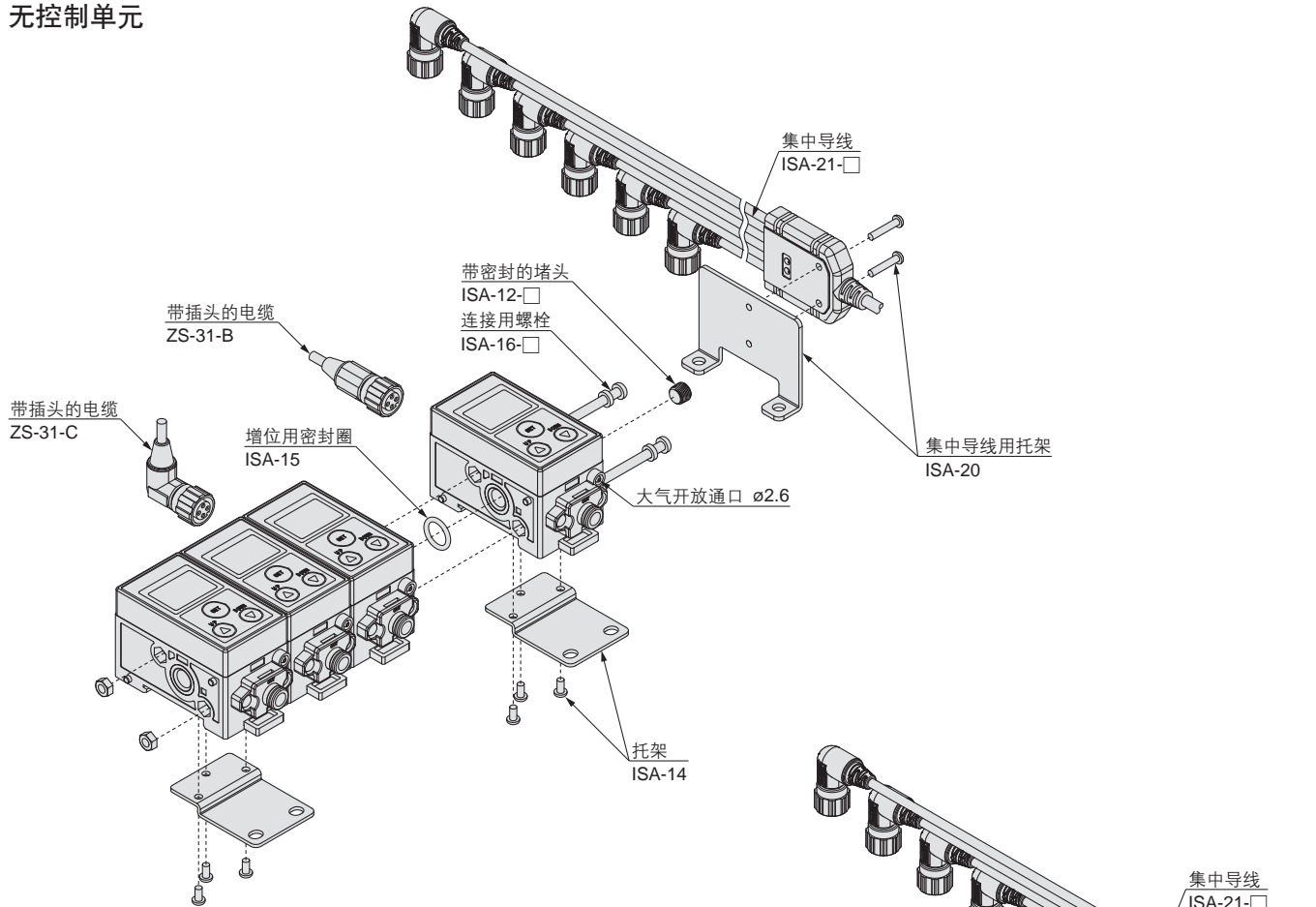


※关于VX2系列(2通电磁阀)的配线，请参见产品目录。

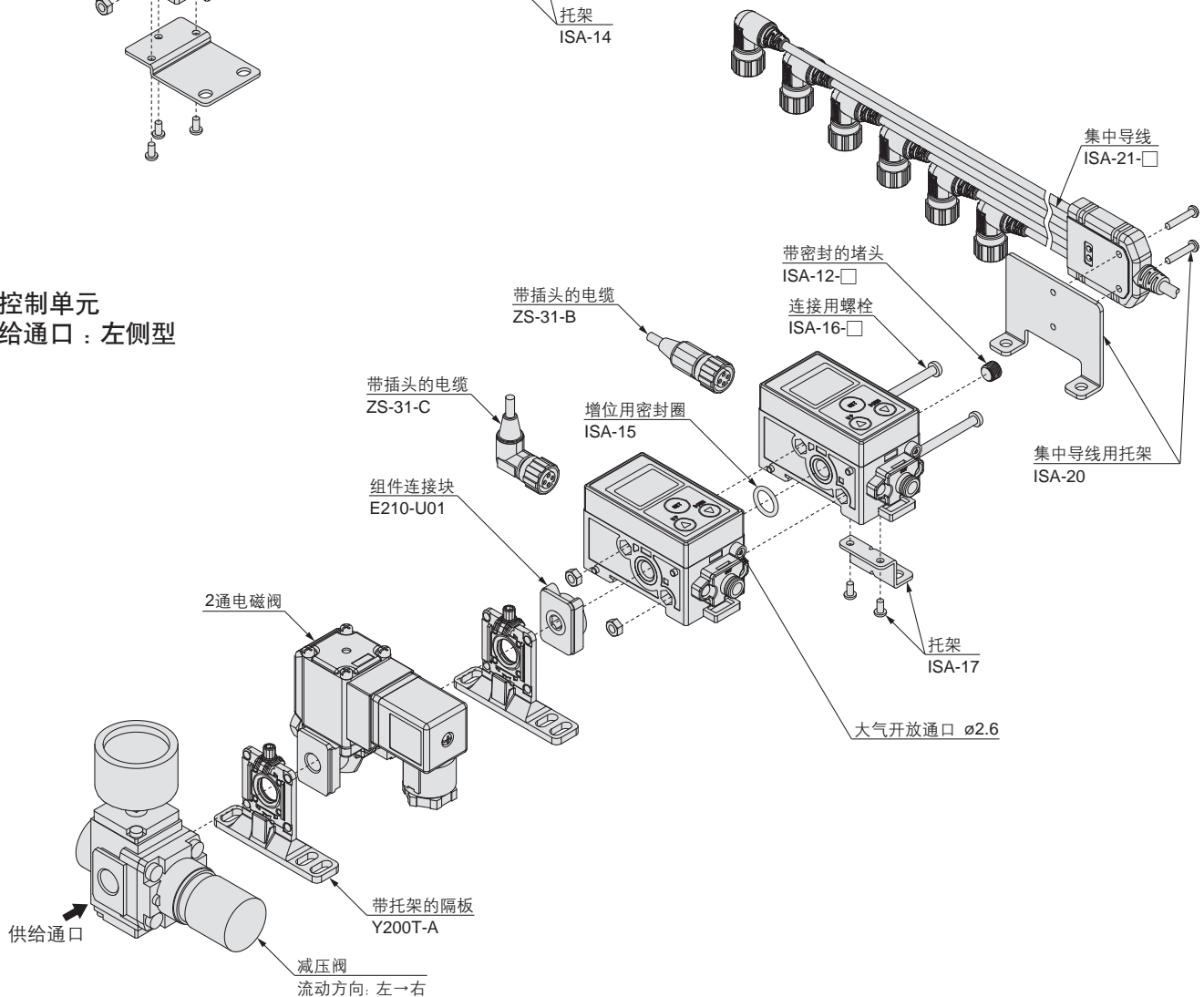
# ISA3-L 系列

## 构成图

### 无控制单元

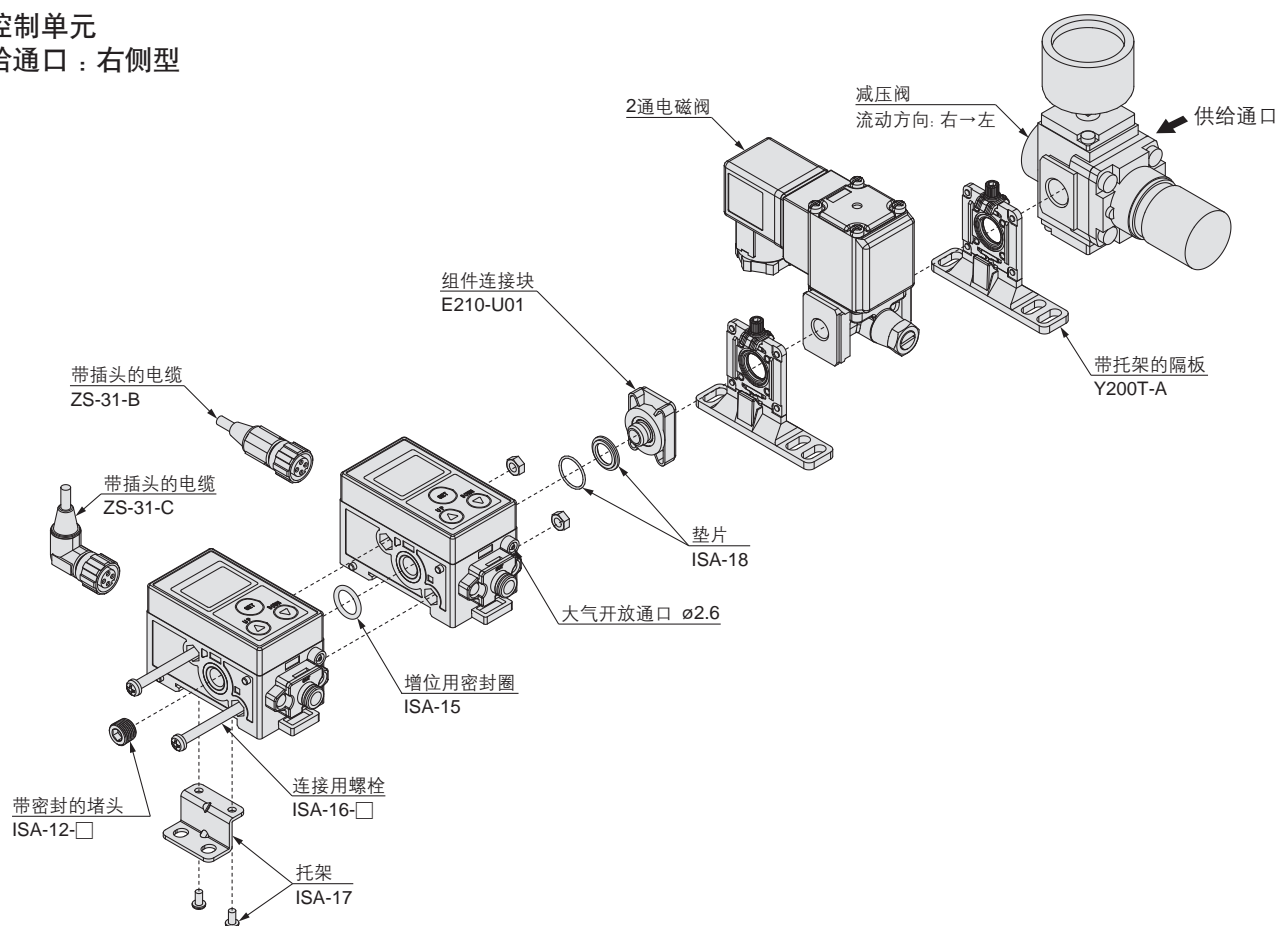


### 带控制单元 供给通口：左侧型



## 构成图

带控制单元  
供给通口：右侧型



位置传感器的大气开放通口可能附着水和灰尘时,请使用另售的软管插入大气开放通口内直至底部,另一端连接到没有水和灰尘的场所中配管。

※请使用本公司的TU0425管(材质:聚氨酯 外径 $\phi 4$ , 内径 $\phi 2.5$ )。

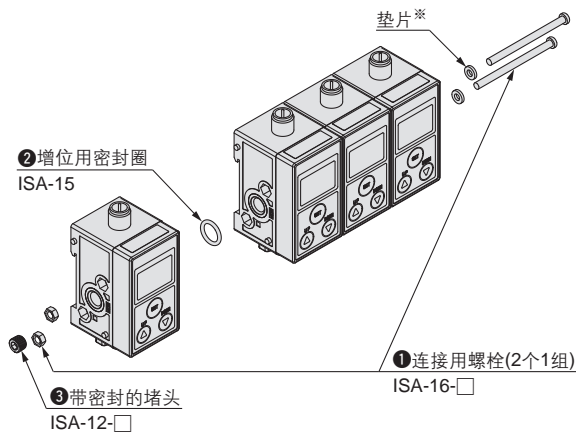
### ⚠ 注意

本公司产品不能作为法定的计量仪器使用。

本公司制造、销售的产品没有进行各国计量法所指定机关的认证申请,并不是取得计量法相关型式认证试验和检定的计量器、计测器。因此,本公司产品不能用于各国计量法中规定的交易或以证明为目的的场合。

# ISA3-L 系列

## 构成零部件



※4位和6位の場合，包含垫片。

① 连接用螺栓  
螺纹2个、垫片  
2个、螺母2个1组

位数	型号
2	ISA-16-2
3	ISA-16-3
4※	ISA-16-4
5	ISA-16-5
6※	ISA-16-6

② 增位用密封圈  
ISA-15 1个

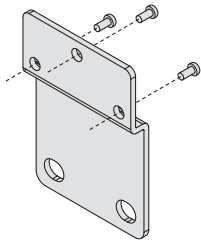


③ 带密封的堵头  
ISA-12-□ 1个

配管	型号
Rc1/8	ISA-12-A
G1/8	ISA-12-C

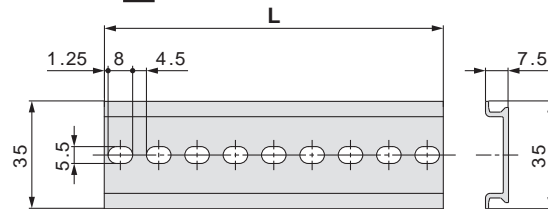


### 托架 ISA-14



带自攻螺钉(3×8)3个

### DIN导轨 ISA-5-1



位数	型号	L
1	ISA-5-1	73.0
2	ISA-5-2	135.5
3	ISA-5-3	173.0
4	ISA-5-4	210.5
5	ISA-5-5	248.0
6	ISA-5-6	285.5

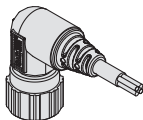
### 带插头的导线 ZS-31-B

直线型 5m



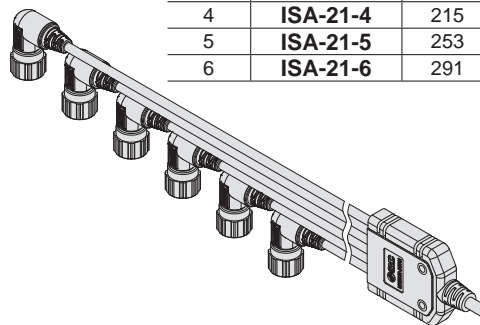
### ZS-31-C

直角型 5m

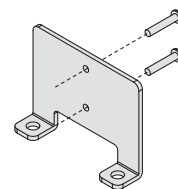


### 集中导线 ISA-21-2

位数	型号	L
2	ISA-21-2	139
3	ISA-21-3	177
4	ISA-21-4	215
5	ISA-21-5	253
6	ISA-21-6	291



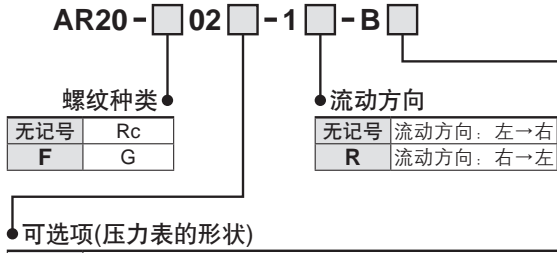
### 集中导线用托架 ISA-20



※带安装螺钉(M3×16L)2个

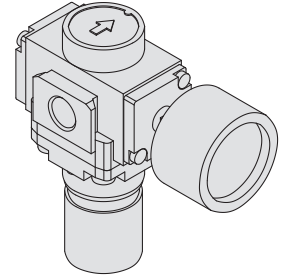
## 构成零部件(控制单元)

### ■减压阀



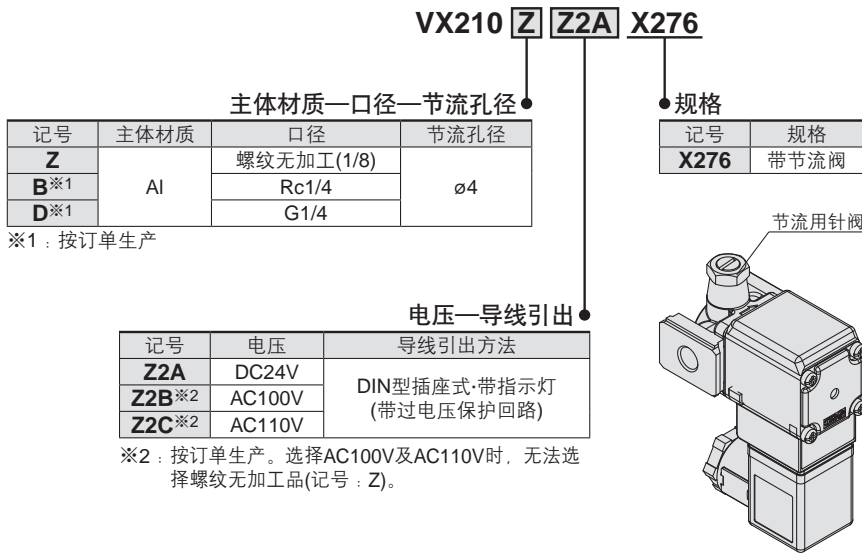
无记号	无压力表	无记号	—
E	带方形埋入式压力表 (带限位指示器)	无记号	最大显示压力: 0.4MPa、MPa单记
		-X2105	最大显示压力: 0.2MPa、MPa单记
		-X2176	最大显示压力: 60psi(0.4MPa)、psi单记 <sup>注2)</sup>
G <sup>注1)</sup>	带圆形压力表 (带限位指示器、MPa单记)	-X2175	最大显示压力: 30psi(0.2MPa)、psi单记 <sup>注2)</sup>
		无记号	最大显示压力: 0.4MPa
P <sup>注1)</sup>	带圆形压力表 (带限位指示器、MPa/psi并记 <sup>注2)</sup> )	-X2105	最大显示压力: 0.2MPa
		无记号	最大显示压力: 0.4MPa
		-X2105	最大显示压力: 0.2MPa

注1) 压力表的安装孔为1/8。压力表同包出厂，未组装到产品上。  
注2) 根据新计量法(日本使用SI单位)，仅面向日本以外的国家销售。



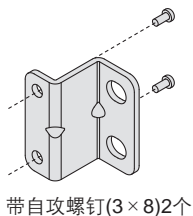
详情请参见官网[产品目录]栏目。

### ■2通电磁阀

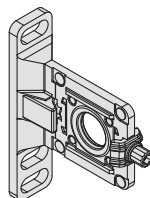


X276以外的规格请参见官网[产品目录]栏目。

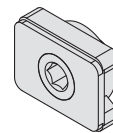
### ■托架(带控制单元用) ISA-17



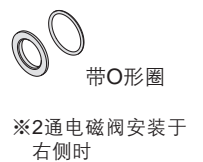
### ■带托架的隔板 Y200T-A



### ■组件连接块 E210-U01



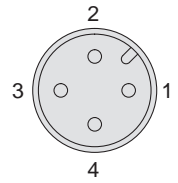
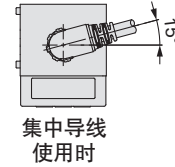
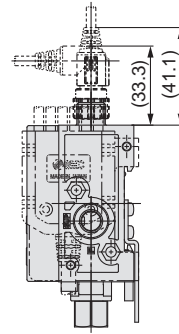
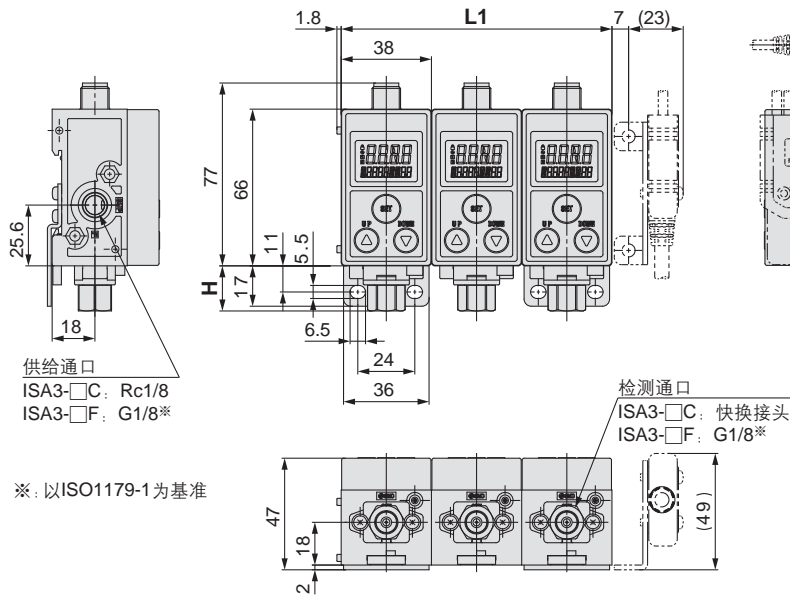
### ■垫片 ISA-18



# ISA3-L系列

## 外形尺寸图

### ISA3-□□L-□□□B(托架安装)



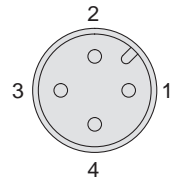
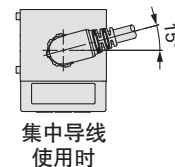
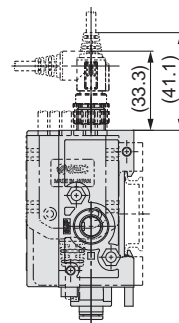
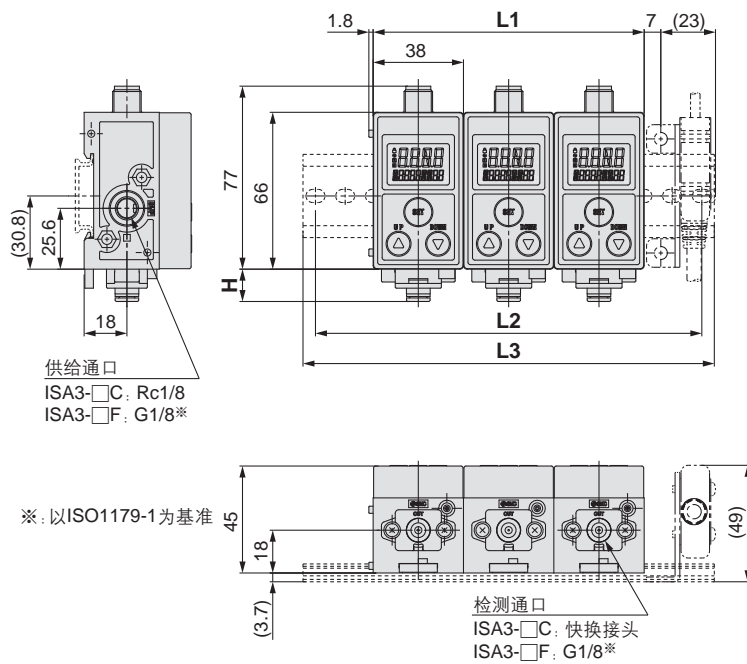
针脚序号	内容
1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(-)
4	OUT1

单位: mm

位数	1	2	3	4	5	6
L1	38	76	114	152	190	228

配管规格	C(ø4快换接头)	C(ø6快换接头)	F(G螺纹)
H	13	13.6	19

### ISA3-□□L-□□□(DIN导轨安装)



针脚序号	内容
1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(-)
4	OUT1

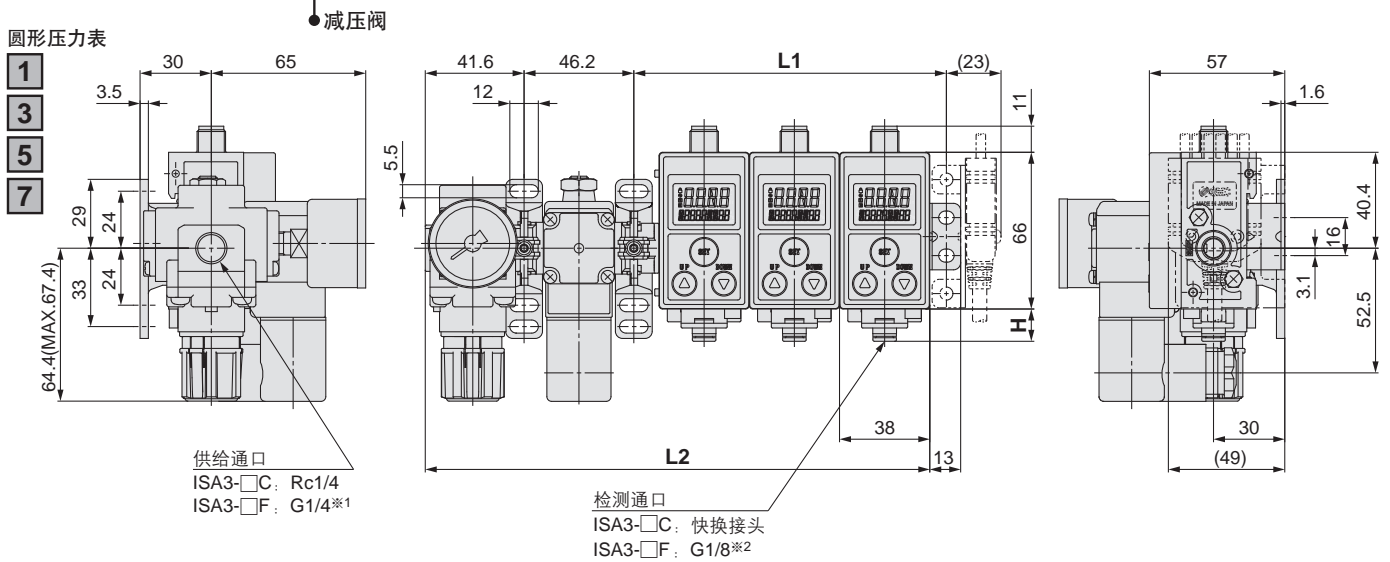
单位: mm

位数	1	2	3	4	5	6
L1	38	76	114	152	190	228
L2	62.5	125	162.5	200	237.5	275
L3	73	135.5	173	210.5	248	285.5

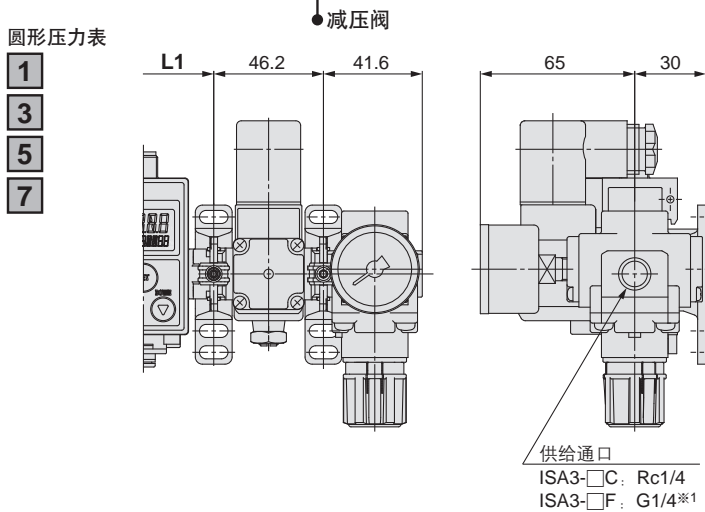
配管规格	C(ø4快换接头)	C(ø6快换接头)	F(G螺纹)
H	13	13.6	19

### 外形尺寸图

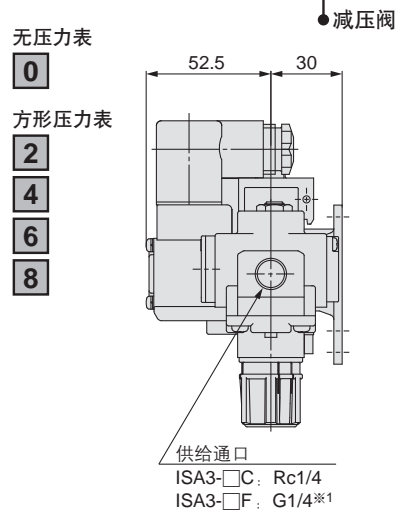
#### ISA3-□□L-□□□B-L □ (有控制单元)



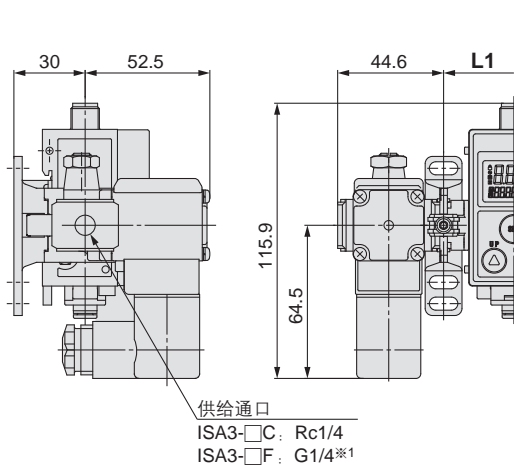
#### ISA3-□□L-□□□B-R □



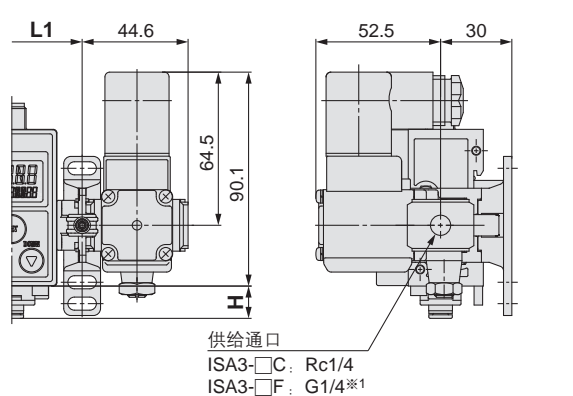
#### ISA3-□□L-□□□B-R □



#### ISA3-□□L-□□□B-LN □



#### ISA3-□□L-□□□B-RN □



※: 安装方法仅对应托架安装。  
※1: 符合ISO16030标准  
※2: 符合ISO1179-1标准

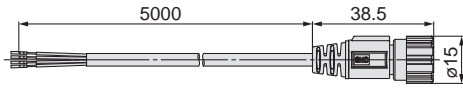
单位: mm

位数	1	2	3	4	5	6
L1	55.6	93.6	131.6	169.6	207.6	245.6
L2	136.4	174.4	212.4	250.4	288.4	326.4
配管规格	C(ø4快换接头)		C(ø6快换接头)		F(G螺纹)	
H	13		13.6		19	

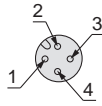
# ISA3-L 系列

## 外形尺寸图

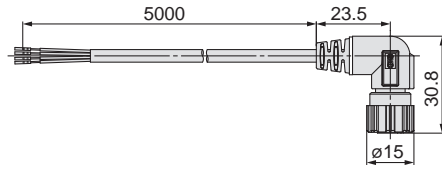
### ZS-31-B(带插头的电缆)



针脚序号

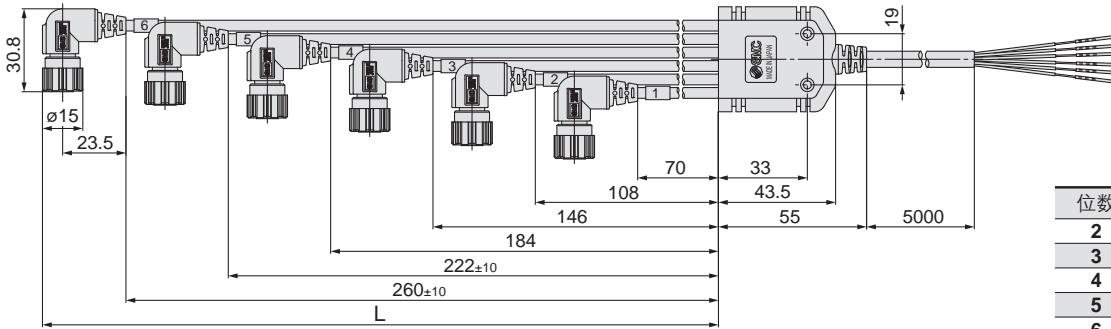


### ZS-31-C(带插头的电缆)



针脚序号	导线颜色	名称	针脚序号	导线颜色	名称
1	棕	DC(+)	3	蓝	DC(-)
2	白	OUT2	4	黑	OUT1

### ISA-21-□(集中导线)



单位: mm

位数	型号	L
2	ISA-21-2	139
3	ISA-21-3	177
4	ISA-21-4	215
5	ISA-21-5	253
6	ISA-21-6	291

#### 2~3位的情况

M12 接头序号	针脚序号	名称	输出线色
1	1	DC(+)	棕※ 橙
	2	OUT2	蓝※ 黑
	3	DC(-)	棕※ 红
	4	OUT1	蓝※ 白
2	1	DC(+)	棕※ 绿
	2	OUT2	蓝※ 灰
	3	DC(-)	棕※ 灰/黑
	4	OUT1	蓝※ 灰

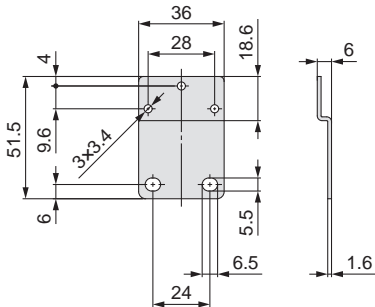
#### 4~6位的情况

M12 接头序号	针脚序号	名称	输出线色
1	1	DC(+)	棕※ 黄
	2	OUT2	蓝※ 黑
	3	DC(-)	棕※ 紫
	4	OUT1	蓝※ 白
2	1	DC(+)	棕※ 灰/黑
	2	OUT2	蓝※ 灰
	3	DC(-)	棕※ 灰
	4	OUT1	蓝※ 灰

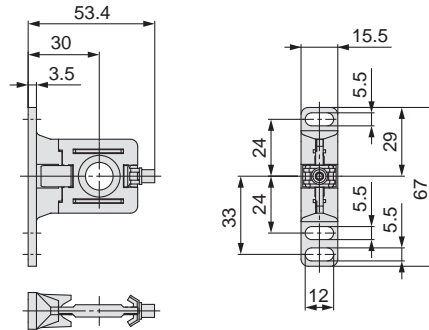
M12 接头序号	针脚序号	名称	输出线色
4	1	DC(+)	棕※ 橙/黑
	2	OUT2	蓝※ 橙
	3	DC(-)	棕※ 红/黑
	4	OUT1	蓝※ 红
5	1	DC(+)	棕※ 绿/黑
	2	OUT2	蓝※ 红/黑
	3	DC(-)	棕※ 绿/黑
	4	OUT1	蓝※ 绿/黑
6	1	DC(+)	棕※ 绿
	2	OUT2	蓝※ 绿
	3	DC(-)	棕※ 绿
	4	OUT1	蓝※ 绿

※棕、蓝已在内部接线。

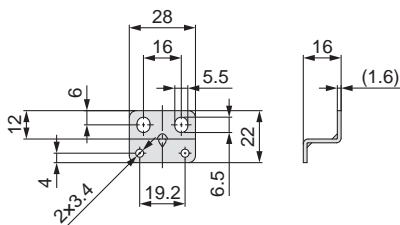
### ISA-14(无控制单元用托架)



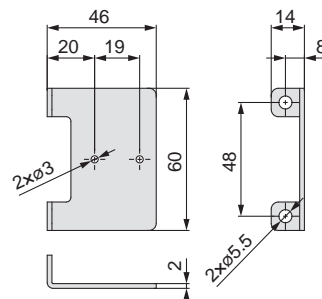
### Y200T-A(带托架的隔板)



### ISA-17(带控制单元用托架)



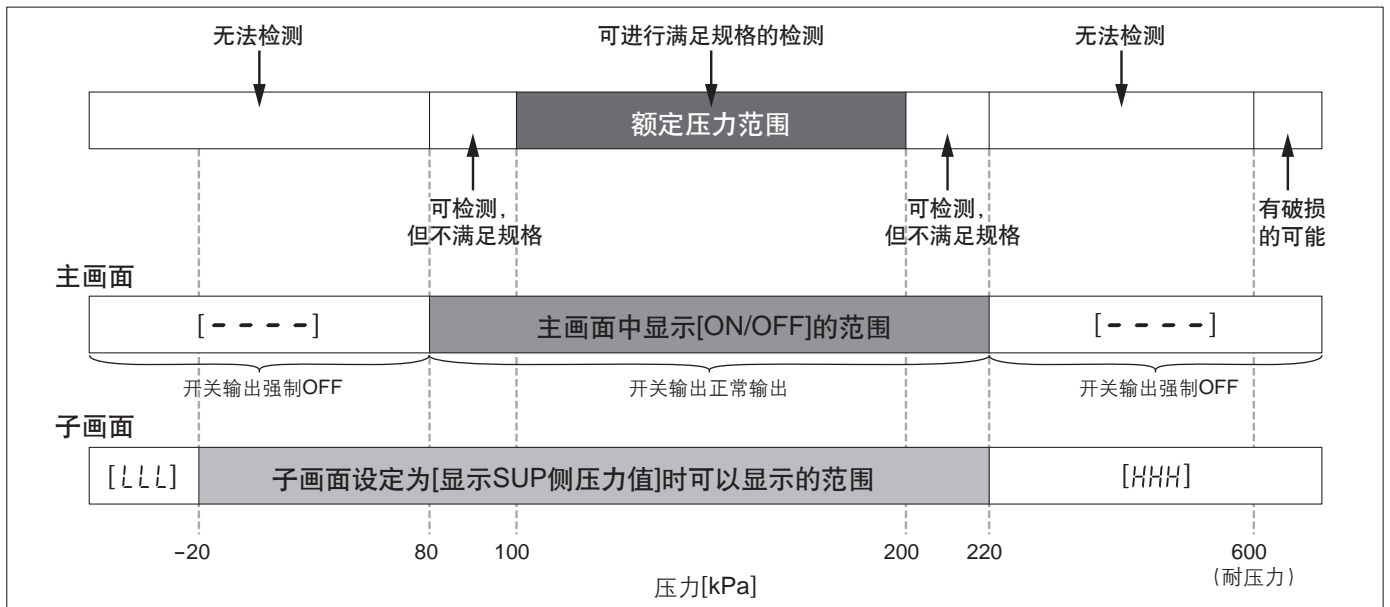
### ISA-20(集中导线用托架)



## 错误显示

主画面	名称	内容	处理方法
----	供给压力错误	供给压力低于80kPa或者高于220kPa的场合显示。此时，无法进行测量。	请供给额定压力范围100kPa~200kPa内的空气。然后，会自动转到测定模式。
----	超出可显示范围 (改变临界值模式时)	超过可显示范围。	请将工件靠近检测面。
Er 1 oL1	OUT1过电流报警	开关输出(OUT1)的负载电流超过80mA。	关闭电源，消除过电流产生的原因，然后再打开电源。
Er 2 oL2	OUT2过电流报警	开关输出(OUT2)的负载电流超过80mA。	关闭电源，消除过电流产生的原因，然后再打开电源。
Er 3 ZEro	清零错误	没有在大气开放状态下进行清零操作。(供给压力已超过出厂时±14kPa的范围。)	在大气开放状态下进行清零操作。
Er 30 FSL2	校准时，压力调整错误	校准时，OUT通口侧压力显示值微调未正确进行。(调整后的压力值有时不满足供给压力下限(80kPa)或超过显示设定范围上限(220kPa)。)	请将SUP通口侧压力和OUT通口侧压力设定为相同压力，然后微调OUT通口侧压力显示值。请在80kPa~220kPa的范围内设定。
Er 0 Er 4 Er 9 Er 40	系统错误	内部数据出现错误时，显示此画面。	关闭电源，然后再打开电源。
Er 15 V10	版本不一致	与本站的IO-Link版本不一致。本站的版本为1.0，所以不一致。	请结合设备，调整本站的IO-Link版本。
子画面	名称	内容	处理方法
HHH LLL	供给压力错误 (子画面设定为[显示SUP侧压力值]时)	以超过220kPa的压力供气。 以真空压力(-20kPa以下)供气。	请在可显示范围-20kPa~220kPa内使用。

## 供给压力与显示的关系



## ⚠️ 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)、日本工业标准(JIS)<sup>※1)</sup>和其它安全法规<sup>※2)</sup>, 必须遵守。

**⚠️ 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。

**⚠️ 警告:** 误操作时, 有可能造成人员死亡或重伤的事项。

**⚠️ 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。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.  
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.  
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines.  
(Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.

JIS B 8370: 气动系统通则

JIS B 8361: 液压系统通则

JIS B 9960-1: 机械类的安全性—机电装置(第1部: 一般要求事项)

JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人—安全性等

※2) 劳动安全卫生法等

## ⚠️ 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的情况, 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 在下述条件和环境下使用的场合, 从安全考虑, 请事前与本公司联系。
  1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境, 以及在屋外或日光直射的场合使用。
  2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、医疗机械、与饮料·食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器·制动回路、安全机械等的使用, 以及与样本标准规格不相符用途的场合。
  3. 预料对人和财产有较大影响, 特别是安全方面有要求的使用。
  4. 在互锁回路中使用的场合, 请采取对应故障设计机械式的保护功能等的2重互锁方式。另外, 请定期进行检查, 确认设备是否正常工作。

## ⚠️ 注意

本公司产品是面向制造业提供的。  
此处刊登的本公司产品, 主要是面向以和平利用为目的的制造业。  
在制造业以外使用的场合, 请与本公司协商, 交换必要的规格书, 并签约等。  
如有不明之处, 请向本公司最近的营业点咨询。

## 保证及免责事项适合用途的条件

使用产品的时候, 适用于以下的“保证及免责事项”、“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。

### 保证及免责事项

- ① 本公司产品的保证期间是, 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。<sup>※3)</sup>  
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事项, 并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。  
真空吸盘为消耗件, 产品保证期间为购买后1年。  
但是, 即使在保证期间内, 由于使用真空吸盘而造成磨损, 或橡胶材质的劣化等场合, 也不在产品保证的适用范围内。

### 适合用途的条件

向日本以外市场输出的场合, 必须遵守日本经济产业省发行的法令(外汇兑换及外国贸易法)、手续。

## ⚠️ 注意

本公司产品不能作为法定的计量产品来使用。  
本公司制造、销售的产品, 没有按照各国计量法进行过相关的形式认证试验和检定, 不属于此类计量计测仪器。  
因此, 本公司产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。

## ⚠️ 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(中国)有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号  
电话: 010-67885566  
http://www.smc.com.cn

邮编: 100176  
传真: 010-67882335

## SMC代理商