

小型流量传感器

Rapiflow®FSM3 系列

- LCD 显示型
- 指示条显示型
- IO-Link 型

使用说明书

SM-662466-C/6



- 在使用本产品之前，请务必阅读此使用说明书。
- 特别是安全相关的记载，请务必认真阅读。
- 请妥善保管此使用说明书，以便于在必要时可以及时取出阅读。

前言

感谢您购买本公司“**Rapiflow®FSM3 系列**”小型流量传感器。

本使用说明书记载了产品的安装以及使用方法等基本事项。请务必认真阅读，以便于正确使用本产品，充分发挥产品性能。

并且，请妥善保管此使用说明书，以免丢失。

本使用说明书记载的产品规格以及外观将来可能会有所变更，恕不另行通知，敬请见谅。

- 本产品面向具有气动设备基础知识的人员，包括材料、配管、电气和机械装置。对于由不具备基础知识或未接受充分培训的人员进行选择或使用而造成的任何事故，本公司不承担任何责任。
- 针对于不同用户，本产品拥有多种多样的使用用途，本公司无法保证将所有情况都考虑周全。根据用途以及用法的不同，流体，配管安装以及其他条件有可能导致无法正常运作或者造成事故。所以请用户自行负责，根据用途和使用方法，确认产品的规格以及决定使用方法。

安全使用说明

用户在使用本产品进行装置的设计以及制作时，有义务确保装置的安全性。因此，请确认能够确保装置的机构和空气压力控制回路或水控制回路这些电路控制系统的安全性。

关于装置的设计，管理等相关安全性问题，请务必遵守如下的行业标准，法规。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008 (各标准的最新版)
高压气体安全法或者劳动安全卫生法，以及其他的安全规章，行业标准，法规等

为了安全地使用本公司的产品，正确地进行产品选择，使用，操作处理以及维护保养管理都非常重要。为了确保装置的安全性，请务必遵守本使用说明书中记载的警告，注意事项。

本产品虽然已经采取了各种安全措施，但仍有可能因客户的误操作而导致事故。为了避免此类情况的发生，

请务必在熟读本使用说明书并充分理解其内容的基础上进行使用。

为了明示危害，损害的大小和发生可能性，注意事项中将其分为“危险”、“警告”、“注意”这3类。

 危险	误操作时极有可能导致人员死亡或重伤等危险的情况。
 警告	误操作时有可能导致人员死亡或重伤的情况。
 注意	误操作时有可能导致人员受伤，物质损伤等情况。

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。

其他常规注意事项和使用上的提示用以下图标进行注释。

	表示一般的注意事项和使用上的提示。
---	-------------------

产品相关注意事项

警告

使用者需要拥有充足的知识和经验。

本产品是作为一般工业机械用装置、零部件来进行设计制造的。

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。

本产品的适用范围是作为一般工业机械用装置、零部件使用，而在室外使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

（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）

- 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。
- 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。
- 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。

在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。

- 机械、设备的点检和维护，需要在确保本产品相关的所有系统处于安全状态之后进行。此外，要将空气供给、水供给、相应设备的电源关闭，并将设备内的压缩空气排出，防止漏水、漏电。
- 使用本产品时，停止运作后，由于某些部位可能存在高温或放电，所以对本产品的操作或配管、机器进行拆卸时要特别留意。
- 在启动或是再次启动使用空气压力装置的机械设备之前，请确认通过防止突出的措施确保系统安全。

对于本产品发生故障可能导致严重事故的应用，请务必提供故障安全防护装置。

注意

各系列的耐压不同。

选择时请务必注意。

在最大使用压力附近的动压下使用时，请注意。

即使流过测量范围 2 倍左右的过流量，各系列的传感器都没有问题，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。

针阀不可用作需零泄漏的截止阀。

产品规格上允许一定程度的泄漏。

流路内的发尘不是零。

在出现发尘问题的回路中，请结合终端洁净过滤器使用。

请在不含不规则变动的常时流动状态下使用。

测量脉动流量时，可能会导致测量流量误差。

请使用固定节流板和针阀等对流量进行节流，达到层流状态（不含不规则变动的常时流动）使用。

流量堵塞时，测量出的流量值也会随之变动。

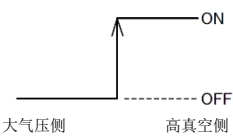
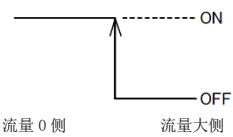
实际流量堵塞时，测量出的流量值也会随之变动。请延长 FSM3 的显示周期或响应时间，或在装置侧对模拟输出进行平均化处理后使用。尤其是，在短时间内以高频率开闭电磁阀等控制阀的回路或在泵附近使用时，容易产生，请予以注意。

⚠ 注意

用于吸附确认时，请注意以下内容。

- ① 请务必在吸入侧的上游安装空气过滤器，防止异物和水分吸入。
- ② 请考虑大气的露点和本产品的环境温度，在配管内不结露的条件下使用。
- ③ 在吸气等真空用途中使用时，请勿在快插接头部附近进行弯曲。快插接头附近的气管承受应力时，请将插入式卡套插入气管后，再插入快插接头中使用。
- ④ 将吸附确认用传感器从压力传感器（开关）替换为流量传感器（开关）时，传感器输出（开关输出）的理论颠倒（参照下表）。

需要对 PLC 的顺控程序进行变更、修正，敬请注意。
尤其是，接通装置电源时，如果未供给初始压力・真空源时，则流量传感器（开关）会进入“流量 0”＝“传感器输出（开关输出）ON”的状态，因此请确保 PLC 的顺控程序等不会出现问题。

	压力传感器（开关）	流量传感器（开关）
	设定值以上 ON	设定值以下 ON
吸附确认		

- ⑤ 请根据使用真空压力、吸气喷嘴直径选择流量范围。
请参阅“3.4 流量理论计算方法”。
- ⑥ 根据本产品与吸气喷嘴之间的配管容积，响应速度可能会变慢。此时，请采取减小容积等对策。

使用流体相关注意事项

⚠ 危险

不可通入爆炸极限内的气体。
否则可能会发生爆炸事故。

对于气体接触部未进行禁油处理的产品，请勿加入氧气，否则可能会引起火灾。
另外，即使是禁油处理产品，在已经通入氧气以外的气体时，请勿在氧气中使用。

⚠ 警告

不可用作交易用测量仪表。

由于本品不符合日本计量法以及与该计量法相同的各个国家/地区的法律，因此请勿将其用于商业交易。请将本品作为工业传感器使用。

流体温度不可超过 0~50℃。

请勿在即使处于温度范围内也会因温度快速变化而发生结露的地方使用。

除适用流体外，请勿使用其他流体。

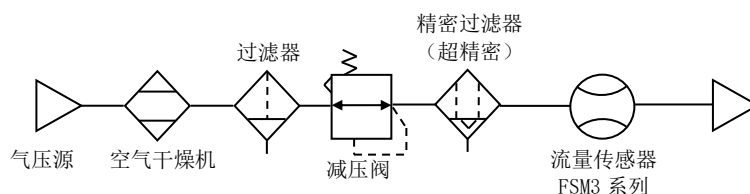
如果使用适用流体以外的流体，则不能保证产品的规格，比如精度等。

注意流体的洁净精度。

- 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体，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。
- 流入本品的异物（配管内的灰尘和水滴、油雾等）会影响本品的精度和控制性能，并且有可能发生故障。如果异物可能流入，请在本品的一次侧（上游）安装过滤器、空气干燥器、精密过滤器等。
- 使用压缩空气时，请使用 JISB8392-1:2012 (ISO 8573-1: 2010) [1:1:1~1:6:2] 的清洁空气。
- 来自空压机的压缩空气含有冷凝水（水、氧化油、异物等），因此请在本产品的一次侧（上游）安装过滤器、空气干燥器及精密过滤器（超精密）使用。

此外，传感器内的网状过滤器（金属网）用于对配管中流动的液体进行整流，不能清除流入的异物。

〈推荐回路〉



使用前，请确认使用压力范围和使用流量范围。

- 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。
- 尤其是在-0.09MPa 以下的真空中通电时，传感器的散热性能下降，导致传感器劣化。

在本产品的一次侧使用阀时，使用禁油规格阀，安装过滤器。

飞散到阀门上的润滑油或机油，或阀门产生的磨损粉末可能会导致本产品运行异常或发生故障。

使用二氧化碳气体等液化气体时，务必进行气化。

如果液化的气体流入本产品，可能会导致故障。

维护相关注意事项

注意

请勿使用溶剂、酒精或清洁剂去除污垢。

本品外壳使用树脂材料制成，上述物质可能会侵蚀树脂。请用稀释的中性清洁剂蘸湿废布，拧干后进行擦拭。

请定期检查流量精度。

建议您定期检查流量精度。本品的精度可能会从一开始就随客户的使用环境和使用条件而波动。另外，如果长时间使用，精度可能会由于传感器芯片的劣化而发生改变。



此产品上标明的流量是将质量流量换算成体积流量所得到的值。
将测得的质量流量转换为 20℃、1 气压（101kPa）、相对湿度 65%RH 的体积流量。（空气以外的气体种类为 20℃、1 气压（101kPa）、0%RH）。

目录

前言.....	i
安全使用说明.....	ii
产品相关注意事项	iii
使用流体相关注意事项.....	iv
维护相关注意事项	vi
目录.....	vii
1. 产品概要.....	1
1.1 型号表示.....	1
1.1.1 LCD 显示型(FSM3-L 系列)	1
1.1.2 指示条显示型(FSM3-B 系列)	7
1.1.3 IO-Link 型(FSM3-C 系列)	13
1.1.4 选择项	17
1.2 规格.....	18
1.2.1 LCD 显示型	18
1.2.2 指示条显示型	24
1.2.3 IO-Link 型.....	30
1.3 通信规格.....	34
1.3.1 General	34
1.3.2 On demand data.....	35
1.3.3 Parameter and commands	37
1.3.4 Process data IN	39
1.3.5 Observation	39
1.3.6 Diagnosis.....	40
1.4 外形尺寸.....	41
1.4.1 LCD 显示型	41
1.4.2 指示条显示型	48
1.4.3 IO-Link 型.....	53
1.4.4 选择项	57
1.4.5 产品重量	59
1.5 关于 ATEX.....	61
2. 安装	62
2.1 安装环境.....	62
2.2 安装方法.....	64
2.3 配管方法.....	66
2.3.1 配管清洁	66
2.3.2 密封剂	66
2.3.3 配管方向	66
2.3.4 拧紧.....	67
2.3.5 EXA 连接方法	68
2.4 接线方法.....	69
2.4.1 LCD 显示型 NPN 输出	71

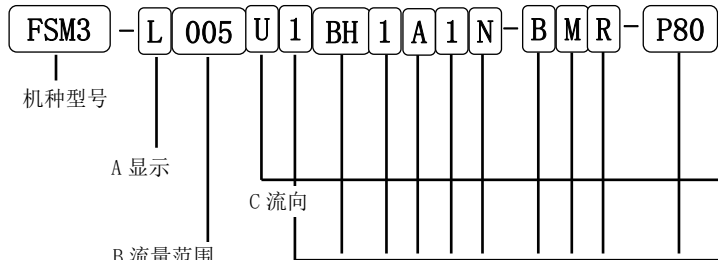
2.4.2	LCD 显示型 PNP 输出.....	72
2.4.3	复制设定值时	73
2.4.4	指示条显示型	73
2.4.5	指示条显示型与分离显示器的连接	74
2.4.6	IO-Link 型.....	74
2.5	模拟输出特性	75
3.	使用方法.....	76
3.1	LCD 显示型的使用方法（FSM3-L 系列）	79
3.1.1	显示·操作部的名称与功能	79
3.1.2	功能说明	79
3.1.3	操作方法	82
3.1.4	耐环境规格的钥匙操作方法	108
3.2	指示条显示型的使用方法（FSM3-B 系列）	109
3.2.1	显示屏的名称	109
3.3	IO-Link 型的使用方法（FSM3-C 系列）	110
3.3.1	显示屏的名称	110
3.3.2	功能说明 (IO-Link 型)	110
3.4	流量理论计算方法	111
4.	故障排除.....	112
4.1	错误代码（LCD 显示型）	112
4.2	错误代码（指示条显示型）	114
4.3	错误代码（IO-Link 型）	114
4.4	故障排除.....	115
5.	保修规定.....	118
5.1	保修条件	118
5.2	保修期限	118

1. 产品概要

1.1 型号表示

1.1.1 LCD 显示型（FSM3-L 系列）

■ 树脂本体型



<型号表示例>

FSM3-L005U1BH1A1N-BMR-P80

Model: RAPIFLOW FSM3 系列

A 显示 : 液晶显示

B 流量范围 (满量程流量)

: 500mL/min

C 流向 : 单向

D 本体材质・适用流体 : 树脂・空气

E 配管口径 : 快插 (φ 4mm 管用)

F 配管方向 : 直管

G 输出规格 : 模拟电压输出×1

NPN 开关输出×1

带设定复制功能

H 单位规格 : 仅 SI 单位制

I 阀选择项 : 无

J 导线 : 5 芯 3m

K 安装附件 : DIN 导轨安装

L 附带文件 : 检查成绩单

M 洁净规格 : 禁油处理

■ 型号选择时的注意事项

注 1 : 选型时请勿确认下页对应表。

注 2 : 流向为“B : 双向”的型号, (I) 阀选择项仅限“N: 无”。无法选择“T : 带针阀”和“E : EXA 连接接头”, 敬请注意。

注 3 : G 螺纹连接形状符合 ISO16030。

注 4 : 选型时请通过“1.4 外形尺寸”确认 G 螺纹的连接形状。(G 螺纹连接形状符合 JIS B 2351-1 0 型)

注 5 : 请注意, 弯管接头朝上安装时会影响外壳, 朝下安装会影响 DIN 导轨的安装。

注 6 : 带单位切换机型不能在日本国内销售。

注 7 : 可通过专用接头与电磁阀 (EXA 系列) 连接。请参考“1.4 外形尺寸”。

注 8 : EXA 请务必安装在本产品的 OUT 侧。

EXA 的线圈选择项请使用导线型。DIN 端子箱型的端子箱会发生干涉, 因此无法安装。连接后请务必确认有无脱落或外部泄漏。

注 9 : (M) 洁净规格无法选择“P70”“P80”。

注 10 : 根据安装位置的不同, 支撑件可能会与弯管型接头发生干涉, 敬请注意。

注 11 : 产品附带选择项部件。未预先组装。

注 12 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台 (1000 级以上) 内用防静电袋热封包装。

注 13 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。

符号	内容		
A 显示			
L	液晶显示		
B 流量范围 (满量程流量)			
005	500mL/min	500	50L/min
010	1000mL/min	101	100L/min
020	2L/min	201	200L/min
050	5L/min	501	500L/min
100	10L/min	102	1000L/min
200	20L/min		
C 流向			注 2
U	单向		
B	双向		
D 本体材质・适用流体			
	本体材质	适用流体	
1	树脂	空气 (可切换气体种类)	
E 配管口径			
BH	快插 (Φ 4 mm 管用)	AF	G1/8 注 3
CH	快插 (Φ 6 mm 管用)	BF	G1/4 注 3
DH	快插 (Φ 8 mm 管用)	CF	G1/2 注 3
EH	快插 (Φ 10 mm 管用)	AB	G1/8 注 4
HH	快插 (Φ 1/4 英寸管用)	BB	G1/4 注 4
JH	快插 (Φ 3/8 英寸管用)	CB	G1/2 注 4
AA	Rc1/8	AC	NPT1/8
BA	Rc1/4	BC	NPT1/4
CA	Rc1/2	CC	NPT1/2
F 配管方向			
1	直管		
2	弯管		
注 5			
G 输出规格			
	模拟输出	开关输出	设定复制功能
A	1 点 (电压输出) 1 ~ 5 V	1 点 (NPN)	有
B		2 点 (NPN)	—
C		1 点 (PNP)	有
D		2 点 (PNP)	—
E	1 点 (电流输出) 4 ~ 20 mA	1 点 (NPN)	有
F		2 点 (NPN)	—
G		1 点 (PNP)	有
H		2 点 (PNP)	—
H 单位规格			
1	仅 SI 单位制		
2	带单位切换功能 (仅日本以外)		
注 6			
I 阀选择项			注 2
N	无		
T	带针阀 (仅 200L 以下机型)		
E	EXA 连接接头 (EXA 另售)		
注 7、注 8、注 9			
J 导线			
无符号	无		
A	5 芯 1 m		
B	5 芯 3 m		
K 安装附件			
			注 10、注 11
无符号	无		
H	支撑件 1 (200L 以下机型用)		
J	支撑件 2 (500L、1000L 机型用)		
K	面板安装 (200L 以下机型的传感器单品用)		
L	面板安装 (200L 以下机型的带针阀用)		
M	DIN 导轨安装 (200L 以下机型用)		
L 附带文件			
无符号	无		
R	检查成绩单		
S	检查成绩单 + 溯源性证明书		
M 洁净规格			
无符号	无		
P70	防止发尘		注 12
P80	禁油处理		注 13

流量范围与配管口径、针阀选择项、EXA 连接接头的对应表

		E 配管口径 F 配管方向															
		BH1	CH1	DH1	EH1	HH1	JH1	BH2	CH2	DH2	EH2	HH2	JH2	AA1	BA1	CA1	AA2
B 流量范围	005	●○	●○			●○		●○	●○			●○		●○			●○
	010	●○	●○			●○		●○	●○			●○		●○			●○
	020	●○	●○			●○		●○	●○			●○		●○			●○
	050	●○	●○			●○		●○	●○			●○		●○			●○
	100	●○	●○			●○		●○	●○			●○		●○			●○
	200	●○	●○			●○		●○	●○			●○		●○			●○
	500		●○	●○		●○			●○	●○		●○		●○	●○★		●○
	101			●○	●○		●○			●○	●○		●○		●○★		
	201			●○	●○		●○			●○	●○		●○		●○★		
	501															●	
	102															●	
		BA2	AF1	BF1	CF1	AF2	BF2	AB1	BB1	CB1	AB2	BB2	AC1	BC1	CC1	AC2	BC2
	005		●○			●○		●○			●○		●○			●○	
	010		●○			●○		●○			●○		●○			●○	
	020		●○			●○		●○			●○		●○			●○	
	050		●○			●○		●○			●○		●○			●○	
	100		●○			●○		●○			●○		●○			●○	
	200		●○			●○		●○			●○		●○			●○	
	500	●○	●○	●○		●○	●○	●○	●○		●○	●○	●○	●○		●○	●○
	101	●○		●○			●○		●○			●○		●○			●○
	201	●○		●○			●○		●○			●○		●○			●○
	501				●					●					●		
	102				●					●					●		

● : 配管口径对应 ○ : 针阀选择项对应 ★ : EXA 连接接头对应

配管口径与洁净规格的对应表

		E 配管口径 F 配管方向															
		BH1	CH1	DH1	EH1	HH1	JH1	BH2	CH2	DH2	EH2	HH2	JH2	AA1	BA1	CA1	AA2
M 洁净规格	无符号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P80	●	●					●	●					●	●	●	●
		BA2	AF1	BF1	CF1	AF2	BF2	AB1	BB1	CB1	AB2	BB2	AC1	BC1	CC1	AC2	BC2
	无符号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 不锈钢本体型



■ 型号选择时的注意事项

- 注 1 : 选型时请务必确认下页对应表。
- 注 2 : 流向“B: 双向”, 适用流体为氧气的机型是 (I) 阀选择项只有“N: 无”。
请注意, 不能选择“T: 带针阀”。
- 注 3 : 500L/min 和 1000L/min 无法选择“氧气”。
- 注 4 : G 螺纹连接形状符合 ISO 16030。
- 注 5 : 选型时请通过“1.4 外形尺寸”确认 G 螺纹的连接形状。
(G 螺纹形状符合 JIS B 2351-1 0 型)
- 注 6 : 带单位切换机型不能在日本国内销售。
- 注 7 : 产品附带选择项部件。未预先组装。
- 注 8 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台(1000 级以上)内用防静电袋热封包装。
- 注 9 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。
- 注 10 : 不可选择氧气型(仅无符号)

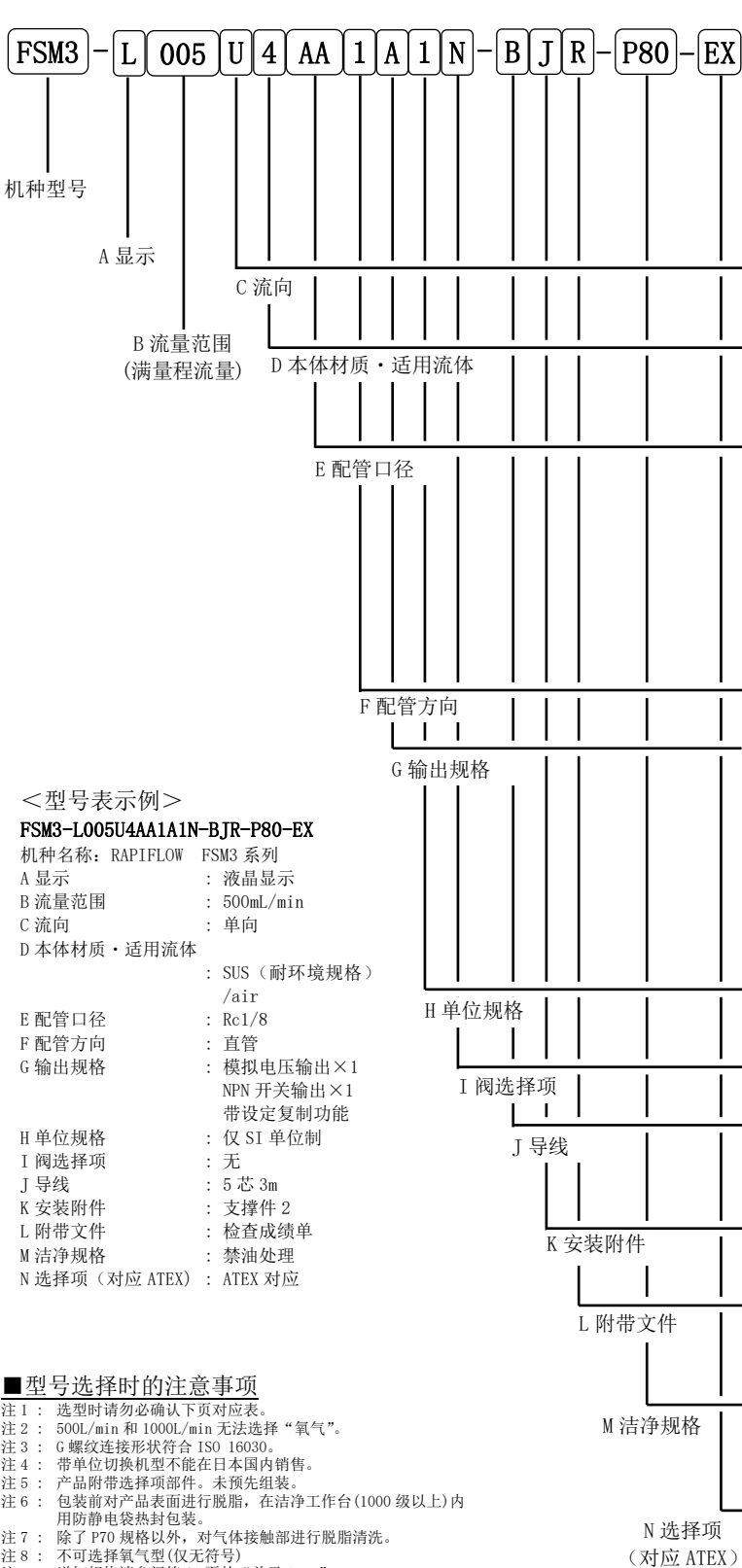
符号		内容	
A 显示			
L	液晶显示		
B 流量范围(满量程流量)			
005	500mL/min	500	50L/min
010	1000mL/min	101	100L/min
020	2L/min	201	200L/min
050	5L/min	501	500L/min
100	10L/min	102	1000L/min
200	20L/min		
C 流向 注 2			
U	单向		
B	双向		
D 本体材质・适用流体			
	本体材质	适用流体	
2	SUS	空气(可切换气体种类)	
3	SUS	氧气(无油规格) 注 3	
E 配管口径			
AA	Rc1/8		
BA	Rc1/4		
CA	Rc1/2		
AF	G1/8	注 4	
BF	G1/4	注 4	
CF	G1/2	注 4	
AB	G1/8	注 5	
BB	G1/4	注 5	
CB	G1/2	注 5	
AC	NPT1/8		
BC	NPT1/4		
CC	NPT1/2		
AD	1/4 英寸双卡套接头(50L/min 以上)		
BD	1/4 英寸双卡套接头(50~200L/min)		
AE	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头(50L/min 以下)		
BE	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头(50~200L/min)		
F 配管方向			
1	直管		
G 输出规格			
	模拟输出	开关输出	设定复制功能
A	1 点 (电压输出) 1~5 V	1 点(NPN)	有
B		2 点(NPN)	—
C		1 点(PNP)	有
D		2 点(PNP)	—
E	1 点 (电流输出) 4~20 mA	1 点(NPN)	有
F		2 点(NPN)	—
G		1 点(PNP)	有
H		2 点(PNP)	—
H 单位规格			
1	仅 SI 单位制		
2	带单位切换功能(仅日本以外)		注 6
I 阀选择项 注 2、注 10			
N	无		
T	带针阀(仅 200L 以下机型)		
J 导线			
无符号	无		
A	5 芯 1 m		
B	5 芯 3 m		
K 安装附件 注 7			
无符号	无		
H	支撑件 1(200L 以下机型用)		
J	支撑件 2(500L、1000L 机型用)		
K	面板安装(200L 以下机型的传感器单品用)		
L	面板安装(200L 以下机型的带针阀用)		
M	DIN 导轨安装(200L 以下机型用)		
L 附带文件			
无符号	无		
R	检查成绩单		
S	检查成绩单+溯源性证明书		
M 洁净规格 注 10			
无符号	无		
P70	防止发尘		注 8
P80	禁油处理		注 9

流量范围与配管口径

		E 配管口径															
		AA	BA	CA	AF	BF	CF	AB	BB	CB	AC	BC	CC	AD	BD	AE	BE
		Rc1/8	Rc1/4	Rc1/2	G1/8	G1/4	G1/2	G1/8	G1/4	G1/2	NPT1/8	NPT1/4	NPT1/2	1 / 4 英寸 双卡套接头	1 / 4 英寸 JXR 外螺纹接头		
B 流量范围	005	●○			●○			●○			●○			●○		●○	
	010	●○			●○			●○			●○			●○		●○	
	020	●○			●○			●○			●○			●○		●○	
	050	●○			●○			●○			●○			●○		●○	
	100	●○			●○			●○			●○			●○		●○	
	200	●○			●○			●○			●○			●○		●○	
	500	●○	●○		●○	●○		●○	●○		●○	●○		●○	●○	●○	●○
	101		●○			●○			●○			●○			●○		●○
	201		●○			●○			●○			●○			●○		●○
	501			●			●			●			●				
	102			●			●			●			●				

● : 配管口径对应 ○ : 针阀选择项对应

■ 耐环境规格



■ 型号选择时的注意事项

注 1 : 选型时请勿确认下页对应表。
注 2 : 500L/min 和 1000L/min 无法选择“氧气”。
注 3 : G 螺纹连接形状符合 ISO 16030。
注 4 : 带单位切换机型不能在日本国内销售。
注 5 : 产品附带选择项部件。未预先组装。
注 6 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台(1000 级以上)内用防静电袋热封包装。
注 7 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。
注 8 : 不可选择氧气型(仅无符号)
注 9 : 详细规格请参阅第 61 页的“关于 ATEX”。

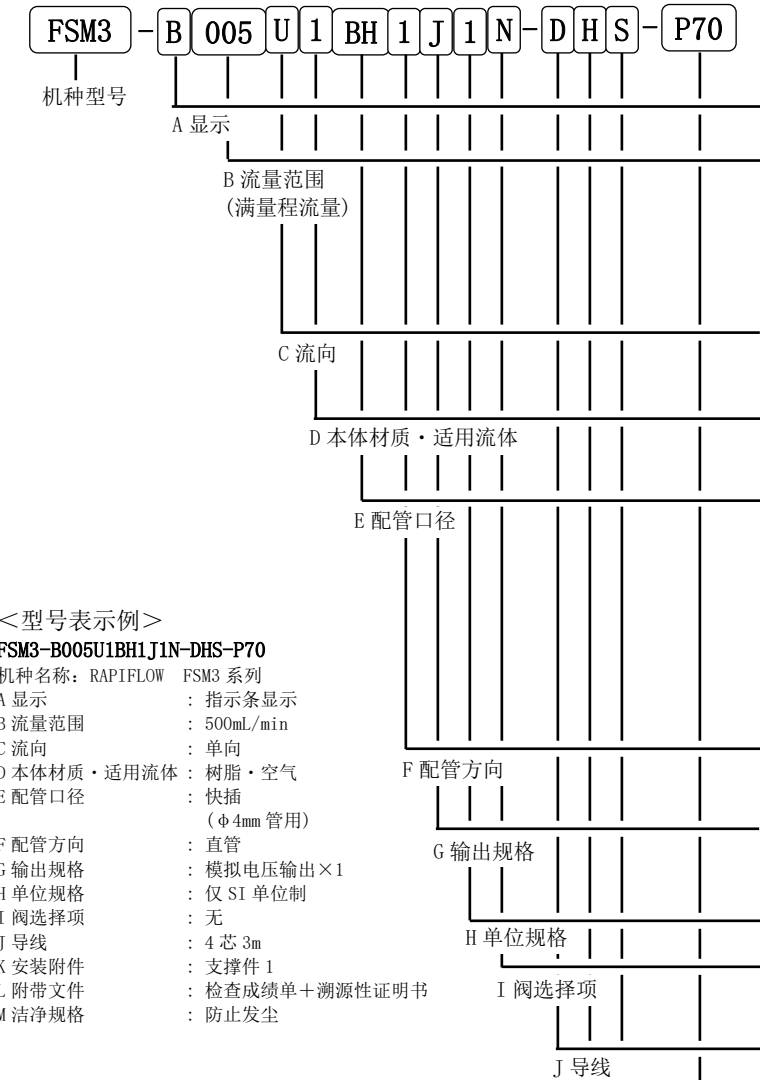
符号		内容	
A 显示			
L	液晶显示		
B 流量范围 (满量程流量)			
005	500mL/min	500	50L/min
010	1000mL/min	101	100L/min
020	2L/min	201	200L/min
050	5L/min	501	500L/min
100	10L/min	102	1000L/min
200	20L/min		
C 流向			
U	单向		
B	双向		
D 本体材质・适用流体			
	本体材质	适用流体	
4	SUS (耐环境规格)	空气 (可切换气体种类)	
5	SUS (耐环境规格)	氧气 (无油规格) 注 2	
E 配管口径			
AA	Rc1/8		
BA	Rc1/4		
CA	Rc1/2		
AF	G1/8		注 3
BF	G1/4		注 3
CF	G1/2		注 3
AC	NPT1/8		
BC	NPT1/4		
CC	NPT1/2		
F 配管方向			
1	直管		
G 输出规格			
	模拟输出	开关输出	设定复制功能
A	1 点 (电压输出) 1 - 5 V	1 点 (NPN)	有
B		2 点 (NPN)	—
C		1 点 (PNP)	有
D	1 点 (电流输出) 4 - 2 0 mA	2 点 (PNP)	—
E		1 点 (NPN)	有
F		2 点 (NPN)	—
G		1 点 (PNP)	有
H		2 点 (PNP)	—
H 单位规格			
1	仅 SI 单位制		
2	带单位切换功能 (仅日本以外)		注 4
I 阀选择项			
N	无		
J 导线			
无符号	无		
A	5 芯 1 m		
B	5 芯 3 m		
K 安装附件 注 5			
无符号	无		
J	支撑件 2 (500L、1000L 机型用)		
L 附带文件			
无符号	无		
R	检查成绩单		
S	检查成绩单+溯源性证明书		
M 洁净规格 注 8			
无符号	无		
P70	防止发尘		注 6
P80	禁油处理		注 7
N 选择项 (对应 ATEX)			
无符号	无		
EX	ATEX 对应		注 9

流量范围与配管口径

		E 配管口径								
		AA	BA	CA	AF	BF	CF	AC	BC	CC
		Rc1/8	Rc1/4	Rc1/2	G1/8	G1/4	G1/2	NPT1/8	NPT 1/4	NP1/2
B 流量范围	005	●			●			●		
	010	●			●			●		
	020	●			●			●		
	050	●			●			●		
	100	●			●			●		
	200	●			●			●		
	500		●			●			●	
	101		●			●			●	
	201		●			●			●	
	501			●			●			●
102			●			●			●	

1.1.2 指示条显示型（FSM3-B 系列）

■ 树脂本体型



<型号表示例>

FSM3-B005U1BH1J1N-DHS-P70

机种名称：RAPIFLOW FSM3 系列

A 显示 : 指示条显示

B 流量范围 : 500mL/min

C 流向 : 单向

D 本体材质・适用流体 : 树脂・空气

E 配管口径 : 快插 (φ4mm 管用)

F 配管方向 : 直管

G 输出规格 : 模拟电压输出×1

H 单位规格 : 仅 SI 单位制

I 阀选择项 : 无

J 导线 : 4 芯 3m

K 安装附件 : 支撑件 1

L 附带文件 : 检查成绩单+溯源性证明书

M 洁净规格 : 防止发尘

■ 型号选择时的注意事项

注 1 : 选型时请勿必确认下页对应表。

注 2 : 与分离显示器 (FSM2-D) 组合使用时, 请选择“J: 模拟电压输出×1 点”。

注 3 : 流向“B: 双向”机型 (I) 阀选择项只有“N: 无”。请注意, 不能选择“E: EXA 连接接头”。

注 4 : G 螺纹连接形状符合 ISO 16030。

注 5 : 选型时请通过“1.4 外形尺寸”确认 G 螺纹的连接形状。

(G 螺纹形状符合 JIS B 2351-1 0 型)

注 6 : 请注意, 弯管接头朝上安装会影响外壳, 朝下安装会影响 DIN 导轨的安装。

注 7 : 可通过专用接头与电磁阀 (EXA 系列) 连接。

请参考“1.4 外形尺寸”。

注 8 : EXA 请务必安装在本产品的 OUT 侧。

EXA 的线圈选择项请使用导线型。

DIN 端子箱型的端子箱会发生干涉, 因此无法安装。连接后请

务必确认有无脱落或外部泄漏。

注 9 : (M) 洁净规格无法选择“P70”“P80”。

注 10 : 不能选择“面板安装”选择项。

根据安装位置的不同, 支撑件可能会与弯管型接头发生干涉,

敬请注意。

注 11 : 产品附带选择项部件。未预先组装。

注 12 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台 (1000 级以上) 内

用防静电袋热封包装。

注 13 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。

符号	内容
A 显示	
B	指示条显示
B 流量范围 (满量程流量)	
005	500mL/min
010	1000mL/min
020	2L/min
050	5L/min
100	10L/min
200	20L/min
500	50L/min
101	100L/min
201	200L/min
501	500L/min
102	1000L/min
C 流向	注 3
U	单向
B	双向
D 本体材质・适用流体	
	本体材质 适用流体
1	树脂 空气
E 配管口径	
BH	快插 (φ4mm 管用)
CH	快插 (φ6mm 管用)
DH	快插 (φ8mm 管用)
EH	快插 (φ10mm 管用)
HH	快插 (φ1/4 英寸管用)
JH	快插 (φ3/8 英寸管用)
AA	Rc1/8
BA	Rc1/4
CA	Rc1/2
AF	G1/8 注 4
BF	G1/4 注 4
CF	G1/2 注 4
AB	G1/8 注 5
BB	G1/4 注 5
CB	G1/2 注 5
AC	NPT1/8
BC	NPT1/4
CC	NPT1/2
F 配管方向	
1	直管
2	弯管 注 6
G 输出规格	注 2
J	模拟电压输出×1 点
K	模拟电流输出×1 点
H 单位规格	
1	仅 SI 单位制
I 阀选择项	注 3
N	无
E	EXA 连接接头 (EXA 另售) 注 7、注 8、注 9
J 导线	
无符号	无
C	4 芯 1m
D	4 芯 3m
K 安装附件	注 10、注 11
无符号	无
H	支撑件 1 (200L 以下机型用)
J	支撑件 2 (500L、1000L 机型用)
M	DIN 导轨安装 (200L 以下机型用)
L 附带文件	
无符号	无
R	检查成绩单
S	检查成绩单+溯源性证明书
M 洁净规格	
无符号	无
P70	防止发尘 注 12
P80	禁油处理 注 13

流量范围与配管口径、EXA 连接接头的对应表

		E 配管口径 F 配管方向															
		BH1	CH1	DH1	EH1	HH1	JH1	BH2	CH2	DH2	EH2	HH2	JH2	AA1	BA1	CA1	AA2
B 流量范围	005	●	●			●		●	●			●		●			●
	010	●	●			●		●	●			●		●			●
	020	●	●			●		●	●			●		●			●
	050	●	●			●		●	●			●		●			●
	100	●	●			●		●	●			●		●			●
	200	●	●			●		●	●			●		●			●
	500		●	●		●			●	●		●		●	★		●
	101			●	●		●			●	●		●		★		
	201			●	●		●			●	●		●		★		
	501															●	
	102															●	
		BA2	AF1	BF1	CF1	AF2	BF2	AB1	BB1	CB1	AB2	BB2	AC1	BC1	CC1	AC2	BC2
	005		●			●		●			●		●			●	
	010		●			●		●			●		●			●	
	020		●			●		●			●		●			●	
	050		●			●		●			●		●			●	
	100		●			●		●			●		●			●	
	200		●			●		●			●		●			●	
	500	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●
	101	●		●			●		●			●		●			●
	201	●		●			●		●			●		●			●
	501				●					●					●		
	102				●					●					●		

● : 配管口径对应 ★: EXA 连接接头对应

配管口径与洁净规格的对应表

		E 配管口径 F 配管方向															
		BH1	CH1	DH1	EH1	HH1	JH1	BH2	CH2	DH2	EH2	HH2	JH2	AA1	BA1	CA1	AA2
M 洁净规格	无符号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P80	●	●					●	●					●	●	●	●
		BA2	AF1	BF1	CF1	AF2	BF2	AB1	BB1	CB1	AB2	BB2	AC1	BC1	CC1	AC2	BC2
	无符号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 不锈钢本体型

FSM3 - B 005 U 2 AA 1 J 1 N - D H S - P70

机种型号

A 显示

B 流量范围
(满量程流量)

C 流向

D 本体材质・适用流体

E 配管口径

F 配管方向

G 输出规格

H 单位规格

I 阀选择项

J 导线

K 安装附件

L 附带文件

M 洁净规格

<型号表示例>

FSM3-B005U2AA1J1N-DHS-P70

机种名称: RAPIFLOW FSM3 系列

A 显示 : 指示条显示

B 流量范围 : 500mL/min

C 流向 : 单向

D 本体材质・适用流体 : SUS・空气

E 配管口径 : Rc1/8

F 配管方向 : 直管

G 输出规格 : 模拟电压输出×1

H 单位规格 : 仅 SI 单位制

I 阀选择项 : 无

J 导线 : 4 芯 3m

K 安装附件 : 支撑件 1

L 附带文件 : 检查成绩单
+ 溯源性证明书

M 洁净规格 : 防止发生

■ 型号选择时的注意事项

注 1 : 选型时请勿确认下页对应表。

注 2 : 与分离显示器 (FSM2-D) 组合使用时, 请选择“J: 模拟电压输出×1 点”。

注 3 : 500L/min 和 1000L/min 无法选择“氧气”。

注 4 : G 螺纹连接形状符合 ISO16030。

注 5 : 选型时请通过“1.4 外形尺寸”确认 G 螺纹的连接形状。
(G 螺纹形状符合 JIS B 2351-1 O 型)

注 6 : 产品附带选择项部件。未预先组装。

注 7 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台 (1000 级以上) 内用防静电袋热封包装。

注 8 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。

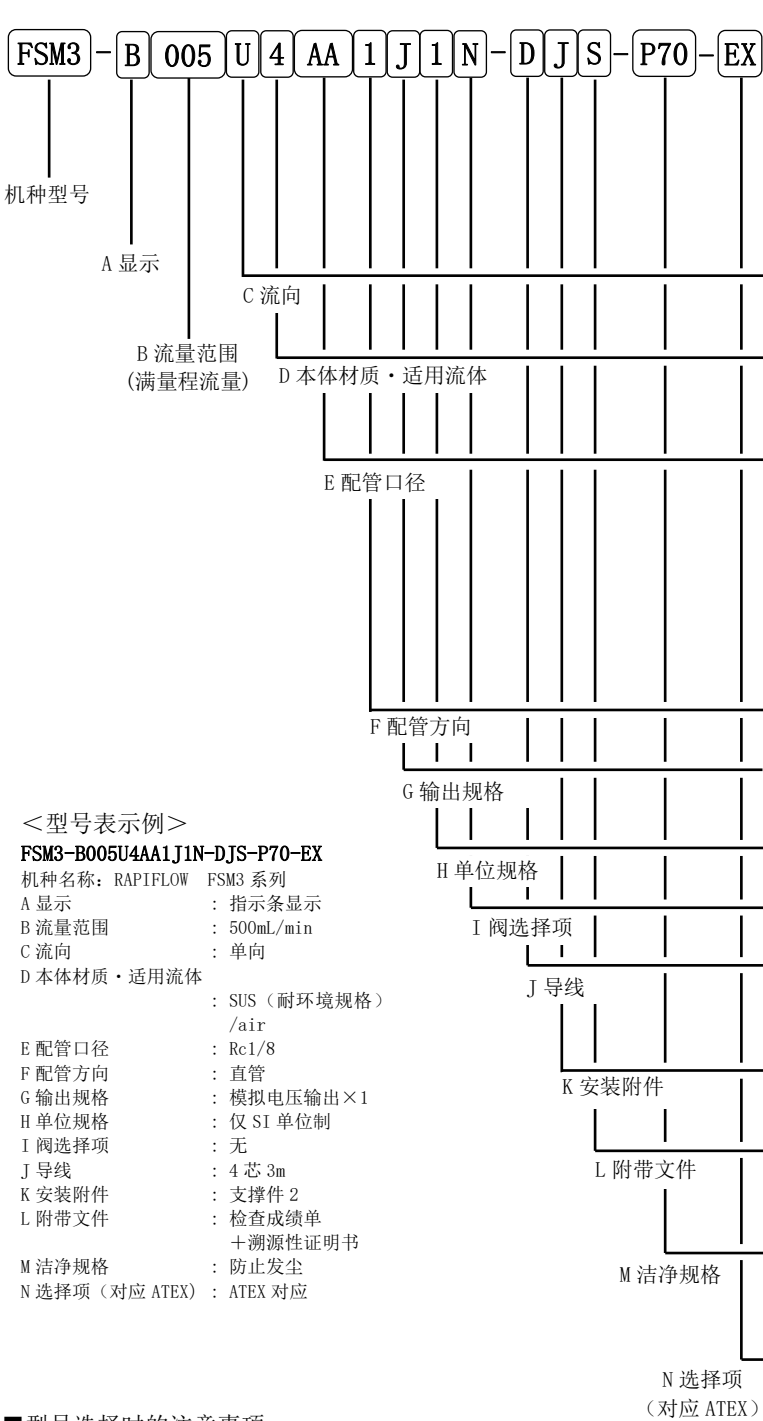
注 9 : 不可选择氧气型 (仅无符号)

符号	内容
A 显示	
B	指示条显示
B 流量范围 (满量程流量)	
005	500mL/min
010	1000mL/min
020	2L/min
050	5L/min
100	10L/min
200	20L/min
C 流向	
U	单向
B	双向
D 本体材质・适用流体	
	本体材质 适用流体
2	SUS 空气
3	SUS 氧气 (禁油规格) 注 3
E 配管口径	
AA	Rc1/8
BA	Rc1/4
CA	Rc1/2
AF	G1/8 注 4
BF	G1/4 注 4
CF	G1/2 注 4
AB	G1/8 注 5
BB	G1/4 注 5
CB	G1/2 注 5
AC	NPT1/8
BC	NPT1/4
CC	NPT1/2
AD	1/4 英寸双卡套接头 (50L/min 以下)
BD	1/4 英寸双卡套接头 (50~200L/min)
AE	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头 (50L/min 以下)
BE	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头 (50~200L/min)
F 配管方向	
1	直管
G 输出规格 注 2	
J	模拟电压输出×1 点
K	模拟电流输出×1 点
H 单位规格	
1	仅 SI 单位制
I 阀选择项	
N	无
J 导线	
无符号	无
C	4 芯 1m
D	4 芯 3m
K 安装附件 注 6	
无符号	无
H	支撑件 1 (200L 以下机型用)
J	支撑件 2 (500L、1000L 机型用)
M	DIN 导轨安装 (200L 以下机型用)
L 附带文件	
无符号	无
R	检查成绩单
S	检查成绩单+溯源性证明书
M 洁净规格 *9	
无符号	无
P70	防止发生 注 7
P80	禁油处理 注 8

流量范围与配管口径

		E 配管口径															
		AA	BA	CA	AF	BF	CF	AB	BB	CB	AC	BC	CC	AD	BD	AE	BE
		Rc1/8	Rc1/4	Rc1/2	G1/8	G1/4	G1/2	G1/8	G1/4	G1/2	NPT1/8	NPT1/4	NPT1/2	1 / 4 英寸 双卡套接头	1 / 4 英寸 JXR 外螺纹接头		
B 流量范围	005	●			●			●			●			●		●	
	010	●			●			●			●			●		●	
	020	●			●			●			●			●		●	
	050	●			●			●			●			●		●	
	100	●			●			●			●			●		●	
	200	●			●			●			●			●		●	
	500	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	●	●
	101		●			●			●			●			●		●
	201		●			●			●			●			●		●
	501			●			●			●			●				
	102			●			●			●			●				

■ 耐环境规格



■ 型号选择时的注意事项

- 注 1 : 选型时请务必确认下页对应表。
- 注 2 : 与分离显示器 (FSM2-D) 组合使用时, 请选择 “J: 模拟电压输出×1 点”。
- 注 3 : 500L/min 和 1000L/min 无法选择 “氧气”。
- 注 4 : G 螺纹连接形状符合 ISO16030。
- 注 5 : 产品附带选择项部件。未预先组装。
- 注 6 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台 (1000 级以上) 内用防静电袋热封包装。
- 注 7 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。
- 注 8 : 不可选择氧气型 (仅无符号)
- 注 9 : 详细规格请参阅第 61 页的 “关于 ATEX”。

符号	内容		
A 显示			
B	指示条显示		
B 流量范围 (满量程流量)			
005	500mL/min	500	50L/min
010	1000mL/min	101	100L/min
020	2L/min	201	200L/min
050	5L/min	501	500L/min
100	10L/min	102	1000L/min
200	20L/min		
C 流向			
U	单向		
B	双向		
D 本体材质・适用流体			
	本体材质	适用流体	
4	SUS (耐环境规格)	空气 (可切换气体种类)	
5	SUS (耐环境规格)	氧气 (无油规格) 注 2	
E 配管口径			
AA	Rc1/8		
BA	Rc1/4		
CA	Rc1/2		
AF	G1/8	注 4	
BF	G1/4	注 4	
CF	G1/2	注 4	
AC	NPT1/8		
BC	NPT1/4		
CC	NPT1/2		
F 配管方向			
I	直管		
G 输出规格			注 2
J	模拟电压输出×1 点		
K	模拟电流输出×1 点		
H 单位规格			
1	仅 SI 单位制		
I 阀选择项			
N	无		
J 导线			
无符号	无		
C	4 芯 1 m		
D	4 芯 3 m		
K 安装附件			注 5
无符号	无		
J	支撑件 2 (500L、1000L 机型用)		
L 附带文件			
无符号	无		
R	检查成绩单		
S	检查成绩单+溯源性证明书		
M 洁净规格			注 8
无符号	无		
P70	防止发尘 注 6		
P80	禁油处理 注 7		
N 选择项 (对应 ATEX)			
无符号	无		
EX	ATEX 对应 注 9		

流量范围与配管口径

		E 配管口径								
		AA	BA	CA	AF	BF	CF	AC	BC	CC
		Rc1/8	Rc1/4	Rc1/2	G1/8	G1/4	G1/2	NPT1/8	NPT 1/4	NP1/2
B 流量范围	005	●			●			●		
	010	●			●			●		
	020	●			●			●		
	050	●			●			●		
	100	●			●			●		
	200	●			●			●		
	500		●			●			●	
	101		●			●			●	
	201		●			●			●	
	501			●			●			●
102			●			●			●	

1.1.3 IO-Link 型 (FSM3-C 系列)

■ 树脂本体型

FSM3

C

005

U

1

BH

1

L

1

N

G

H

R

P70

机种型号

A 显示

B 流量范围
(满量程流量)

C 流向

D 本体材质・适用流体

E 配管口径

F 配管方向

G 输出规格

H 单位规格

I 阀选择项

J 导线

K 安装附件

L 附带文件

M 洁净规格

符号

内容

A 显示

C IO-Link

B 流量范围 (满量程流量)

005 500mL/min 500 50L/min

010 1000mL/min 101 100L/min

020 2L/min 201 200L/min

050 5L/min 501 500L/min

100 10L/min 102 1000L/min

200 20L/min

C 流向

U 单向

B 双向

D 本体材质・适用流体

本体材质 适用流体

1 树脂 空气 (可切换气体种类)

E 配管口径

BH 快插 (Φ 4 mm 管用) AF G1/8 注 2

CH 快插 (Φ 6 mm 管用) BF G1/4 注 2

DH 快插 (Φ 8 mm 管用) CF G1/2 注 2

EH 快插 (Φ 10 mm 管用) AB G1/8 注 3

HH 快插 (Φ 1/4 英寸管用) BB G1/4 注 3

JH 快插 (Φ 3/8 英寸管用) CB G1/2 注 3

AA Rc1/8 AC NPT1/8

BA Rc1/4 BC NPT1/4

CA Rc1/2 CC NPT1/2

F 配管方向

1 直管

2 弯管 注 4

G 输出规格

L IO-Link 通信

H 单位规格

1 仅 SI 单位制

I 阀选择项

N 无

J 导线

无符号 无

G M12 两侧带接插件导线 (3 m)

K 安装附件 注 5、注 6

无符号 无

H 支撑件 1 (200L 以下机型用)

J 支撑件 2 (500L、1000L 机型用)

M DIN 导轨安装 (200L 以下机型用)

L 附带文件

无符号 无

R 检查成绩单

S 检查成绩单+溯源性证明书

M 洁净规格

无符号 无

P70 防止发尘 注 7

P80 禁油处理 注 8

<型号表示例>

FSM3-C005U1BH1L1N-GHR-P70

机种名称: RAPIFLOW FSM3 系列

A 显示 : IO-Link

B 流量范围 : 500mL/min

C 流向 : 单向

D 本体材质・适用流体 : 树脂・空气

E 配管口径 : 快插
(Φ 4mm 管用)

F 配管方向 : 直管

G 输出规格 : IO-Link

H 单位规格 : 仅 SI 单位制

I 阀选择项 : 无

J 导线 : M12 两侧带接插件导线 (3m)

K 安装附件 : 支撑件 1

L 附带文件 : 检查成绩单

M 洁净规格 : 防止发尘

■ 型号选择时的注意事项

注 1 : 选型时请勿确认本页对应表。

注 2 : G 螺纹连接形状符合 ISO16030。

注 3 : 选型时请通过“1.4 外形尺寸”确认 G 螺纹的连接形状。
(G 螺纹形状符合 JIS B 2351-1 O 型)

注 4 : 请注意, 弯管接头朝上安装时会影响外壳, 朝下安装会影响 DIN 导轨的安装。

注 5 : 根据安装位置的不同, 支撑件可能会与弯管型接头发生干涉, 敬请注意。

注 6 : 产品附带选择项部件。未预先组装。

注 7 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台 (1000 级以上) 内用防静电袋热封包装。

注 8 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。

流量范围与配管口径

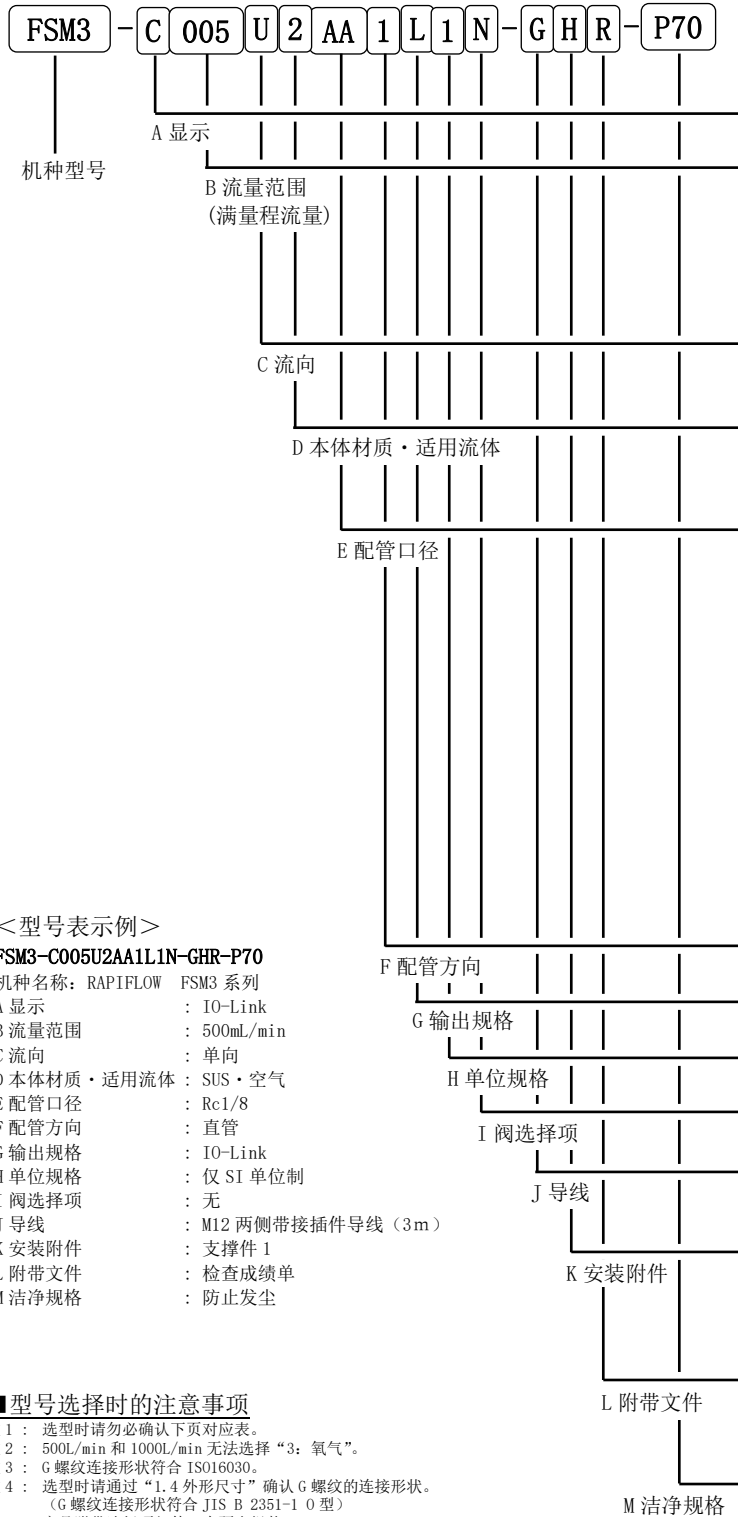
		E 配管口径 F 配管方向															
		BH1	CH1	DH1	EH1	HH1	JH1	BH2	CH2	DH2	EH2	HH2	JH2	AA1	BA1	CA1	AA2
B 流量范围	005	●	●			●		●	●			●		●			●
	010	●	●			●		●	●			●		●			●
	020	●	●			●		●	●			●		●			●
	050	●	●			●		●	●			●		●			●
	100	●	●			●		●	●			●		●			●
	200	●	●			●		●	●			●		●			●
	500		●	●		●			●	●		●		●	●		●
	101			●	●		●			●	●		●		●		
	201			●	●		●			●	●		●		●		
	501															●	
	102															●	
		BA2	AF1	BF1	CF1	AF2	BF2	AB1	BB1	CB1	AB2	BB2	AC1	BC1	CC1	AC2	BC2
	005		●			●		●			●		●			●	
	010		●			●		●			●		●			●	
	020		●			●		●			●		●			●	
	050		●			●		●			●		●			●	
	100		●			●		●			●		●			●	
	200		●			●		●			●		●			●	
	500	●	●	●		●	●	●			●	●	●	●		●	●
	101	●		●			●		●			●		●			●
	201	●		●			●		●			●		●			●
	501				●					●					●		
	102				●					●					●		

● : 配管口径对应

配管口径与洁净规格的对应表

		E 配管口径 F 配管方向															
		BH1	CH1	DH1	EH1	HH1	JH1	BH2	CH2	DH2	EH2	HH2	JH2	AA1	BA1	CA1	AA2
M 洁净规格	无符号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P80	●	●					●	●					●	●	●	●
		BA2	AF1	BF1	CF1	AF2	BF2	AB1	BB1	CB1	AB2	BB2	AC1	BC1	CC1	AC2	BC2
	无符号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	P80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 不锈钢本体型



<型号表示例>

FSM3-C005U2AA1L1N-GHR-P70

机种名称: RAPIFLOW FSM3 系列

A 显示 : IO-Link

B 流量范围 : 500mL/min

C 流向 : 单向

D 本体材质・适用流体 : SUS・空气

E 配管口径 : Rc1/8

F 配管方向 : 直管

G 输出规格 : IO-Link

H 单位规格 : 仅 SI 单位制

I 阀选择项 : 无

J 导线 : M12 两侧带接插件导线 (3m)

K 安装附件 : 支撑件 1

L 附带文件 : 检查成绩单

M 洁净规格 : 防止发尘

■ 型号选择时的注意事项

注 1 : 选型时请勿必确认下页对应表。

注 2 : 500L/min 和 1000L/min 无法选择 “3: 氧气”。

注 3 : G 螺纹连接形状符合 ISO16030。

注 4 : 选型时请通过 “1.4 外形尺寸” 确认 G 螺纹的连接形状。
(G 螺纹连接形状符合 JIS B 2351-1 0 型)

注 5 : 产品附带选择项部件。未预先组装。

注 6 : 包装前对产品表面进行脱脂, 在洁净工作台 (1000 级以上) 内用防静电袋热封包装。

注 7 : 除了 P70 规格以外, 对气体接触部进行脱脂清洗。

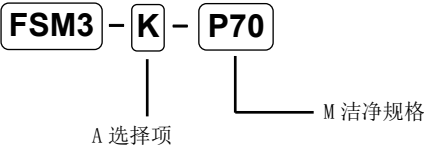
注 8 : 不可选择氧气型 (仅无符号)

符号	内容
A 显示	
C	IO-Link
B 流量范围 (满量程流量)	
005	500mL/min
010	1000mL/min
020	2L/min
050	5L/min
100	10L/min
200	20L/min
500	50L/min
101	100L/min
201	200L/min
501	500L/min
102	1000L/min
C 流向	
U	单向
B	双向
D 本体材质・适用流体	
	本体材质 适用流体
2	SUS 空气 (可切换气体种类)
3	SUS 氧气 (禁油规格) 注 2
E 配管口径	
AA	Rc1/8
BA	Rc1/4
CA	Rc1/2
AF	G1/8 注 3
BF	G1/4 注 3
CF	G1/2 注 3
AB	G1/8 注 4
BB	G1/4 注 4
CB	G1/2 注 4
AC	NPT1/8
BC	NPT1/4
CC	NPT1/2
AD	1/4 英寸双卡套接头 (50L/min 以下)
BD	1/4 英寸双卡套接头 (50~200L/min)
AE	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头 (50L/min 以下)
BE	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头 (50~200L/min)
F 配管方向	
1	直管
G 输出规格	
L	IO-Link
H 单位规格	
1	仅 SI 单位制
I 阀选择项	
N	无
J 导线	
无符号	无
G	M12 两侧带接插件导线 (3m)
K 安装附件 注 5	
无符号	无
H	支撑件 1 (200L 以下机型用)
J	支撑件 2 (500L、1000L 机型用)
M	DIN 导轨安装 (200L 以下机型用)
L 附带文件	
无符号	无
R	检查成绩单
S	检查成绩单+溯源性证明书
M 洁净规格 注 8	
无符号	无
P70	防止发尘 注 6
P80	禁油处理 注 7

流量范围与配管口径

		E 配管口径															
		AA	BA	CA	AF	BF	CF	AB	BB	CB	AC	BC	CC	AD	BD	AE	BE
		Rc1/8	Rc1/4	Rc1/2	G1/8	G1/4	G1/2	G1/8	G1/4	G1/2	NPT1/8	NPT1/4	NPT1/2	1 / 4 英寸 双卡套接头	1 / 4 英寸 JXR 外螺纹接头		
(B) 流量范围	005	●			●			●			●			●		●	
	010	●			●			●			●			●		●	
	020	●			●			●			●			●		●	
	050	●			●			●			●			●		●	
	100	●			●			●			●			●		●	
	200	●			●			●			●			●		●	
	500	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	●	●
	101		●			●			●			●			●		●
	201		●			●			●			●			●		●
	501			●			●			●			●				
102			●			●			●			●					

1. 1. 4 选择项



符号	内容
A 选择项	
A	5 芯导线 1m(LCD 显示型用)
B	5 芯导线 3m(LCD 显示型用)
C	4 芯导线 1m(指示条显示型用)
D	4 芯导线 3m(指示条显示型用)
G	M12 两侧带接插件导线(3m) (IO-Link 型用)
H	支撑件 1(流量范围 200L/min 以下机型用)
J	支撑件 2(流量范围 500L/min、1000L/min 机型用)
K	面板安装组件 (用于流量范围小于 200L/min 的传感器单品)
L	面板安装组件 (用于流量范围小于 200L/min 的带针阀用)
M	DIN 导轨安装组件(流量范围 200L/min 以下机型用)
B 洁净规格	
无符号	无
P70	防止发尘

1.2 规格

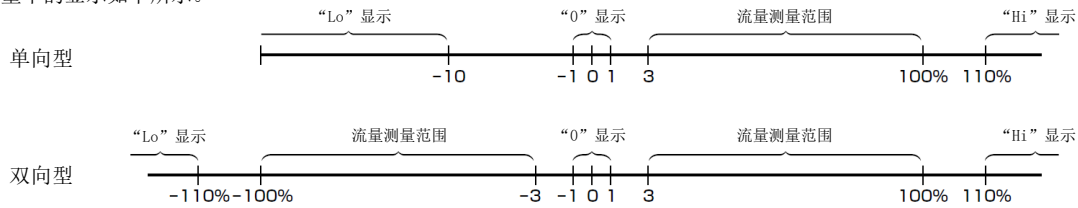
1.2.1 LCD 显示型

■ 树脂本体型

项目			FSM3 [A] [B] [C] [D] [E] [F] [G] [H] [I] - []										
			[B]										
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
流向	[C]	U	单向										
		B	双向										
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 至 10.00L	0.6 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L
显示种类			4位+4位 双色LCD										
流量显示范围 (□/min) 注2	[B]	U	-49 至 549mL	-99 至 1099mL	-0.19 至 2.19L	-0.49 至 5.49L	-0.99 至 10.99L	-1.9 至 21.9L	-4.9 至 54.9L	-9.9 至 109.9L	-19 至 219L	-49 至 549L	-99 至 1099L
		B	-549 至 549mL	-1099 至 1099mL	-2.19 至 2.19L	-5.49 至 5.49L	-10.99 至 10.99L	-21.9 至 21.9L	-54.9 至 54.9L	-109.9 至 109.9L	-219 至 219L	-549 至 549L	-1099 至 1099L
累计显示 注3		显示范围	0 至 ±9999999mL			0.00 至 ±99999.99L			0.0 至 ±999999.9L			0 至 ±9999999L	
		脉冲输出率	5mL	10mL	0.02L	0.05L	0.1L	0.2L	0.5L	1L	2L	5L	10L
使用条件		适用流体 注4	清洁空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2)、 压缩空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2)、 氮气										
			氩气、二氧化碳气体、混合气体 (氩气+二氧化碳气体)										-
		温度范围	0~50 ℃ (不得结露)										
		压力范围	-0.09 至 0.75MPa										
		耐压力	1MPa										
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下										
保存温度			-10 至 60 ℃										
精度 注5 (流体: 干燥空气)		精度 注6	±3%F. S. 以内 (2次侧大气开放) (保证范围取决于“流量测量范围”)										
		重复精度 注7	±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 (2次侧大气开放基准)								±5%F. S. 以内 (0.35MPa基准)		
响应时间 注8			50msec 以下 (响应时间设定OFF时)										
开关输出		A, B, E, F	NPN集电极开路输出 (50mA以下, 电压降2.4V 以下)										
		C, D, G, H	PNP集电极开路输出 (50mA以下, 电压降2.4V 以下)										
模拟输出 注9	[G]	A, B, C, D	1~5V电压输出 (连接负荷阻抗=50 k Ω 以上)										
		E, F, G, H	4~20mA电流输出 (连接负荷阻抗05~300 Ω)										
电源电压 注10		A, B, C, D	DC 12~24 V (10.8~26.4 V) 波动率1 %以下										
		E, F, G, H	DC24V (21.6~26.4V) 波动率1%以下										
消耗电流 注11			45mA以下										
导线			φ3.7 相当于AWG26×5芯 (接插件连接), 绝缘体外径φ1.0										
具备功能 注12			(1) 气体种类切换、(2) 设定复制功能、(3) 流量累计、(4) 峰值保持, 等等										
防护等级			相当于IP40 (IEC标准)										
保护回路 注13			电源逆接保护、开关输出逆接保护、开关输出负荷短路保护										
耐振动			10~150 Hz、最大100m/ s ² 、XYZ方向, 各2小时										
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8										
安装	安装方式 注14	垂直、水平任意											
	直管导入部 注15	无需											

注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)。

注 2: 各流量下的显示如下所示。

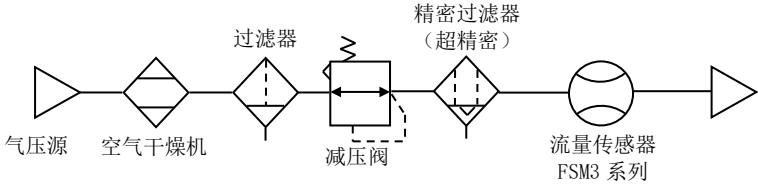


注 3: 累计流量为计算 (参考) 值。使用累计保存功能时, 请注意保存次数不得超过保存元件的存取次数 (极限值为 100 万次)。(各种设定的变更)

$$\text{保存次数} = \frac{\text{使用时间}}{5 \text{ 分钟}} < 100 \text{ 万次}$$

瞬时流量在 1 % 以下时, 不会计为累计流量。

注 4: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>



注 5: 本产品的调整、检查过程中使用了压缩空气。对于空气以外的气体种类, 精度仅供参考。

注 6: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。
请根据使用环境、使用条件另行考虑。

注 7: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)

注 8: 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 至 1.5sec 中选择。

注 9: 模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 1 kΩ。连接负荷的阻抗较低时, 输出值的误差会变大。请在对连接负荷的阻抗下的误差进行确认的基础上使用。

注 10: 电压输出型与电流输出型的电源电压规格不同, 敬请注意。

注 11: 连接 DC24V、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 12: 可通过气体种类切换功能切换为氩气、二氧化碳气体、氩气 80%+ 二氧化碳气体 20%。切换后的满量程流量、模拟输出如下所示。
(请注意: 500L/min、1000L/min 机型不具备气体种类切换功能。)

切换到二氧化碳气体后的满量程流量是流量范围的一半。另外, 模拟输出可以选择输出类型。

气体种类	流向	流量测量范围 (□/min)							
		005	010	020	100	200	500	101	201
• 空气 • 氮气 • 氩气 • 氩气 80% + 二氧化碳气体 20%	单向	15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00 L	0.6 至 20.0 L	1.5 至 50.0 L	3.0 至 100.0 L	6 至 200 L
	双向	-500 至 -15 mL	-1000 至 -30 mL	-2.00 至 0.06 L	-10.00 至 -0.30 L	-20.0 至 -0.6 L	-50.0 至 -1.5 L	-100.0 至 -3.0 L	-200 至 -6 L
	单向	15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00 L	0.6 至 20.0 L	1.5 至 50.0 L	3.0 至 100.0 L	6 至 200 L
	双向	-250 至 -15 mL	-500 至 -30 mL	-1.00 至 -0.06 L	-5.00 至 -0.30 L	-10.0 至 -0.6 L	-25.0 至 -1.5 L	-50.0 至 -3.0 L	-100 至 -6 L
• 二氧化碳气体	单向	15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L
	双向	-250 至 -15 mL	-500 至 -30 mL	-1.00 至 -0.06 L	-5.00 至 -0.30 L	-10.0 至 -0.6 L	-25.0 至 -1.5 L	-50.0 至 -3.0 L	-100 至 -6 L

气体种类	流向	模拟输出			
		输出类型 A		输出类型 B	
		电压	电流	电压	电流
• 二氧化碳气体	单向	1 至 3 V	4 至 12 mA	1 至 5 V	4 至 20 mA
	双向	2 至 4 V	8 至 16 mA	1 至 5 V	4 至 20 mA

在“(G)输出规格”中选择“设定复制功能”的有无。

带“设定复制功能”的机种没有“外部输入”功能, 敬请注意。

注 13: 本产品的保护回路仅对特定的错误连接和负荷短路有效, 并不能对所有错误连接提供保护。

注 14: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。

纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。

注 15: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。

500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。

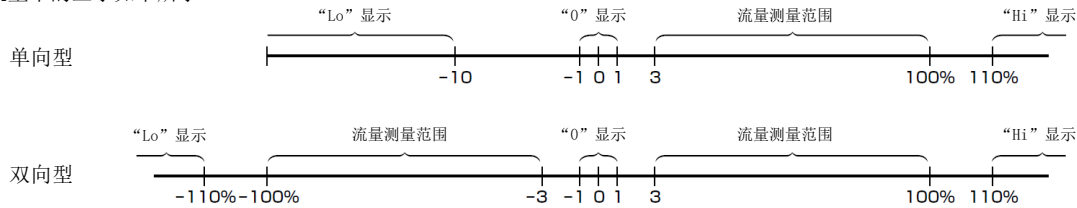
注 16: 重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

■ 不锈钢本体型

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]										
			[B]										
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
流向	[C]	U	单向										
		B	双向										
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 至 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 - 0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 - 0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L
显示种类			4位+4位 双色LCD										
流量显示范围 (□/min) 注2	[B]	U	-49 至 549mL	-99 至 1099mL	-0.19 至 2.19L	-0.49 至 5.49L	-0.99 至 10.99L	-1.9 至 21.9L	-4.9 至 54.9L	-9.9 至 109.9L	-19 至 219L	-49 至 549L	-99 至 1099L
		B	-549 至 549mL	-1099 至 1099mL	-2.19 至 2.19L	-5.49 至 5.49L	-10.99 至 10.99L	-21.9 至 21.9L	-54.9 至 54.9L	-109.9 至 109.9L	-219 至 219L	-549 至 549L	-1099 至 1099L
累计显示 注3		显示范围	0 至 ±9999999mL		0.00 至 ±99999.99L			0.0 至 ±999999.9L			0 至 ±9999999L		
		脉冲输出率	5mL	10mL	0.02L	0.05L	0.1L	0.2L	0.5L	1L	2L	5L	10L
使用条件		适用流体 注4	清洁空气（JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2）、 压缩空气（JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2）、 氮气										
			氩气、二氧化碳气体、混合气体（氩气+二氧化碳气体）										-
			氧气（选择氧气规格时，无法选择（M）的洁净规格。自动变为禁油处理规格。）										-
		温度范围	0~50℃（不得结露）										
		压力范围	-0.09 至 1.00 MPa										-0.09 至 0.75 MPa
		耐压力	1.5 MPa										
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下										
保存温度			-10 至 60 ℃										
精度 注5 （流体：干燥空气）		精度 注6	±3%F. S. 以内（2次侧大气开放） （保证范围取决于“流量测量范围”）										
		重复精度 注7	±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（2次侧大气开放基准）									±5%F. S. 以内 （0.35MPa基准）	
响应时间		注8	50msec 以下（响应时间设定OFF时）										
开关输出		A, B, E, F	NPN集电极开路输出（50mA以下，电压降2.4V 以下）										
		C, D, G, H	PNP集电极开路输出（50mA以下，电压降2.4V 以下）										
模拟输出 注9	[G]	A, B, C, D	1~5V电压输出（连接负荷阻抗=50 k Ω 以上）										
		E, F, G, H	4~20mA电流输出（连接负荷阻抗0~300 Ω）										
电源电压 注10		A, B, C, D	DC 12~24 V（10.8~26.4 V）波动率1 %以下										
		E, F, G, H	DC24V（21.6~26.4V）波动率1%以下										
消耗电流		注11	45mA以下										
导线			φ 3.7 相当于AWG26×5芯（接插件连接），绝缘体外径 φ 1.0										
具备功能		注12	（1）气体种类切换、（2）设定复制功能、（3）流量累计、（4）峰值保持，等等										
防护等级			相当于IP40（IEC标准）										
保护回路		注13	电源逆接保护、开关输出逆接保护、开关输出负荷短路保护										
耐振动			10~150 Hz、最大100m/ s ² 、XYZ方向，各2小时										
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8										
安装	安装方式 注14		垂直、水平任意										
	直管导入部 注15		无需										

注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)

注 2: 各流量下的显示如下所示。

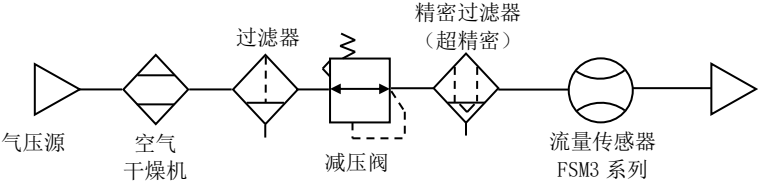


注 3: 累计流量为计算 (参考) 值。使用累计保存功能时, 请注意保存次数不得超过保存元件的存取次数 (极限值为 100 万次)。(各种设定的变更也将被计为存取次数。)

保存次数 = $\frac{\text{使用时间}}{5 \text{ 分钟}} < 100 \text{ 万次}$

瞬时流量在 1 % 以下时, 不会计为累计流量。

注 4: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点) 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>



氧气用为专用型。为了防止火灾, 在已经通入氧气以外的流体时, 请勿再次通入氧气。

注 5: 本产品的调整、检查过程中使用了压缩空气。对于空气以外的气体种类, 精度仅供参考。

注 6: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。

请根据使用环境、使用条件另行考虑。

注 7: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)

注 8: 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 至 1.5sec 中选择。

注 9: 模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 1 kΩ。连接负荷的阻抗较低时, 输出值的误差会变大。请在对连接负荷的阻抗下的误差进行确认的基础上使用。

注 10: 电压输出型与电流输出型的电源电压规格不同, 敬请注意。

注 11: 连接 DC24V、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 12: 可通过气体种类切换功能切换为氩气、二氧化碳气体、氩气 80%+二氧化碳气体 20%。切换后的满量程流量、模拟输出如下所示。
(请注意: 500L/min、1000L/min 机型不具备气体种类切换功能。)

切换到二氧化碳气体后的满量程流量是流量范围的一半。另外, 模拟输出可以选择输出类型。

气体种类	流向	流量测量范围 (□/min)							
		005	010	020	100	200	500	101	201
• 空气 • 氮气 • 氩气 • 氩气 80%+二氧化碳气体 20%	单向	15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00 L	0.6 至 20.0 L	1.5 至 50.0 L	3.0 至 100.0 L	6 至 200 L
	双向	-500 至 -15 mL	-1000 至 -30 mL	-2.00 至 0.06 L	-10.00 至 -0.30 L	-20.0 至 -0.6 L	-50.0 至 -1.5 L	-100.0 至 -3.0 L	-200 至 -6 L
		15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00 L	0.6 至 20.0 L	1.5 至 50.0 L	3.0 至 100.0 L	6 至 200 L
	单向	15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L
• 二氧化碳气体	双向	-250 至 -15 mL	-500 至 -30 mL	-1.00 至 -0.06 L	-5.00 至 -0.30 L	-10.0 至 -0.6 L	-25.0 至 -1.5 L	-50.0 至 -3.0 L	-100 至 -6 L
		15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L

气体种类	流向	模拟输出			
		输出类型 A		输出类型 B	
		电压	电流	电压	电流
• 二氧化碳气体	单向	1 至 3 V	4 至 12 mA	1 至 5 V	4 至 20 mA
	双向	2 至 4 V	8 至 16 mA	1 至 5 V	4 至 20 mA

在“(G)输出规格”中选择“设定复制功能”的有无。

带“设定复制功能”的机种没有“外部输入”功能, 敬请注意。

注 13: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。

注 14: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。

纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。

注 15: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。

500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。

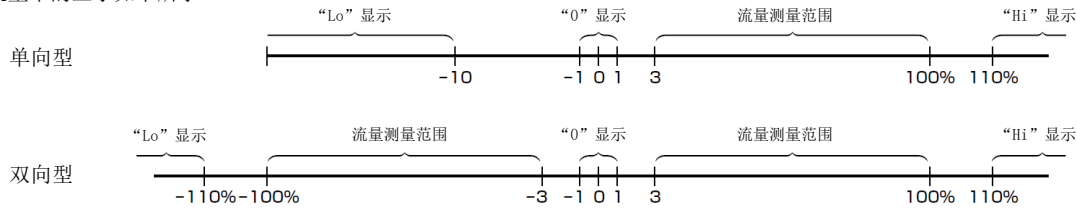
注 16: 重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

■ 耐环境规格

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]										
			[B]										
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
流向	[C]	U	单向										
		B	双向										
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 至 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L
显示种类			4位+4位 双色LCD										
流量显示范围 (□/min) 注2	[B]	U	-49 至 549mL	-99 至 1099mL	-0.19 至 2.19L	-0.49 至 5.49L	-0.99 至 10.99L	-1.9 至 21.9L	-4.9 至 54.9L	-9.9 至 109.9L	-19 至 219L	-49 至 549L	-99 至 1099L
		B	-549 至 549mL	-1099 至 1099mL	-2.19 至 2.19L	-5.49 至 5.49L	-10.99 至 10.99L	-21.9 至 21.9L	-54.9 至 54.9L	-109.9 至 109.9L	-219 至 219L	-549 至 549L	-1099 至 1099L
累计显示 注3		显示范围	0 至 ±9999999mL		0.00 至 ±99999.99L			0.0 至 ±999999.9L			0 至 ±9999999L		
		脉冲输出率	5mL	10mL	0.02L	0.05L	0.1L	0.2L	0.5L	1L	2L	5L	10L
使用条件	适用流体 注4		清洁空气（JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2）、 压缩空气（JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2）、 氮气										
			氩气、二氧化碳气体、混合气体（氩气+二氧化碳气体）										-
			氧气（选择氧气规格时，无法选择（M）的洁净规格。自动变为禁油处理规格。）										-
	温度范围		0~50℃（不得结露）										
	压力范围		-0.09 至 1.00 MPa										-0.09 至 0.75 MPa
	耐压力		1.5 MPa										
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下										
保存温度			-10 至 60 ℃										
精度 注5 （流体：干燥空 气）	精度 注6		±3%F.S. 以内（2次侧大气开放） （保证范围取决于“流量测量范围”）										
	重复精度 注7		±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（2次侧大气开放基准）									±5%F.S. 以内 （0.35MPa基准）	
响应时间 注8			50msec 以下（响应时间设定OFF时）										
开关输出		A, B, E, F	NPN集电极开路输出（50mA以下，电压降2.4V 以下）										
		C, D, G, H	PNP集电极开路输出（50mA以下，电压降2.4V 以下）										
模拟输出 注9	[G]	A, B, C, D	1~5V电压输出（连接负荷阻抗=50 k Ω 以上）										
		E, F, G, H	4~20mA电流输出（连接负荷阻抗0~300 Ω）										
电源电压 注10		A, B, C, D	DC 12~24 V（10.8~26.4 V）波动率1 %以下										
		E, F, G, H	DC24V（21.6~26.4V）波动率1%以下										
消耗电流 注11			45mA以下										
导线			φ 3.7 相当于AWG26×5芯（接插件连接），绝缘体外径 φ 1.0										
具备功能 注12			（1）气体种类切换、（2）设定复制功能、（3）流量累计、（4）峰值保持，等等										
防护等级 注13			相当于IP65（IEC标准）										
保护回路 注14			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										
安装	安装方式 注15		垂直、水平任意										
	直管导入部 注16		无需										

注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)

注 2: 各流量下的显示如下所示。

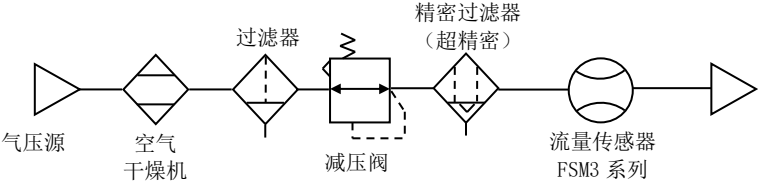


注 3: 累计流量为计算 (参考) 值。使用累计保存功能时, 请注意保存次数不得超过保存元件的存取次数 (极限值为 100 万次)。(各种设定的变更也将被计为存取次数。)

保存次数 = $\frac{\text{使用时间}}{5 \text{ 分钟}} < 100 \text{ 万次}$

瞬时流量在 1 % 以下时, 不会计为累计流量。

注 4: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点) 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>



氧气用为专用型。为了防止火灾, 在已经通入氧气以外的流体时, 请勿再次通入氧气。

注 5: 本产品的调整、检查过程中使用了压缩空气。对于空气以外的气体种类, 精度仅供参考。

注 6: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。

请根据使用环境、使用条件另行考虑。

注 7: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)

注 8: 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 至 1.5sec 中选择。

注 9: 模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 1 kΩ。连接负荷的阻抗较低时, 输出值的误差会变大。请在对连接负荷的阻抗下的误差进行确认的基础上使用。

注 10: 电压输出型与电流输出型的电源电压规格不同, 敬请注意。

注 11: 连接 DC24V、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 12: 可通过气体种类切换功能切换为氩气、二氧化碳气体、氩气 80%+二氧化碳气体 20%。切换后的满量程流量、模拟输出如下所示。
(请注意: 500L/min、1000L/min 机型不具备气体种类切换功能。)

切换到二氧化碳气体后的满量程流量是流量范围的一半。另外, 模拟输出可以选择输出类型。

气体种类	流向	满量程流量	模拟输出	
			电压	电流
• 空气 • 氮气 • 氩气 • A 氩气 80% + 二氧化碳 20%	单向	0~100%	1~5V	4~20mA
	双向	-100~100%		
• 二氧化碳 (类型 A 设定)	单向	0~50%	1~3V	4~12mA
	双向	-50 ~ 50%	2~4V	8~16mA
• 二氧化碳 (类型 B 设定)	单向	0~50%	1~5V	4~20mA
	双向	-50 ~ 50%		

在“(G)输出规格”中选择“设定复制功能”的有无。

带“设定复制功能”的机种没有“外部输入”功能, 敬请注意。

注 13: 请务必确认第 61 页的“关于 ATEX”、第 62 页“安装环境”及第 76 页“使用方法”的注意事项。
在 ATEX 评估中为 IP64。

注 14: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。

注 15: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。

纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。

注 16: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。

500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。

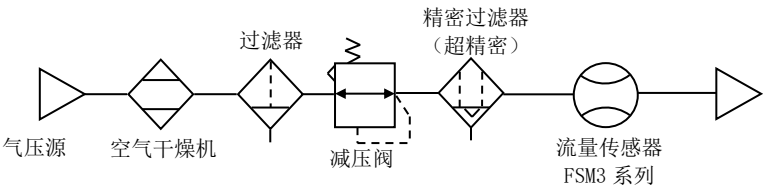
注 17: 重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

1.2.2 指示条显示型

■ 树脂本体型

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]										
			[B]										
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
流向	[C]	U	单向										
		B	双向										
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 至 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L
显示种类			LED指示条显示										
使用流体	适用流体 注2		清洁空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2)、 压缩空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2)、 氮气										
	温度范围		0~50℃ (不得结露)										
	压力范围		-0.09 至 0.75 MPa										
	耐压力		1 MPa										
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下										
保存温度			-10 至 60 ℃										
精度	精度 注3		±3%F. S. 以内 (2次侧大气开放) (保证范围取决于“流量测量范围”)										
	重复精度 注4		±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 (2次侧大气开放基准)									±5%F. S. 以内 (0.35MPa基准)	
响应时间 注5			50msec 以下										
模拟输出 注6	[G]	J	1-5V电压输出 (连接负荷阻抗=50 k Ω 以上)										
		K	4-20mA电流输出 (连接负荷阻抗0~300 Ω)										
电源电压 注7	[G]	J	DC 12~24 V (1 0.8~26.4 V) 波动率1 %以下										
		K	DC24V (2 1 .6~26.4V) 波动率1%以下										
消耗电流 注8			45mA以下										
导线			φ 3.7 相当于AWG26×4芯 (接插件连接), 绝缘体外径 φ 1.0										
防护等级			相当于IP40 (IEC标准)										
保护回路 注9			电源逆接保护										
耐振动			10~150 Hz、最大100m/ s ² 、XYZ方向, 各2小时										
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8										
安装	安装方式 注10		垂直、水平任意										
	直管导入部 注11		无需										

- 注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)
- 注 2: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>

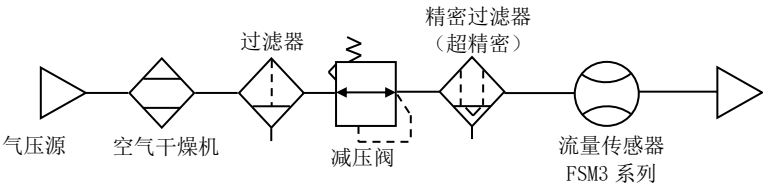


- 注 3: 精度以本公司的标准流量计为基准, 并不表示绝对精度。
精度±3%F.S. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。
请根据使用环境、使用条件另行考虑。
- 注 4: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)
- 注 5: 实际响应时间根据配管条件的变化而改变。
- 注 6: 模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 1 kΩ。连接负荷的阻抗较低时, 输出值的误差会变大。请在对连接负荷的阻抗下的误差进行确认的基础上使用。
- 注 7: 电压输出型与电流输出型的电源电压规格不同, 敬请注意。
- 注 8: 连接 DC24V、未连接负荷时的电流。消耗电流因负荷的连接状态而异, 敬请注意。
- 注 9: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。
- 注 10: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。
纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。
- 注 11: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。
500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。
- 注 12: 重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

■ 不锈钢本体型

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]										
			[B]										
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
流向	[C]	U	单向										
		B	双向										
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L
显示种类			LED指示条显示										
使用条件		适用流体 注2	清洁空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2)、 压缩空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2)、 氮气										
			氧气 (选择氧气规格时, 无法选择 (M) 的洁净规格。自动变为禁油处理规格。)										-
		温度范围	0~50℃ (不得结露)										
		压力范围	-0.09 至 1.00 MPa										-0.09 至 0.75 MPa
		耐压力	1.5 MPa										
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下										
保存温度			-10 至 60 ℃										
精度		精度 注3	±3%F. S. 以内 (2次侧大气开放) (保证范围取决于“流量测量范围”)										
		重复精度 注4	±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 (2次侧大气开放基准)										±5%F. S. 以内 (0.35MPa基准)
响应时间		注5	50msec 以下										
模拟输出 注6	[G]	J	1-5V电压输出 (连接负荷阻抗=50k Ω 以上)										
		K	4-20mA电流输出 (连接负荷阻抗0~300 Ω)										
电源电压 注7	[G]	J	DC 12~24 V (10.8~26.4 V) 波动率1 %以下										
		K	DC24V (21.6~26.4V) 波动率1%以下										
消耗电流		注8	45mA以下										
导线			φ 3.7 相当于AWG26×4芯 (接插件连接), 绝缘体外径 φ 1.0										
防护等级			相当于IP40 (IEC标准)										
保护回路		注9	电源逆接保护										
耐振动			10~150 Hz、最大100m/ s ² 、XYZ方向, 各2小时										
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8										
安装	安装方式 注10		垂直、水平任意										
	直管导入部 注11		无需										

- 注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)
- 注 2: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>



- 氧气用为专用型。为了防止火灾, 在已经通入氧气以外的流体时, 请勿再次通入氧气。
- 注 3: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。
请根据使用环境、使用条件另行考虑。
- 注 4: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)
- 注 5: 实际响应时间根据配管条件的变化而改变。
- 注 6: 模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 1 kΩ。连接负荷的阻抗较低时, 输出值的误差会变大。请在对连接负荷的阻抗下的误差进行确认的基础上使用。
- 注 7: 电压输出型与电流输出型的电源电压规格不同, 敬请注意。
- 注 8: 连接 DC24V、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: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。
- 注 10: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。
纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。
- 注 11: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。
500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。
- 注 12: 重量请参阅 “1.4.5 产品重量”。

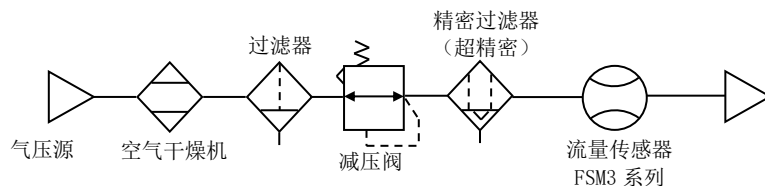
■ 耐环境规格

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]											
			[B]											
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102	
流向	[C]	U	单向											
		B	双向											
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L	
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L	
显示种类			LED指示条显示											
使用条件		适用流体 注2	清洁空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2)、 压缩空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2)、 氮气											
			氧气 (选择氧气规格时, 无法选择 (M) 的洁净规格。自动变为禁油处理规格。)										-	
		温度范围	0~50℃ (不得结露)											
		压力范围	-0.09 至 1.00 MPa										-0.09 至 0.75 MPa	
		耐压力	1.5 MPa											
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下											
保存温度			-10 至 60 ℃											
精度		精度 注3	±3%F. S. 以内 (2次侧大气开放) (保证范围取决于“流量测量范围”)											
		重复精度 注4	±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 (2次侧大气开放基准)										±5%F. S. 以内 (0.35MPa基准)	
响应时间		注5	50msec 以下											
模拟输出 注6	[G]	J	1-5V电压输出 (连接负荷阻抗=50k Ω 以上)											
		K	4-20mA电流输出 (连接负荷阻抗0~300 Ω)											
电源电压 注7		J	DC 12~24 V (10.8~26.4 V) 波动率1 %以下											
		K	DC24V (21.6~26.4V) 波动率1%以下											
消耗电流		注8	45mA以下											
导线			φ 3.7 相当于AWG26×4芯 (接插件连接), 绝缘体外径 φ 1.0											
防护等级			注9	相当于IP65 (IEC标准)										
保护回路			注10	电源逆接保护										
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8											
安装	安装方式 注11		垂直、水平任意											
	直管导入部 注12		无需											

注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。

(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)

注 2: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>



氧气用为专用型。为了防止火灾, 在已经通入氧气以外的流体时, 请勿再次通入氧气。

注 3: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。

请根据使用环境、使用条件另行考虑。

注 4: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)

注 5: 实际响应时间根据配管条件的变化而改变。

注 6: 模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 1 kΩ。连接负荷的阻抗较低时, 输出值的误差会变大。请在对连接负荷的阻抗下的误差进行确认的基础上使用。

注 7: 电压输出型与电流输出型的电源电压规格不同, 敬请注意。

注 8: 连接 DC24V、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: 请务必确认第 61 页的“关于 ATEX”、第 62 页“安装环境”及第 76 页“使用方法”的注意事项。
在 ATEX 评估中为 IP64。

注 10: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。

注 11: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。

纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。

注 12: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。

500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。

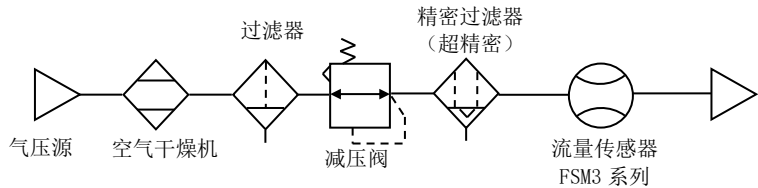
注 13: 重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

1.2.3 I0-Link 型

■ 树脂本体型

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]										
			[B]										
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
流向	[C]	U	单向										
		B	双向										
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 至 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L
		B	-500 至 -15, 15 至 500 mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 - 15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L
显示种类			LED显示（power灯、status灯）										
使用流体	适用流体 注2	清洁空气（JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2）、 压缩空气（JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2）、 氮气											
		氩气、二氧化碳气体、混合气体（氩气+二氧化碳气体）										-	
		温度范围 0~50℃（不得结露）											
		压力范围 -0.09 至 0.75 MPa											
		耐压力 1 MPa											
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下										
保存温度			-10 至 60 ℃										
精度 注3 （流体：干燥空气）	精度 注4	±3%F. S. 以内(2次侧大气开放) （保证范围取决于“流量测量范围”）											
		重复精度 注5	±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(2次侧大气开放基准)									±5%F. S. 以内（0.35MPa基准）
响应时间 注6		50msec 以下											
电源电压		DC 18~30 V 波动率1 %以下											
消耗电流 注7		45mA以下											
导线 注8		M12两侧带接插件导线（3m） 相当于AWG#23 4芯											
具备功能 注9		（1）气体种类切换、（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10		电源逆接保护											
耐振动 注11		10~150 Hz、最大100m/s ² 、XYZ方向，各2小时											
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8										
安装	安装方式 注12		垂直、水平任意										
	直管导入部 注13		无需										

- 注 1: 换算成标准状态 (20℃、1 气压 (101kPa)、65%RH) 下的体积流量。
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压 (101kPa)、0%RH)
- 注 2: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体, 不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时, 请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水 (水、氧化油、异物等)。为了保持本产品的功能, 请在本产品的一次侧 (上游) 安装过滤器、空气干燥器 (最低压力露点 10℃ 以下) 及精密过滤器 (最大油份浓度 0.1mg/m³) 后使用。
<推荐回路>



- 注 3: 本产品的调整、检查过程中使用了压缩空气。对于空气以外的气体种类, 精度仅供参考。
- 注 4: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。
请根据使用环境、使用条件另行考虑。
- 注 5: 短期的重复精度。不含经时变化。(详情请确认产品规格书。)
- 注 6: 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 至 1.5sec 中选择。
- 注 7: 连接 DC24V、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 8: 阳侧是直的, 阴侧是有角度的。(请参阅“1.4.4 选择项”。)
M12 接插件的紧固力矩不得超过 0.5 N・m。
用力过大可能会损坏接插件。
- 注 9: 可通过气体种类切换功能切换为氩气、二氧化碳气体、氩气 80%+二氧化碳气体 20%。切换后的满量程流量、模拟输出如下所示。
(请注意: 500L/min、1000L/min 机型不具备气体种类切换功能。)

气体种类	流向	流量测量范围 (□/min)							
		005	010	020	100	200	500	101	201
• 空气 • 氮气 • 氩气 • 氩气 80%+二氧化碳气体 20%	单向	15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00L	0.6 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L
	双向	-500 至 -15 mL	-1000 至 -30 mL	-2.00 至 0.06L	-10.00 至 -0.30 L	-20.0 至 -0.6 L	-50.0 至 -1.5 L	-100.0 至 -3.0 L	-200 至 -6 L
		15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00 L	0.6 至 20.0 L	1.5 至 50.0 L	3.0 至 100.0 L	6 至 200 L
	双向	15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L
• 二氧化碳气体	单向	15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L
	双向	-250 至 -15 mL	-500 至 -30 mL	-1.00 至 -0.06 L	-5.00 至 -0.30 L	-10.0 至 -0.6 L	-25.0 至 -1.5 L	-50.0 至 -3.0 L	-100 至 -6 L
		15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L

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。)

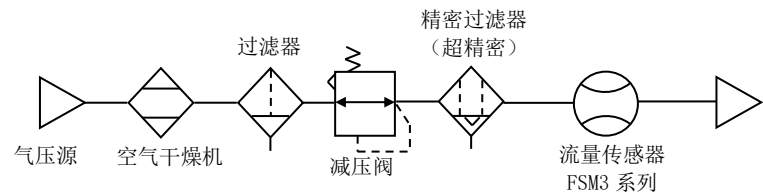
保存次数 = $\frac{\text{使用时间}}{5 \text{ 分钟}} < 100 \text{ 万次}$

- 注 10: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效, 并不确保能够应对各种误连接。
- 注 11: 根据振动条件, 可能会发生通讯错误。请尽量安装在振动小的地方。
- 注 12: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。
纵向安装时, 可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。
- 注 13: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度, 请设置 10 倍于配管内径的直管部。
500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下, 精度可能会变差。
- 注 14: 关于重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

■ 不锈钢本体型

项目			FSM3-[A][B][C][D][E][F][G][H][I]-[]											
			[B]											
			005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102	
流向	[C]	U	单向											
		B	双向											
流量测量范围 (□/min) 注1	[B]	U	15 至 500mL	30 至 1000mL	0.06 至 2.00L	0.15 至 5.00L	0.30 至 10.00L	0.60 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L	15 至 500L	30 至 1000L	
		B	-500 至 -15, 15 至 500mL	-1000 至 -30, 30 至 1000mL	-2.00 至 -0.06, 0.06 至 2.00L	-5.00 至 -0.15, 0.15 至 5.00L	-10.00 至 -0.30, 0.30 至 10.00L	-20.0 至 -0.6, 0.6 至 20.0L	-50.0 至 -1.5, 1.5 至 50.0L	-100.0 至 -3.0, 3.0 至 100.0L	-200 至 -6, 6 至 200L	-500 至 -15, 15 至 500L	-1000 至 -30, 30 至 1000L	
显示种类			LED显示 (power指示灯、status指示灯)											
使用条件	适用流体 注2	清洁空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~5.6.2)、 压缩空气 (JIS B 8392-1: 2012 1.1.1~1.6.2)、 氮气												
		氩气、二氧化碳气体、混合气体 (氩气+二氧化碳气体)										-		
		氧气 (选择氧气规格时, 无法选择 (M) 的洁净规格。自动变为禁油处理规格。)										-		
	温度范围	0~50℃ (不得结露)												
压力范围	-0.09 至 1.00 MPa										-0.09 至 0.75 MPa			
耐压力	1.5 MPa													
使用环境温度・湿度			0~50℃、90%RH 以下											
保存温度			-10 至 60 ℃											
精度 注3	精度 注4	±3%F. S. 以内 (2次侧大气开放) (保证范围取决于“流量测量范围”)												
	重复精度 注5	±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 (2次侧大气开放基准)										±5%F. S. 以内 (0.35MPa基准)		
响应时间		注6	50msec 以下											
电源电压			DC 18~30 V 波动率1 %以下											
消耗电流		注7	45mA以下											
导线		注8	M12两侧带接插件导线 (3m) 相当于AWG#23 4芯											
具备功能		注9 注10	(1) 气体种类切换、(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11	电源逆接保护											
耐振动		注12	10~150 Hz、最大100m/ s ² 、XYZ方向, 各2小时											
EMC指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8											
安装	安装方式	注13	垂直、水平任意											
	直管导入部	注14	无需											

- 注 1: 换算成标准状态（20℃、1 气压（101kPa）、65%RH）下的体积流量。
（空气以外的气体种类为 20℃、1 气压（101kPa）、0%RH）
- 注 2: 请使用不含氯、硫磺、酸等腐蚀成分的干燥气体，不含灰尘及油雾的洁净气体。使用压缩空气时，请使用 JIS B 8392-1 :2012 等级 1.1.1~1.6.2 的清洁空气。来自空压机的压缩空气含有冷凝水（水、氧化油、异物等）。为了保持本产品的功能，请在本产品的一次侧（上游）安装过滤器、空气干燥器（最低压力露点 10℃ 以下）及精密过滤器（最大油份浓度 0.1mg/m³）后使用。
<推荐回路>



- 氧气用为专用型。为了防止火灾，在已经通入氧气以外的流体时，请勿再次通入氧气。
- 注 3: 本产品的调整、检查过程中使用了压缩空气。对于空气以外的气体种类，精度仅供参考。
- 注 4: 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. 不包括重复精度、温度特性、压力特性。
请根据使用环境、使用条件另行考虑。
- 注 5: 短期的重复精度。不含经时变化。（详情请确认产品规格书。）
- 注 6: 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 至 1.5sec 中选择。
- 注 7: 连接 DC24V、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 8: 阳侧是直的，阴侧是有角度的。（请参阅“1.4.4 选择项”。）
M12 接插件的紧固力矩不得超过 0.5 N・m。
用力过大可能会损坏接插件。
- 注 9: 可通过气体种类切换功能切换为氩气、二氧化碳气体、氩气 80%+二氧化碳气体 20%。切换后的满量程流量、模拟输出如下所示。
切换后的满量程流量、模拟输出如下。请注意：500L/min、1000L/min 机型不具备气体种类切换功能。

气体种类	流向	流量测量范围（□/min）							
		005	010	020	100	200	500	101	201
• 空气 • 氮气 • 氩气 • 氩气 80%+二氧化碳气体 20%	单向	15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00L	0.6 至 20.0L	1.5 至 50.0L	3.0 至 100.0L	6 至 200L
	双向	-500 至 -15 mL	-1000 至 -30 mL	-2.00 至 0.06L	-10.00 至 -0.30 L	-20.0 至 -0.6 L	-50.0 至 -1.5 L	-100.0 至 -3.0 L	-200 至 -6 L
		15 至 500 mL	30 至 1000 mL	0.06 至 2.00 L	0.30 至 10.00 L	0.6 至 20.0 L	1.5 至 50.0 L	3.0 至 100.0 L	6 至 200 L
• 二氧化碳气体	单向	15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L
	双向	-250 至 -15 mL	-500 至 -30 mL	-1.00 至 -0.06 L	-5.00 至 -0.30 L	-10.0 至 -0.6 L	-25.0 至 -1.5 L	-50.0 至 -3.0 L	-100 至 -6 L
		15 至 250 mL	30 至 500 mL	0.06 至 1.00 L	0.30 至 5.00 L	0.6 至 10.0 L	1.5 至 25.0 L	3.0 至 50.0 L	6 至 100 L

- 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 = $\frac{\text{使用时间}}{5 \text{ 分钟}} < 100 \text{ 万次}$
- 注 10: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效，并不确保能够应对各种误连接。
- 注 11: 根据振动条件，可能会发生通讯错误。请尽量安装在振动小的地方。
- 注 12: 本产品对气流引起的热分布变化进行测量。
纵向安装时，可能因对流的影响而导致热分布变化、零点偏移。
- 注 13: 配管条件可能会影响精度。为提高测量精度，请设置 10 倍于配管内径的直管部。
500L/min、1000L/min 型号请使用内径 9mm 以上的配管。如为 9mm 以下，精度可能会变差。
- 注 14: 关于重量请参阅“1.4.5 产品重量”。

1.3 通信规格

1.3.1 General

项目	详细
通信协议	IO-Link
通信协议 版本	V1.1
传输速度	COM2 (38.4 kbps)
端口	Class A
过程数据长度 (输入)	4 byte
过程数据长度 (输出)	0 byte

项目	详细
最小循环时间	5 ms
数据存储	1 kbyte
支持 SIO 模式	无
元件 ID	参阅下表

■ 元件 ID

设备 ID 根据流量范围和流向而有所不同。

流量范围	流向	Product ID	元件ID (10进制数)	元件ID (16进制数)
500mL/min	单向	FSM3-C005U	2170881	0x212001
	双向	FSM3-C005B	2170882	0x212002
1000mL/min	单向	FSM3-C010U	2170883	0x212003
	双向	FSM3-C010B	2170884	0x212004
2L/min	单向	FSM3-C020U	2170885	0x212005
	双向	FSM3-C020B	2170886	0x212006
5L/min	单向	FSM3-C050U	2170887	0x212007
	双向	FSM3-C050B	2170888	0x212008
10L/min	单向	FSM3-C100U	2170889	0x212009
	双向	FSM3-C100B	2170890	0x21200A
20L/min	单向	FSM3-C200U	2170891	0x21200B
	双向	FSM3-C200B	2170892	0x21200C
50L/min	单向	FSM3-C500U	2170893	0x21200D
	双向	FSM3-C500B	2170894	0x21200E
100L/min	单向	FSM3-C101U	2170895	0x21200F
	双向	FSM3-C101B	2170896	0x212010
200L/min	单向	FSM3-C201U	2170897	0x212011
	双向	FSM3-C201B	2170898	0x212012
500L/min	单向	FSM3-C501U	2170899	0x212013
	双向	FSM3-C501B	2170900	0x212014
1000L/min	单向	FSM3-C102U	2170901	0x212015
	双向	FSM3-C102B	2170902	0x212016
500mL/min 氧气型	单向	FSM3-C005U3	2170903	0x212017
	双向	FSM3-C005B3	2170904	0x212018
1000mL/min 氧气型	单向	FSM3-C010U3	2170905	0x212019
	双向	FSM3-C010B3	2170906	0x21201A
2L/min 氧气型	单向	FSM3-C020U3	2170907	0x21201B
	双向	FSM3-C020B3	2170908	0x21201C
5L/min 氧气型	单向	FSM3-C050U3	2170909	0x21201D
	双向	FSM3-C050B3	2170910	0x21201E
10L/min 氧气型	单向	FSM3-C100U3	2170911	0x21201F
	双向	FSM3-C100B3	2170912	0x212020
20L/min 氧气型	单向	FSM3-C200U3	2170913	0x212021
	双向	FSM3-C200B3	2170914	0x212022
50L/min 氧气型	单向	FSM3-C500U3	2170915	0x212023
	双向	FSM3-C500B3	2170916	0x212024
100L/min 氧气型	单向	FSM3-C101U3	2170917	0x212025
	双向	FSM3-C101B3	2170918	0x212026
200L/min 氧气型	单向	FSM3-C201U3	2170919	0x212027
	双向	FSM3-C201B3	2170920	0x212028

※请从本公司网站 (<https://www.ckd.co.jp/>) 下载 IO-Link 设置文件 (IODD)。

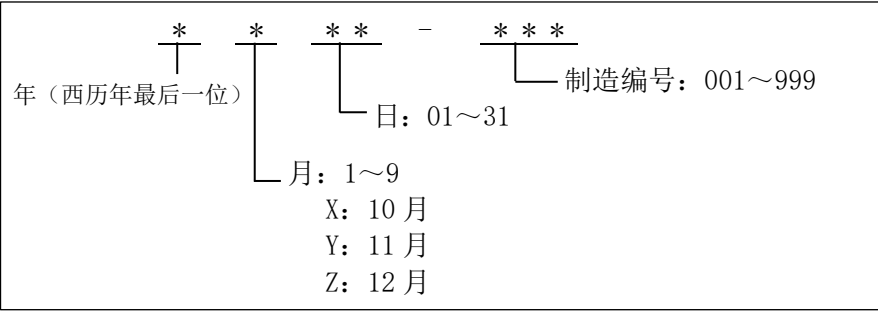
1.3.2 On demand data

■ Identification

供应商 ID: 855 (10 进制数) /357 (16 进制数)

索引	子索引	项目	数值	访问	数据长度	格式
0x0010	0	Vendor Name	CKD Corporation	R	64byte	String
0x0011	0	Vendor Text	https://www.ckd.co.jp/	R	64byte	String
0x0012	0	Product Name	FSM3-C020U1BH1L1 注 1	R	40byte	String
0x0013	0	Product ID	FSM3-C020U 注 1	R	64byte	String
0x0014	0	Product Text	Small Size Flow Sensor RapiFlow, 2L/min 注 1	R	64byte	String
0x0015	0	Serial- Number	****-*** 注 2	R	16byte	String
0x0016	0	Hardware Revision	100.100	R	64byte	String
0x0017	0	Firmware Revision	100.100	R	64byte	String
0x0018	0	Application Specific Tag	Application Specific Tag	R/W	32byte	String

R: 读取
R/W: 读取/写入
注 1 表示参考示例。以 2L/min、单向型为典型示例。
注 2 关于序列号



■ 每个机种的流量范围

型号	瞬时流量			累计流量		
	显示范围	输出值	小数点位置	累计显示范围	输出值	小数点位置
FSM3-C005U	-50~550mL/min	-50~550	无	0 至 9999999mL	0 至 9999999	无
FSM3-C010U	-100~1100mL/min	-100~1100		-9999999 至 9999999mL	-9999999 至 9999999	
FSM3-C005B	-550~550mL/min	-550~550				
FSM3-C010B	-1100~1100mL/min	-1100~1100				
FSM3-C020U	-0.20~2.20L/min	-20~220	第 2 位数	0 至 99999.99L	0 至 9999999	第 2 位数
FSM3-C050U	-0.50~5.50L/min	-50~550		-99999.99 至 99999.99L	-9999999 至 9999999	
FSM3-C100U	-1.00~11.00L/min	-100~1100				
FSM3-C020B	-2.20~2.20L/min	-220~220				
FSM3-C050B	-5.50~5.50L/min	-550~550	第 1 位数	0 至 999999.9L	0 至 9999999	第 1 位数
FSM3-C100B	-11.00~11.00L/min	-1100~1100		-999999.9 至 999999.9L	-9999999 至 9999999	
FSM3-C200U	-2.0~22.0L/min	-20~220				
FSM3-C500U	-5.0~55.0L/min	-50~550				
FSM3-C101U	-10.0~110.0L/min	-100~1100	无	0 至 9999999L	0 至 9999999	无
FSM3-C200B	-22.0~22.0L/min	-220~220		-999999.9 至 999999.9L	-9999999 至 9999999	
FSM3-C500B	-55.0~55.0L/min	-550~550				
FSM3-C101B	-110.0~110.0L/min	-1100~1100				
FSM3-C201U	-20~220L/min	-20~220	无	0 至 9999999L	0 至 9999999	无
FSM3-C501U	-50~550L/min	-50~550		-9999999 至 9999999L	-9999999 至 9999999	
FSM3-C102U	-100~-1100L/min	-100~1100				
FSM3-C201B	-220~220L/min	-220~220				
FSM3-C501B	-550~550L/min	-550~550				
FSM3-C102B	-1100~1100L/min	-1100~1100				



- 如果不使用 IODD，则流量值将以不包含小数点的值输入/输出。转换时请注意位数。
- 如果使用 IODD，则流量值将以包含小数点的值输入/输出。
- 如果是单向型且瞬时流量值为负数，则不增减累计流量值。

1.3.3 Parameter and commands

■ 通用规格

索引	子索引	项目	值	存取	数据长度	格式
0x0002	0	System Command	参阅下列“表1”	W	1byte	UInteger8
0x000C	0	Device Access Locks	0x0000: 未锁定 0x0001: 锁定参数 0x0002: 锁定数据存储	R/W	2byte	Record
0x0020	0	Error Count	0	R	2byte	UInteger16
0x0024	0	Device Status	0	R	1byte	UInteger8
0x0025	0	Detailed Devices Status	参阅 Diagnosis	R	33byte	Array of 3 Octetstring

R: 读取
W: 写入
R/W: 读取/写入

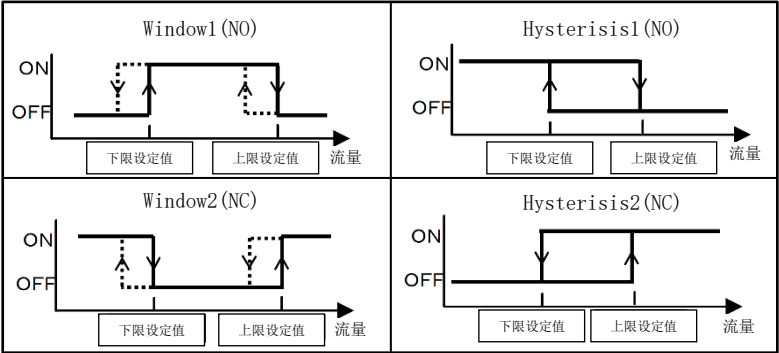
表 1 系统命令

值	命令	内容
0x82	出厂设定 Restore Factory Settings	将设定值设为出厂状态
0xA0	瞬时流量峰值复位 Peak Hold Q Reset	对瞬时流量的峰值进行复位（最大值/最小值）
0xA3	瞬时流量峰值开始 Peak Hold Q Start	开始记录瞬时流量（最大值/最小值）
0xA4	瞬时流量峰值停止 Peak Hold Q Stop	停止记录瞬时流量（最大值/最小值）
0xA5	累计流量计数开始 Integration Flow Start	开始测量累计流量
0xA6	累计流量计数停止 Integration Flow Stop	停止测量累计流量
0xA2	累计流量复位 Integration Flow Reset	对累计流量进行复位
0xA7	调零 Zero Adjust Start	将当前值作为零点进行调整
0xA8	调零复位 Zero Adjust Reset	将零点调整值恢复为初始值

■ 个别规格

索引	子索引	项目	值	DS	存取	数据长度	格式
0x0100	0	气体种类	1: AIR / 2: AR / 3: CO2 / 7: MAG(8:2) / 10: O2 注 1	○	R/W	2byte	Integer16
0x0101	0	流向	0: 正向/2: 双向	—	R	2byte	Integer16
0x0102	0	移动平均 (响应时间)	8: 50ms / 16: 80ms / 32: 120ms / 64: 200ms / 128: 400ms / 256: 800ms / 512: 1500ms	○	R/W	2byte	Integer16
0x0103	0	流量基准	0: ANR / 1: NOR	○	R/W	2byte	Integer16
0x0104	0	开关输出 CH1 动作模式设定 注 2、注 3	0: None 1: Window1(NO) 2: Window2(NC) 3: Hysterisis1(NO) 4: Hysterisis2(NC)	○	R/W	2byte	Integer16
0x0105	0	开关输出 CH1 下限值	依据流量范围 0 L/min ※参阅“1.3.2 每个机种的流量 范围”	○	R/W	2byte	Integer16
0x0106	0	开关输出 CH1 上限值	依据流量范围 (2%F.S.) L/min ※参阅“1.3.2 每个机种的流量 范围”	○	R/W	2byte	Integer16
0x0107	0	开关输出 CH2 动作模式设定 注 2、注 3	0: None 1: Window1(NO) 2: Window2(NC) 3: Hysterisis1(NO) 4: Hysterisis2(NC)	○	R/W	2byte	Integer16
0x0108	0	开关输出 CH2 下限值	依据流量范围 0 L/min ※参阅“1.3.2 每个机种的流量 范围”	○	R/W	2byte	Integer16
0x0109	0	开关输出 CH2 上限值	依据流量范围 (2%F.S.) L/min ※参阅“1.3.2 每个机种的流量 范围”	○	R/W	2byte	Integer16
0x010A	0	开关输出 CH1/CH2 迟滞性	1: 1%F.S. / 2: 2%F.S. / 3: 3%F.S. / 4: 4%F.S. / 5: 5%F.S. / 6: 6%F.S. / 7: 7%F.S. / 8: 8%F.S.	○	R/W	2byte	Integer16

※ R: 读取、W: 写入、R/W: 读取/写入、DS: 数据存储
※ 部: 默认值 (流向值为固定值。数值因所选类型而异。)
注 1: “10: O₂” 只能使用氧气型。
另外, 氧气型的默认值为“10: O₂”, 并且不能变更为其气体种类。
注 2: 请确保下限值不会 ≥ 上限值。另外, 在 Window 模式下, 滞后值不会 ≥ 上限 - 下限) 的设定值。
开关输出设定不正确, 保持该状态 5 秒钟后将出现 Warning。具体请参阅“1.3.6 Diagnosis”。
注 3: 每种模式的动作波形请参阅下文。



1.3.4 Process data IN

PD	PDO								PD1							
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	MSB															LSB
数据名称	瞬时流量 <Flow Rate>															
数据范围	参阅“1.3.2 每个机种的流量范围”的瞬时流量输出值															
格式	Integer16															

PD	PD2								PD3											
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0				
	错 误	警 告	—	—	—	—	开关输出		—	—	—	—	—	—	—	—				
数据名称							2	1	未使用											
数据范围							True/False													
格式							Boolean													

1.3.5 Observation

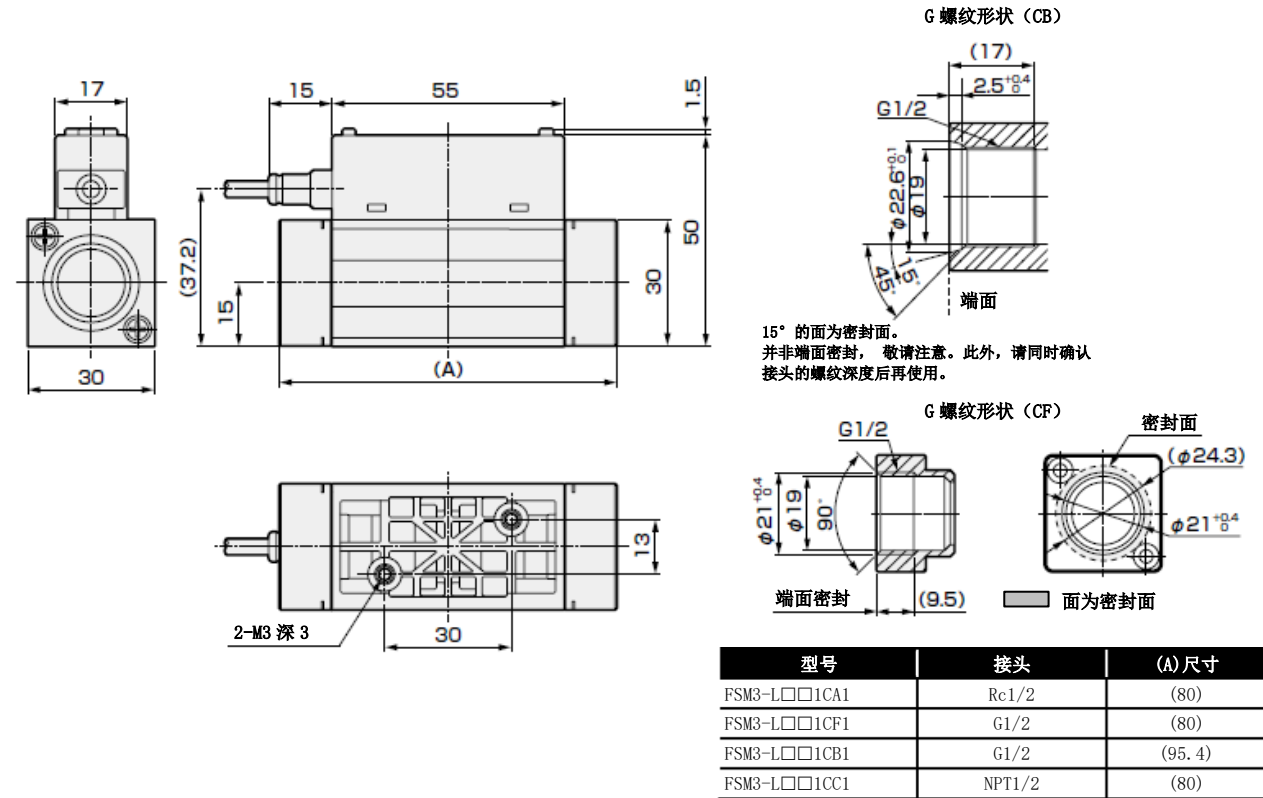
索引	子索引	项目	值	存取	数据长度	格式
0x0400	0	瞬时流量（最大值） Peak Hold Q Max	参阅“1.3.2 每个机种的流量范围”的瞬时流量输出值	R	2byte	Integer16
0x0401	0	瞬时流量（最小值） Peak Hold Q Min				
0x0404	0	累计流量 Integration Flow	参阅“1.3.2 每个机种的流量范围”的累计流量输出值	R	4byte	Integer32
0x0405	0	通电时间 Operating Time	0~9,999,999h 【0~9,999,999】	R	4byte	Integer32
0x0406	0	累计流量标志 Integration Flow Status	0: 未测量累计流量 1: 正在测量累计流量	R	2byte	Integer16
0x0407	0	瞬时流量标志 Peak Hold Status	0: 未收集数据 1: 正在收集数据	R	2byte	Integer16
0x0408	0	调零标志 Zero Adjust Status	0: 未处理 1: 正在处理	R	2byte	Integer16

※ R: 读取
注 1: 可以计算 10 年以上的启动时间。
计算: 9,999,999h ÷ 7,488h ≒ 1335.5 年
24 小时/天 × 26 天/月 × 12 个月 = 7,488 小时/年

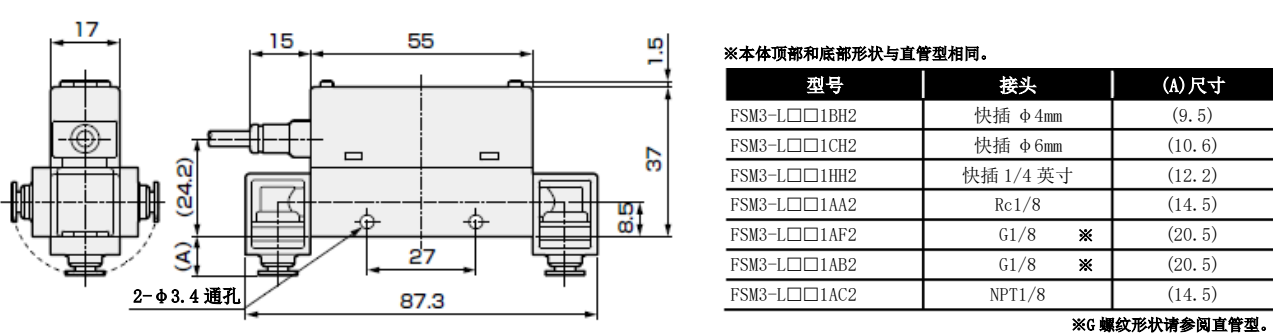
1.3.6 Diagnosis

事件代码	种类	元件状态	原因	处置
0x4210	Warning	Out of specification	I0-Link 驱动器的温度高	请检查连接情况
0x5111	Warning	Out of specification	电源电压下降 (约 18V 以下)	请检查电源电压
0x8000	Error	Failure	ROM/RAM 异常	请重新接通电源
0x8320	Error	Failure	存储器的读入、写入异常	请重新接通电源
0x8C10	Warning	Out of specification	超出流量测量范围 单向: 超过 110%F. S. 小于-10%F. S. 双向: 超过 110%F. S. 小于-110%F. S.	请使流量处在测量范围内
			传感器发生异常	• 请重新接通电源 • 请更换本体
0x8D02	Error	Failure	传感器发生异常	• 请重新接通电源 • 请更换本体
0x8D03	Warning	Function Check	超出可调零范围(流量 $\geq$ 10%F. S.)	请将流量设为零后, 进行操作
0x8D04	Warning	Out of specification	开关输出 1 的阈值设定异常 • 下限 $\geq$ 上限的情况持续 5 秒以上 • 迟滞值 $\geq$ (上限-下限)的情况持续 5 秒以上 (Window 模式)	请重新设定阈值
0x8D05	Warning	Out of specification	开关输出 2 的阈值设定异常 • 下限 $\geq$ 上限的情况持续 5 秒以上 • 迟滞值 $\geq$ (上限-下限)的情况持续 5 秒以上 (Window 模式)	请重新设定阈值

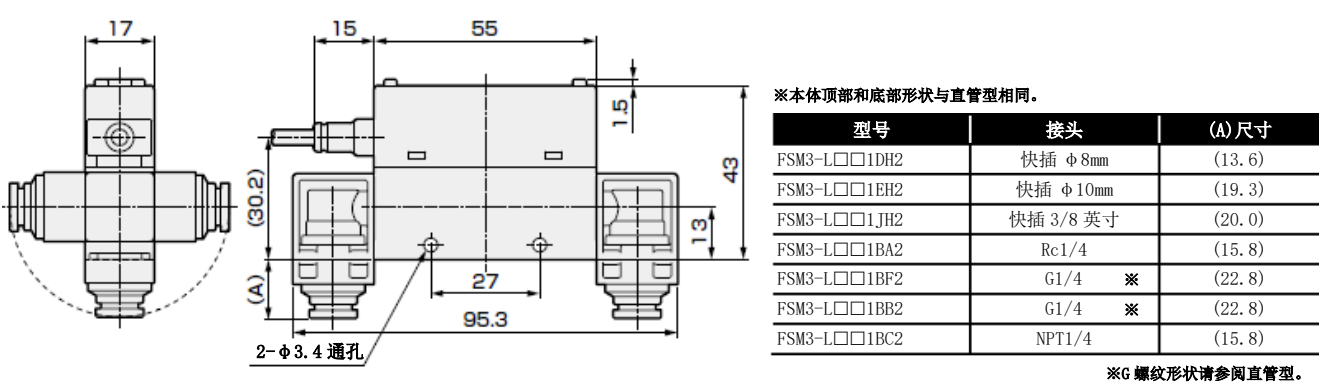
配管口径：直管型 Rc1/2、G1/2、NPT1/2
●FSM3-L [B][C] 1/CA1/CF1/CB1/CC1 (满量程流量：500, 1000L/min)



配管口径：弯管型 Φ 4mm、 Φ 6mm、 Φ 1/4 英寸、Rc1/8、G1/8、NPT1/8
●FSM3-L[B][C]1/BH2/CH2/HH2/AA2/AF2/AB2/AC2 (满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



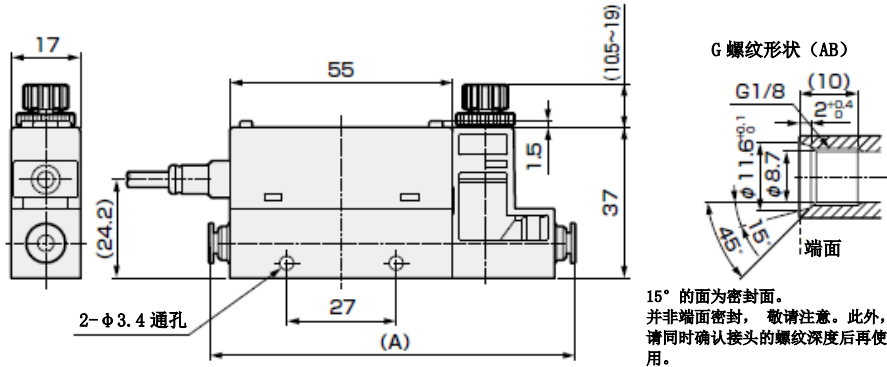
配管口径：弯管型、 Φ 8mm、 Φ 10mm、 Φ 3/8 英寸、Rc1/4、G1/4、NPT1/4
●FSM3-L[B][C] 1/DH2/EH2/JH2/BA2/BF2/BB2/BC2 (满量程流量：50, 100, 200L/min)



带针阀外形尺寸图

配管口径：φ4mm、φ6mm、φ1/4 英寸、Rc1/8、G1/8、NPT1/8

●FSM3-L[B][C] 1/BH1/CH1/HH1/AA1/AF1/AB1/AC1/[G][H]T (满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)

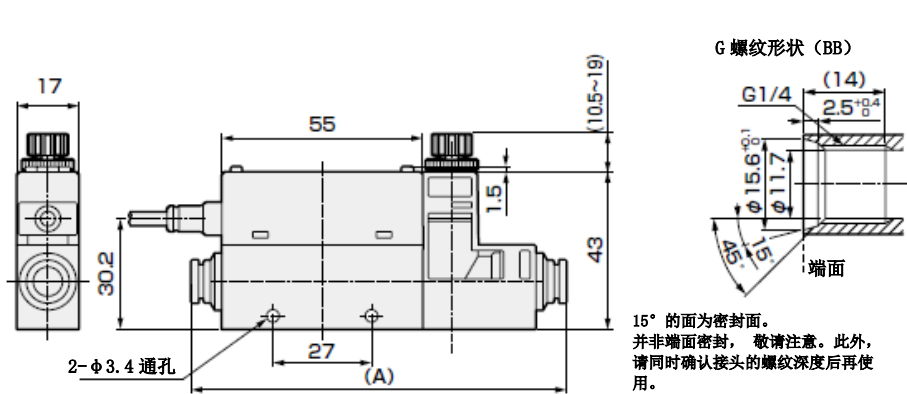


※本体顶部和底部形状与直管型相同。

型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-L□□1BH1	快插 φ 4 mm	(90)
FSM3-L□□1CH1	快插 φ 6 mm	(92.2)
FSM3-L□□1HH1	快插 1/4 英寸	(95.4)
FSM3-L□□1AA1	Rc1/8	(100)
FSM3-L□□1AF1	G1/8	(112)
FSM3-L□□1AB1	G1/8	(112)
FSM3-L□□1AC1	NPT1/8	(100)

配管口径：φ8mm、φ10mm、φ3/8 英寸、Rc1/4、G1/4、NPT1/4

●FSM3-L [B][C] 1/DH1/EH1/JH1/BA1/BF1/BB1/BC1/[G][H] T (满量程流量：50, 100, 200L/min)

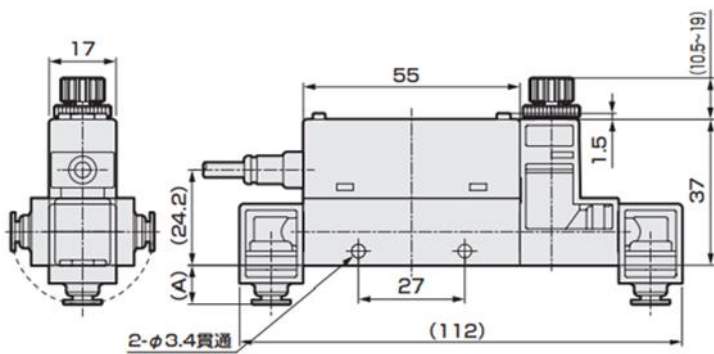


※本体顶部和底部形状与直管型相同。

型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-L□□1DH1	快插 φ 8 mm	(101.6)
FSM3-L□□1EH1	快插 φ 10 mm	(113.1)
FSM3-L□□1JH1	快插 3/8 英寸	(114.4)
FSM3-L□□1BA1	Rc1/4	(106)
FSM3-L□□1BF1	G1/4	(120)
FSM3-L□□1BB1	G1/4	(120)
FSM3-L□□1BC1	NPT1/4	(106)

配管口径：弯管型 φ4mm、φ6mm、φ1/4 英寸、Rc1/8、G1/8、NPT1/8

●FSM3-L[B][C] 1/BH2/CH2/HH2/AA2/AF2/AB2/AC2/[G][H]T (满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



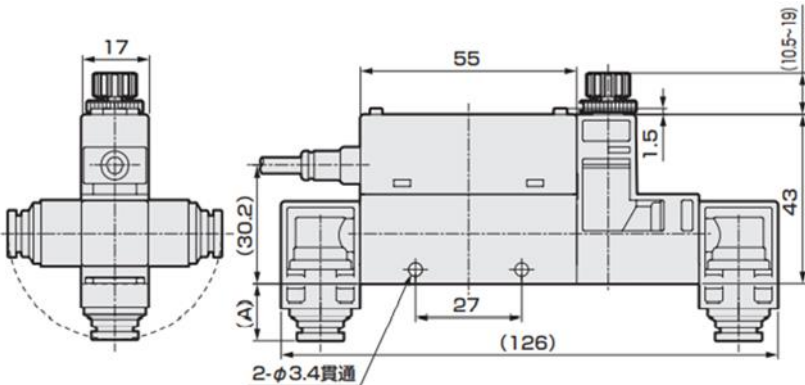
※本体顶部和底部形状与直管型相同。

型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-L□□1BH2	快插 φ 4 mm	(9.5)
FSM3-L□□1CH2	快插 φ 6 mm	(10.6)
FSM3-L□□1HH2	快插 1/4 英寸	(12.2)
FSM3-L□□1AA2	Rc1/8	(14.5)
FSM3-L□□1AF2	G1/8	※ (20.5)
FSM3-L□□1AB2	G1/8	※ (20.5)
FSM3-L□□1AC2	NPT1/8	(14.5)

※G 螺纹形状请参阅直管型。

配管口径：弯管型、φ 8 mm、φ 10 mm、φ 3/8 英寸、Rc1/4、G1/4、NPT1/4

●FSM3-L[B][C] 1/DH2/EH2/JH2/BA2/BF2/BB2/BC2/[G][H]T (满量程流量：50, 100, 200L/min)



※本体顶部和底部形状与直管型相同。

型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-L□□1DH2	快插 φ 8 mm	(13.6)
FSM3-L□□1EH2	快插 φ 10 mm	(19.3)
FSM3-L□□1JH2	快插 3/8 英寸	(20.0)
FSM3-L□□1BA2	Rc1/4	(15.8)
FSM3-L□□1BF2	G1/4	※ (22.8)
FSM3-L□□1BB2	G1/4	※ (22.8)
FSM3-L□□1BC2	NPT1/4	(15.8)

※G 螺纹形状请参阅直管型。

■ 不锈钢本体型

配管口径: 直管型 Rc1/8、G1/8、NPT1/8

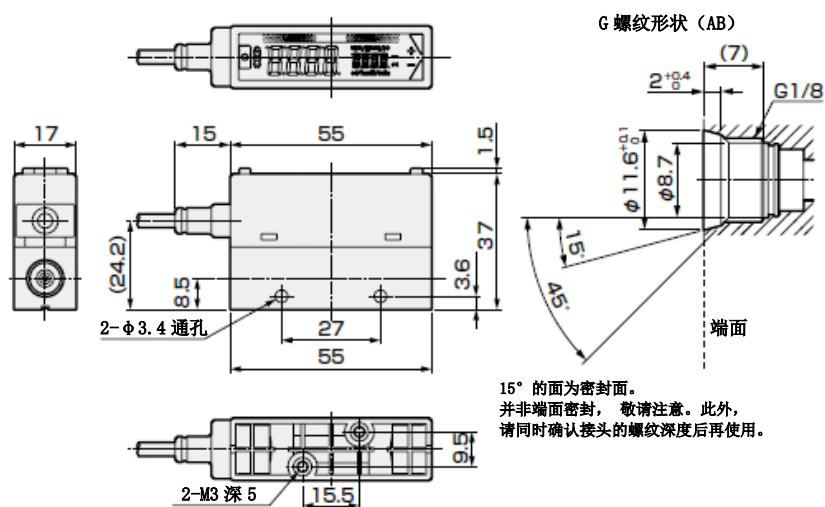
●FSM3-L[B][C]₂²/AA1/AB1/AC1

(满量程流量: 500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)

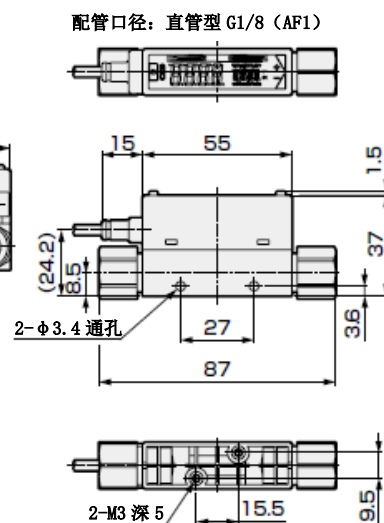
配管口径：直管型 G1/8

●FSM3—L[B][C]₃²/AF1

(满量程流量: 500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



15° 的面为密封面。
并非端面密封， 敬请注意。此外，
请同时确认接头的螺纹深度后再使用。



配管口径：直管型 1/4 英寸双卡套接头

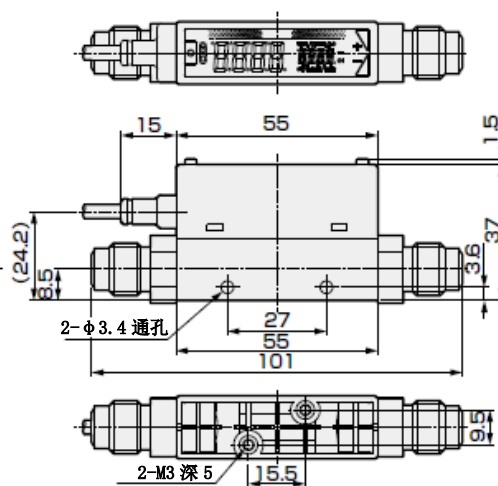
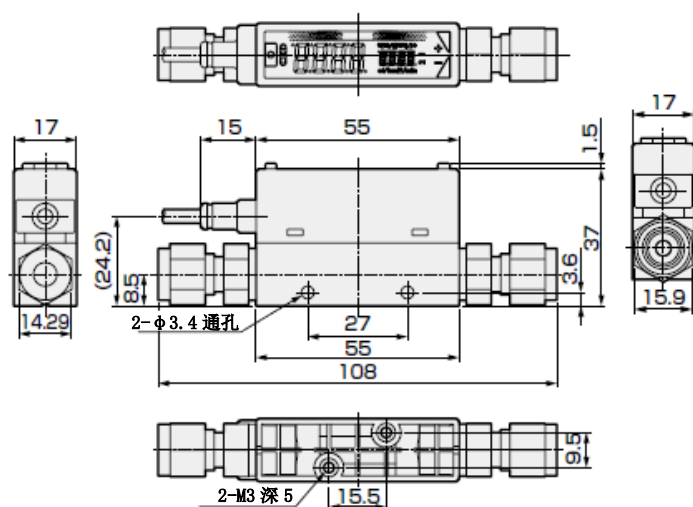
●FSM3-L[B][C]₃²/AD1

(满量程流量: 500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)

配管口径：直管型 1/4 英寸 JXR 外螺纹接头

●FSM3-L[B][C]₃²/AE1

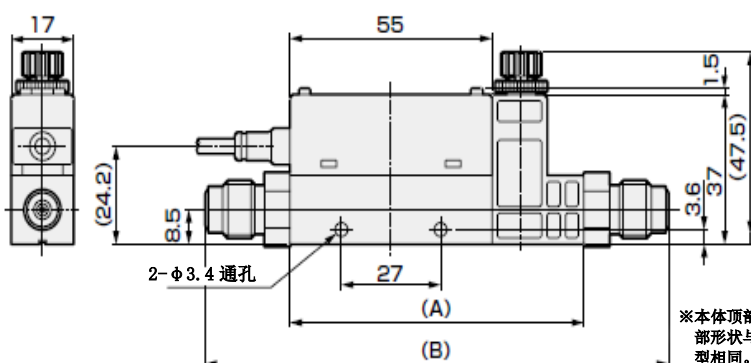
(满量程流量: 500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



带针阀外形尺寸图

配管口径: Rc1/8、G1/8、NPT1/8、1/4 英寸双卡套接头、1/4 英寸 JXR 外螺纹接头

●FSM3-L[B][C]₂/A AA1/AF1/AB1/AC1/AD/AE [G][H] (满量程流量: 500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



G 螺纹形状 (AB※针阀侧)

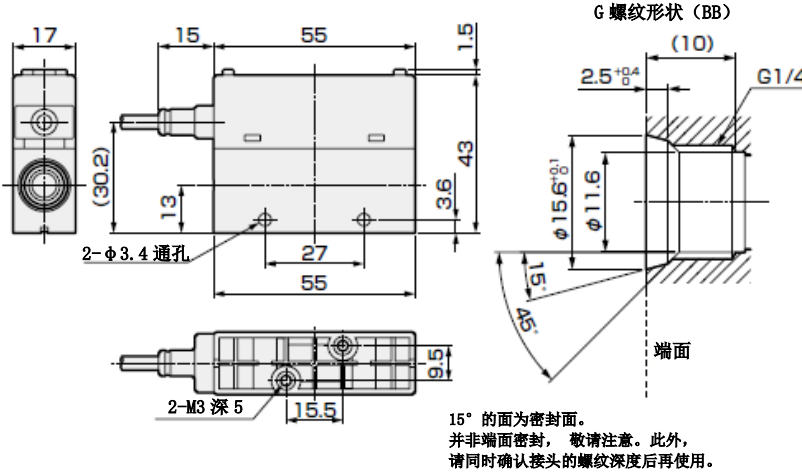
※关于传感器侧的 G 螺纹形状(AB),
请参阅上图。

※本体顶部和底部形状与直管型相同。

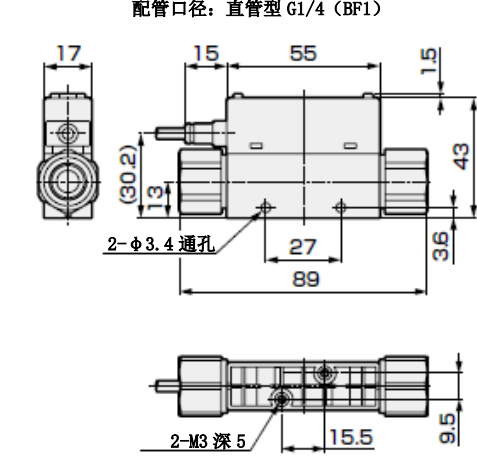
15° 的面为密封面。
并非端面密封， 敬请注意。此外，请同时确认
接头的螺纹深度后再使用。

配管口径	(A) 尺寸	(B) 尺寸
Rc1/8	80	-
G1/8 (AFI)	80	112
G1/8 (ABI)	80	-
NPT1/8	80	-
1/4 英寸 双卡套接头	80	133
1/4 英寸 JXR 外螺纹接头	80	126

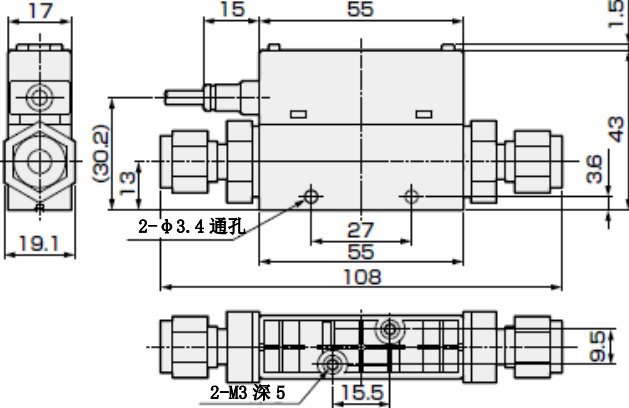
配管口径：直管型 Rc1/4、G1/4、NPT1/4
●FSM3-L[B][C]₃²/ BA1/BB1/BC1
(满量程流量：50, 100, 200L/min)



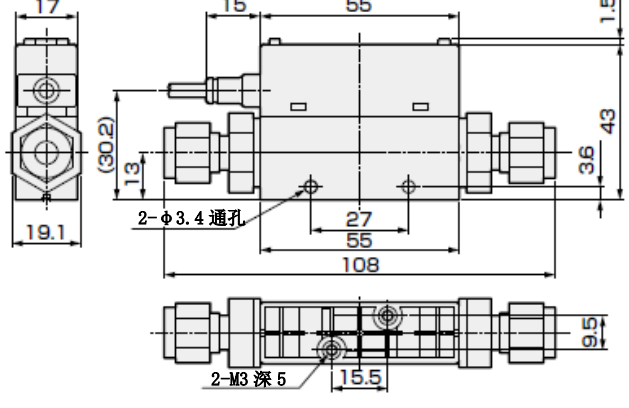
配管口径：直管型 G1/4 (BF1)
●FSM3-L[B][C]₃²/ BF1
(满量程流量：50, 100, 200L/min)



配管口径：直管型 1/4 英寸双卡套接头
●FSM3-L[B][C]₃²/ BD1
(满量程流量：50, 100, 200L/min)

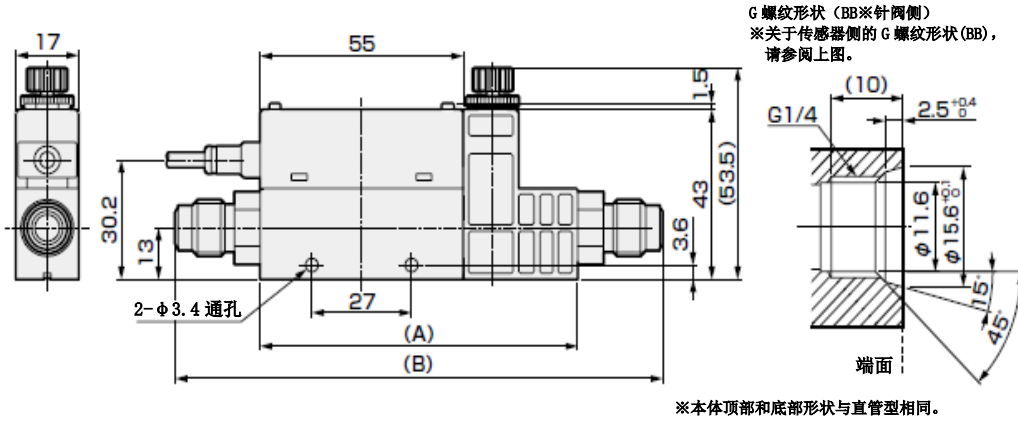


配管口径：直管型 1/4 英寸 JXR 外螺纹接头
●FSM3-L[B][C]₃²/ BE1
(满量程流量：50, 100, 200L/min)



带针阀外形尺寸图

配管口径：Rc 1/4、G 1/4、NPT 1/4、1/4 英寸双卡套接头、1/4 英寸 JXR 外螺纹接头
●FSM3-L[B][C]₃²/ BA1/BF1/BB1/BC1/BD/BE [G][H] (满量程流量：50, 100, 200L/min)



15° 的面为密封面。
并非端面密封， 敬请注意。此外，
请同时确认接头的螺纹深度后再使用。

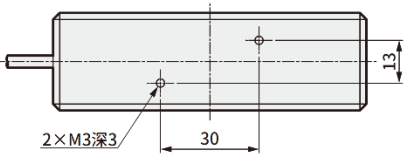
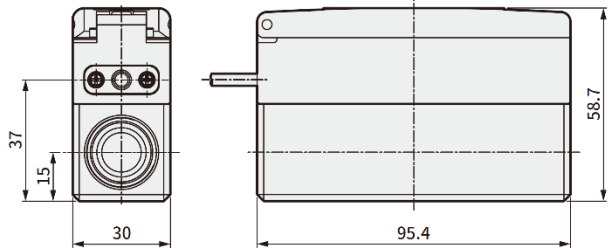
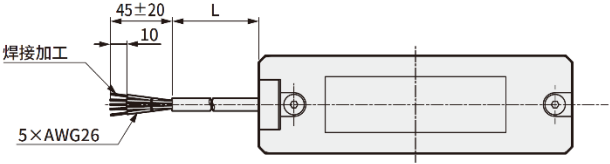
配管口径	(A) 尺寸	(B) 尺寸
Rc1/4	86	-
G1/4 (BF1)	86	120
G1/4 (BB1)	86	-
NPT1/4	86	-
1/4 英寸双卡套接头	86	139
1/4 英寸 JXR 外螺纹接头	86	132

※本体顶部和底部形状与直管型相同。

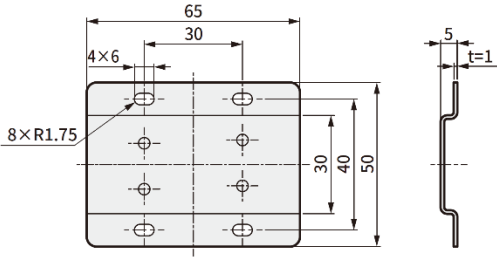
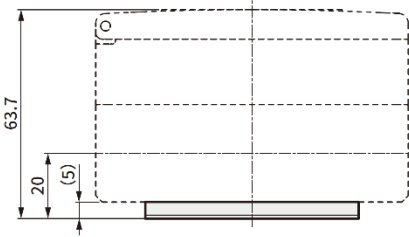
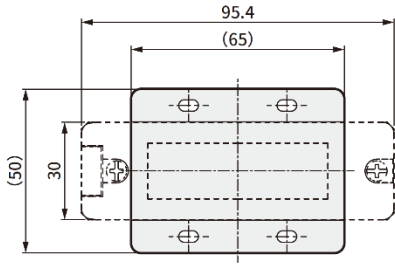
■ 耐环境规格

〈导线长度〉

导线符号	L尺寸
A	1000±20
B	3000±20



● FSM3-J
支撑件2

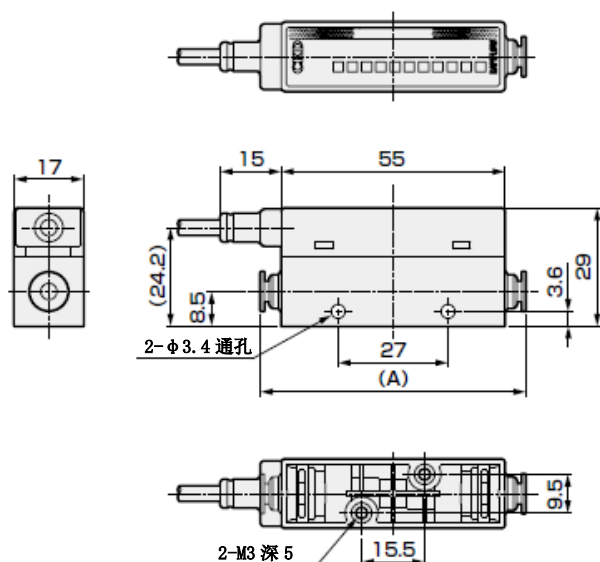


1.4.2 指示条显示型

■ 树脂本体型

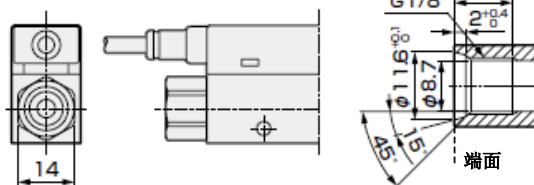
配管口径：直管型 $\Phi 4\text{mm}$ 、 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 1/4$ 英寸、 $\text{Rc}1/8$ 、 $\text{G}1/8$ 、 $\text{NPT}1/8$

●FSM3-B[B][C] 1/BH1/CH1/HH1/AA1/AF1/AB1/AC1 (满量程流量: 500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



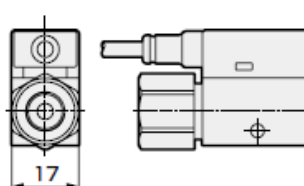
Rc 1/8, NPT1/8, G1/8 (AB1)

G 螺纹形状 (AB)



15° 的面为密封面。
并非端面密封， 敬请注意。此外，
请同时确认接头的螺纹深度后再使用。

G1/8(AF1)

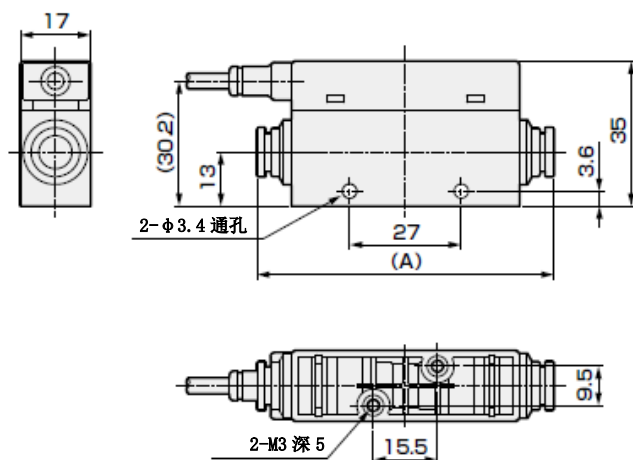


型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-B□□1BH1	快插 Φ4mm	(65)
FSM3-B□□1CH1	快插 Φ6mm	(67.2)
FSM3-B□□1HH1	快插 1/4 英寸	(70.4)
FSM3-B□□1AA1	Rc1/8	(75)
FSM3-B□□1AF1	G1/8	(87)
FSM3-B□□1AB1	G1/8	(87)
FSM3-B□□1AC1	NPT1/8	(75)

配管口径：直管型 $\Phi 8\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}$ 、 $\phi 3/8$ 英寸、Rc1/4、G1/4、NPT1/4

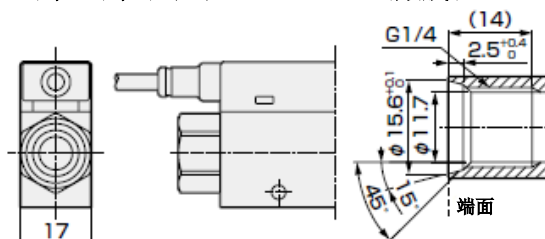
●FSM3-B[B][C] 1/DH1/EH1/JH1/BA1/BF1/BB1/BC1 (满量程流量: 50, 100, 200L/min)

※EXA 连接型的 2 次侧（下图右侧）为专用适配器。



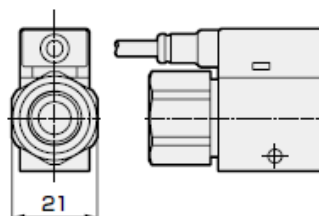
Rc 1/4, NPT1/4, G1/4 (AB1)

G 螺纹形状 (BB)



15° 的面为密封面。
并非端面密封， 敬请注意。此外，请同时确认接头的螺
纹深度后再使用。

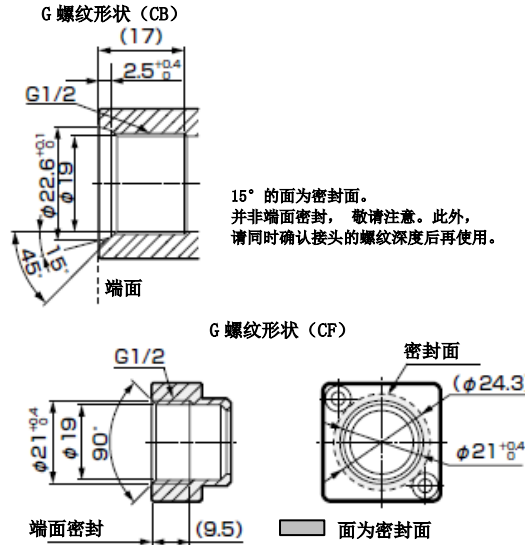
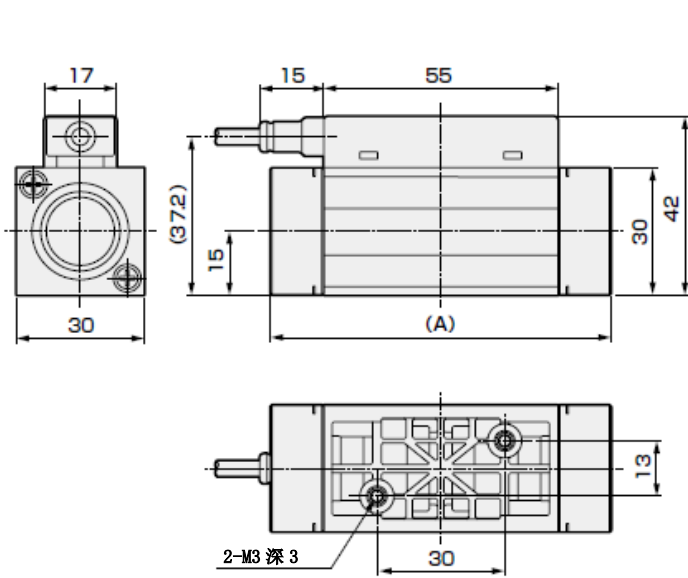
G1/4(BF1)



型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-B□□1DH1	快插 ϕ 8mm	(70.6)
FSM3-B□□1EH1	快插 ϕ 10mm	(82.1)
FSM3-B□□1JH1	快插 3/8 英寸	(83.4)
FSM3-B□□1BA1	Rc1/4	(75)
FSM3-B□□1BF1	G1/4	(89)
FSM3-B□□1BB1	G1/4	(89)
FSM3-B□□1BC1	NPT1/4	(75)

配管口径：直管型 Rc1/2、G1/2、NPT1/2

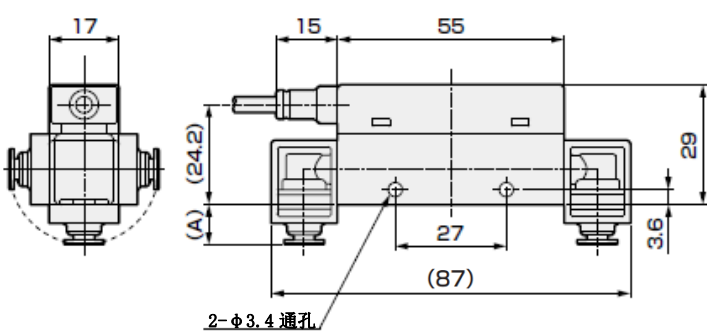
●FSM3-B[B][C] 1/ CA1/CF1/CB1/CC1 (满量程流量：500, 1000L/min)



型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-B□□1CA1	Rc1/2	(80)
FSM3-B□□1CF1	G1/2	(80)
FSM3-B□□1CB1	G1/2	(95.4)
FSM3-B□□1CC1	NPT1/2	(80)

配管口径：弯管型 $\Phi 4\text{mm}$ 、 $\Phi 6\text{mm}$ 、 $\Phi 1/4$ 英寸、Rc1/8、G1/8、NPT1/8

●FSM3-B[B][C] 1/ BH2/CH2/HH2/AA2/AF2/AB2/AC2 (满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



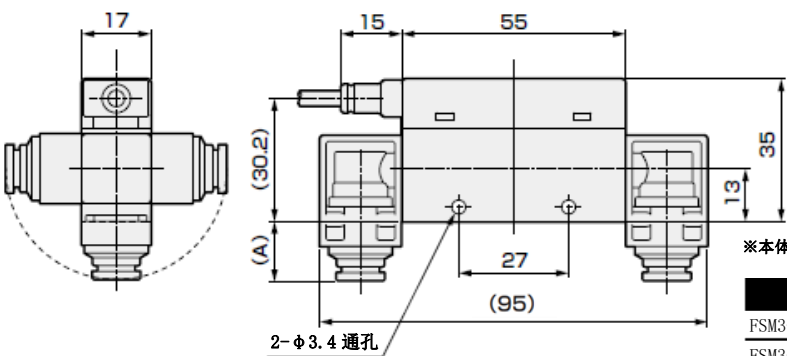
※本体顶部和底部形状与直管型相同。

型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-B□□1BH2	快插 $\Phi 4\text{mm}$	(9.5)
FSM3-B□□1CH2	快插 $\Phi 6\text{mm}$	(10.6)
FSM3-B□□1HH2	快插 1/4 英寸	(12.2)
FSM3-B□□1AA2	Rc1/8	(14.5)
FSM3-B□□1AF2	G1/8 *	(20.5)
FSM3-B□□1AB2	G1/8 *	(20.5)
FSM3-B□□1AC2	NPT1/8	(14.5)

※G 螺纹形状请参阅直管型。

配管口径：弯管型 $\Phi 8\text{mm}$ 、 $\Phi 10\text{mm}$ 、 $\Phi 3/8$ 英寸、Rc1/4、G1/4、NPT1/4

●FSM3-B[B][C] 1/ DH2/EH2/JH2/BA2/BF2/BB2/BC2 (满量程流量：50, 100, 200L/min)



※本体顶部和底部形状与直管型相同。

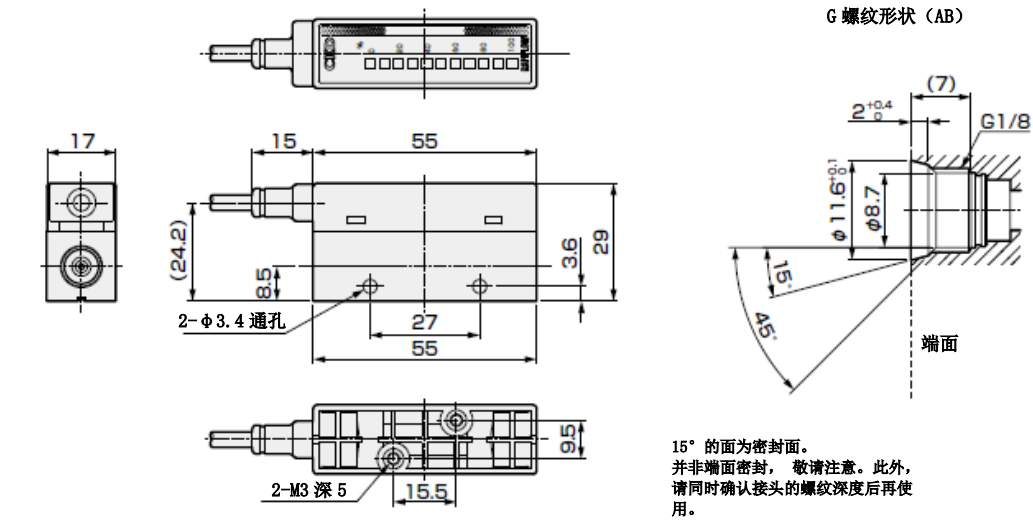
型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-B□□1DH2	快插 $\Phi 8\text{mm}$	(13.6)
FSM3-B□□1EH2	快插 $\Phi 10\text{mm}$	(19.3)
FSM3-B□□1JH2	快插 3/8 英寸	(20.0)
FSM3-B□□1BA2	Rc1/4	(15.8)
FSM3-B□□1BF2	G1/4 *	(22.8)
FSM3-B□□1BB2	G1/4 *	(22.8)
FSM3-B□□1BC2	NPT1/4	(15.8)

※G 螺纹形状请参阅直管型。

■ 不锈钢本体型

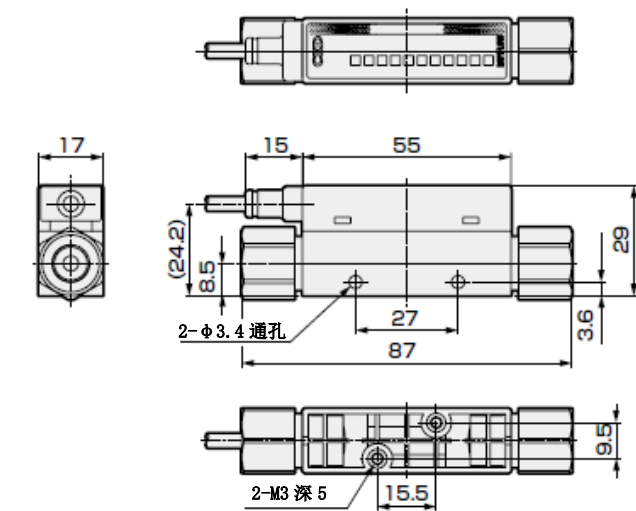
配管口径：直管型 Rc1/8、G1/8、NPT1/8

●FSM3-B[B][C]₃/ AA1/AB1/AC1 (满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



配管口径：直管型 G1/8

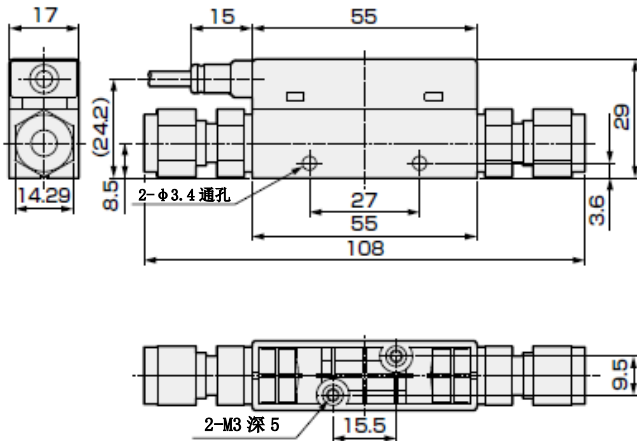
●FSM3-B[B][C]₃/ AF1 (满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



配管口径：直管型 1 /4 英寸双卡套接头

●FSM3-B[B][C]₃/ AD1

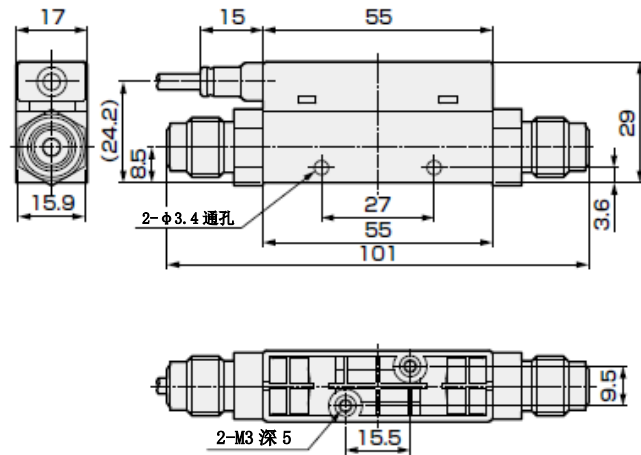
(满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



配管口径：直管型 1 /4 英寸 JXR 外螺纹接头

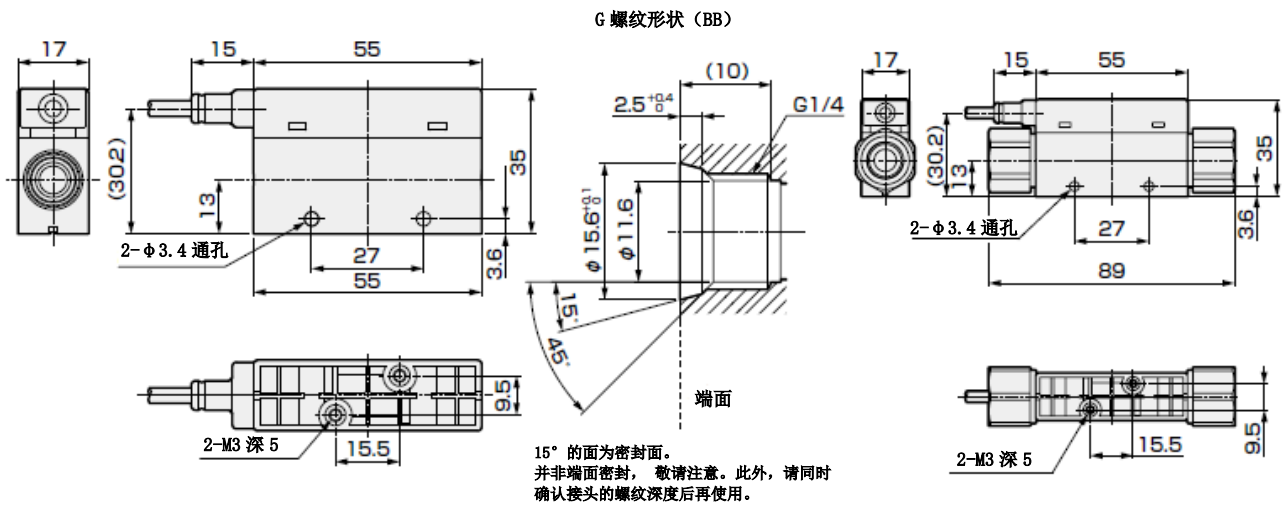
●FSM3-B[B][C]₃/ AE1

(满量程流量：500mL/min, 1, 2, 5, 10, 20, 50L/min)



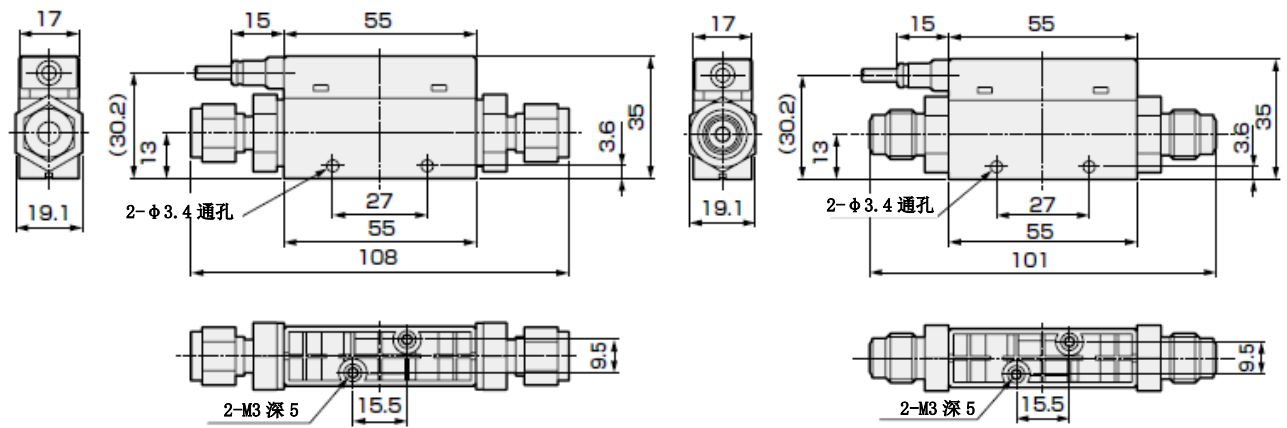
配管口径：直管型 Rc1/4、G1/4、NPT1/4
●FSM3-B[B][C]₃/ BA1/BB1/BC1
(满量程流量：50, 100, 200L/min)

配管口径：直管型 G1/4
●FSM3-B[B][C]₃/ BF1
(满量程流量：50, 100, 200L/min)



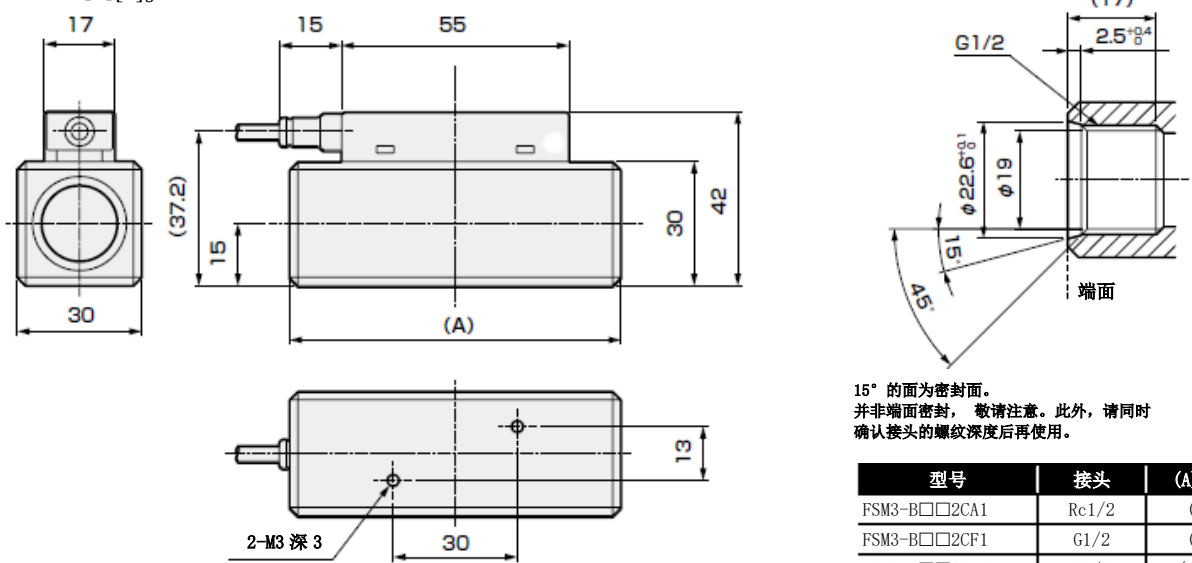
配管口径：直管型 1/4 英寸双卡套接头
●FSM3-B[B][C]₃/ BD1 (满量程流量：50, 100, 200L/min)

配管口径：直管型 1/4 英寸 JXR 外螺纹接头
●FSM3-B[B][C]₃/ BE1 (满量程流量：50, 100, 200L/min)



配管口径：直管型 Rc1/2、G1/2、NPT1/2
●FSM3-B[B][C]₃/ CA1/CB1/CC1 (满量程流量：500, 1000L/min)

G 螺纹形状 (CB)

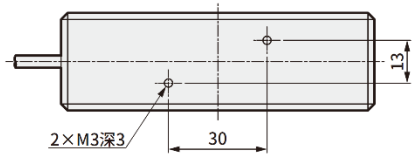
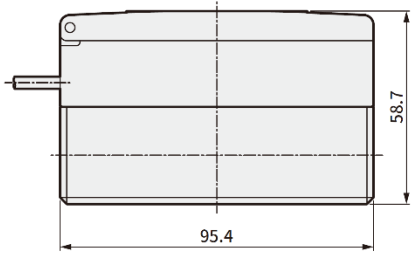
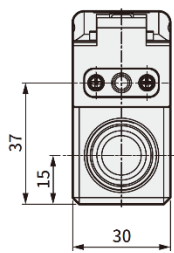
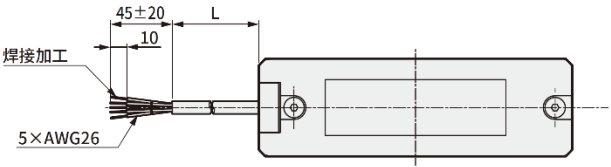


型号	接头	(A) 尺寸
FSM3-B□□2CA1	Rc1/2	(80)
FSM3-B□□2CF1	G1/2	(80)
FSM3-B□□2CB1	G1/2	(95.4)
FSM3-B□□2CC1	NPT1/2	(80)

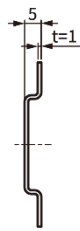
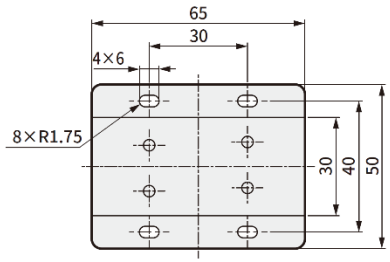
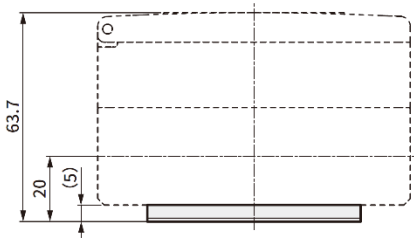
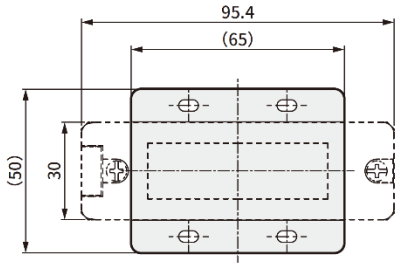
■ 耐环境规格

〈导线长度〉

导线符号	L尺寸
A	1000±20
B	3000±20

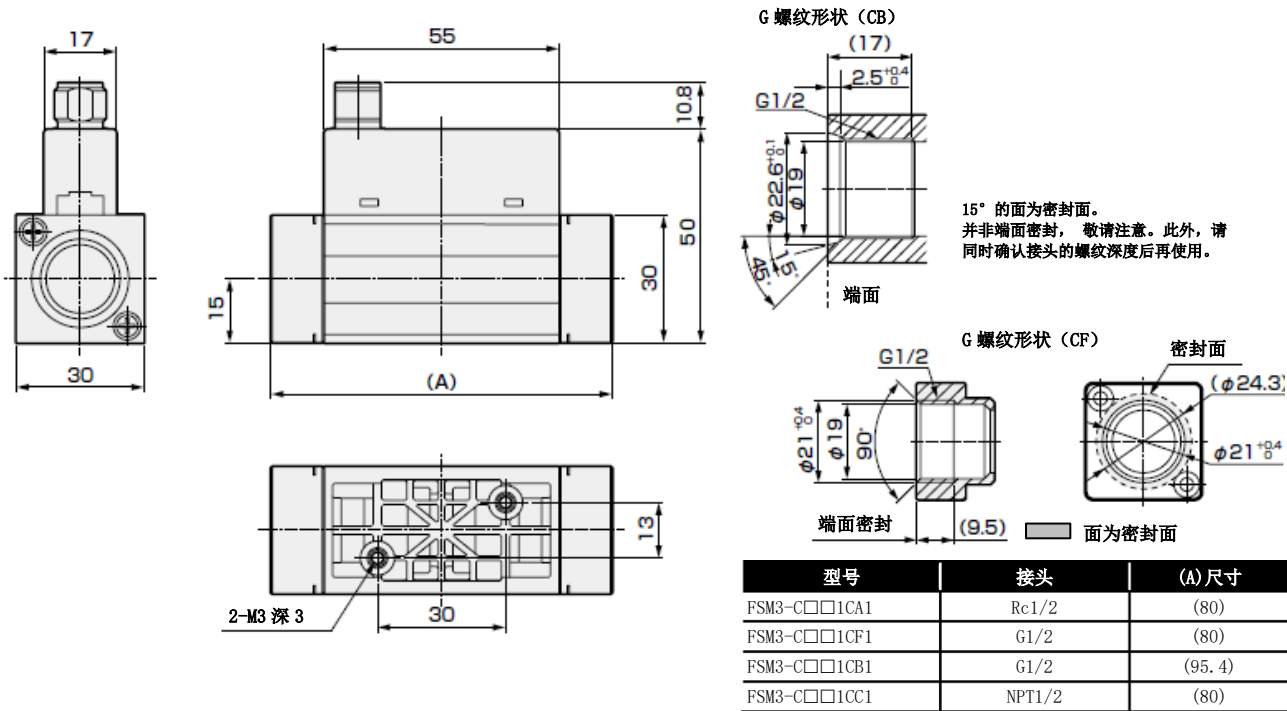


● FSM3-J
支撑件2



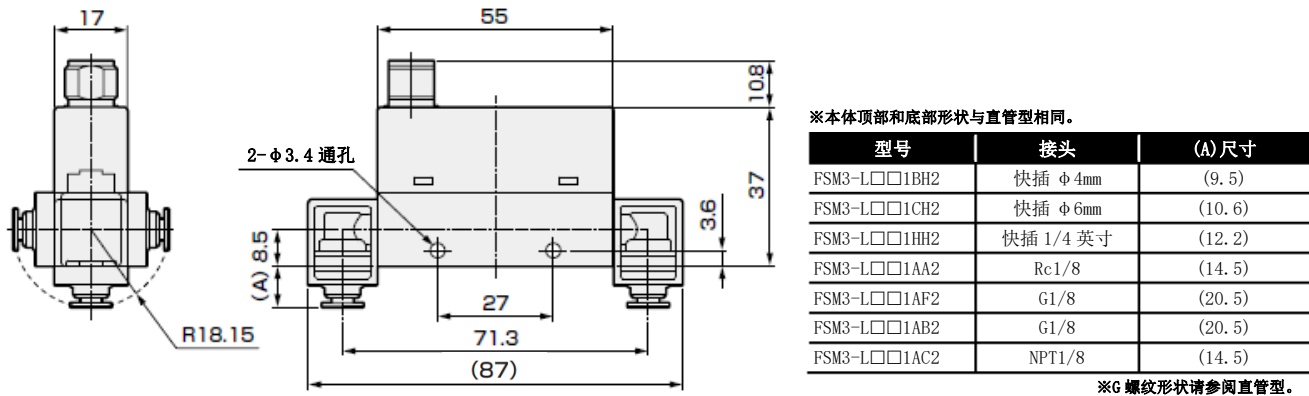
配管口径：直管型 Rc1/2、G1/2、NPT1/2

●FSM3-C[B][C]1/CA1/CF1/CB1/CC1（满量程流量：500，1000L/min）



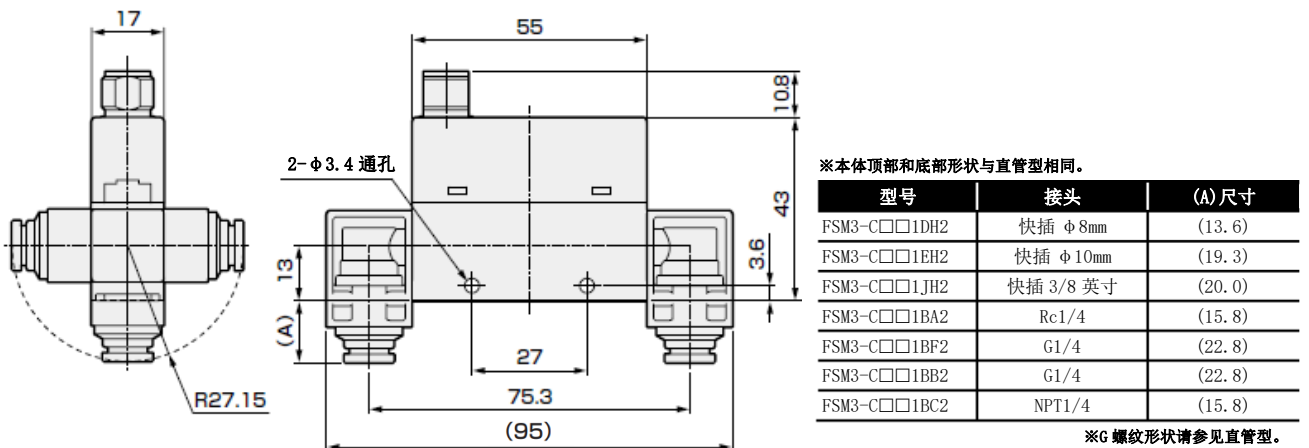
配管口径：弯管型、Φ4mm、Φ6mm、Φ1/4 英寸、Rc1/8、G1/8、NPT1/8

●FSM3-C[B][C] 1/BH2/CH2/HH2/AA2/AF2/AB2/AC2（满量程流量：500mL/min，1，2，5，10，20，50L/min）



配管口径：弯管型、Φ8mm、Φ10mm、Φ3/8 英寸、Rc1/4、G1/4、NPT1/4

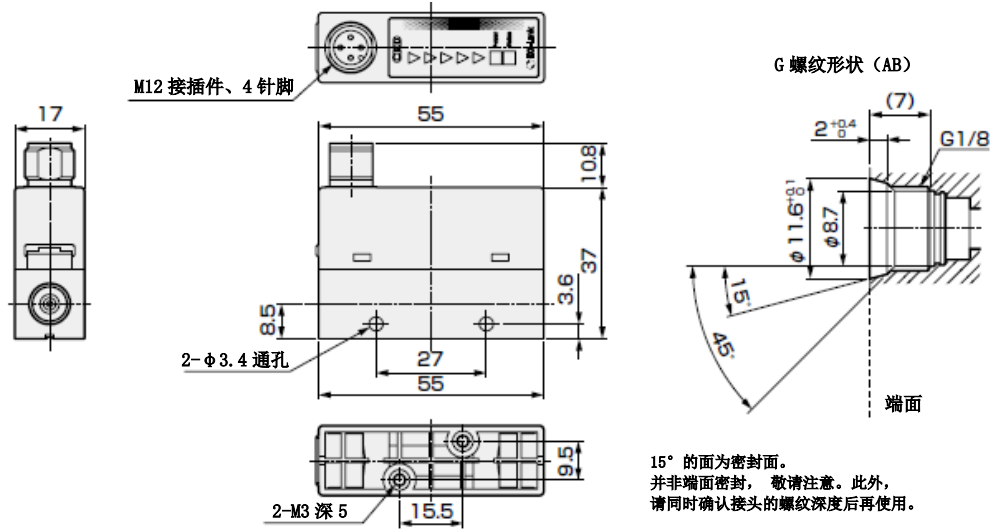
●FSM3-C[B][C] 1/DH2/EH2/JH2/BA2/BF2/BB2/BC2（满量程流量：50，100，200L/min）



■ 不锈钢本体型

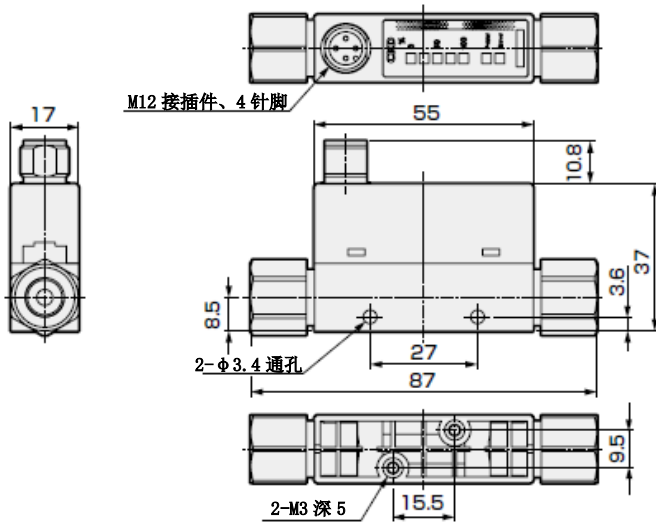
配管口径：直管型 Rc1/8、G1/8、NPT1/8

●FSM3-C[B][C]₃/AA1/AB1/AC1（满量程流量：500mL/min，1，2，5，10，20，50L/min）



配管口径：直管型 G1/8

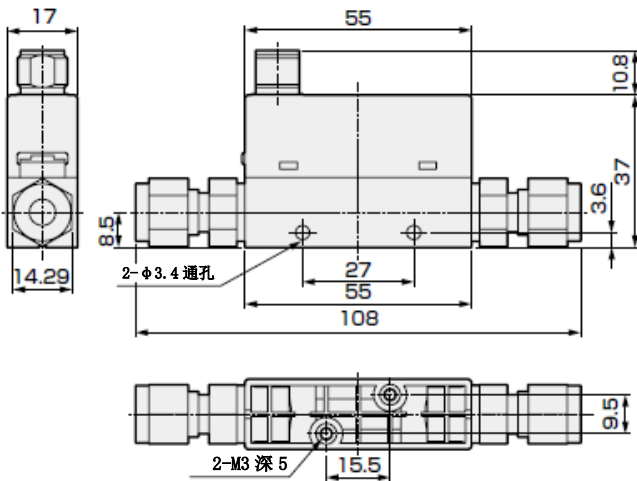
●FSM3-C[B][C]₃/AF1（满量程流量：500mL/min，1，2，5，10，20，50L/min）



配管口径：直管型 1/4 英寸双卡套接头

●FSM3-C[B][C]₃/AD1

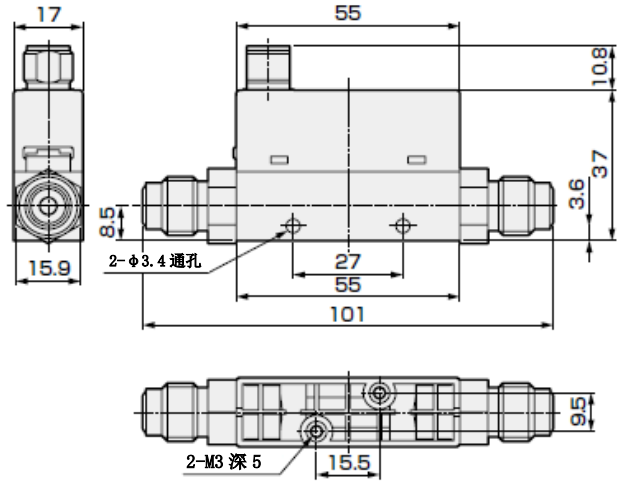
（满量程流量：500mL/min，1，2，5，10，20，50L/min）



配管口径：直管型 1/4 英寸 JXR 外螺纹接头

●FSM3-C[B][C]₃/AE1

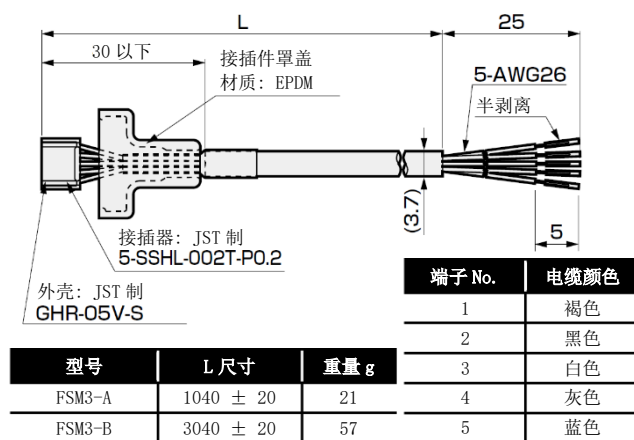
（满量程流量：500mL/min，1，2，5，10，20，50L/min）



1.4.4 选择项

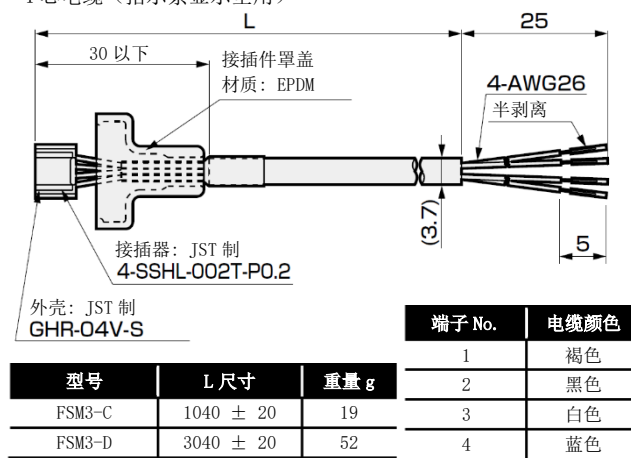
●FSM3-A, B

5 芯电缆 (LCD 显示型用、分离显示器用)



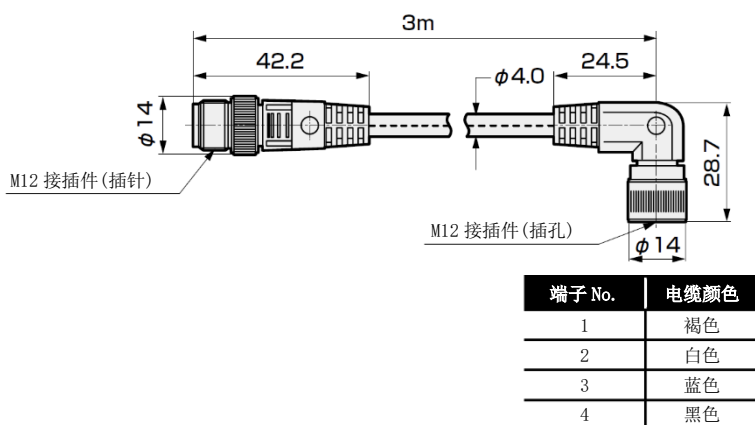
●FSM3-C, D

4 芯电缆 (指示条显示型用)



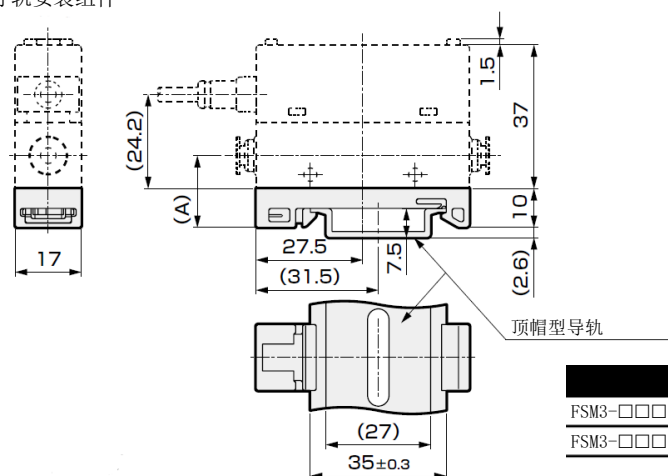
●FSM3-G

(M12 两侧带接插件导线)



●FSM3-M

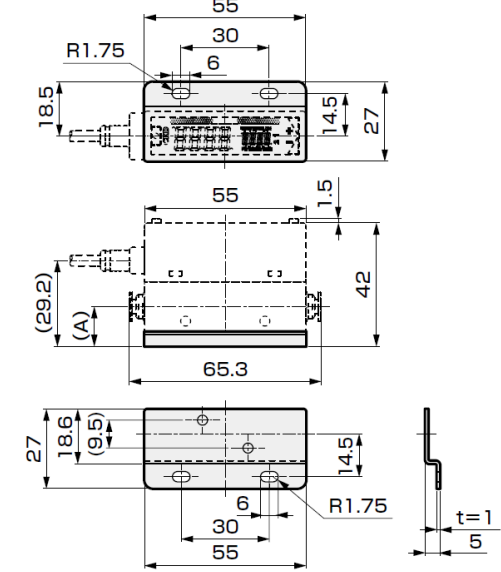
DIN 导轨安装组件



型号	(A) 尺寸
F5M3-□□□□/BH1/CH1/HH1/AA1/AF1/AB1/AC1/AD1/AE1	18.5
F5M3-□□□□/DH1/EH1/JH1/BA1/BF1/BB1/BC1/BD1/BE1	23.0

●FSM3-H

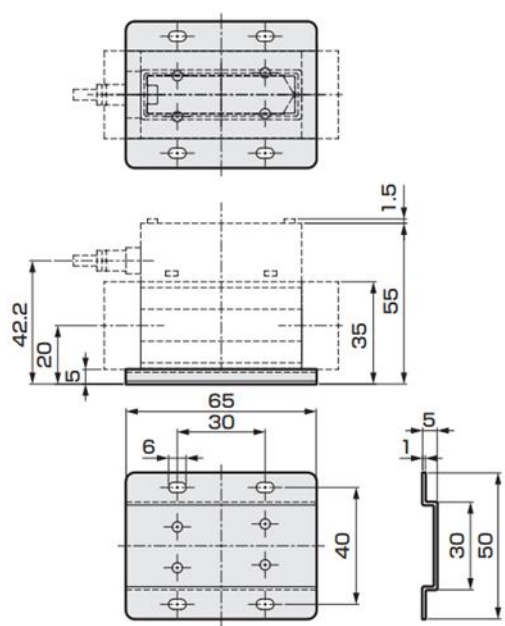
支撑件 1 (200L 以下机型用)



型号	(A) 尺寸
FSM3-□□□1/BH1/CH1/HH1/AA1/AF1/AB1/AC1/AD1/AE1	13.5
FSM3-□□□1/DH1/EH1/JH1/BA1/BF1/BB1/BC1/BD1/BE1	18.0

●FSM3-J

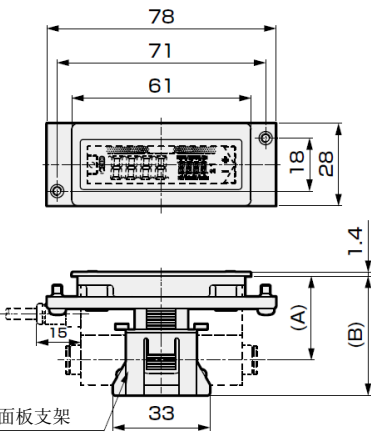
支撑件 2 (500L、1000L 机型用)



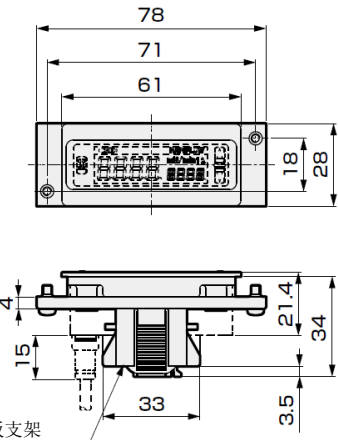
●FSM3-K

面板安装组件 1 (LCD 显示型用、分离显示器用)

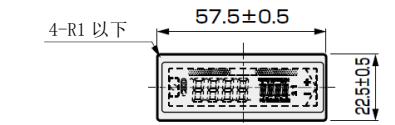
• LCD 显示



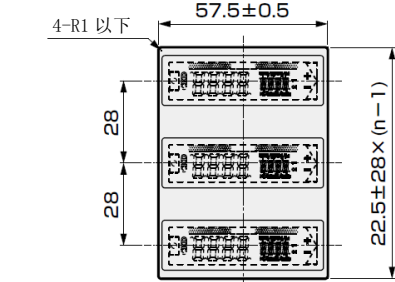
• 分离显示器



<面板开孔尺寸>
单体安装时



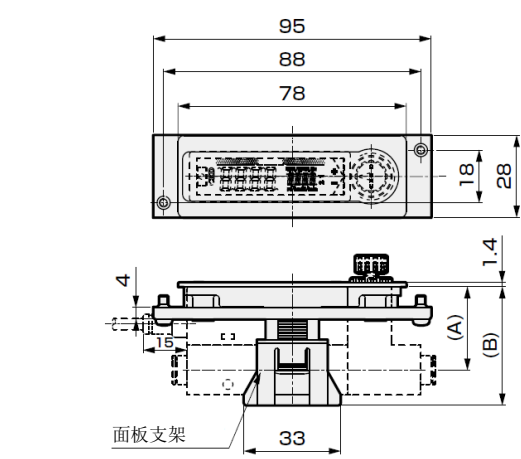
紧凑安装时



●FSM3-L

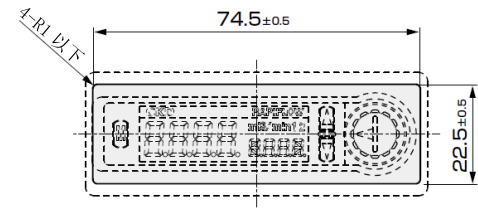
面板安装组件 2 (针阀一体型用)

• 针阀一体型用



<面板开孔尺寸>

单体安装时



型号	(A) 尺寸	(B) 尺寸
FSM3-□□□1/BH2/CH2/HH2/AA2/AB2/AC2/□□□/N/T	28.5	40.5
FSM3-□□□1/DH2/EH2/JH2/BA2/BB2/BC2/□□□/N/T	30	46.5

1. 4. 5 产品重量

■ 树脂本体型

[单位: g]

接头		LCD 显示型		指示条显示型	IO- Link 型
型号	内容	无针阀	带针阀		
BH1	快插 (Φ4mm 直管)	60	90	50	50
CH1	快插 (Φ6mm 直管)	50	80	40	50
DH1	快插 (Φ8mm 直管)	80	120	70	80
EH1	快插 (Φ10mm 直管)	80	120	70	80
HH1	快插 (Φ1/4inch 直管)	60	90	50	50
JH1	快插 (Φ3/8inch 直管)	80	120	70	80
AA1	Rc1/8 直管	60	90	50	50
BA1	Rc1/4 直管	60	100	50	60
CA1	Rc1/2 直管	120	-	110	120
AF1	G1/8 直管	70	100	60	70
BF1	G1/4 直管	85	125	75	85
CF1	G1/2 直管	120	-	110	120
AB1	G1/8 直管	60	90	50	60
BB1	G1/4 直管	70	110	60	70
CB1	G1/2 直管	140	-	130	140
AC1	NPT1/8 直管	50	80	50	50
BC1	NPT1/4 直管	60	100	50	60
CC1	NPT1/2 直管	120	-	110	120
BH2	快插 (Φ4mm 弯管)	70	100	60	60
CH2	快插 (Φ6mm 弯管)	60	90	50	60
DH2	快插 (Φ8mm 弯管)	100	140	90	90
EH2	快插 (Φ10mm 弯管)	100	140	90	100
HH2	快插 (Φ1/4inch 弯管)	70	100	60	60
JH2	快插 (Φ3/8inch 弯管)	100	140	90	100
AA2	Rc1/8 弯管	70	100	60	60
BA2	Rc1/4 弯管	80	120	70	80
AF2	G1/8 弯管	80	110	70	80
BF2	G1/4 弯管	105	145	95	105
AB2	G1/8 弯管	70	100	60	70
BB2	G1/4 弯管	90	130	80	90
AC2	NPT1/8 弯管	70	100	60	60
BC2	NPT1/4 弯管	80	120	70	80

■ SUS 本体型

[单位: g]

接头		LCD 显示型		指示条显示型	IO- Link 型
型号	内容	无针阀	带针阀		
AA1	Rc1/8 直管	100	165	90	95
BA1	Rc1/4 直管	115	200	105	110
CA1	Rc1/2 直管	420	-	410	420
AF1	G1/8 直管	155	220	145	150
BF1	G1/4 直管	190	275	180	185
CF1	G1/2 直管	420	-	410	420
AB1	G1/8 直管	100	165	90	95
BB1	G1/4 直管	110	195	100	105
CB1	G1/2 直管	440	-	430	440
AC1	NPT1/8 直管	100	165	90	95
BC1	NPT1/4 直管	115	200	105	110
CC1	NPT1/2 直管	420	-	410	420
AD1	1/4 英寸双卡套接头 (500mL/min~50L/min)	155	220	145	150
BD1	1/4 英寸双卡套接头 (50mL/min ~200L/min)	190	275	180	190
AE1	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头 (500mL/min~50L/min)	155	220	145	190
BE1	1/4 英寸 JXR 外螺纹接头 (50mL/min~200L/min)	190	275	180	190

■ 耐环境规格

【单位：g】

接头		LCD显示型	指示条显示型
型号	内容		
AA1	Rc1/8直管	750	740
BA1	Rc1/4直管	690	680
CA1	Rc1/2直管	590	580
AF1	G1/8直管	750	740
BF1	G1/4直管	690	680
CF1	G1/2直管	590	580
AC1	NPT 1/8直管	750	740
BC1	NPT 1/4直管	690	680
CC1	NPT 1/2直管	590	580

1.5 关于 ATEX

警告

请安装到接地的金属上，擦拭时请用湿布擦拭。

存在静电放电风险。

爆炸性环境中请勿在通电状态下插拔电缆。

在防爆性环境中，请勿在通电状态下拧松盖板螺栓。另外，不要打开保护罩。

请勿拆卸或改装产品。

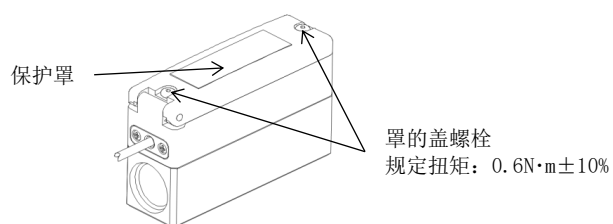
否则可能会导致故障。

符合标准

II 3 G Ex ec II C T6 Gc $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$

使用条件

- 1) 存在静电放电风险。请安装到接地的金属上，擦拭时请用湿布擦拭。
- 2) 本产品的电缆拉紧部件没有足够拉紧功能。用户应为电缆配备额外的制动功能，以确保拉紧不会传递到终端。
- 3) 本产品的保护罩可以开闭，但仅在关闭保护罩，按规定扭矩拧紧盖板螺栓的状态下，才具有防爆结构。



测量流体温度额定

防爆上的测量流体的温度为 50°C 。

ATEX 指令 2014/34/EU

EN standards for explosive atmospheres

EN IEC 60079-0:2018

EN IEC 60079-7:2015/A1:2018

自我声明

No.EX-307

2. 安装

2.1 安装环境

⚠ 警告

不可以在亚硫酸气体等腐蚀性环境中使用。

必须在 0~50℃ 环境条件下使用。

请勿在即使处于温度范围内也会因温度快速变化而发生结露的地方使用。

请勿将本品安装在潮湿、有盐分、灰尘或切粉，或者增压或降压环境中。（不包括耐环境规格）

该产品的防护结构相当于 IP40。另外，请勿在温度急剧变化的地方或高湿度的环境中使用，否则可能因本体内部结露而发生故障。

耐环境规格的防护等级相当于 IP65。但是，无法在经常接触水的环境、水中水和油飞溅剧烈的场所使用。

⚠ 注意

接线前，请务必进行配管・安装。

配管前请进行吹气清理，以去除配管内的异物、切屑等。

异物、切屑等大量混入时，可能会损坏整流单元和白金传感器。

在 OUT 侧敞开使用不锈钢型时也需连接接头。

否则端口过滤器可能会脱落。

使用快插接头时，请确保已牢固插入管子，然后拉动管子以确保其不会脱落。

使用专用切割器呈直角切割管子。

用于钢管连接时要小心。

否则可能因 IN 侧钢管和 OUT 侧钢管的偏心而对本体施加过多的负荷，从而导致外部泄漏。可能会损坏本品。特别是树脂型旋入式接头主要用于拧入气动快插接头。请勿在带有钢管连接的气动回路中使用本产品。

向下安装弯管接头时要小心防止影响其他部件。

向下安装弯管接头可能会影响 DIN 导轨的安装或支撑件。

配管后，请确保没有气体泄漏。

与氧气一起使用本产品时，请注意以下几点。

- 只有具备氧气使用专业知识和技能的人才能执行配管工作。
- 请使用禁油处理产品。
- 在安装本产品之前，请清除配管中的灰尘和毛刺。
- 请在本品一次侧安装一个过滤器。

请勿在本产品正前方安装减压阀、电磁阀等。

否则，可能因偏流而产生误差。请根据需要设计直管部。

请勿让检漏液流入外壳。

对配管进行泄漏检查时，请确保检漏液不会进入外壳。

请勿在向本产品施加流体压力时旋转接头。

可能会导致外部泄漏。另外，在使用过程中请勿旋转接头。

 注意**请勿过度转动弯头接口或螺纹接口。**

树脂体类弯头接口和螺纹接口（1/8、1/4）可容许转动 10 次左右，但安装时除非是要改变接口朝向，否则请勿转动接口。过度转动会导致密封部件磨损或损耗，引发外部泄漏。

请注意本体安装方向引起的流量变化。

虽然“可以垂直或水平安装”，但流量可能会根据安装方向和配管条件发生变化。

请勿将本体紧密安装在一起。

产品相互之间的自热功能会提高产品本身的温度，从而使产品特性发生变化或加速树脂材料变质。并排使用时，请留出 10mm 以上的空间。

注意 LCD 显示型流量显示部的查看方法。

流量显示器使用液晶，有些角度可能无法查看。

请勿过度转动针阀旋钮。

完全关闭或完全打开旋钮（0.05 N·m 以下）时，请勿过度转动旋钮。另外，请勿拿起锁紧螺母来调节针。否则可能会被针刺伤或损坏。

请勿过度拧紧针阀旋钮。

完全关闭时拧得太紧时设定的流量可能会发生波动。注意不要过度拧紧旋钮。

确保针阀的锁紧螺母没有松动。

如果锁紧螺母松动，则无法控制执行器速度。

请勿将针转动太多。

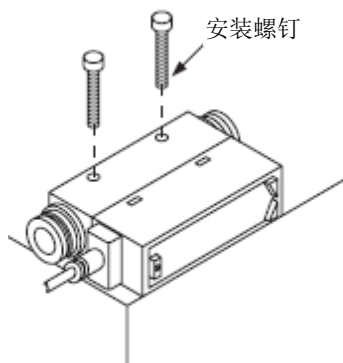
针阀有一个固定机构，但过度转动针可能会造成损坏。

2.2 安装方法



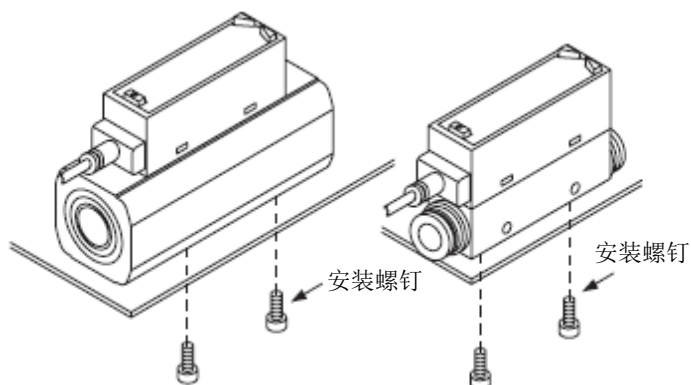
- 流量显示屏使用液晶。根据角度的不同，可能不易查看。
- 本产品在上、下、左、右任意方向皆可安装。
- 请以 $0.5\text{N} \cdot \text{m}$ 的紧固扭矩进行固定。

横向安装（使用通孔）

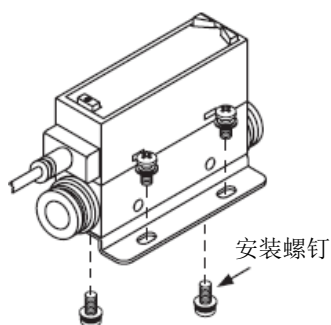


安装螺钉的紧固扭矩应为 $0.5\text{N} \cdot \text{m}$ 。

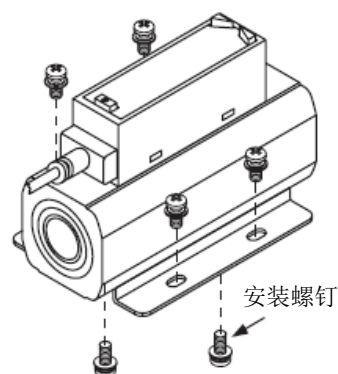
纵向安装（使用底面内螺纹）



支撑件安装（使用支撑件）

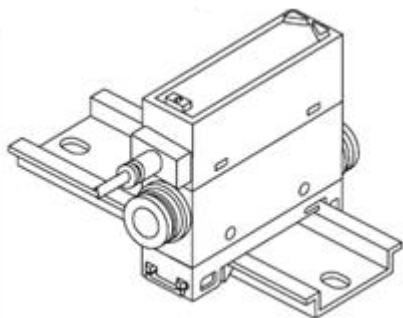


FSM3-□005~201 用
单品型号：FSM3-H



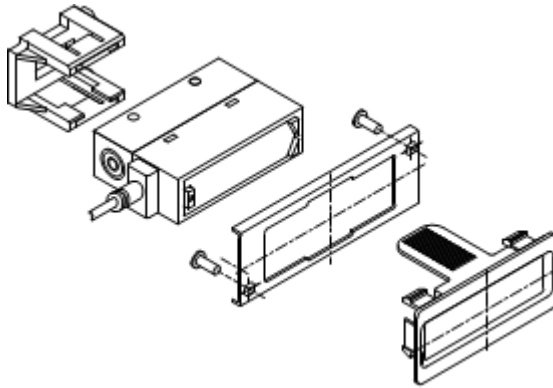
FSM3-□501~102、耐环境规格用
单品型号：FSM3-J

DIN 导轨安装



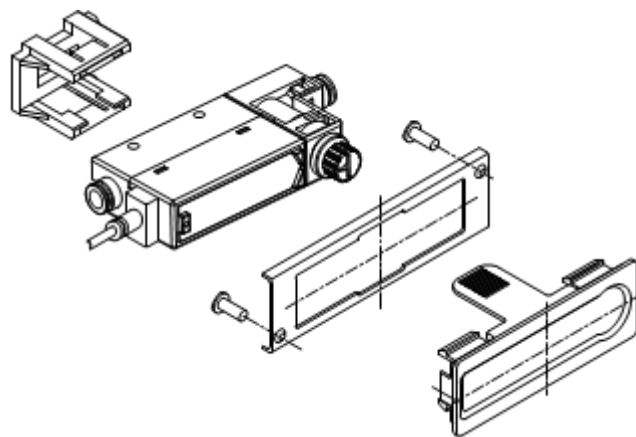
FSM3-□005~201 用
单品型号：FSM3-M

面板安装（无针阀用）



FSM3-□005~201 用（无针阀）
单品型号：FSM3-K

面板安装（带针阀用）



FSM3-□005~201 用（带针阀）
单品型号：FSM3-L

① 从面板表面安装面板架。面板开孔尺寸请参阅外形尺寸图。	② 从面板内侧安装面板架压板（扣在面板架卡爪上），用螺钉固定。	③ 从面板内侧安装传感器。
④ 从面板内侧安装面板支架。	⑤ 按压面板支架，直至传感器被固定牢固，然后连接插件。	



- 安装螺钉请按 0.06N・m 的紧固扭矩紧固。
- 请在组装前进行配管。组装后进行配管会受到过大的应力，可能会损坏部件。
- 面板安装时，请尽可能不要对产品施加振动。
- 面板开孔尺寸请参阅“1.4.4 选择项”。

2.3 配管方法

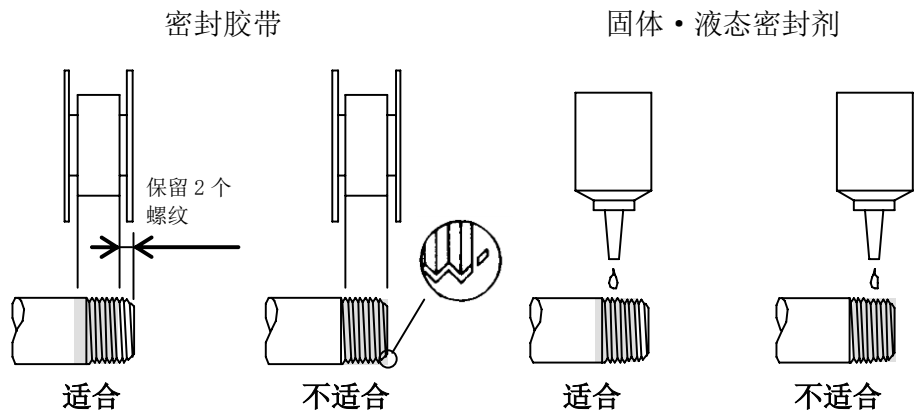
2.3.1 配管清洁

配管前请进行吹气清理，以去除配管内的异物、切屑等。
异物、切屑等混入时，可能会损坏整流单元和白金传感器。

2.3.2 密封剂

在距螺丝顶端至少 2 个螺纹的位置粘贴密封胶带或密封剂。如果从配管的螺纹部分伸出，密封胶带或密封剂的残留材料可能因拧入而进入配管或设备内部，从而引起故障。

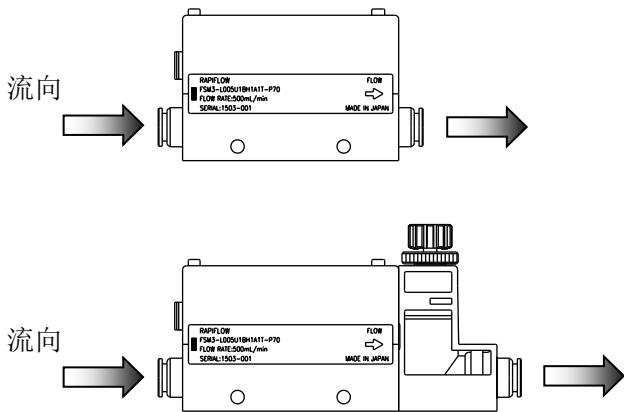
使用密封胶带时，请沿与螺丝相反的方向缠绕，然后用指尖按压，使其粘在螺丝上。
使用液体密封剂时，请注意不要将其粘附到树脂零件上。否则可能会损坏树脂零件，从而发生故障或运行异常。另外，请勿在内螺纹侧涂抹密封剂。



- 拆除配管时，密封剂可能会残留在螺丝上，因此重新安装配管时应去除密封剂。
- 使用清洁规格的密封剂时，请注意选择与系统相适应的材料。

2.3.3 配管方向

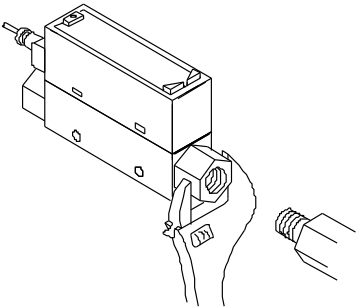
请根据流体的方向和本体指示方向安装配管。



2.3.4 拧紧

- 安装到配管上时，请确保没有在接口上施加过大的紧固扭矩或负荷扭矩。另外，安装配管时，请在本体的金属部位使用扳手等，以防止树脂部分受到作用力。
- 请用扳手在金属接口拧紧接头。
- 接头的紧固扭矩如下。

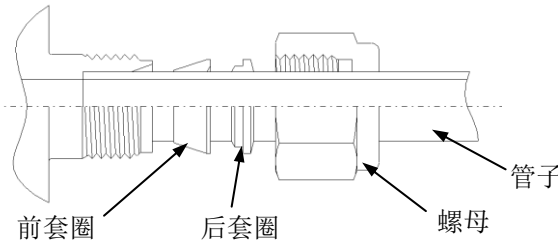
配管口径	紧固扭矩 N•m
Rc1/8, G1/8, NPT1/8	3~5
Rc1/4, G1/4, NPT1/4	6~8
Rc1/2, G1/2, NPT1/2	16~18



■ 拧紧 1/4 英寸双卡套接头、1/4 英寸 JWR 外螺纹接头

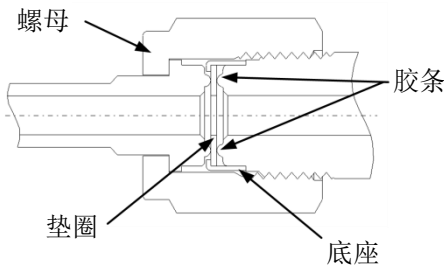
<1/4 英寸双卡套接头>

- 1 确保正确安装了前套圈、后套圈和螺母。
- 2 将管子插入本体的底部，用手指尽可能地拧紧螺母。
(该位置为手指拧紧位置。)
- 3 用工具从手指拧紧位置再拧紧 1 又 1/4 圈。



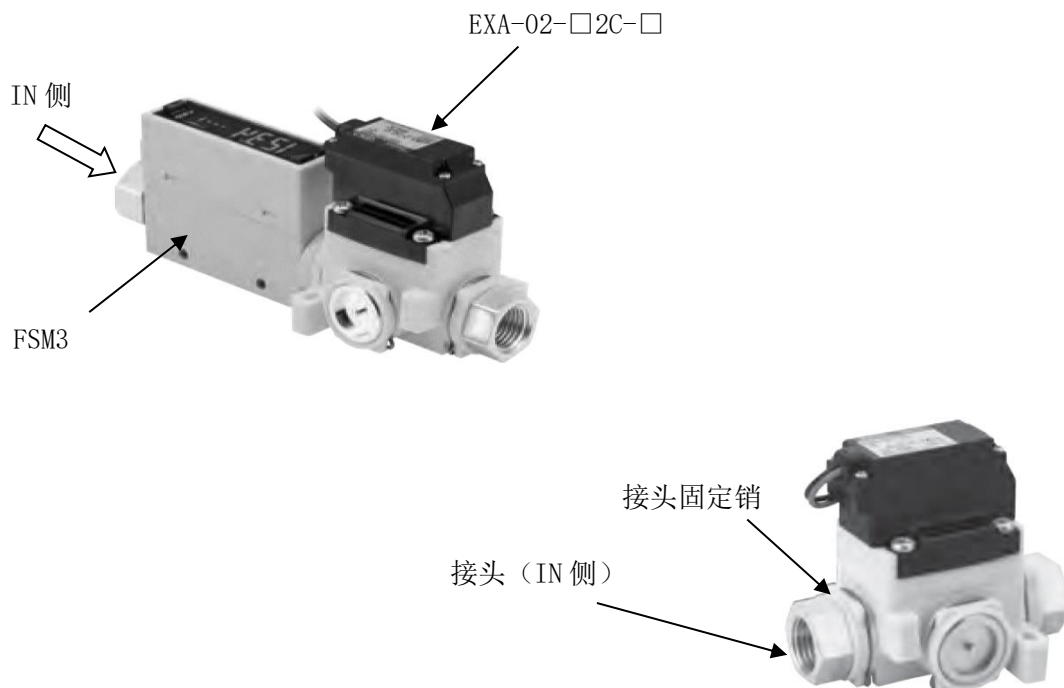
<1/4 英寸 JXR 外螺纹接头>

- 1 将带底座的垫圈插入压盖。
将垫圈安装并固定在胶条上。
(无底座的请插入母螺母)
- 2 组装所有零件，用手指尽可能地拧紧螺母。
(该位置为手指拧紧位置。)
- 3 牢牢按住本体，然后从手指拧紧位置将母螺母再拧紧 1/8 圈 (垫片材料为镍、SUS316 时)。
如果是其他材质，请咨询距离您最近的本公司营业所、代理店。



2.3.5 EXA 连接方法

如果要安装另售的 EXA-02-□2C-□和 FSM3 的 EXA 连接接头,请拆下 EXA 的 IN 侧的接头固定销和接头,将 FSM3 的 OUT 侧专用接头插入底部,然后用固定销固定接头。



- 请务必将 EXA 安装在 FSM3 的 OUT 侧,防止润滑油、机油流入。
- EXA 线圈选件请使用导线型(不带灯/电涌抑制器)。
DIN 端子箱型的端子箱会发生干涉,因此无法安装。
- 使用前,请确保没有断开连接或外部泄漏。

2.4 接线方法

危险

请勿在电源电压范围以外使用。

施加超过指定电源电压范围的电压会导致运行异常或产品破损、触电、火灾。

不要连接超过输出额定值的负荷。

否则可能会损坏输出回路或引起火灾。

警告

接线时确认线的颜色。

错误的接线会导致本产品损坏、故障或运行异常，因此在接线之前，请通过使用说明书确认接线颜色。

检查接线绝缘。

确保没有与其他回路接触、接地故障或端子之间的绝缘不良。过电流会损坏本产品。

请使用与交流电源绝缘且在额定范围内的 DC 稳压电源。

电源未绝缘会导致触电。

非稳压电源可能会导致峰值超过额定值，从而损坏产品或降低精度。

应在控制装置和机械停止且电源 OFF 的情况下进行接线。

否则可能因产品突然启动而导致意外运动，非常危险。

首先，在控制装置和机械停止的状态下进行通电测试，并设置所需的数据。

在工作之前和工作期间，请释放身体、工具和设备上的静电。将耐弯折电线（例如机器人用电线）连接、接线到可动部件上。

将本产品和电线安装在尽可能远离噪声源（例如强电线）的位置。

单独对电源线上的电涌采取相应的措施。

请勿在电源电压范围以外使用。

施加超过规定范围的电压或施加 AC 电压（AC100V）可能会导致产品破损、电击或起火。

禁止负荷短路。

否则可能会发生破裂或烧毁。

不锈钢本体型（包括耐环境规格）用的电源，请使用与交流一次侧完全绝缘的 DC 稳压电源，并使用 F. G. 连接电源侧的+侧或-侧。

在不锈钢本体型的内部电源回路和不锈钢本体之间连接压敏电阻（极限电压约为 DC40V），以防止损坏本品的绝缘。请勿在不锈钢本体型的内部电源回路和不锈钢本体之间进行耐电压测试或绝缘电阻测试。如果需要进行这些测试，请先断开电线连接。电源和不锈钢本体之间过大的电位差会烧毁内部零件。对不锈钢本体型进行设置、连接和接线后，如果对设备和框架进行电焊或发生短路事故，则上述设备之间的接线、地线、流路上会流入焊接电流和焊接时的瞬时高电压、浪涌电压等，从而损坏电线或设备。在进行诸如电焊之类的工作之前，请断开本机或电线的 F. G. 连接。

请确保正确连接电源极性。

否则可能会发生破裂或烧毁。

⚠ 警告

使用前请检查所连接负荷的阻抗。

模拟输出电压输出型的输出阻抗约为 $1k\Omega$ 。连接负荷的电阻较低时，输出值的误差会变大。请在确认连接负荷的电阻引起的误差值后再使用。

（模拟输出电流型不在对象范围内。）

计算示例

$$\begin{aligned}
 &\text{FSM3 (电压输出) 阻抗: } R_o = 1k\Omega \\
 &\text{负荷内部阻抗} : R_x = 1M\Omega \\
 &\text{输出值} = \left(1 - \frac{R_o}{R_o + R_x}\right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \frac{1k\Omega}{1k\Omega + 1M\Omega}\right) \times 100\% \Rightarrow \text{约 } 0.1\% \text{ 的输出误差}
 \end{aligned}$$

请勿对电缆引出部及接插件部施加压力（7N 以上）。

可能导致动作异常。

连接接插件后，请务必安装接插件罩盖。

连接 4 芯和 5 芯电缆后，请安装接插件盖子。

连接或断开电缆之前，请先关闭电源。

连接或断开电缆之前，请务必关闭电源。

请勿旋转 M12 接插件。

M12 两侧带接插件的导线不能转动。严禁旋转。

匹配 M12 接插件时，将本体侧接插件端子的凸部对准电缆接插件端子的凹部。

插入后，握住滚花部分并顺时针拧紧，以免损坏螺纹。

注意不要过度拧紧 M12 接插件。

过度拧紧接插件可能会损坏本体上的接插件。

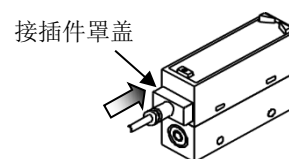
建议力矩：0.4~0.49N·m

M12 接插件电缆的长度应在 20m 以内。

延长电缆时，主机与设备（本产品）之间的接线长度应不超过 20m。

对未使用的电线进行绝缘，防止与其他电线接触。

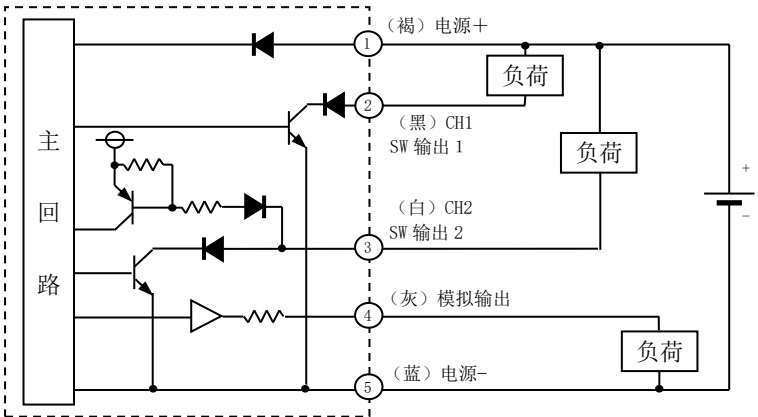
将未使用的接线进行接地会导致产品损坏或故障。



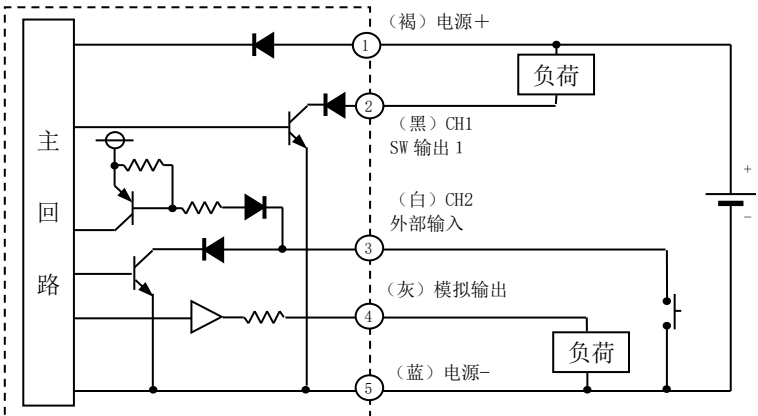
2.4.1 LCD 显示型 NPN 输出

■ FSM3-L□□□□□B/F（模拟 1 点、开关 2 点）

CH2 作为 SW 输出使用时



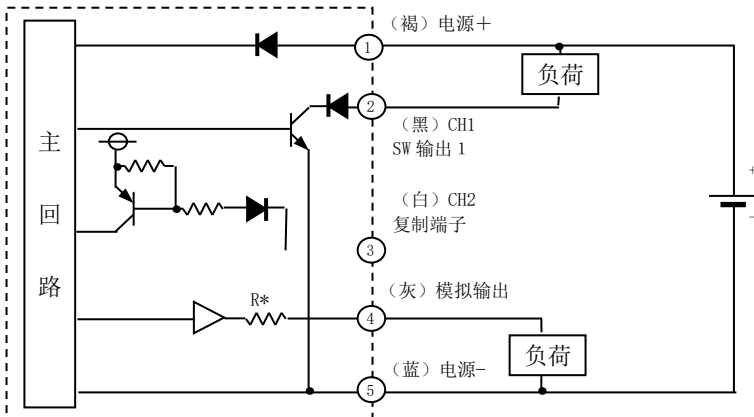
CH2 作为外部输入使用时



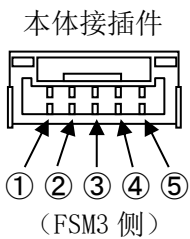
■ FSM3-L□□□□□A/E（模拟 1 点、开关 1 点、带复制功能）

带复制功能时

※关于使用复制功能时的接线情况，请参阅“2.4.3 复制设定值时”。



※ 模拟输出电压输出型 R: 约 1k Ω
模拟输出电流输出型 R: 约 100 Ω

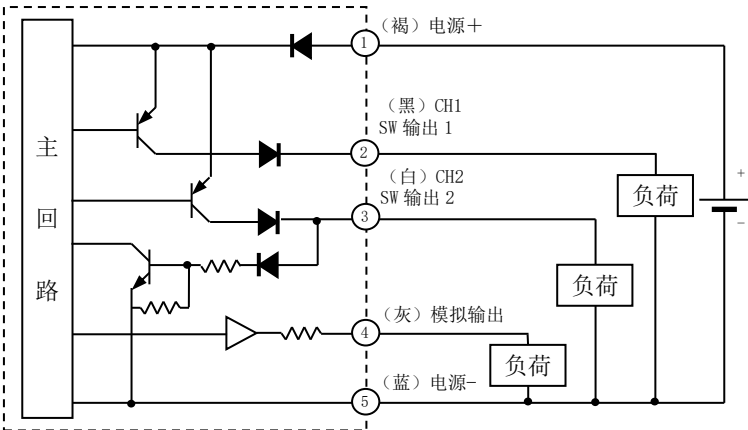


端子 No.	选择项 电缆颜色	名称
①	褐色	电源+（电压输出：12~24V、电流输出：24V）
②	黑色	CH1（PNP 晶体管输出 1：max50mA）
③	白色	CH2（PNP 晶体管输出：max50mA，或外部输入、复制端子）
④	灰色	模拟输出 电压输出：1-5V 负荷阻抗 50k Ω 以上 电流输出：4-20mA 负荷阻抗 300 Ω 以下
⑤	蓝色	电源-（GND）

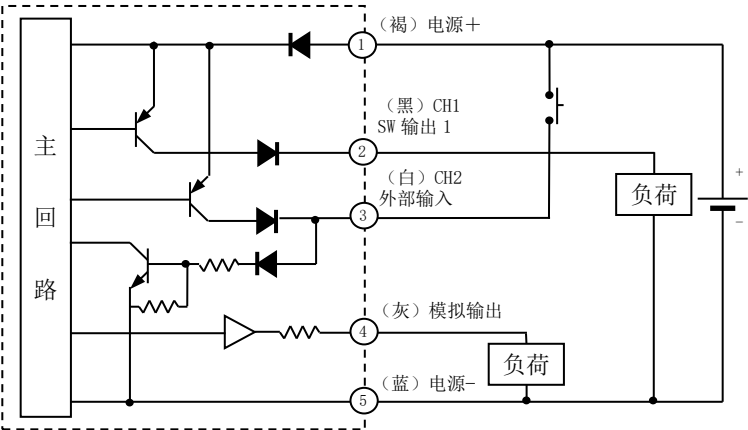
2.4.2 LCD 显示型 PNP 输出

■ FSM3-L□□□□□D/H（模拟 1 点、开关 2 点）

CH2 作为 SW 输出使用时



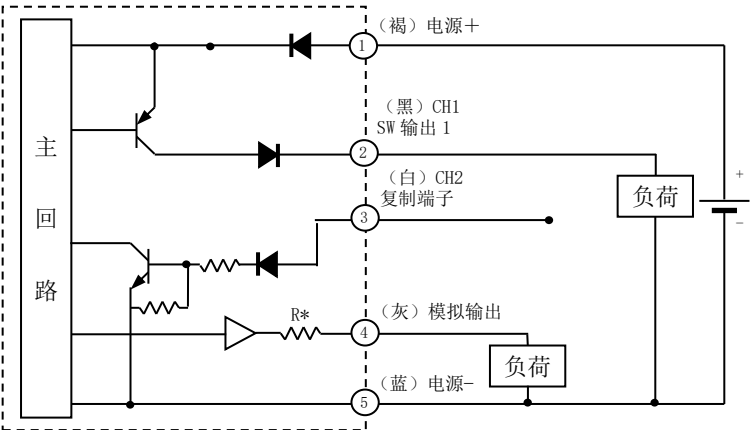
CH2 作为外部输入使用时



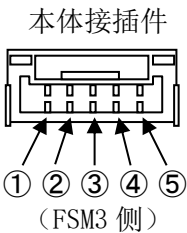
■ FSM3-L□□□□□C/G（模拟 1 点、开关 1 点、带复制功能）

带复制功能时

※关于使用复制功能时的接线情况，请参阅“2.4.3 复制设定值时”。



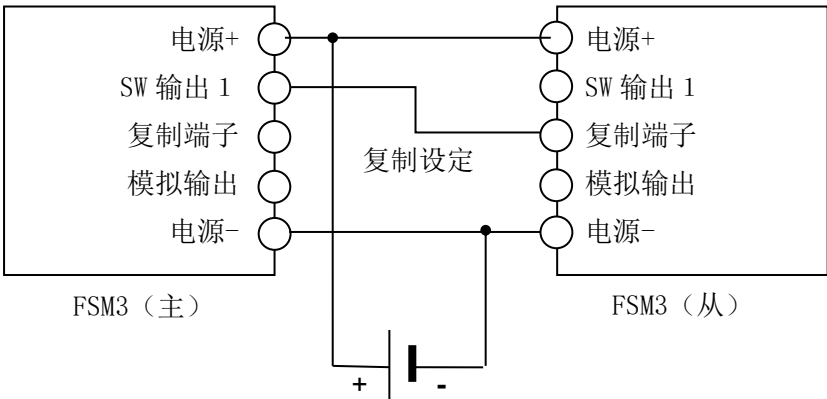
※ 模拟输出电压输出型 R: 约 1K Ω
模拟输出电流输出型 R: 约 100 Ω



端子 No.	选择项 电缆颜色	名称
①	褐色	电源+（电压输出：12~24V、电流输出：24V）
②	黑色	CH1（NPN 晶体管输出 1：max50mA）
③	白色	CH2（NPN 晶体管输出：max50mA，或外部输入、复制端子）
④	灰色	模拟输出 电压输出：1~5V 负荷阻抗 50k Ω 以上 电流输出：4~20mA 负荷阻抗 300 Ω 以下
⑤	蓝色	电源-（GND）

2.4.3 复制设定值时

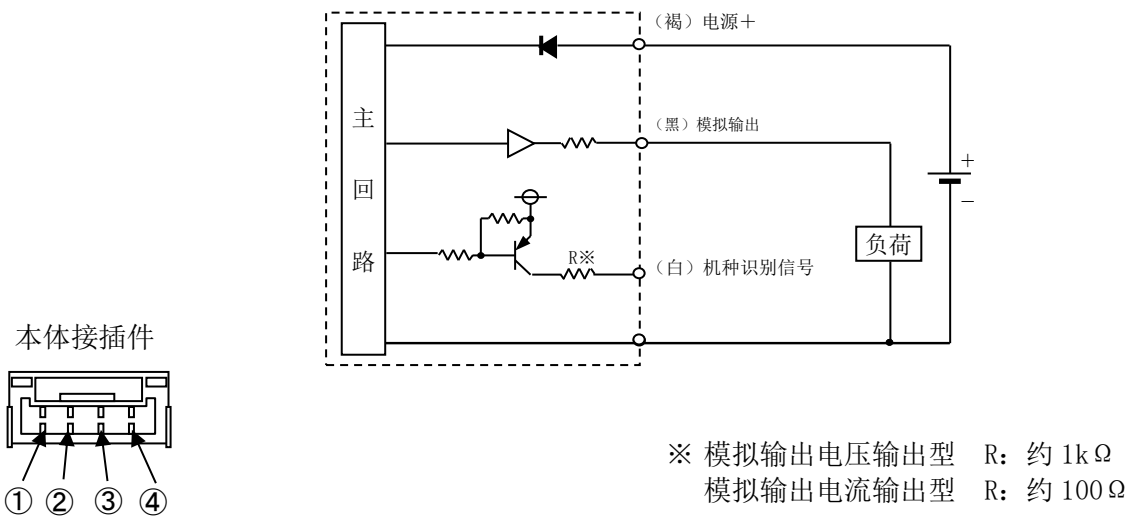
■ FSM3-L□□□□□A/C/E/G/□□（LCD 显示型、带复制功能）



- 连接主机侧的 CH1（SW 输出 1）和从机侧的 CH2（复制端子），打开传感器并使用设定的复制功能（F. 93）。只有在使用设置复制功能时进行该连接。
- 如果在 CH1 连接有负荷的状态下进行复制，或者在连接 CH1 和 CH2 的情况下执行切换操作，则设备可能会意外运行，或者设备和 FSM3 发生故障。切勿在连接了复制端子的情况下使用。
- 有关设置复制功能的详细资料，请参阅“F. 93：复制功能”。

2.4.4 指示条显示型

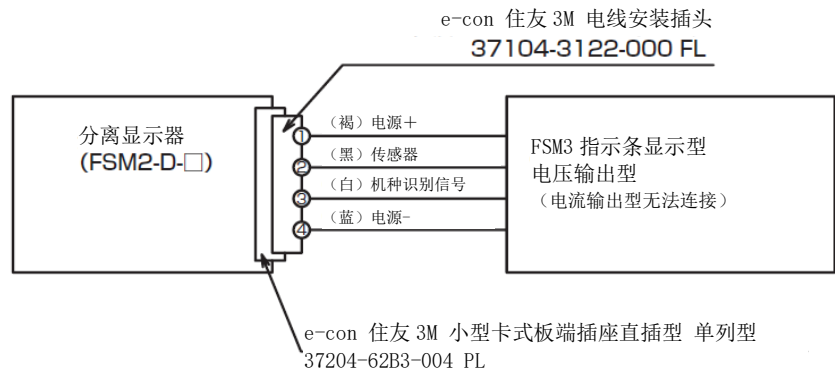
■ FSM3-B□□□□□J / K / □□（指示条显示型）



※ 模拟输出电压输出型 R: 约 1k Ω
模拟输出电流输出型 R: 约 100 Ω

端子 No.	选择项 电缆颜色	名称
①	褐色	电源+（电压输出：12~24V、电流输出：24V）
②	黑色	模拟输出 电压输出：1-5V 负荷阻抗 50k Ω 以上 电流输出：4-20mA 负荷阻抗 300 Ω 以下
③	白色	机种识别信号 单独使用时为 N. C.
④	蓝色	电源-（GND）

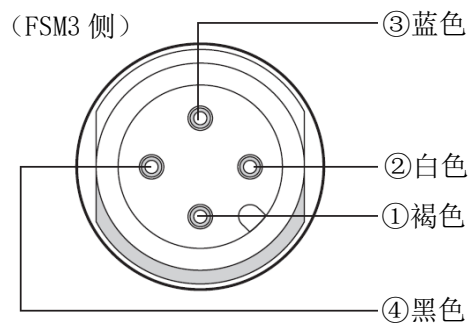
2.4.5 指示条显示型与分离显示器的连接



-
- 连接 FSM3 指示条显示型和 FSM2 分离显示器时，将自动识别流量范围、流向和气体种类。(出厂状态)
 - FSM2 分离显示器的“气体种类设定”功能不是根据气体种类切换传感器磁性的“气体种类切换”功能。如果需要“气体种类切换”功能，请使用 LCD 显示型。
 - 如果连接使用氧气的 FSM3 指示条显示型，则气体种类将显示“Air”（空气、N2），这并不是异常，请安心使用。
 - FSM2 分离显示器的操作请参阅分离显示器使用说明书 D2-180166。

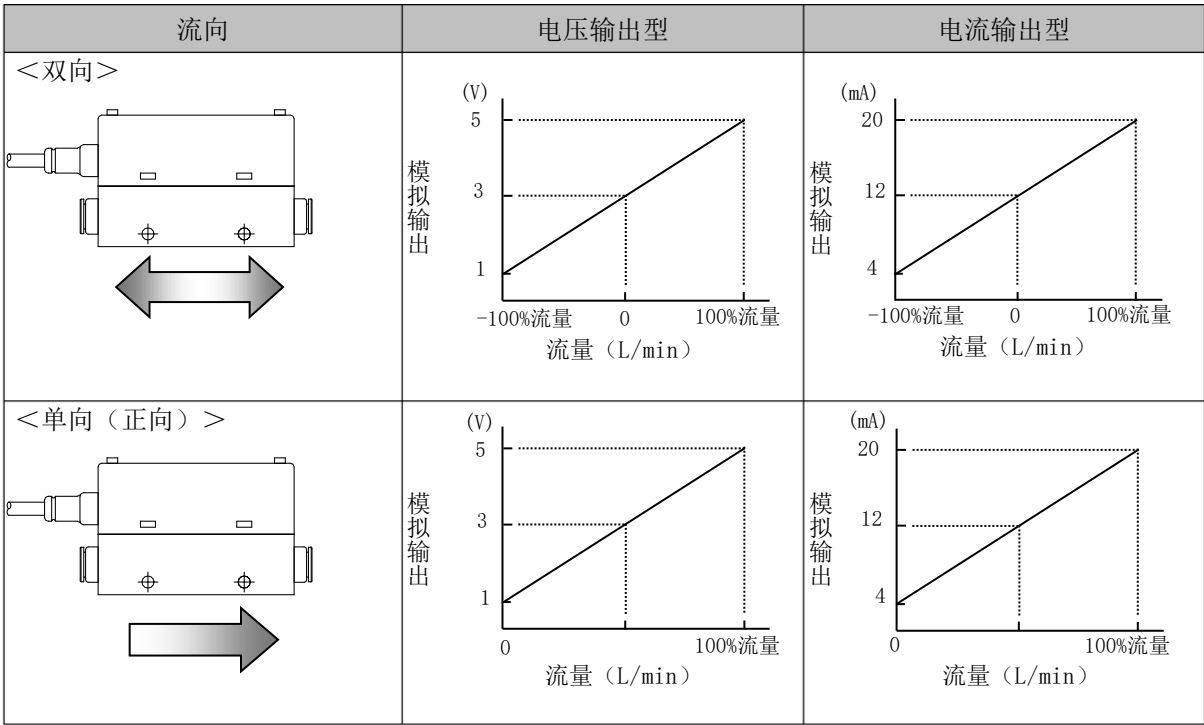
2.4.6 I0-Link 型

■ FSM3-C□□□□□L□□ (I0-Link 型)



No.	线色	名称
①	褐色	电源+ (DC18~30V)
②	白色	N.C.
③	蓝色	电源- (GND)
④	黑色	C/Q (I0-Link)

2.5 模拟输出特性



- 单向型的满量程为 0~100%，双向型为-100%~100%。
可以通过按钮设置将双向 LCD 显示型切换为单向输出。（正向/反向）
切换后的值为参考值。
- 在 LCD 显示型中，切换到二氧化碳气体时，从类型 A 或类型 B 中选择模拟输出的输出类型。
 类型 A： 电压输出 1-3V（单向型）2-4V（双向型）
 电流输出 4-12mA（单向型）8-16mA（双向型）
 类型 B： 电压输出 1-5V、电流输出 4-20mA
- 模拟输出即使在测量流量范围之外也可以输出。尽管超出了精度保证范围，但是电压型最低约可输出 0.6V，最高约可输出 5.4V，而电流型最低约可输出 2.4mA，最大约可输出 21.6mA。

3. 使用方法

⚠ 警告

使用时，先暖机运转（通电后 5 分钟以上）。

除温度特性外，通电引起的自发热也会影响输出精度。

更改设定值时，请先停止设备后进行更改。

控制系统设备可能会意外运行。

请勿拆卸或改装产品。

否则可能会导致故障。

遵守符合 CE 的使用条件。

本产品符合 CE 要求，符合 EMC 指令。以下是符合适用于本产品的抗扰度一致性标准 EN 61000-6-2 的要求。

- 使用电源线和信号线成对的电缆，作为信号线进行评价
- 在设备一侧进行防浪涌措施

⚠ 注意

即使超过流量测量范围，也将进行模拟输出。

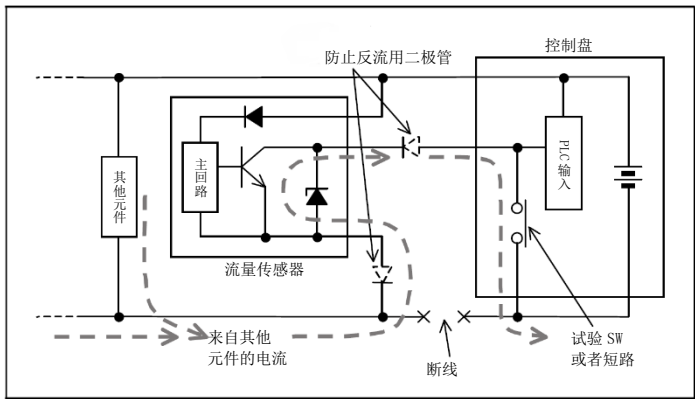
关于显示，LCD 显示型时显示“Hi”或“Lo”。指示条显示型时，指示条显示闪烁。但是，不在精度保证范围内，敬请谅解。关于显示的详细内容，请参阅显示相关项和错误代码项。

避免在流体脉动等流量不稳定的区域设定开关。

流量不稳定的状态下操作开关动作，操作会变得不稳定。这种情况下，请确保在两个设定值之间留有足够的间隔，或者避免在不稳定的区域进行开关设定，确认开关动作稳定后再使用。

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，为确认控制盘输入装置的动作，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。



为了防止回流电流导致损坏，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接线。
- 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。

⚠ 注意

使用 LCD 显示型时，请勿按压显示屏。

否则会导致故障。

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、搬运时请按精密元件进行操作。

如果在动作过程中发生异常，请立即停止使用，OFF 电源，并与销售店联系。

接通电源后大约 5 秒，设置为无视信号的控制回路和程序。

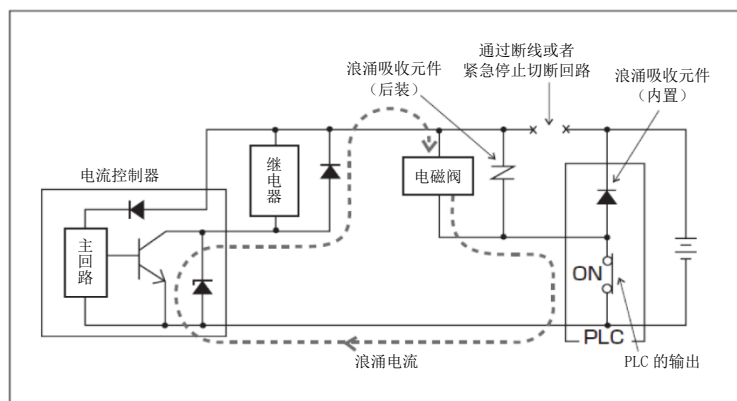
接通电源后，本产品将在大约 5 秒不进行流量控制动作以进行自我诊断。

本产品的流量应在额定流量范围内使用。

本产品应在工作压力范围内使用。

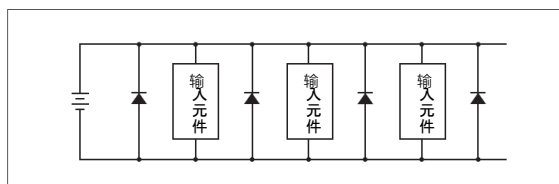
当浪涌电流产生的感应负荷与本产品共享电源时，请针对浪涌电流回流采取措施。

当本产品与电磁阀、继电器等产生浪涌电流的感应负荷共享电源时，如果在感应负荷启动的状态下回路被切断，则根据浪涌吸收元件的安装位置不同，浪涌电流可能会流入输出回路，造成损坏。



为了防止浪涌电流回流造成的破损，请采取以下措施。

- 请将成为电磁阀、继电器等感应负荷的输出系统和流量控制器等输入系统的电源分开。
- 无法使用其它电源时，请为所有感应负荷直接安装浪涌吸收元件。
与 PLC 等连接的浪涌吸收元件仅保护该设备。
- 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。



此外，如果设备连接到接插件时，请在电源 OFF 后再进行接插件的拆卸。通电过程中如果拆下接插件，可能会造成浪涌电流回流、输出回路损坏。

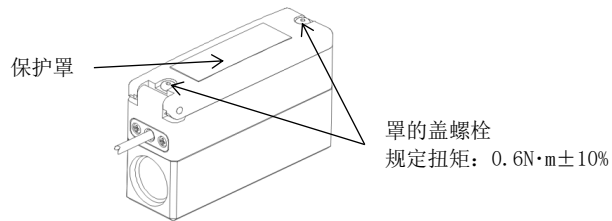
带针阀的情况下，针可能会因振动而旋转，流量可能会发生变化。

请勿在对本产品施加流体压力的状态下转动接口。

否则会导致密封部件磨损或损耗，引发外部泄漏。请勿采用在使用过程中转动接口的使用方法。

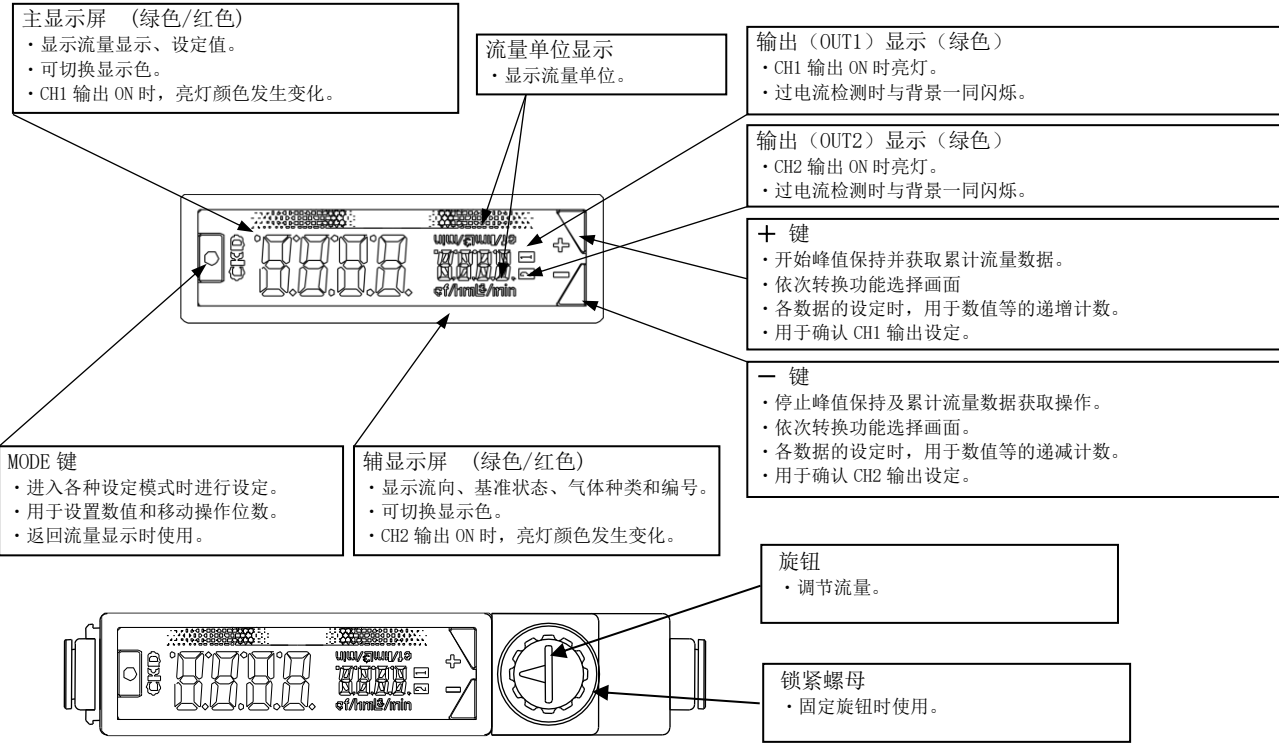
⚠ 注意**正确安装保护罩。（耐环境规格）**

防爆结构及防护等级在正确地安装保护罩（透明盖板）的状态下工作。请定期确认固定保护罩的盖螺栓（M3）是否用以下扭矩拧紧。此外，进行保护罩的开闭时，请确认保护罩的漂浮和偏移无、密封面上无附着异物等后，按以下扭矩进行紧固。



3.1 LCD 显示型的使用方法（FSM3-L 系列）

3.1.1 显示・操作部的名称与功能



- 累计流量值显示在主画面和辅画面上。
- 通过“F. 07：显示反转设定”反转显示时，主显示和辅显示各自显示反转。请注意，即使显示反转时操作+键和-键也不会反转。
- 在“F.05：显示颜色设定”中设定为“ON 红色/OFF 绿色”、“ON 绿色/OFF 红色”时，开关输出为 ON 时画面的颜色会发生变化。CH1 为 ON 时，主画面的亮灯颜色会改变，CH2 为 ON 时，辅画面的亮灯颜色也会改变。

3.1.2 功能说明

通常流量显示时和进入设定模式后进行功能及各种设定。
设定模式根据使用频率分为 SET 模式和维护模式。
确认设定内容时，使用设定监控模式。

■ 常规动作 (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（测量）
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。 有测量/停止两种状态，在测量状态时获取该数值。 接通电源时：停止	不显示（停止）
CO ₂ 排出量显示	通过设定空压机的功率、排出压力、流量及功率⇔CO ₂ 的换算系数，可以了解 CO ₂ 的排出量。 （计算得出的参考值。）仅在气体种类被设定为“Air”时可以使用。	不显示（停止）
累计流量显示	显示累计流量。 有测量/停止两种状态，在测量状态下计算累计流量。接通电源时处于测量状态。 在开关输出功能中，有通过设定累计值以上使开关 ON/OFF，或按一定累计值输出脉冲的累计脉冲功能。	不显示（测量）

■ SET 模式

No.	项目	说明	出厂时的设定
F. 01	CH1 动作的选择	选择 CH1 的功能。 可以设定开关输出动作或累计脉冲。	无开关输出
F. 02	CH2 动作的选择	选择 CH2 的功能。 选择 CH2 作为开关输出或作为外部输入(累计值复位, 自动参照)使用。	无开关输出
F. 03	累计功能设定	可以选择连续获取累计流量值或进行时间设定。 此外, 也可选择是否保存其数据。(注 1)	连续获取 数据保存: OFF
F. 04	辅画面显示设定	设定辅显示屏的显示方法。 可以切换为“流向”、“基准状态”、“气体种类”或“编号”视图。	流向
F. 05	显示颜色设定	设定显示颜色。(红色、绿色) 通常显示时, 可设定开关输出 ON 时的显示颜色。	通常显示时: 绿色 开关 ON 时: 红色
F. 06	流量方向设定 (仅双向型)	设定流向。 可选择双向、单侧正向、单侧逆向。	双向
F. 07	显示反转功能	可上下反转 LCD 的显示。	标准显示
F. 08	设定基准状态	可选择标准状态或基准状态。 标准状态 (ANR): 换算成 20℃、1 气压、65%RH 体积的流量 (空气以外的气体种类为 20℃、1 气压、0%RH) 基准状态 (NOR): 换算成 0℃、1 气压、0%RH 体积的流量	ANR
F. 09	单位设定 (仅海外规格)	可以设定单位。 可以选择 L/min、cf/min 或 cf/h。(仅 1000L/min 类型 cf/min)	国内规格: L/min 海外规格: L/min
F. 10	设定显示周期	可从 0.25s 到 1s 分 3 档变更数字显示的显示更新周期。显示闪烁时, 可通过延长显示更新周期来改善。	0.5sec
F. 11	模拟输出的响应时间设定	设定响应时间。 可进行从 0.05sec 到 1.50sec 的 7 档变更。防止剧烈的流量变化或干扰等引起的振动或误动作。	0.05sec
F. 12	编号设定	可以设定编号。	0000
F. 13	更改气体种类	可切换要测量的气体。 (仅限 0.5~200L/min 型, 氧气型无气体种类切换功能)	Air
F. 14	节能模式设定	可选择节能模式。 如果在约 1 分钟内不操作按钮, 则进入节能模式, 显示的背光熄灭。可减少消耗电流。	OFF
F. 15	CO ₂ 排出量计算设定	可以设定 CO ₂ 排出量的计算方式。请设定所用空压机的功率、排出压力、排出流量及 CO ₂ 换算系数。	- 功率: 0.20kW - 压力: 0.10MPa - 流量: 100L/min - 换算系数: 0.000 kg(CO₂)/kWh
F. 16	锁定设定	可以设定按键锁定方式和密码方式。 请根据用途选用。	OFF
F. 17	峰值保持设定	可以选择连续获取峰值谷值或进行时间设定。 此外, 也可选择是否保存其数据。(注 1)	连续获取 数据保存: OFF

注 1) 每 5 分钟保存 1 次数据。请注意保存次数应不超过存储元件的存取次数 (最多 100 万次)。(各种设定的变更操作也将计入存取次数。)

保存次数 = 使用时间 / 5 分钟 (<100 万次)

■ 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，用以进行接线连接和输入装置的动作确认。	—
F. 92	调零功能	对零点的偏差进行补偿。（范围：±10% F.S. 以内）	调整值：0 L/min
F. 93	复制功能	在 2 个 FSM3 之间，可以简单复制动作、设定值等。（只能在同一型号的产品之间复制。）	—
F. 99	复位功能	返回到出厂时的设定状态。	—

■ 设定监控模式

项目	说明	出厂时的设定
设定监控功能	可以确认在 SET 模式下设定的内容。 （无法编辑设定内容。）	—
机种显示功能	可确认调零值、流量范围、气体种类、流量基准、流向、开关输出类型、开关输出点数。 （显示当前设定值，而不是出厂默认值）	—

■ 更改设置的影响

进行流量值变化的设定（表 1）后，参照流量值的功能（表 2）的设定将被清除。
进行设定时，请先进行流量值变化的设定，然后再进行参照流量值的功能设定。
另外，设定没有更改而确定时也会被清除。
确认设定值时，请使用设定监控模式。

表 1 流量值变化的设定

No.	项目
F. 06	设定流量方向
F. 08	设定基准状态
F. 09	单位设定
F. 13	更改气体种类

表 2 参照流量值的功能

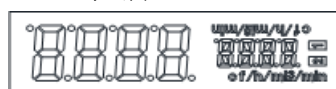
No.	项目	清除后设定
F. 01	CH1 动作的选择	无开关输出
F. 02	CH2 动作的选择	无开关输出
—	峰值保持功能	峰值谷值：复位 测量状态：停止
—	累计流量功能	累计流量值：复位 测量状态：停止

3.1.3 操作方法

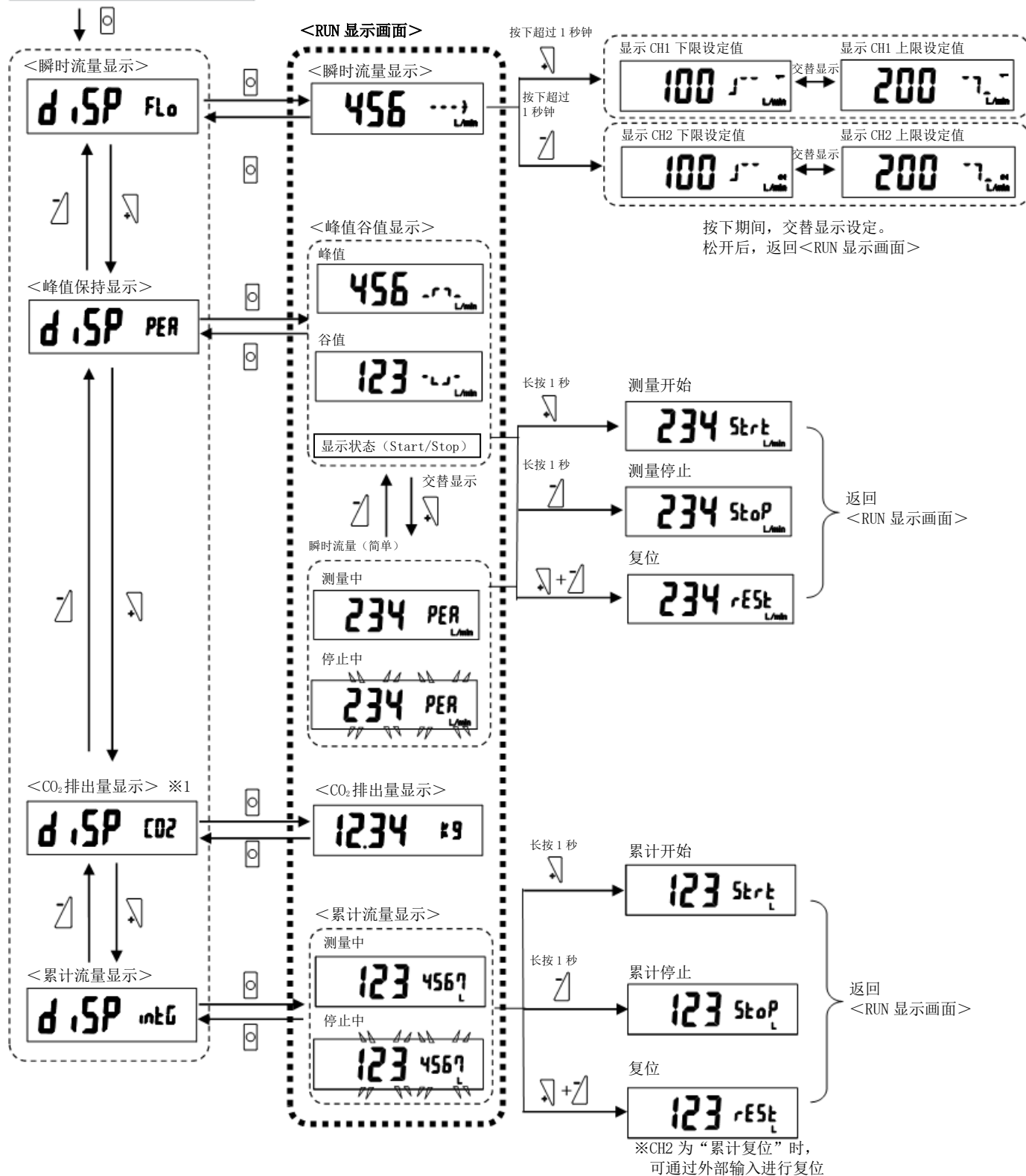
■ 常规动作(RUN 模式)

※ 未规定按键方式时,按1次。

<RUN 显示画面>

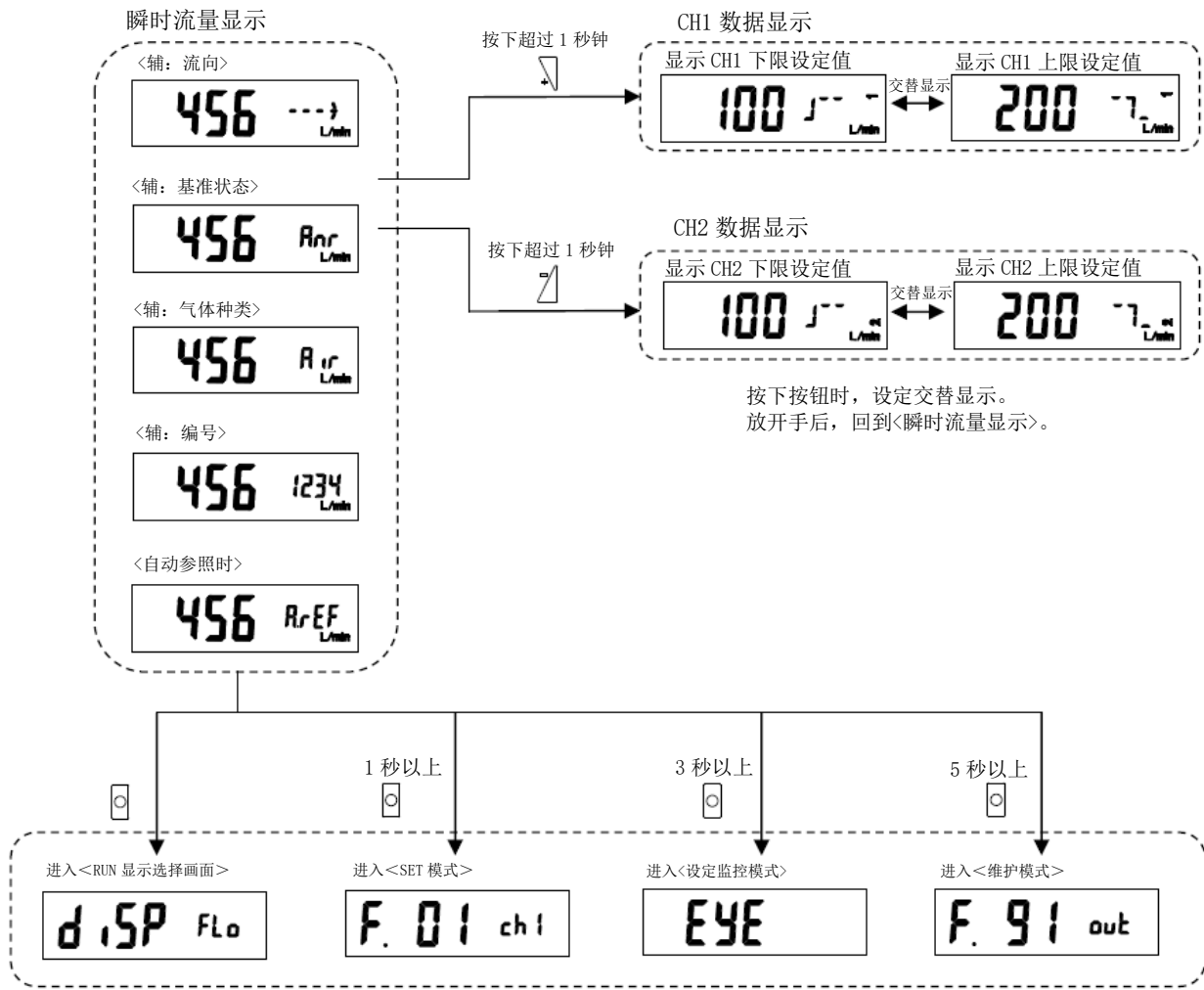


在瞬时流量显示状态下，按 1 次  键，将打开 RUN 模式变更画面。
按下   键切换模式后，按下  键进行确定。



※1 气体种类为“Air”以外的情况，则不会转换为CO₂排放量显示。

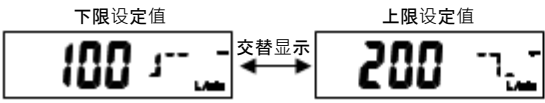
● 瞬时流量显示



· 瞬时流量值的显示更新周期可通过“F. 10：显示周期设定”进行更改。

CH1、CH2 数据显示

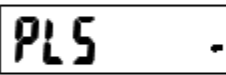
<窗口动作(1)设定时>



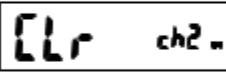
<累计输出(1)设定时>



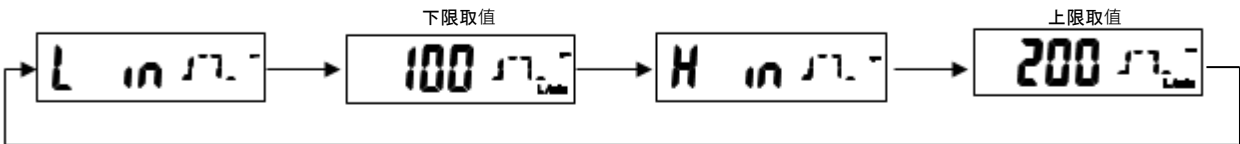
<累计脉冲设定时>



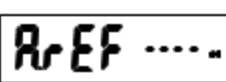
<累计清除设定时>(仅 CH2)



<自动参照外部输入设定时>(按 键时)



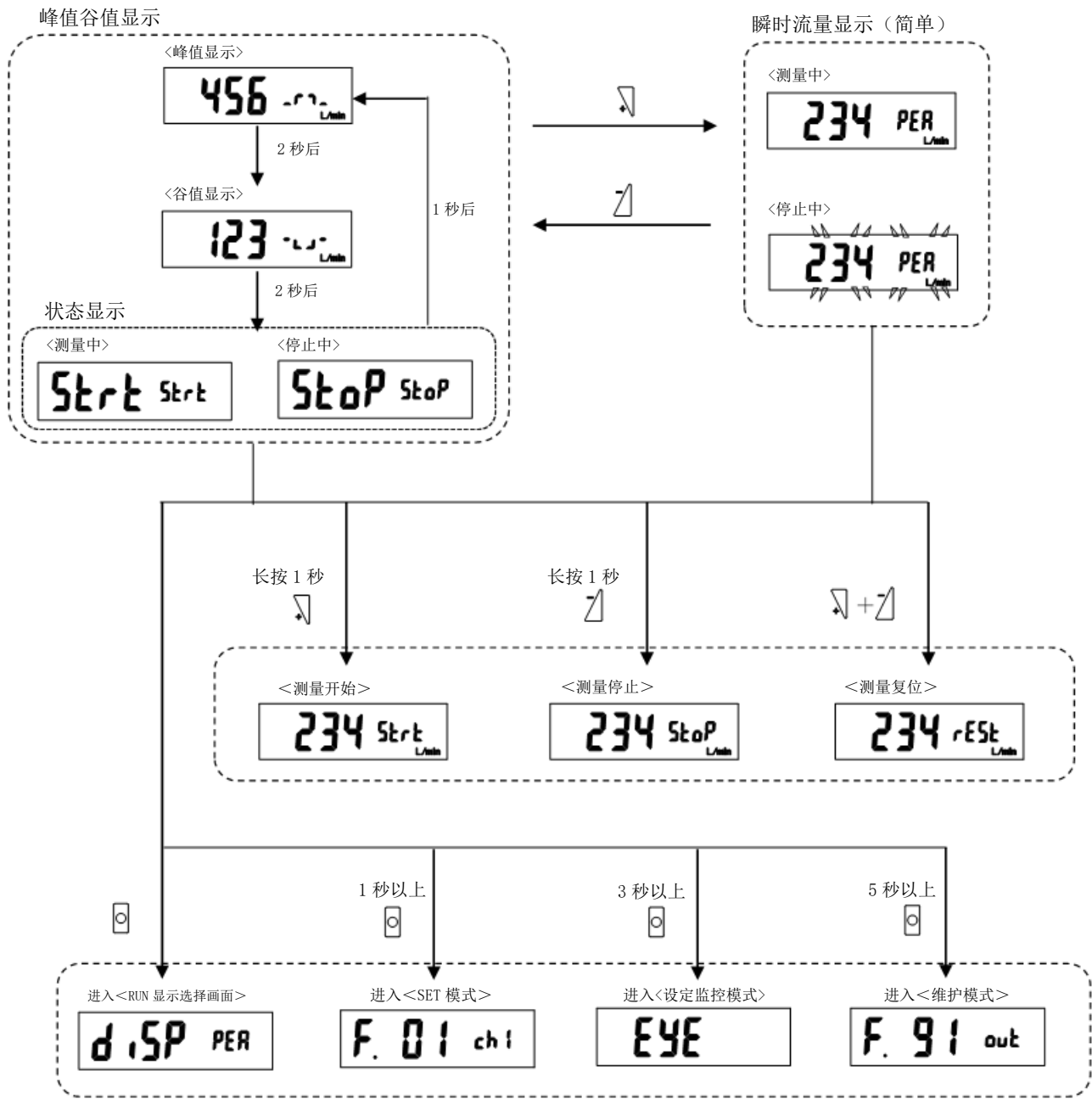
<自动参照外部输入设定时>(按 键时)



- 按 键时，显示 CH1 设定，按 键时，显示 CH2 设定。
- 显示 CH1 设定时，输出显示“1”亮灯，显示 CH2 设定时，输出显示“2”亮灯。

● 峰值保持功能

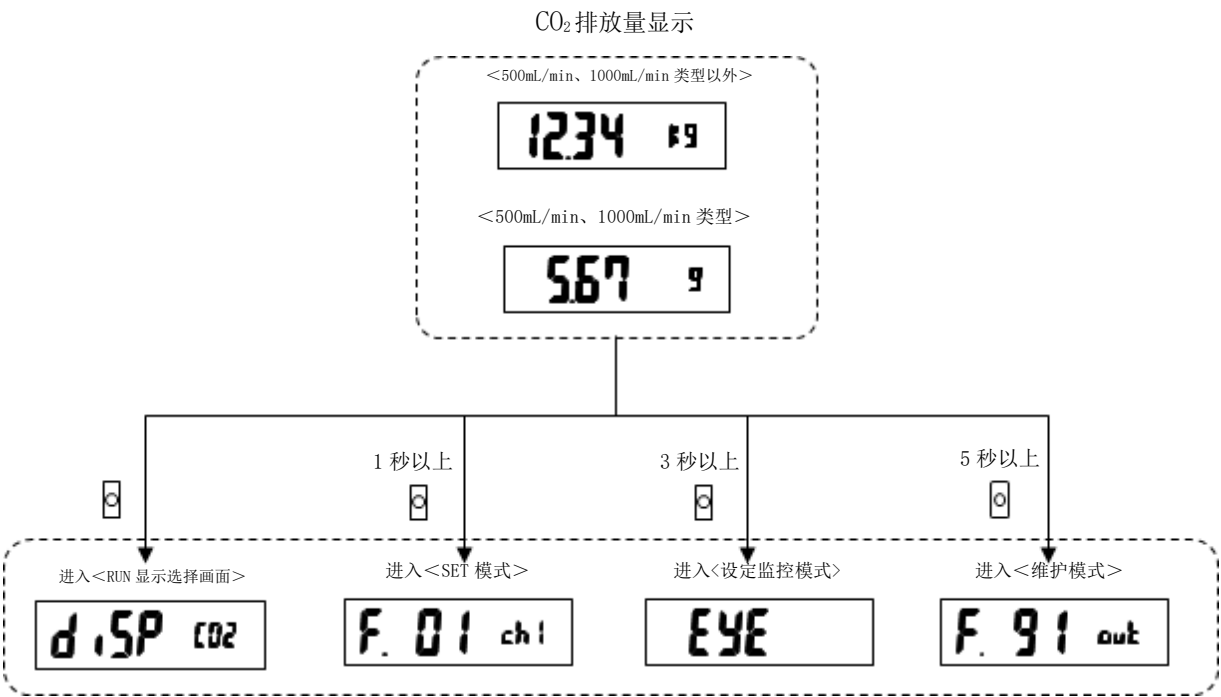
可以知道流量值所示的最大值和最小值。
测量/停止状态时，在测量状态时获取该数值。
另外，用 1 个按钮可以切换到瞬时流量显示。



- 峰值、谷值、状态显示会自动切换。
- 接通电源后马上变为“停止测量”。开始测量时请操作“测量开始”。
- 峰值、谷值的显示更新周期为 1 秒。
- 瞬时流量显示（简单）的显示更新周期可通过“F. 10：显示周期设定”进行更改。
- 测量停止中的瞬时流量显示（简单）闪烁。
- 进行“F. 06：选择流量方向”、“F. 08：基准状态设定”、“F. 09：单位设定”、“F. 13：气体种类切换功能”的设定后，峰值、谷值被复位，变为“停止测量”。进行测量时，请先进行上述设定。

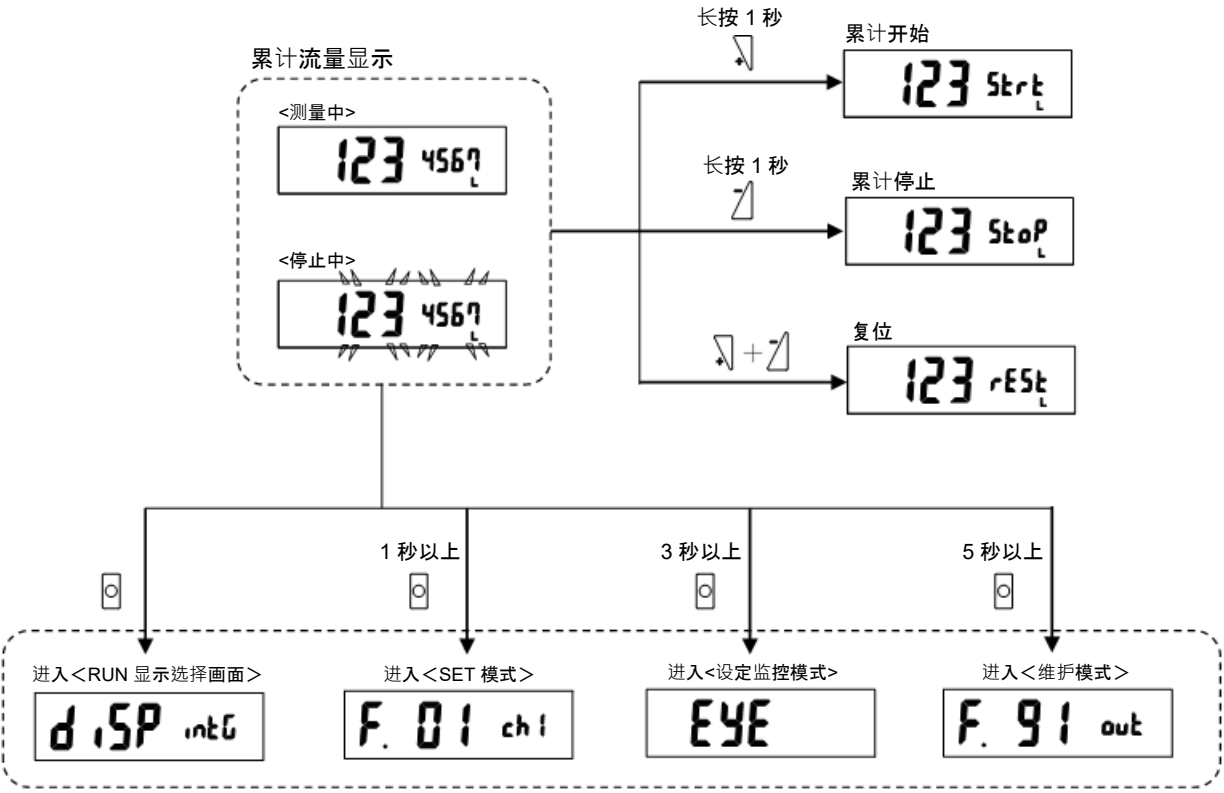
● CO₂排放量显示

根据累计流量值计算空压机的电力使用量，并结合电气排放系数计算 CO₂排放量。
在“F.15: CO₂排放量计算设定”中，设定空压机的容量（电力、排出压力、排出流量）和 CO₂换算系数，通过将累计流量设为测量状态，显示 CO₂排放量。
此外，“Air”以外的气体种类无法使用。



-
- CO₂排放量的计算仅在气体种类为“Air”时进行。
 - 计算过程中如果流向发生变化，就无法进行正确计算。
 - 根据累计流量值自动计算 CO₂排放量。请注意如果停止、复位累计流量，CO₂排放量的计算也会停止、复位。
 - 根据流量范围不同，CO₂排放量显示的单位也不同。
500mL/min、1000mL/min 范围时：“g”
对于其他范围：“kg”
 - CO₂排放量显示的最大值与流量范围无关，为“99.99”（kg 或 g）。

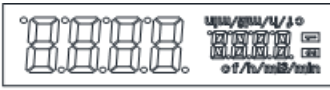
● 累计流量显示



- 接通电源后立即进入“测量”状态。
- “停止测量”中累计流量值闪烁。
- 累计流量值的显示更新周期可通过“F. 10: 显示周期设定”进行更改。
- 将 CH2 设定为“累计复位”时，外部输入 ON（保持 40msec）时累计流量值将被复位。通过外部输入进行的累计复位时，复位后变为“测量”状态，开始测量累计流量。
- 通过手动操作进行累计复位时，在“停止测量”中保持“停止测量”状态，在“测量”中则保持“测量”状态。
- 进行“F. 06: 选择流量方向”、“F. 08: 基准状态设定”、“F. 09: 单位设定”、“F. 13: 气体种类切换功能”的设定后，累计流量值将被复位，变为“停止测量”。进行测量时，请先进行上述设定。

■ SET 模式

<RUN 显示画面>



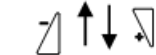
长按 2 秒

<SET 模式选择画面>

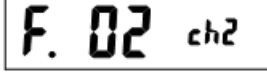
<CH1 动作>



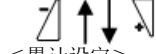
F.01:
CH1 动作设定画面
转至第 89 页



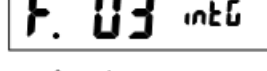
<CH2 动作>



F.02:
CH2 动作设定画面
转至第 90 页



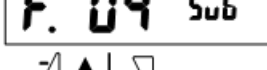
<累计设定>



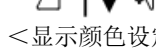
F.03:
累计设定画面
转至第 94 页



<辅画面设定>



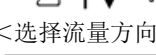
F.04:
辅画面设定画面
转至第 94 页



<显示颜色设定>



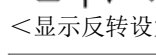
F.05:
显示颜色设定画面
转至第 94 页



<选择流量方向 (仅双向型)>



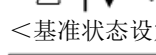
F.06: 选择流量方向
设定画面
转至第 95 页



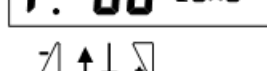
<显示反转设定>



F.07:
显示反转设定画面
转至第 96 页



<基准状态设定>



F.08:
单位 1 设定画面
转至第 96 页



在 RUN 显示状态下, 长按 2 秒 键 (持续按), 则进入 SET 模式。

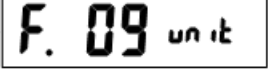
按下 键切换模式后, 按下 键进行确定。

在各设定画面中按 + 可返回 SET 模式选择画面。

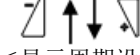
在 SET 模式选择画面中按 + 返回 RUN 显示。

如果在 SET 模式下约 1 分钟未进行按键操作, 将返回 RUN 显示。

<单位设定 (仅海外型号)>



F.09:
单位 2 设定画面
转至第 97 页



<显示周期设定>



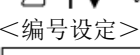
F.10:
显示周期设定画面
转至第 98 页



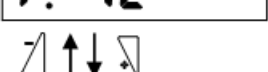
<模拟输出响应时间设定>



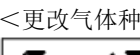
F.11: 模拟输出
响应时间设定画面
转至第 98 页



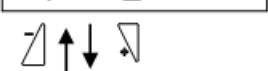
<编号设定>



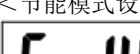
F.12: 编号
设定画面
转至第 98 页



<更改气体种类设定>



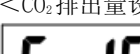
F.13: 更改气体种类
设定画面
转至第 99 页



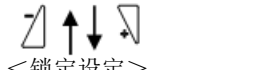
<节能模式设定>



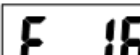
F.14:
节能模式设定画面
转至第 99 页



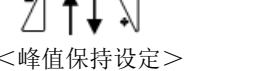
<CO₂排出量设定>



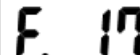
F.15: CO₂排出量
设定画面
转至第 100 页



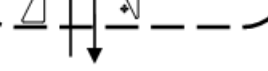
<锁定设定>



F.16:
锁定设定画面
转至第 101 页



<峰值保持设定>



F.17: 峰值保持
设定画面
转至第 102 页

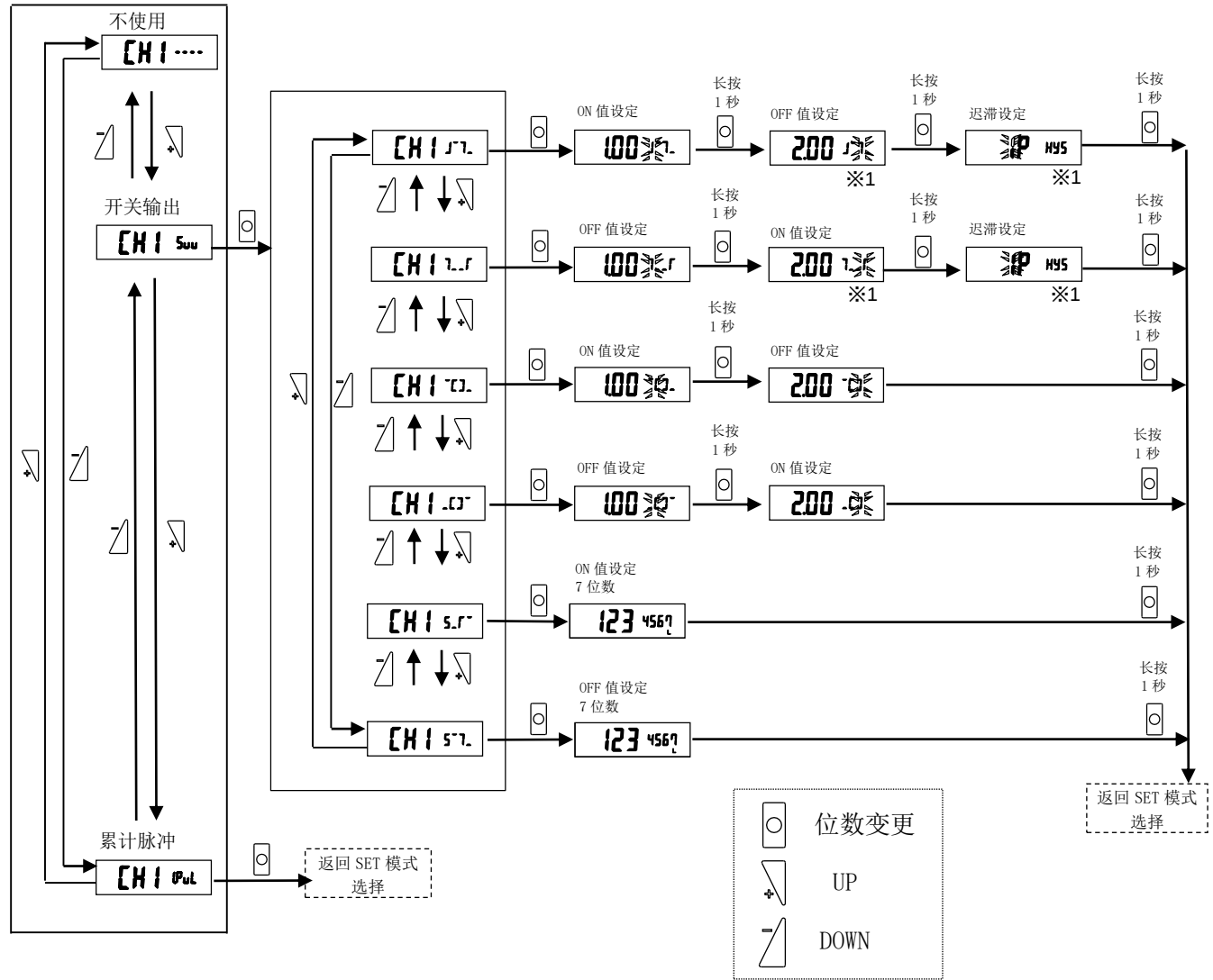
返回<CH1 动作>设定

● F.01: CH1 动作设定

选择 CH1 的功能。

可设定开关输出动作和累计脉冲。

< 设定选择画面 >



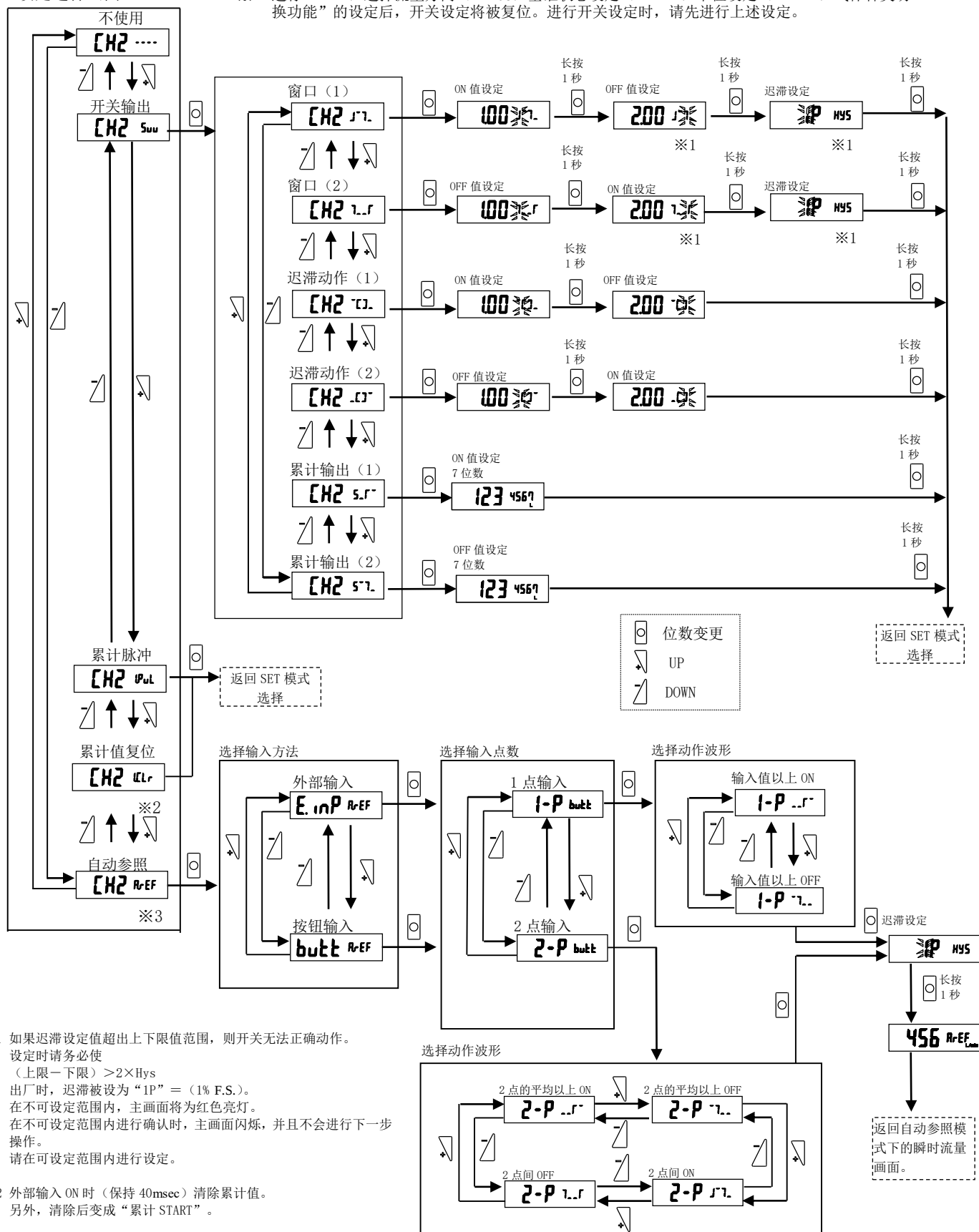
- ※ 按 + 返回。或者会在约 1 分钟无操作后切换到 RUN 模式。
- ※ 进行“●F.06: 选择流量方向”、“F.08: 基准状态设定”、“F.09: 单位设定”、“F.13: 气体种类切换功能”的设定后，开关设定将被复位。进行开关设定时，请先进行上述设定。
- ※1 如果迟滞设定值超出上下限值范围，则开关无法正确动作。
设定时请务必使
(上限-下限) > 2×Hys
出厂时，迟滞被设为“1P” = (1%)。
在不可设定范围内，主画面将为红色亮灯。
在不可设定范围内进行确认时，主画面闪烁，并且不会进行下一步操作。
请在可设定范围内进行设定。

● F.02: CH2 动作设定

选择 CH2 的功能。选择 CH2 作为开关输出或作为外部输入(累计值复位、自动参照)使用。

<设定选择画面>

※ 进行“F.06：选择流量方向”、“F.08：基准状态设定”、“F.09：单位设定”、“F.13：气体种类切换功能”的设定后，开关设定将被复位。进行开关设定时，请先进行上述设定。



※1 如果迟滞设定值超出上下限值范围，则开关无法正确动作。
 设定时请务必使
 (上限-下限) $> 2 \times Hys$
 出厂时，迟滞被设为“1P” = (1% F.S.)。
 在不可设定范围内，主画面将为红色亮灯。
 在不可设定范围内进行确认时，主画面闪烁，并且不会进行下一步操作。
 请在可设定范围内进行设定。

※2 外部输入 ON 时（保持 40msec）清除累计值。
另外，清除后变成“累计 START”。

※3 关于自动参照的功能详情,请参阅“补充(2):自动参照功能”。

补充（1）：开关输出功能

可根据用途从 8 种开关动作中进行选择。

No.	动作模式名称	说明	动作波形	LCD 显示（辅显示）
1	开关动作 OFF	开关动作 OFF 状态。		
2	窗口动作（1） （范围内 ON） 注 1、注 2、注 3	指定范围内开关输出 ON。		
3	窗口动作（2） （范围外 ON） 注 1、注 2、注 3	指定范围外开关输出 ON。		
4	迟滞动作（1） （流量小侧 ON） 注 1、注 3	任意设定迟滞（响应差），指定流量以上时开关输出 OFF。		
5	迟滞动作（2） （流量大侧 ON） 注 1、注 3	任意设定迟滞（响应差），指定流量以上时开关输出 ON。		
6	累计输出（1） （设定值以上 ON） 注 4	设定累计输出值以上时开关输出 ON。		
7	累计输出（2） （设定值以上 OFF） 注 4	设定累计输出值以上时开关 OFF。		
8	累计脉冲输出 注 5、注 6	输出累计脉冲。		

注 1：满量程流量的 0~100%为可设定范围。

注 2：窗口动作 (1)、(2) 的上限值、下限值可以设定迟滞，迟滞可设为 1~8%F. S. 。

注 3：如果按照下限设定值>上限设定值进行设定，则上限值和下限值将被自动切换和设定。

注 4：累计流量的可显示范围即为可设定范围。

注 5：关于脉冲输出率，请参阅“1.2 规格”的“脉冲输出率”

注 6：累计脉冲输出时，输出显示（OUT1、2）也会根据脉冲输出闪烁。

补充（2）：自动参照功能

所谓自动参照功能是指在获取测量中的流量，作为开关输出的阈值的功能。
通过使用按钮操作或 CH2 的外部输入进行获取，从 CH1 输出。
当开关的阈值由于作业的变化而变化时，可以自动更改阈值。

通过按钮的获取方法

- 输入 1 点时： 长按  键 2 秒钟，获取当时的瞬时流量。
- 输入 2 点时： 长按  键 2 秒钟，获取上限值时的瞬时流量。
 长按  键 2 秒钟，获取下限值时的瞬时流量。

通过外部输入的获取方法

- 输入 1 点时：外部输入 ON（保持 40msec）时，获取当时的瞬时流量。
- 输入 2 点时：外部输入 ON（保持 40msec）时，获取当时的瞬时流量，
 比较最新 2 点的大小关系，自动判别上限值和下限值。

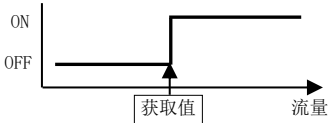
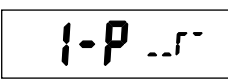
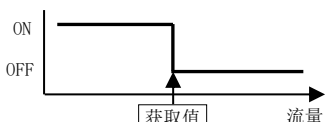
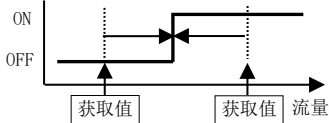
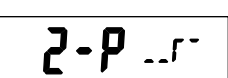
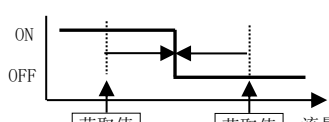
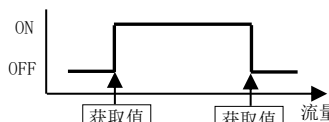
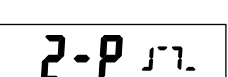
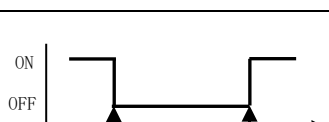
（例）

获取值 (mL/min)		下限值 (mL/min)	上限值 (mL/min)
初始值		0	0
第 1 次	123	0	123
第 2 次	234	123	234
第 3 次	45	45	234
第 4 次	345	45	345
第 5 次	456	345	456
第 6 次	-50	-50	456
第 7 次	-211	-211	-50
第 8 次	-100	-211	-100
第 9 次	-300	-300	-100
第 10 次	0	-300	0

上下限的初始值均为零。

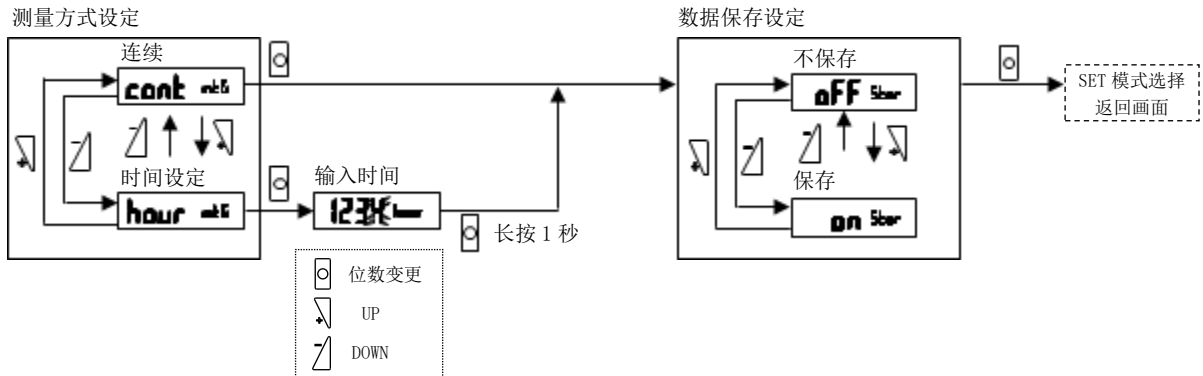
- 
- 将“F. 02：CH2 动作设定”设定为自动参照时，“F. 01：CH1 动作设定”变为无效，无法进行操作。
设定“F. 01：CH1 动作设定”时，请将“F. 02：CH2 动作设定”设置为自动参照以外的设定。
 - 只有在显示瞬时流量时，才可以使用按钮进行获取。 在 RUN 显示中即可通过外部输入获取。
 - 自动参照中获取的值在切断电源后会被清除。请重新设定。
 - 获取后，显示获取值。
 - 通过自动参照获取的值也可以在设定监控模式下确认。
 - 外部输入时，在获取时作为获取确认用途从 CH1 输出 ON/OFF 的脉冲。
 - 长按  键 1 秒以上，可以显示获取值。（仅限使用外部输入获取时）

自动参照功能一览

输入点数	动作模式名称	说明	动作波形	LCD 显示
1 点 (1-P)	获取值以上 ON	将获取值以上设为 ON。 (阈值: 获取值)		
	输入值以上 OFF	将获取值以上设为 OFF。 (阈值: 获取值)		
2 点 (2-P)	2 点的中心值以上 ON	将获取的 2 点的中心值以上设为 ON。 (阈值: (获取①+获取②) / 2)		
	2 点的中心值以上 OFF	将获取的 2 点的中心值以上设为 OFF。 (阈值: (获取①+获取②) / 2)		
	2 点间 ON	将获取的 2 点之间设为 ON。 (阈值①: 获取值①) (阈值②: 获取值②)		
	2 点间 OFF	将获取的 2 点之间设为 OFF。 (阈值①: 获取值①) (阈值②: 获取值②)		

● F.03: 累计设定

可以选择连续获取累计流量值或是时间设定。另外，可以选择是否保存累计流量值。

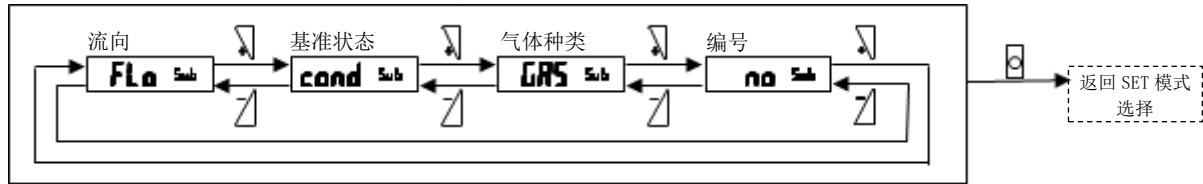


- 时间设定是“累计 START”状态持续设定时间后自动变为“累计 STOP”的功能。
- 中途选择“累计 START”→“累计 STOP”，重新接通电源后，之前的经过时间将被复位。
- 从再次设定为“累计 START”的瞬间开始，获取设定时间、累计流量值。（启动后立即重新接通电源）
- 在打开数据保存功能并确认设定的瞬间，即为第一次保存累计流量值，此后每 5 分钟保存一次。重新接通电源时，时间将被复位，第一次启动，每隔 5 分钟保存一次。
- 进行累计复位后，保存数据也会复位。
- 在“累计 STOP”状态下也可以保存累计流量值。

● F.04: 辅画面设定

设定辅显示屏的显示方法。

可以切换为“流向”、“基准状态”、“气体种类”或“编号”视图。

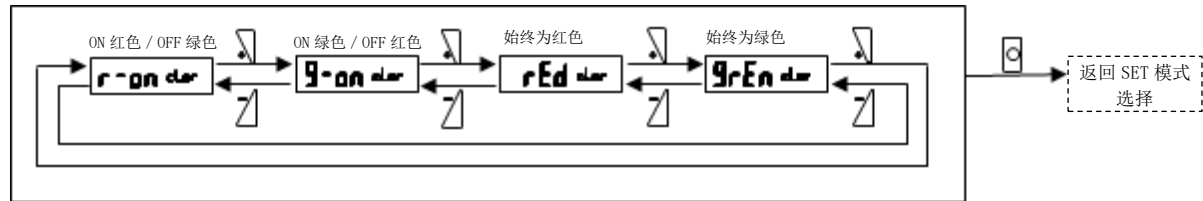


- 辅画面设定仅在瞬时流量显示时适用。
- 将“F.02: CH2 动作设定”设为“自动参照设定”时，与“F.04: 辅画面设定”的设定无关，辅画面均显示为“A.rEF”。

● F.05: 显示颜色设定

设定显示颜色。（红色、绿色）

通常显示时，可设定开关输出 ON 时的显示颜色。

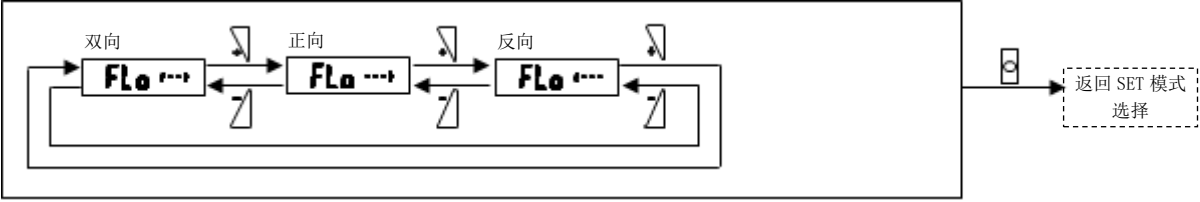


- 显示颜色设定仅在 RUN 模式时适用。在 SET 模式、设定监控模式、维护模式时始终为绿色。
- 设定为“ON 红色/OFF 绿色”、“ON 绿色/OFF 红色”时，开关输出 ON 时画面的颜色会发生变化。
- CH1 ON 时，主画面的颜色发生变化，CH2 ON 时，辅画面的颜色发生变化。

● F.06: 选择流量方向

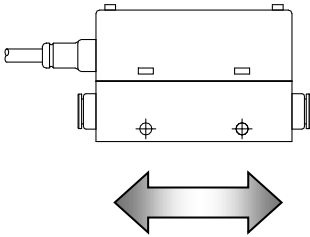
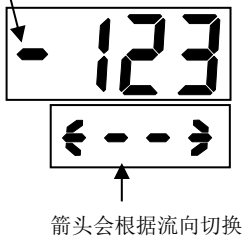
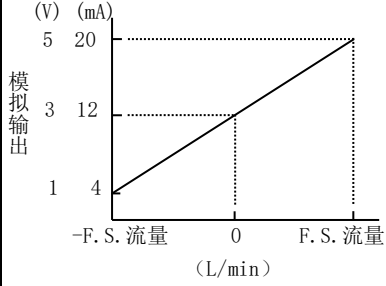
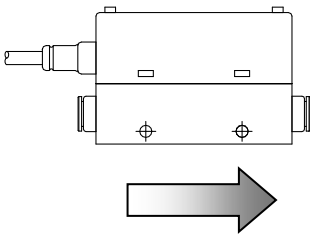
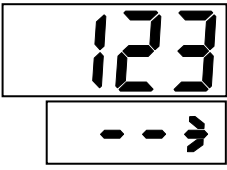
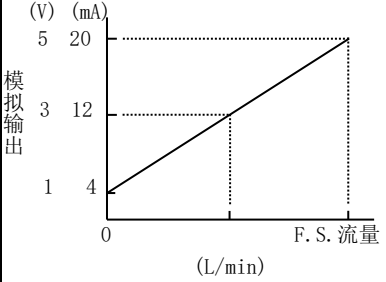
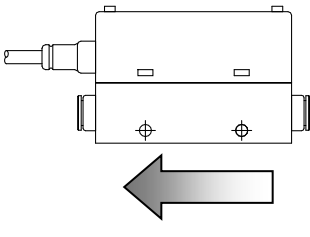
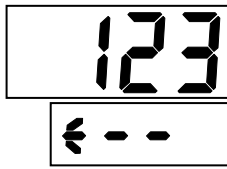
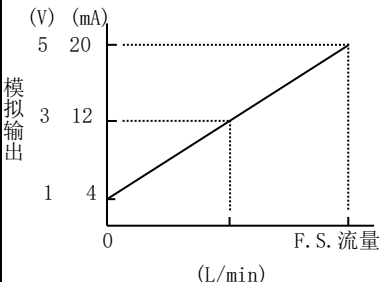
(仅双向型。单向型不显示。)

设定流向。可选择双向、单侧正向、单侧反向。



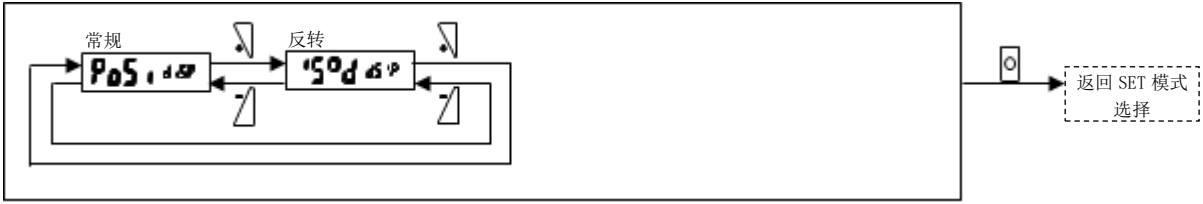
- 设定流向后，以下设定值将被清除。请务必先设定流向。
 - 开关设定
 - 峰值谷值
 - 累计流量值
- 详情请参阅“3.1.2 更改设置的影响”。

流向列表

流向	LCD 显示	模拟输出特性
<双向> 	反向时显示负数 	
<单向 (正向)> 		
<单向 (反向)> 		

● F.07: 显示反转设定

可上下反转 LCD 的显示。

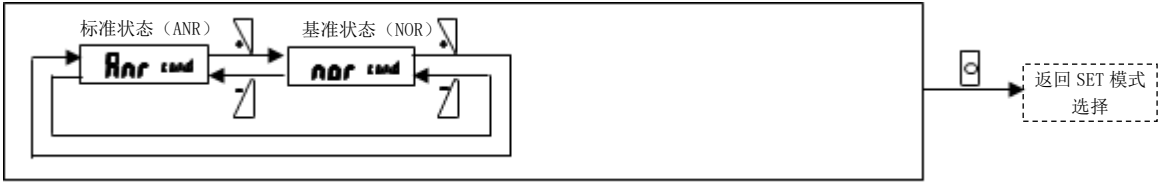


• 即使显示反转，按键操作也不会改变。在标准显示中使用 键进行操作时，即使在反转显示中也要使用 键进行操作。请注意，按键操作不可反转。

● F.08: 基准状态设定

切换流量单位（标准状态 ANR / 基准状态 NOR）

- 标准状态 ANR：20℃、1 气压、湿度 65%RH
(空气以外的气体种类为 20℃、1 气压、湿度 0%RH)
- 基准状态 NOR：0℃、1 气压、湿度 0%RH



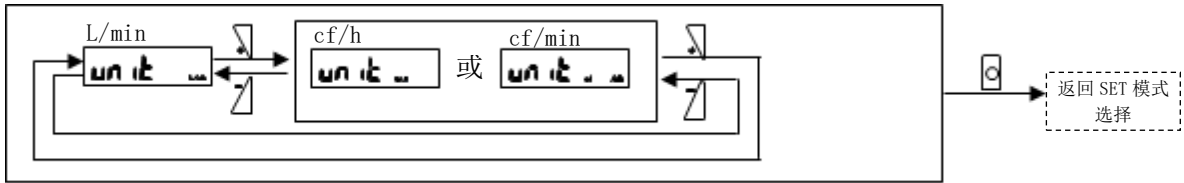
- 设定流量单位后，以下设定值将被清除。请务必先设定流量单位。
 - 开关设定
 - 峰值谷值
 - 累计流量值
- 详情请参阅“3.1.2 更改设置的影响”。

● F.09: 单位设定

(仅单位规格“2”的海外型号)

可以设定单位。可以选择“L/min”、“cf/h”。

(仅 1000L/min 类型, 不是“cf/h”而是“cf/min”)



- 设定单位后, 以下设定值将被清除。请务必先设定单位。
 - 开关设定
 - 峰值谷值
 - 累计流量值
- 详情请参阅“3.1.2 更改设置的影响”。
- 以 500mL/min 类型将单位变更为“cf/h”时, 为了方便显示, 减号显示不是用“-”, 而是用“左上角的点”表示。

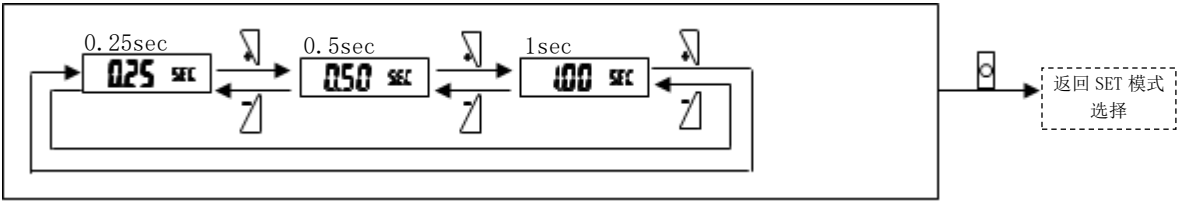


单位更改后的满刻度流量

型号	满刻度流量	
	L/min (mL/min)	cf/h (cf/min)
[B]		
005	500 mL/min	1.059 cf/h
010	1000 mL/min	2.12 cf/h
020	2.00 L/min	4.24 cf/h
050	5.00 L/min	10.59 cf/h
100	10.00 L/min	21.2 cf/h
200	20.0 L/min	42.4 cf/h
500	50.0 L/min	105.9 cf/h
101	100.0 L/min	212 cf/h
201	200 L/min	424 cf/h
501	500 L/min	1059 cf/h
102	1000 L/min	3.53 cf/min

● F. 10: 显示周期设定

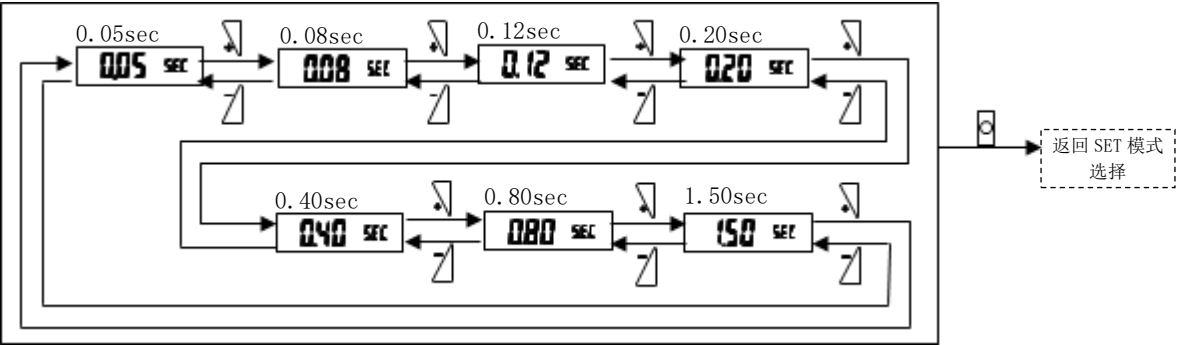
可从 0.25s 到 1s 分 3 档变更数字显示的显示更新周期。显示闪烁时，可通过延长显示更新周期来改善。



- 显示周期设定的适用范围仅限于瞬时流量显示、累计流量显示、峰值保持功能时的瞬时流量显示。请注意不适用于其他显示。

● F. 11: 模拟输出响应时间设定

设定响应时间。可进行从 0.05sec 到 1.50sec 的 7 档变更。
防止剧烈的流量变化或干扰等引起的振动或误动作。



- 不仅模拟输出，显示和开关输出也适用设定。
- 应答时间是参考时间。实际的响应速度根据配管而变化。

● F. 12: 编号设定

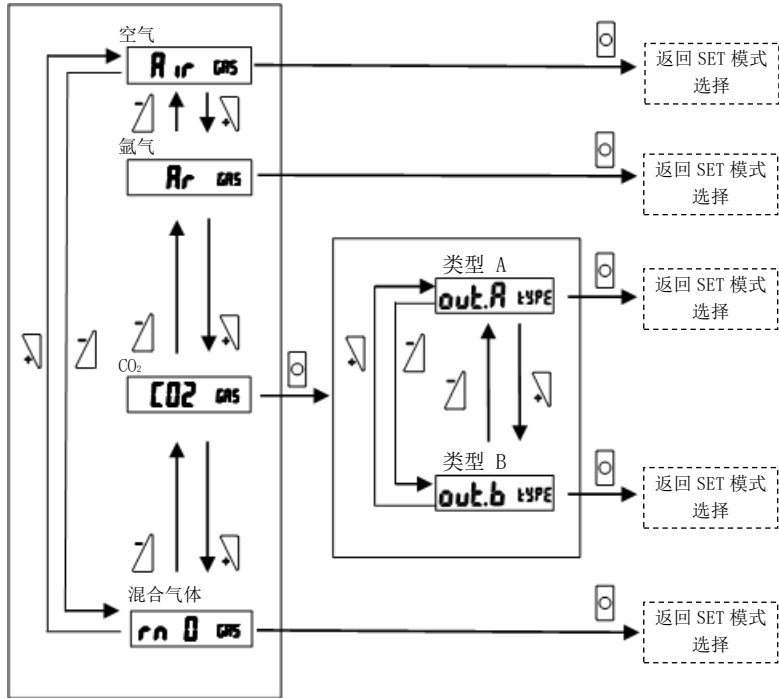
可为每个产品分配任意固有编号。



- 可在 0~9999 之间进行设定。
- 在设定复制功能中，编号设定不会被复制。

● F.13: 气体种类切换功能

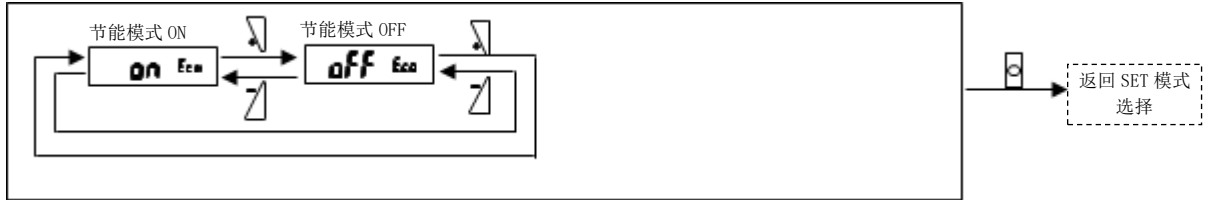
可以切换测量的气体种类。
本功能只适用于以下流量范围：500mL/min~200L/min 类型。
氧气型无法切换气体种类。



- 混合气体的气体比例为 Ar80%+ CO₂20%。
 - 选择 CO₂ 时，从类型 A 或类型 B 中选择输出类型。
- 类型 A: 电压输出 1-3V（单向型）2-4V（双向型）
 电流输出 4-12mA（单向型）8-16mA（双向型）
类型 B: 电压输出 1-5V，电流输出 4-20mA

● F.14: 节能模式设定

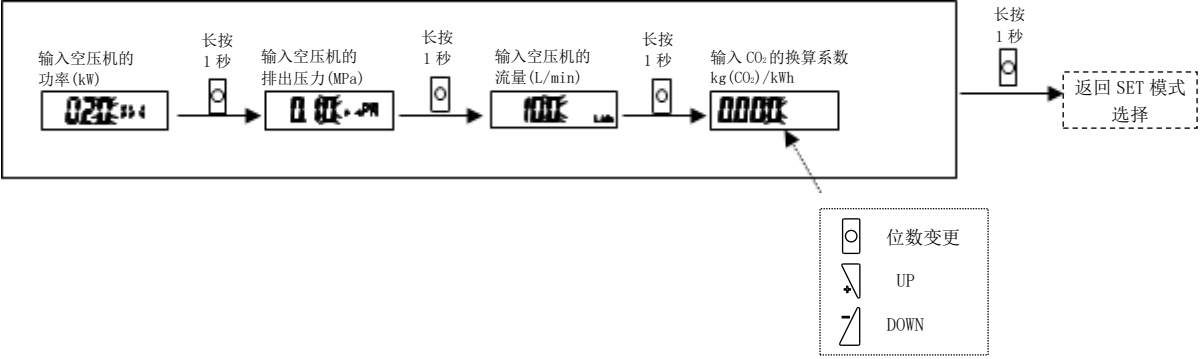
可以选择节能模式。
节能模式 ON 时，如果 1 分钟内无任何按键操作切换到节能模式，显示的背景灯熄灭，只有单位显示的“L”亮灯。可减少消耗电流。
按下任意按键，会再次亮灯。



- 只有在 1 秒内按一次，恢复操作才会有反应。请注意，长按不会有反应。

● F. 15: CO₂排放量计算设定

进行 CO₂排出量的计算设定。
输入的数值是空压机电力、排出压力、排出流量、换算系数（kg（CO₂）/kWh）。
请设定所使用的空压机电力、排出压力、排出流量、CO₂换算系数。
此外，“Air” 以外的气体种类无法使用。
关于 CO₂排放量的计算结果显示，请参照 “●CO₂ 排放量显示”。



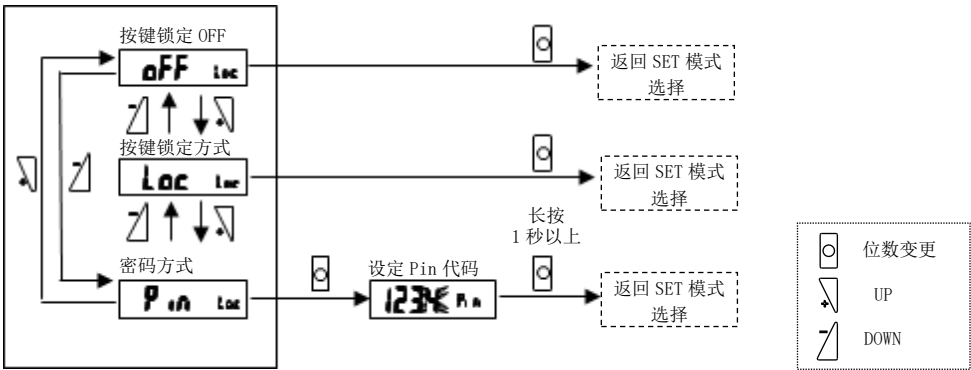
$$\frac{\text{空压机流量 (L/min)} \times \frac{\text{排出压力 (MPa)} \times 0.1013}{0.1013}}{\text{空压机的功率 (kW)} \div 60 \times \text{CO}_2 \text{ 换算系数 (kg(CO}_2\text{)/kWh)}} \times \text{累计流量 (L)}$$

参考：日本中部电力公司的系数为 0.457kg(CO₂)/kWh（2018 年）

-
- CO₂排放量的计算仅在气体种类为“Air”时进行。
 - 计算过程中如果流向发生变化，就无法正确计算。
 - CO₂换算系数因电力公司而异。
 - 单位设为“cf/h（cf/min）”时，压缩机流量以单位“cf/min”进行设定。
另外，累计流量值也以单位“cf”计算。
 - 根据累计流量值自动计算 CO₂排放量。请注意，如果停止、复位累计流量，CO₂排放量的计算也会停止、复位。

● F.16: 锁定设定

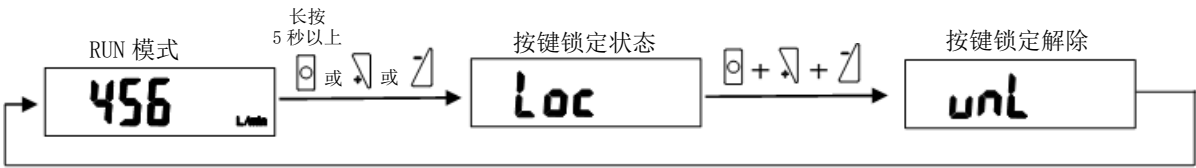
设置锁定。可以禁用按键操作，防止误操作。
锁定方式有两种，可以从按键锁定方式和密码方式中选择，解除方法不同。
对于密码方式，锁定设置时设定 PIN 代码。



- PIN 代码可在 0~9999 之间设定。
- 解除锁定后，约 10 秒内无任何按键操作，再次锁定。要完全解除锁定，请设定为“按键锁定 OFF”。
- 锁定过程中不转换为 SET 模式、维护模式，只可使用 RUN 模式和设定监控模式。
另外，在 RUN 模式下，也只能确认显示，不能进行累计开始/停止/复位等操作。（可进行瞬时流量显示→累计流量显示等显示的转换。）

锁定解除方法（按键锁定方式）

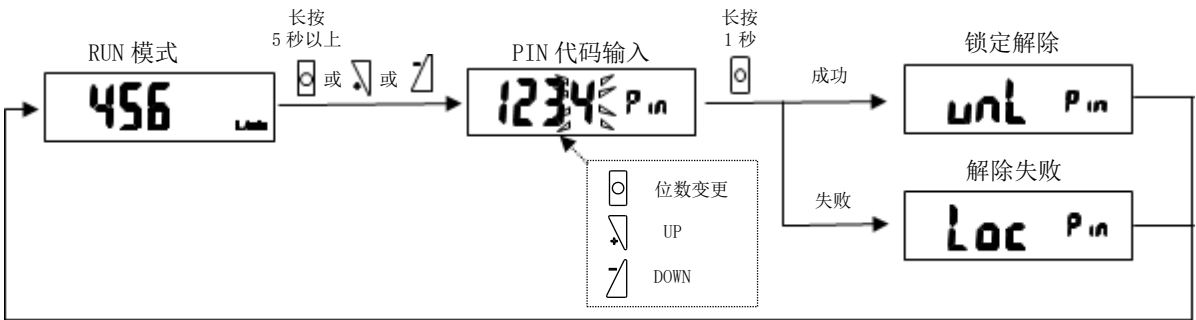
进行按键操作会显示“Loc”，无法再操作。
在“Loc”显示时，完全按下按键，解除按键锁定。
按键锁定解锁后，约 10 秒内无任何按键操作再次锁定。



- 只有在显示“Loc”时才能进行按键锁定解除操作。
- “Loc”、“unL”显示时间约为 1 秒。
- 要完全解除包括再次锁定在内的锁定，请设定为“按键锁定 OFF”。

锁定解除方法（密码方式）

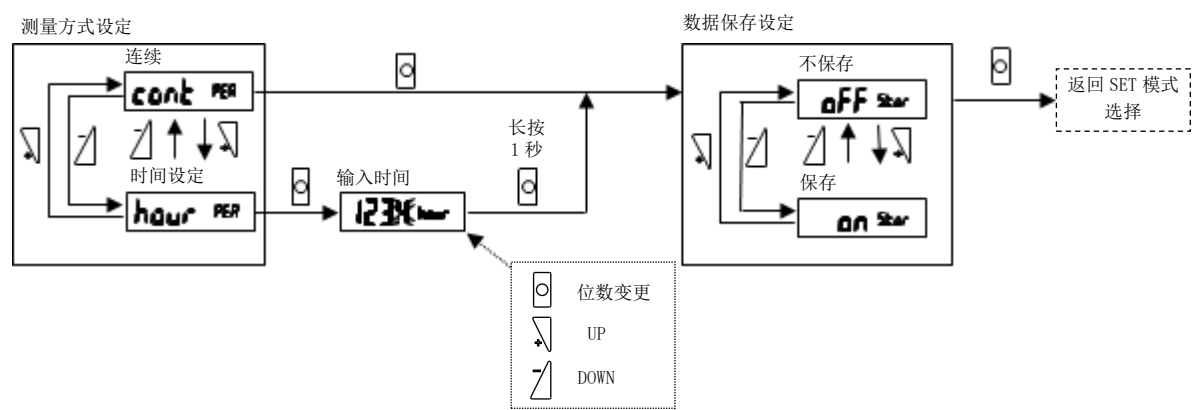
进行按键操作后，将显示 PIN 代码输入画面。
输入预先设定的 PIN 代码后，将解除锁定。
解除锁定后，约 10 秒内无任何按键操作再次锁定。



- 要完全解除包括再次锁定在内的锁定，请设定为“按键锁定 OFF”。
- 忘记 PIN 代码时，请咨询营业所。
- 设定复制功能中 PIN 代码不会被复制。

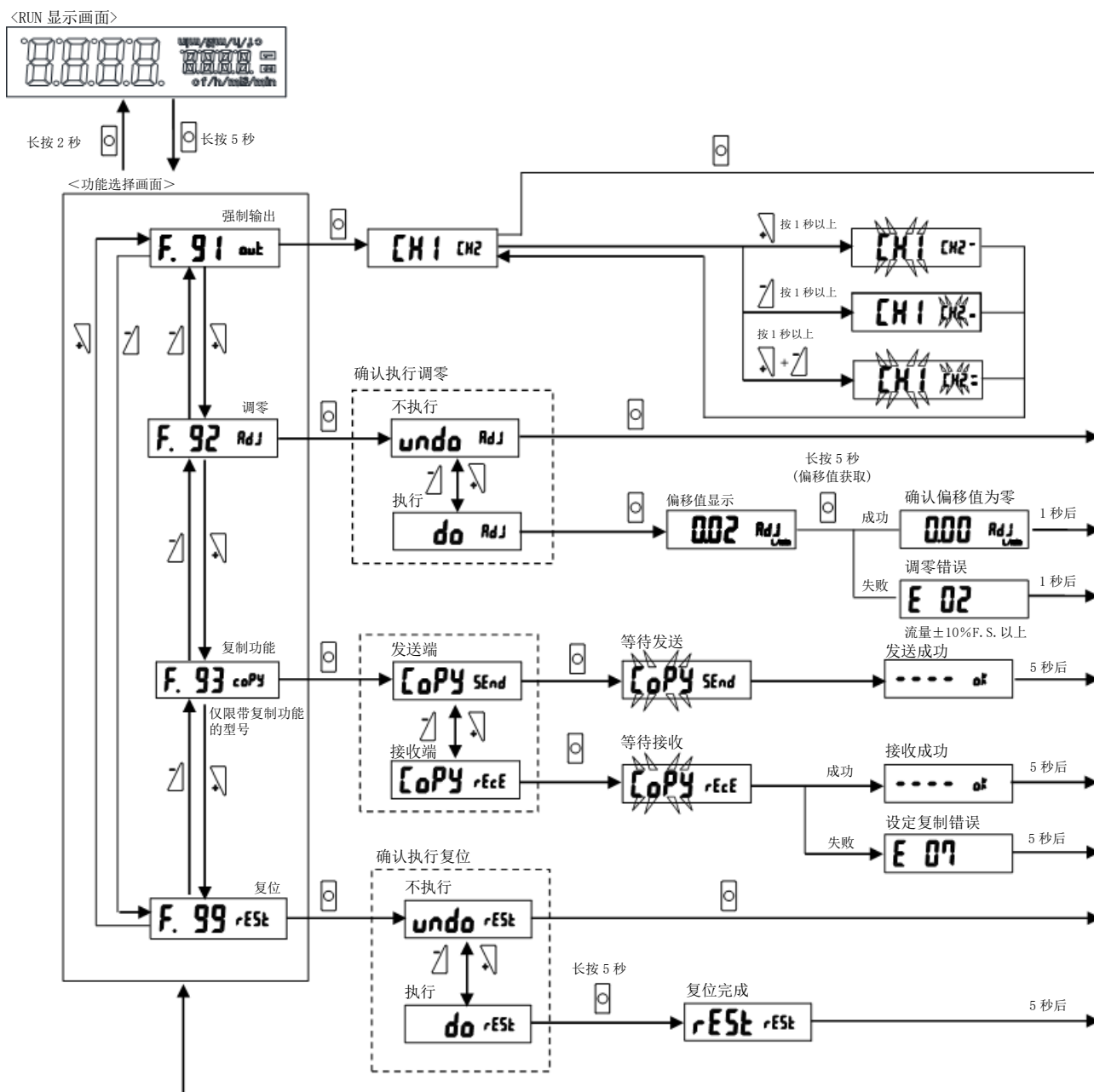
F.17: 峰值保持设定

可以选择连续获取峰值谷值或进行时间设定。还可以选择是否保存峰值谷值。



-
- 时间设定是“峰值保持 START”状态持续设定时间后自动变为“峰值保持 STOP”的功能。中途选择“峰值保持 START”→“峰值保持 STOP”，重新接通电源后，之前的经过时间将被复位。从再次设定为“峰值保持 START”的瞬间开始，获取设定时间、峰值谷值。（启动后立即重新接通电源）
 - 在打开数据保存功能并确认设定后，即为第一次保存峰值谷值，此后每 5 分钟保存一次。重新接通电源时，时间将被复位，第一次启动，每隔 5 分钟保存一次。
 - 进行峰值保持复位后，保存数据也会被复位。
 - 在“峰值保持 STOP”状态下也可以保存峰值谷值。

■ 维护模式



※1 在<功能选择画面>以外的所有画面按下 **Enter** + **Left** 时，返回<功能选择画面>。
(但在复制过程中，不接受该操作)

※2 在<功能选择画面>的所有画面按下 **Enter** + **Left** 时，返回<RUN 显示画面>。

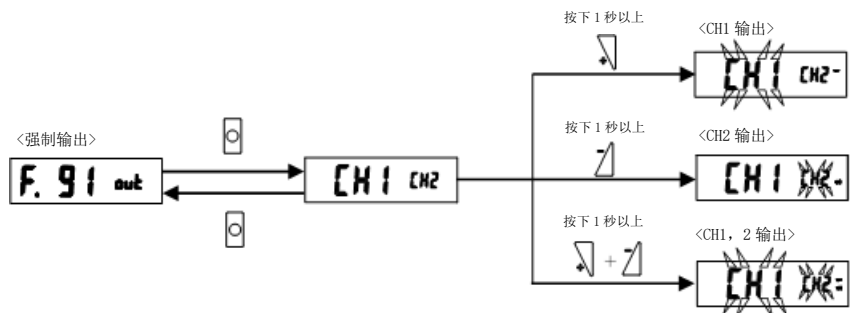
※3 执行复位后，将恢复到出厂设定。

※4 在无操作状态下约 1 分钟后返回<RUN 显示画面>。

※5 无复制功能的型号将不显示 F.93 (复制功能) 的选择画面。

● F. 91：强制输出功能

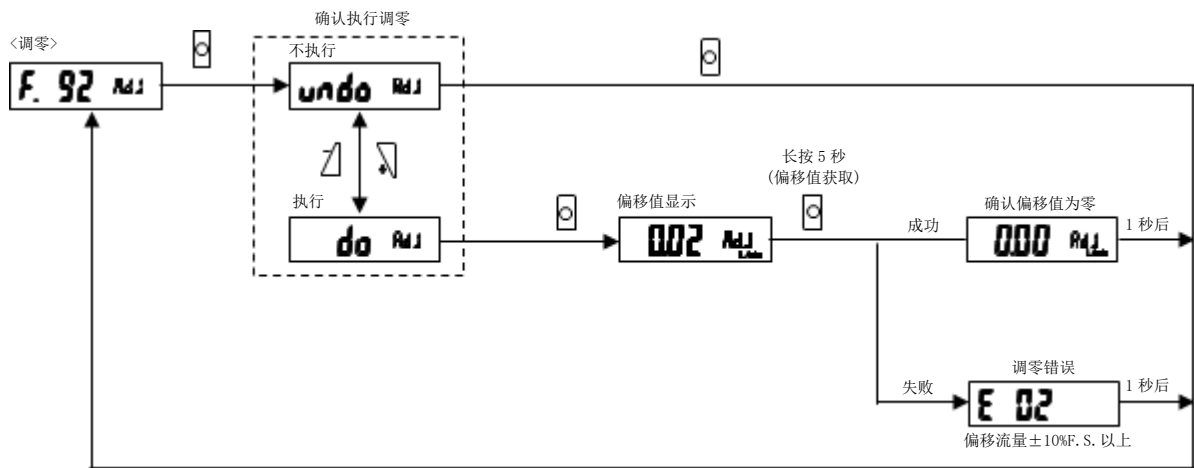
强制 ON 开关输出，用于确认接线连接和输入设备的初始动作。



- 如果正在输出 CH1，主画面闪烁，如果正在输出 CH2，辅画面闪烁。
- 带有复制功能的型号（(G)输出规格为“A, C, E, G”），或者当 CH2 设置为“累计复位”或“自动参照”时，不显示辅画面上的“CH2”，也无法输出。
- 显示颜色遵循“F. 05：显示颜色设定”。
- 为了防止误操作，长按 1 秒以上即可输出。

● F. 92：调零功能

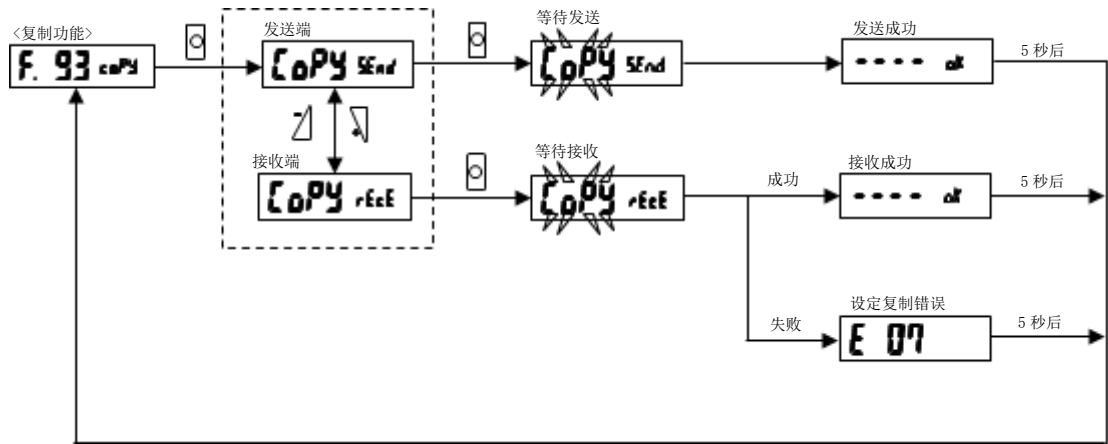
校正零点的偏差。（范围：±10%F. S. 以内）



- 请确保流量为零后，再获取偏移值。
- 成功调零后，显示偏移值为零的画面后，返回“F. 92”显示。
- 偏移流量在±10%F. S. 以上时，显示“E02”，调零失败。
- 可通过设定监控模式的“机种显示”确认获取的偏移值。

● F. 93: 复制功能

在 2 个 FSM3 之间，可以简单复制操作、设定值等。
(只能在同一型号的产品之间复制。)



复制步骤

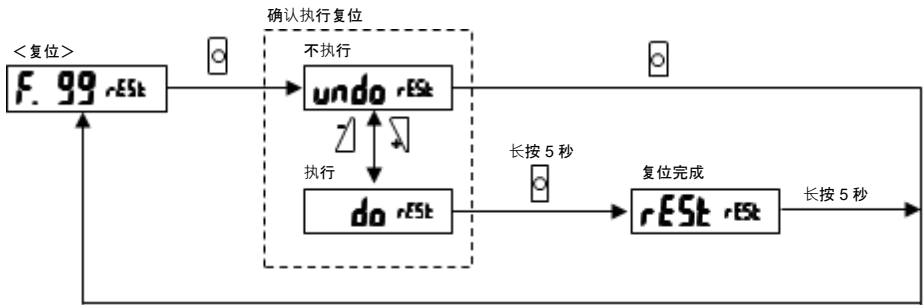
- ① 准备复制源 FSM3（主机）和复制目标 FSM3（从机）。
- ② 请参阅“2. 4. 3 复制设定值时”并进行接线。
- ③ 输入“F. 93”，然后按 键和 键将主机侧 和从机侧 一起显示出来。
- ⑤ 首先按从机侧的 ，然后按主机侧的 。将处于接收/发送等待状态。
- ⑥ 在从机侧上，复制成功时显示 ，复制失败时显示 。无论成功或失败，主机侧都会显示 。



- 可复制的型号为以下型号：(G)输出规格“A、C、E、G”。
- 复制功能复制 SET 模式的 F. 01～F. 17 的设定。
但是，不复制“F. 12：编号设定”、“F. 16：锁定设定”。
- 步骤④中，请务必从从机侧开始操作。从主机侧进行操作时，无法接收复制信号，导致失败。
- 复制失败有以下两个条件：
 - 主机和从机的型号不同。
 - 从机侧在等待接收的状态下超过 10 秒未接收复制信号。

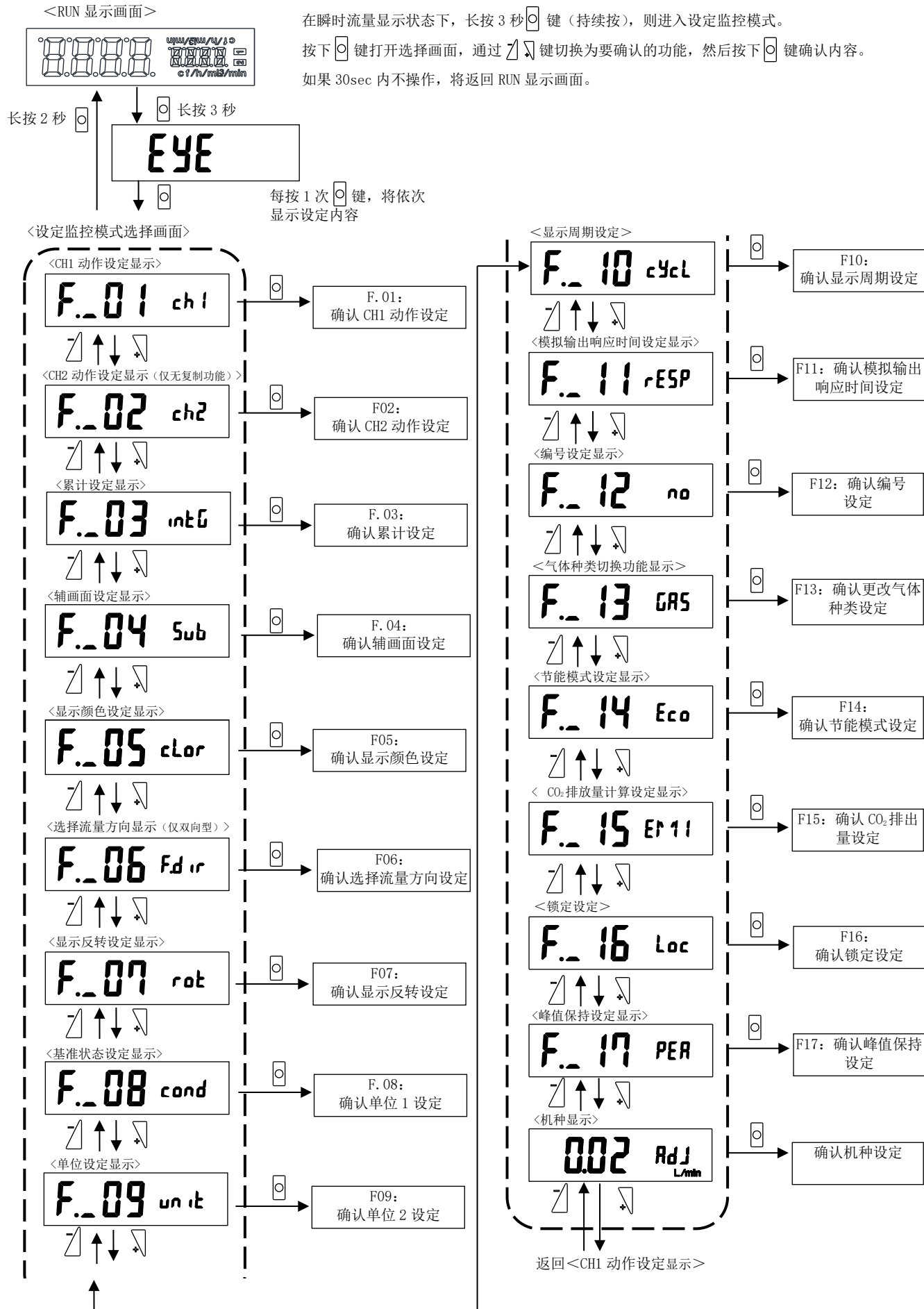
● F. 99: 复位功能

恢复出厂设置时的状态。



- 有关出厂初始值，请参阅“3. 1. 2 功能说明”。

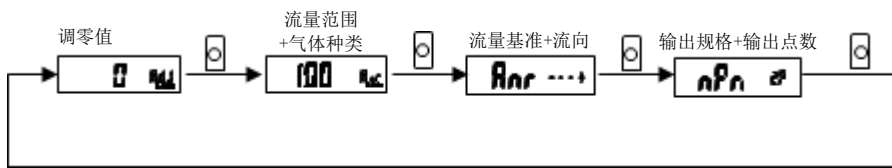
■ 设定监控模式



● 机种显示

可以确认机种（当前的设定状态）。

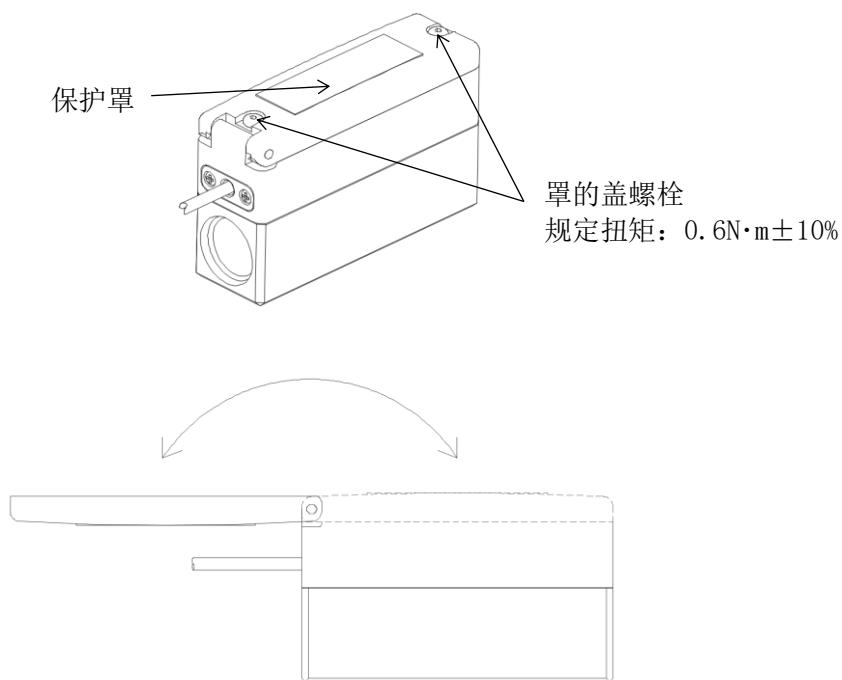
按“调零值”、“流量范围+气体种类”、“流量基准+流向”、“输出规格+输出点数”的顺序显示。



3.1.4 耐环境规格的钥匙操作方法

耐环境规格时，打开保护罩即可进行钥匙操作。

请拧松盖板螺栓（2根），如下图所示，打开保护罩。



除钥匙操作时以外，请在关闭保护罩，拧紧盖板螺栓的状态下使用。

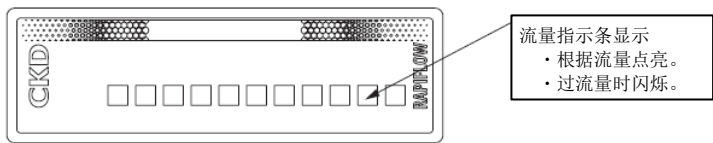
进行保护罩的开闭时，请确认保护罩的漂浮和偏移无、密封面上无附着异物等后，规定扭矩进行紧固。



• 保护盖有时会从主体上脱落，但这不是故障。请再次安装使用。

3.2 指示条显示型的使用方法（FSM3-B 系列）

3.2.1 显示屏的名称

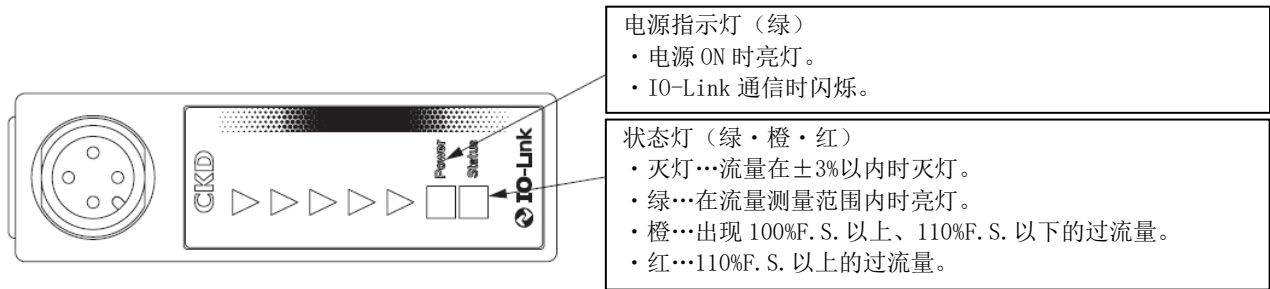


<显示例> 显示为 FSM3-B101□□□□□□□时。

流量	单向型	双向型
0%		
+60% (正向)		
+110% (正向) 过流量时闪烁 ※+110%F. S. 以上闪烁。		
-10% (反向)		
-110% (反向)		

3.3 IO-Link 型的使用方法（FSM3-C 系列）

3.3.1 显示屏的名称



3.3.2 功能说明（IO-Link 型）

项目	说明	出厂时的设定
瞬时流量显示	显示瞬时流量。	—
累计流量显示	指示开始记录后，显示计数的累计流量。	停止
瞬时流量峰值显示 （峰值保持功能）	通过指示记录的开始和停止，显示此期间瞬时流量的最大值和最小值。	停止
错误显示	显示错误内容。	—
警告显示（警告）	显示警告内容。	—
显示通电时间	显示开始使用后的总通电时间。即使切断电源，也不会复位时间。 （即使在设定复位时也不复位）	—
开关输出功能	可以设置开关输出动作。 可用于监视流量是否在设定范围内，或超过所设定的流量。	未设置
设定流量基准	可以选择流量基准。 ANR（标准状态）：换算成 20℃、1 气压、湿度 65%RH 的体积的流量 （空气以外的气体种类为 20℃、1 气压、湿度 0%RH） NOR（基准状态）：换算成 0℃、1 气压、湿度 0%RH 的体积的流量	ANR
切换气体种类	可切换要测量的气体。 （氧气型无气体种类切换功能）	Air
更改移动平均 （设定响应时间）	可以设定测量时的移动平均。 可进行从 50msec 到 1500msec 的 7 档变更。防止剧烈的流量变化或干扰等引起的振动或误动作。	50 msec
锁定设定	可以锁定参数，禁止更改本体参数，以及锁定数据存储，禁止向主机上传或下载设定值。 （参数锁定和数据存储锁定可同时设定）	未设置
调零功能	对零点的偏差进行补偿。（±10%以内）	未设置
数据存储功能	可以向主机上传设定值以及从主机下载设定值。（可在同一型号之间进行复制）	—
复位功能	返回到出厂时的设定状态。（参数锁定期间，无法进行复位）	—
个体识别功能	可在网络上确认型号、串行 No. 等项目。	—

有关详细信息和通讯规范，请参阅“1.3 通信规格”。

3.4 流量理论计算方法

使用流量传感器确认吸附喷嘴的装卸时，请用作选择流量范围的参考。根据喷嘴（针孔）的有效横截面积和喷嘴内外的压力差，由此可以计算流量。

● 从有效截面积计算流量时

- 当 $P_1 \geq 1.89P_2$ （音速）时

$$Q = 113.2 \times S \times P_1$$

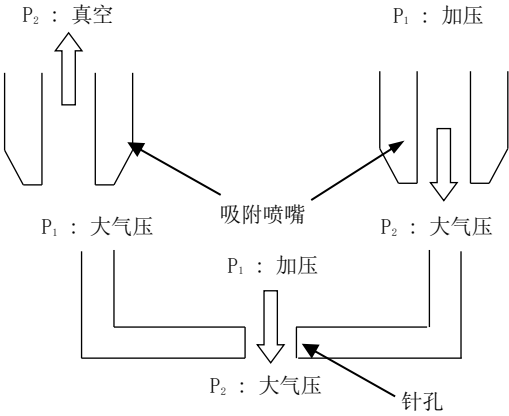
- 当 $P_1 < 1.89P_2$ （亚音速）时

$$Q = 226.4 \times S \times \sqrt{P_2 (P_1 - P_2)}$$

- Q : 流量L/min
- P_1 : 一次侧绝对压力MPa
- P_2 : 二次侧绝对压力MPa
- S : 喷嘴（针孔）的有效横截面积 mm^2

● 计算示例

喷嘴直径在 $\phi 0.1 \sim 2$ 中且 P_2 可变时的流量计算值如下表所示。



	P ₁ (MPa) 绝对压力	P ₁ (MPa) 表压	P ₂ (MPa) 绝对压力	P ₂ (MPa) 表压	音速/ 亚音速	流量计算值 (·/min)									
	φ 0.1	φ 0.2	φ 0.3	φ 0.4		φ 0.5	φ 0.7	φ 1	φ 1.5	φ 2					
吸力	0.1013	0	0.0313	-0.07	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0413	-0.06	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0513	-0.05	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0613	-0.04	亚音速	0.088	0.352	0.792	1.408	2.200	4.312	8.800	19.801	35.202	
	0.1013	0	0.0713	-0.03	亚音速	0.082	0.329	0.740	1.315	2.055	4.028	8.220	18.494	32.878	
	0.1013	0	0.0813	-0.02	亚音速	0.072	0.287	0.645	1.147	1.792	3.512	7.166	16.125	28.666	
	0.1013	0	0.0913	-0.01	亚音速	0.054	0.215	0.483	0.859	1.343	2.631	5.370	12.083	21.480	
吹气 (泄漏检查)	0.1113	0.01	0.1013	0	亚音速	0.057	0.226	0.509	0.905	1.414	2.772	5.657	12.727	22.626	
	0.1213	0.02	0.1013	0	亚音速	0.080	0.320	0.720	1.280	2.000	3.920	8.000	17.999	31.998	
	0.1413	0.04	0.1013	0	亚音速	0.113	0.453	1.018	1.810	2.828	5.543	11.313	25.455	45.252	
	0.1613	0.06	0.1013	0	亚音速	0.139	0.554	1.247	2.217	3.464	6.789	13.856	31.175	55.423	
	0.1813	0.08	0.1013	0	亚音速	0.160	0.640	1.440	2.560	4.000	7.840	15.999	35.998	63.996	
	0.2013	0.1	0.1013	0	音速	0.179	0.716	1.610	2.862	4.472	8.765	17.888	40.248	71.552	
	0.3013	0.2	0.1013	0	音速	0.268	1.071	2.410	4.284	6.694	13.119	26.774	60.242	107.096	
	0.4013	0.3	0.1013	0	音速	0.357	1.426	3.209	5.706	8.915	17.474	35.660	80.236	142.641	
	0.5013	0.4	0.1013	0	音速	0.445	1.782	4.009	7.127	11.137	21.828	44.547	100.230	178.186	
	0.6013	0.5	0.1013	0	音速	0.534	2.137	4.809	8.549	13.358	26.182	53.433	120.224	213.731	

（注意）

- 如果配管等发生泄漏，实际流动的流量比计算值大。选择流量时，请考虑配管的泄漏量。
- 在配管过程中，如果有比吸附喷嘴直径更细的部分，流量会被缩小，可能会比计算值低。
另外，有可能无法确认吸附情况。
- 有效横截面积仅作为参考。喷嘴较细时，有效横截面积比喷嘴的开口面积小。
- 响应速度由流量传感器到吸附喷嘴（针孔）的配管内部容积决定。进行高速检测时，请在吸附喷嘴附近配置流量传感器等，尽量减小配管的内部容积。

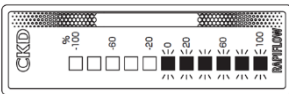
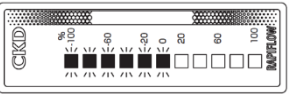
4. 故障排除

4.1 错误代码（LCD 显示型）

错误代码	原因	对策
	产生的流量超过流量显示范围的上限。	请将瞬时流量值降低到流量范围内。
	传感器发生故障。	请确认流量在规定范围内，然后重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。 请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
	产生的流量超过流量显示范围的下限。	请将瞬时流量值提高到流量范围内。
	传感器发生故障。	请确认流量在规定范围内，然后重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。 请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
	CPU 处理发生错误。	请重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。 请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
	超出可调零范围。	请在流量切实为零后实施调零。
	EEPROM 读取、写入动作发生错误。	请重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。 请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
	存储器读取、写入发生错误。	请重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。 请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
	传感器发生异常。	请重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。 请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
	设定复制操作失败。	请检查连接情况后，再次进行操作。

错误代码	原因	对策
	按钮操作被锁定。	请解除锁定后进行操作。
	已设定密码。	请输入设定的密码。 ※请勿忘记密码。 如果忘记 PIN 代码，请联系营业所请咨询本公司。
闪烁显示 (无法进行开关输出)	开关输出的过电流保护回路动作。	请在确认负荷电流是否超出额定值的基础上，进行正确连接，然后重新打开电源。

4.2 错误代码（指示条显示型）

错误代码	原因	对策
左起第 3 号闪烁 	存储器的读取、写入异常。	请重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。请更换产品。此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
<单向>全闪烁 	产生的流量超过流量显示范围的上限。	请将瞬时流量值降低到流量范围内。
<双向>右半闪烁 	传感器故障	请确认流量在规定范围内，然后重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。
<单向>最左闪烁 	产生的流量超过流量显示范围的下限。	请将瞬时流量值提高到流量范围内。
<双向>左半闪烁 	传感器故障	请确认流量在规定范围内，然后重新接通电源。 如果仍未恢复正常，说明产品可能出现故障。请更换产品。 此外，如果感觉产品出现异常，请停止使用，就近与本公司营业所联系。

4.3 错误代码（IO-Link 型）

请参阅“1.3.6 Diagnosis”

4.4 故障排除

现象	原因	对策
不显示流量 (LCD 显示型)	电源未正确连接	请正确连接额定电源。
	处于节能模式	请按下 MODE 键、+键、-键中的任意键后，检查是否重新亮灯。(禁止长按) 如果在节能模式下，约 1 分钟内不操作按钮，则显示的背光熄灭。
	根据角度的不同，可能不易查看。	请变更安装方向，改变视角。
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源。
	外部接线已断	请再次检查或维修外部接线。
	输出回路损坏（本体故障）	请更换本体。
不显示流量 (IO-Link 型)	电源未正确连接	请正确连接额定电源。
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源。
	输出回路损坏（本体故障）	请更换本体。
	IO-Link 主站中未导入 IODD 文件。 或者 IODD 文件错误。	请从 CKD 主页下载最新的 IODD 文件，然后将 IODD 文件导入 IO-Link 主站后使用。
	显示范围外	流量可能在显示范围外。 请确认是否发生错误或警告。 另外，也可通过 FSM 主体的状态指示灯确认状态。流量在测量范围内时亮绿灯，流量不足 100%~110%时亮橙灯，流量为 110%以上时亮红灯。
无法模拟输出 (LCD 显示型、指示条显示型)	无法通信	如果是正在通信，则 FSM 主体的电源指示灯闪绿灯。当绿色点亮时，表示无法通信，请确认 IO-Link 主站与 FSM 电缆是否已经连接。另外，除电缆连接以外，还请确认 IO-Link 主站与 FSM 通信所需的设置是否已经完成。
	电源未正确连接	请正确连接额定电源。
	连接的线不正确	请再次检查或连接外部接线。
	模拟线路的 GND 未连接	请检查待连接元件的接线。 <常见事例> 待连接元件和 FSM3 的模拟输出已连接，但 GND 未连接。 或者待连接元件和 FSM3 的模拟输出用 GND 不是通用 GND。
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源。
	外部接线已断	请再次检查或维修外部接线。
无法进行开关输出 (LCD 显示型)	输出回路损坏（本体故障）	请更换本体。
	电源未正确连接	请正确连接额定电源。
	连接的线不正确	请使用“F.91：强制输出功能”，进行与待连接元件的 I/O 检查。如果经 I/O 检查，发现未导通，则确认电缆颜色后，重新进行正确接线。
	输出规格不匹配 (NPN 和 PNP)	请检查是否与待连接元件的规格匹配。 (例如，FSM3 为 NPN 规格、连接目标 PLC 的输入单元为 PNP 规格时，将无法正常运行)
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源。
	外部接线已断	请使用“F.91：强制输出功能”，进行与待连接元件的 I/O 检查。如果经 I/O 检查，发现未导通，请重新接线或更换接线。
	输出回路损坏（本体故障）	请使用“F.91：强制输出功能”，进行与待连接元件的 I/O 检查。经 I/O 检查后，如果在接线正确的情况下仍未导通，请更换本体。

现象	原因	对策
流量不显示 0 零点偏移 (所有类型通用)	流体泄漏	请检查配管是否泄漏。
	本体内部混入异物 (传感器芯片上附着异物)	本体中混入异物, 无法正确观察流量。请更换本体。 安装本体时, 请确认配管内或本体的气口中无异物, 并使用过滤器, 防止异物混入本体。
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源
	本体内部的传感器芯片损坏	请更换本体。
	通入不支持的流体	请使用本产品支持的流体。 如果通入不支持的流体, 将无法正确使用。
	气体种类设定错误	请检查使用流体与气体种类设定是否匹配。 如果气体种类设定不匹配, 将无法正确使用。
	零点偏移	请调零, 校正零点。 (指示条显示型无调零功能)
流量始终显示 0 (所有类型通用)	FSM3 通电不足 (供热不足)	使用前, 请通电 5 分钟以上 (= 供热)。如果未通电 (= 供热) 5 分钟以上, 可能导致零点偏移。
	本体内部混入异物, 导致堵塞	本体中混入异物, 无法正确观察流量。请更换本体。 安装本体时, 请确认配管内或本体的气口中无异物, 并使用过滤器, 防止异物混入本体。
测量流量不稳定 (所有类型通用) ※1 : 指示条显示型以外 ※2 : 仅限 LCD 显示型	流体振动	请安装水槽等, 以减轻振动。
		请变更响应时间。(※1)
		请变更显示周期。(※2)
		请调大磁滞的设置。(※1)
	电源电压异常 (电压不足、电流容量不足)	请提供额定电压。
		请确保电源的电流容量。
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源。
	流量处于显示分辨率的分界线	请变更响应时间。(※1)
		请变更显示周期。(※2)

现象	原因	对策																																																																							
流量显示异常、精度存在恶化倾向 (所有类型通用)	本体内部混入异物 (传感器芯片上附着异物)	本体中混入异物, 无法正确观察流量。请更换本体。 安装本体时, 请确认配管内或本体的气口中无异物, 并使用过滤器, 防止异物混入本体。																																																																							
	因干扰而导致的误动作	请使本体及电缆远离干扰源。																																																																							
	本体内部的传感器芯片损坏	请更换本体。																																																																							
	所使用的流量范围类型较广	相对于流量范围 (满量程流量), 本产品为±3%的精度。如果使用大流量范围型测量小流量, 显示的精度将下降。 请重新选用符合测量流量的流量范围类型。																																																																							
	流动混乱, 发生偏流	可能因为安装了导致本产品一次侧发生偏流的元件。偏流可能导致误差, 因此请在本产品和一次侧元件之间设置直管部。 <导致偏流的元件示例> 减压阀、电磁阀、流量调节阀、控制器																																																																							
	ANR 和 NOR 的区别	如果在 FSM3 的流量基准维持 ANR 设定的状态下, 用 NOR 基准的流量计设定流量, 则测量将出现差异。 请将 FSM3 的流量基准改为 NOR。																																																																							
	FSM3 通电不足 (供热不足)	使用前, 请通电 5 分钟以上 (=供热)。如果未通电 (=供热) 5 分钟以上, 则无法获得较高的测量精度。																																																																							
	通入不支持的流体	请使用本产品支持的流体。 如果通入不支持的流体, 将无法正确使用。																																																																							
气体种类设定错误	请检查使用流体与气体种类设定是否匹配。 如果气体种类设定不匹配, 将无法正确使用。																																																																								
流量显示异常、精度存在恶化倾向 (IO-Link 型)	IO-Link 主站侧的过程数据未能正确导入	过程数据作为 1Byte (8bit) 的数组被输入到 IO-Link 主站, 但有的 IO-Link 主站不会将 1Byte (8bit) 的数组反转, 则无法正确显示流量。请参照下列示例。 FSM3 的 Process data <table><tr><td>MSB</td><td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>LSB</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr></table> 1Byte(8bit) 1Byte(8bit) 主站侧的 Process data <table><tr><td>MSB</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>LSB</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr></table> 1Byte(8bit) 1Byte(8bit) 十进制数 1000 NG 十进制数 1000 如果不反转就读入流量, 就会显示错误的流量。请确认所使用的 IO-Link 主站。	MSB	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	LSB	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0		MSB	23	22	21	20	19	18	17	16	31	30	29	28	27	26	25	24	LSB	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
		MSB	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	LSB																																																						
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0																																																										
MSB	23	22	21	20	19	18	17	16	31	30	29	28	27	26	25	24	LSB																																																								
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1																																																									

5. 保修规定

5.1 保修条件

■ 保修范围

在以下保修期间，如出现因本公司责任造成的故障，本公司将无偿提供本产品的代替品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行修理。

但是，以下所列情况不在保修范围内。

- 在产品目录、规格书、该使用说明书记载的条件、环境以外使用时
- 疏忽等不正确的使用和管理所导致的故障
- 非产品本身原因造成的故障
- 不按照产品规定的使用方法使用而发生的故障
- 与本公司无关的改造或修理造成的故障
- 将本产品组装到客户的机械或装置中使用时，如果客户的机械或装置具有行业公认的功能和结构则可以避免的损坏
- 交货当时实际使用的技术无法预见的原因引起的故障
- 天灾、灾害等非本公司责任造成的故障

另外，这里所说的保修只是对本品的保修，因本品缺陷造成的其他损失不在保修范围内。

■ 适宜性确认

请客户自行确认本品与所使用的系统、机械、装置是否相匹配。

■ 其他

本保修条款对基本事项作出了规定。

如果个别的规格图或规格书中记载的保修内容与本条款不一致，请以规格图或规格书为准。

5.2 保修期限

本品保修期 1 年，从本品交付到客户指定地点后开始计算。