



使用说明书

产品名称

流量监视器

型式 / 系列 / 型号

PF3W3##

SMC 有限公司

目录

安全注意事项	2
型号表示・型号体系	9
产品各部的名称和作用	12
用语说明	13
安装・设置	15
设置方法	15
配线方法	16
流量设定	21
功能设定	23
工厂出货时的设定	23
F0 连接传感器的选择	25
F1 OUT1 的设定	26
F2 OUT2 的设定	34
F3 响应时间的设定	40
F10 子画面的显示内容选择	41
F20 外部输入的设定	45
F22 模拟输出的设定	46
F30 累计保持功能	48
F80 省电模式的设定	49
F81 密码输入的设定	50
F82 线名的输入	51
F90 全项目设定	52
F96 输入值确认	53
F97 复制功能的选择	54
F98 输出确认	57
F99 恢复出厂状态	58
其他设定	59
维护	62
故障一览表	63
规格	66
规格表	66
模拟输出	69
外形尺寸图	71

安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和损失而制定的。

这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格 (ISO/IEC)、日本工业规格 (JIS)^{※1)} 以及其他安全法规^{※2)} 外，这些内容也请务必遵守。

- ※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
- ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
- IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
- ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety
- JIS B 8370: 空气压系统通则
- JIS B 8361: 油压系统通则
- JIS B 9960-1: 机械类的安全性、机械的电气装置 (第 1 部: 一般要求事项)
- JIS B 8433-1993: 产业用操作机器人-安全性等
- ※2) 劳动安全卫生法等



注意： 误操作时，有人员受伤的风险，以及仅有物品破损的风险的事项。



警告： 误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险的事项。



危险： 是紧迫危险状态，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险的事项。



①本产品的适合性请由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。对于本系统预期的性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。请在参考最新的产品资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

②请具有充分的知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误被操作会损害其安全性。

机械・装置的组装、操作、维护保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

③请务必在确认机械・设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械・设备的使用和维护。
2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。
3. 重新启动机械・设备时，请采取对意外动作及误操作的预防对应措施。

④在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。

1. 在已明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所使用。
2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等，以及用于非产品手册中的标准规格的场所。
3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。
4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外进行定期检查以确认是否正常工作。

注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，根据需要交换规格书、签订合同。

如有疑问，请向最近的营业所咨询。

■ 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

【保证以及免责事项】

① 本公司产品的保证期间为，开始使用 1 年内，或者购入后 1.5 年内。以其中最先到达的时间为期限。

※3)

另外产品有最高使用次数，最长行走距离，更换零件周期等要求，请与最近的营业确认。

② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。

在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品导致的其他损害，不在我们的保证范围内。

③ 请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

※3) 真空吸盘不适用从开始使用 1 年以内的保证期限。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后 1 年之内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

【适合用途的条件】

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。



注意

我公司产品不能作为法定计量仪器使用。

我公司制造、销售的产品没有进行各国[计量法]所指定机关的认证申请，并不是取得计量法相关型式认证试验和检定的计量器、计测器。

因此，我公司产品不能使用于各国计量法中规定的交易或证明等为用途。

■ 图标的说明

图标	图标的含义
	禁止(绝对不允许做)。 具体的禁止内容在图标中或在附近用图形和文字进行指示。
	强制行为(必须做)。 具体的强制内容在图标中或在附近用图形和文字进行指示。




■ 关于操作者

- ①本使用说明书是面向对使用气动元件的设备·装置进行组装·操作·维修保养具有足够知识和经验的人员。
组装·操作·维修保养的实施，也仅限于此类人员。
- ②请在充分阅读本使用说明书并理解其内容的基础上实施组装·操作·维修保养作业。

■ 安全注意事项

 警告	
 禁止拆卸	■ 请勿拆卸·改造(含基板的重组)·修理 否则可能导致受伤、故障。
 禁止	■ 请勿超出产品的规格范围使用 请勿使用具有引火性或者对人体有影响的气体·流体。 若超出规格范围使用，会导致火灾、误作动、流量开关破损。 请确认规格后使用。
 禁止	■ 请勿在有可燃性气体·爆炸性气体的环境中使用 可能发生火灾·爆炸。 本产品无防爆构造。
 禁止	■ 请勿在易燃性的液体及渗透性高的液体中使用。 有导致火灾及爆炸、破损、腐蚀的风险。
 禁止	■ 请不要在发生静电的场所中使用 会造成系统不良及故障。
 指示	■ 在互锁回路中使用的场合 · 请设置由其他系统构成的(机械式保护功能等)多重互锁回路。 · 点检其是否进行正常动作 否则可能因误作动引发事故。
 指示	■ 维修保养时 · 请切断供给电源 · 请停止流量的供给 可能会造成人员受伤。

⚠ 注意


 禁止接触	<p>■ 通电中请勿触碰端子、连接器 若在通电中触碰端子和连接器，可能会造成触电、设备误作动、开关破损。</p>
 禁止接触	<p>■ 使用高温流体时，请勿触摸配管连接部及配管 有烫伤的风险。 请确认配管冷却后再触摸。</p>
 指示	<p>■ 维修保养后请进行适当的功能检查、泄漏检查 当设备无法正常作动、发生泄露等异常情况时请停止运转。 当配管以外的部分发生泄漏时，可能是产品本身有破损。 请切断电源，停止流体的供给。 有泄漏发生时。绝对不要供给流体。 由于无意识的误操作，有可能无法保证安全。</p>

■ 使用注意事项

○ 产品的选择和使用时，请遵守下述内容。

● 关于选择(请遵守以下关于安装、配线、使用环境、调整、使用、维修保养的内容)。

*关于产品规格等

- 组合直流电源请使用以下的 UL 认证品。
符合 UL1310 要求的等级 2 电源单元或符合 UL1585 要求的等级 2 变压器作为电源的最大 30[Vrms] (42.4[V 峰值]) 以下的回路 (等级 2 回路)
- 只有在产品本体和标牌上有  标记时，才是 UL 认证品。
- 请使用规定的电压。
若使用规定以外的电压，可能会造成故障、误作动。
在低于规定电压时，因产品的内部电压降低，可能发生负载不作动的情况。
请确认负载的动作电压后再使用。
- 请勿使用超过产品最大负载的电压及电流。
可能会造成产品破损、寿命缩短。
- 即使切断电源，输入到产品的数据也不会消失。(改写次数: 100 万次)
- 请确保维修保养空间。
设计时，请考虑维修保养作业所需的空間。

●关于使用

* 安装

- 请遵守紧固力矩。
超出紧固力矩范围拧紧，可能会导致安装螺钉、安装件、产品等损坏。另外，紧固力矩不足时，可能会造成产品安装位置偏移及连接螺纹部松动的情况。
(请参考 15 页的安装·配置。)
- 使用市场购买的开关电源时请将 FG 端子接地。
- 请不要在有振动和冲击的环境中使用。
否则可能会导致产品内部破损或误作动。
- 请勿用力拉拽导线，或拉拽导线搬运本体。(拉伸强度为 30 N 以内)
使用时请手持本体。
否则会造成产品破损、故障、误作动。
- 请勿将开关安装于可能被脚踏的场所。
由于失误踩踏给开关施加过大的负载，有可能导致破损。

* 配线(包含连接器的插拔)

- 请勿使劲拉拽导线。请不要持产品的导线搬运产品。
否则可能会导致产品内部发生破损、误作动，或从连接器上脱落。
- 请不要对导线反复弯曲、拉伸、加载重物、施加外力。
配线时反复弯曲导线或施加拉伸力会导致导线外皮脱落或断线。
若导线可动，请将导线固定在开关本体附近。
导线的推荐弯曲半径为导线外径的 6 倍或绝缘外径的 33 倍。以数值大的为准。
导线有伤痕时请更换导线。
- 请勿错误配线。
根据误配线的内容，有可能发生产品误动作或损坏的情况。
- 通电中请勿进行配线作业。
否则可能会导致产品内部破损或误作动。
- 请勿与动力线及高压线使用相同的配线路径。
为避免混入动力线、高压线的信号线干扰信号·电涌，请将产品的配线与动力线、高压线分开配线(分开配管)。
- 请确认配线的绝缘性。
若绝缘不良(与其它线路混触，端子间的绝缘不良等)、会向产品施加过大的电压或流入电流，可能导致产品破损。
- 为确认动作而强制作动时，请勿使逆流电流流入回路中。
若使用回路无法保证绝缘性，逆流电流流入时，有开关误作动或破损的风险。
- 为防止干扰信号·电涌的混入，配线请尽量短。
最长长度也要在 10 m 以内。
并且，DC(-)线(蓝线)请尽量靠近最大电源。
- 使用模拟输出时，请在开关电源和本产品之间插入干扰滤波器(主管路干扰滤波器·铁氧体磁芯等)

*使用环境

- 请勿在经常有水飞溅的环境中使用本产品。
可能导致故障和误动作，请加装防护罩等。
- 请勿在有腐蚀性气体、液体的环境中使用。
否则可能会导致产品破损或误作动。
- 请勿在有油分、药品的环境中使用。
在冷却液和清洗液等各种油和药品的环境中使用时，短期内就会对产品造成恶劣影响(故障、误作动、导线硬化等)。
- 请勿在有电涌发生源的场所使用。
在流量开关周围，若放置发生大量电涌的装置设备(电磁式升降机·高频诱导炉·电动机等)，可能导致流量开关内部回路元件的老化或破损。因此，请考虑对电涌发生源的对策，同时请注意避免线路的混触。
- 请勿使用发生电涌的负载。
直接驱动继电器、电磁阀等产生电涌电压的负载时，请使用内藏电涌吸收元件的产品。
- 因 CE 认证产品没有对雷击的耐性，因此请在装置侧采取防止雷击的对策。
- 请将产品安装在无振动和冲击的场所。
否则会导致故障、误作动。
- 请勿在产生磁场的场所使用。
否则可能导致产品误作动。
- 请避免配线断屑等异物进入产品内部。
会造成故障、误作动，因此请勿使配线断屑等异物进入产品内部。
- 请勿在温度循环波动的环境下使用。
若在通常情况以外的温度变化下使用，可能对产品内部造成恶劣影响。
- 请勿在阳光直射的场所使用。
在阳光直射场所中使用时，请遮挡阳光。
否则会导致故障、误作动。
- 请保证在环境温度范围内使用。
请采取防止冻结措施。
即便在规定温度内，也请避免温度的急剧变化。否则会导致故障、误作动。
- 请勿在周围有热源，受到热量辐射的场所使用。
否则会造成作动不良。

*调整·使用

- 请连接负载后再接通电源。
- 请勿使负载短路。
流量开关的负载短路时，会显示报警，但因流过过电流，可能导致流量开关破损。
- 请勿使用尖状物按各设定按钮。
否则可能会导致按钮破损。
- 请在流量为零时接通电源。
- 流量开关的测量状态在接通电源后的 3 秒内为强制关闭。
- 请根据使用情况进行适当的设定。
若设定不合理时，就会造成作动不良。
关于各种设定，请参照本说明书的 21~61 页。
- 在流量开关的初始设定以及流量设定时，测量输出在设定前的状态下转换。
请确认对装置的影响后再实施。
根据需要，请停止控制系统后再设定。
- 动作过程中请勿触碰 LCD 显示部。
静电可能会使显示值发生变化。

*维修保养

- 维修保养之前请先切断供给电源，停止流体供给，确认安全之后再实施。
否则可能会造成构成设备意外作动。
- 请定期实施维修保养。
否则可能会因设备、装置的误作动，而导致构成设备意外作动。
- 请不要用汽油、信纳水等清洗开关。
可能会使表面出现伤痕或使显示文字淡化消失。
请用柔软的布擦拭。污渍严重时，请用布沾些用水稀释过的中性洗液，拧干水后再擦拭，然后再用干布擦净。

型式显示 · 型号体系

PF3W3 0 □ □ - □ □ □ □

分离型监视器部

输出规格

记号	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	模拟1~5 V
D	NPN	模拟4~20 mA
E	PNP	模拟1~5 V
F	PNP	模拟4~20 mA
G	NPN	外部输入
H	PNP	外部输入
J	模拟1~5 V	模拟1~5 V
K	模拟4~20 mA	模拟4~20 mA

※ 与带温度传感器的分离型传感器部组装时，温度传感器的输出仅限OUT2可以设定。

导线

记号	内容
无记号	电源 · 输出连接导线 (2m)
N	无导线

校正证明书 (监视器单体)

记号	内容
无记号	无
A	有

※: 证书仅为英日双语记载。

连接器

记号	内容
无记号	无
C	传感器连接用连接器 (1个)

面板安装

记号	内容
无记号	无
T	面板安装块
V	前面保护盖+面板安装块

单位规格

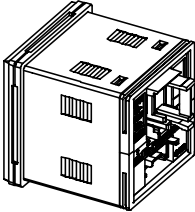
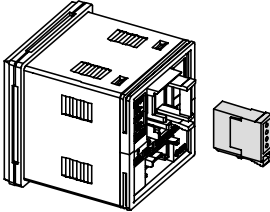
记号	瞬时流量	累计流量	温度
M	L/min	L	°C
G	gal/min	gal	°C
F	gal/min	gal	°F
J	L/min	L	°F

※: G、F、J是订制品。

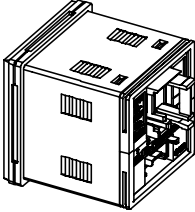
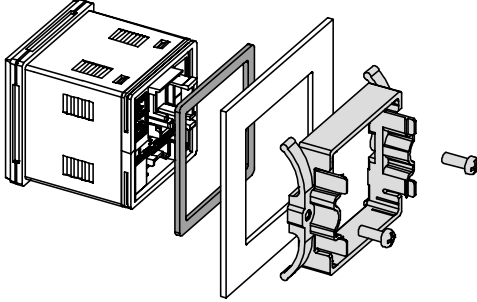
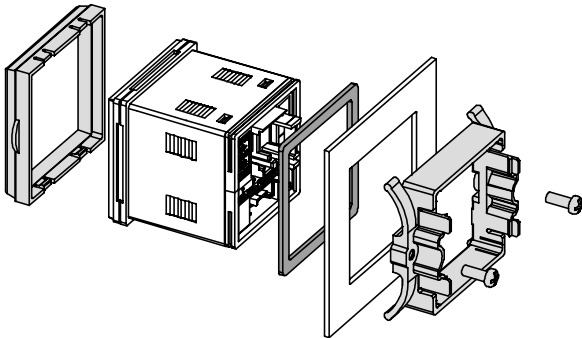
参考: 1[L/min] ⇔ 0.2642[gal/min]
 1[gal/min] ⇔ 3.785[L/min]
 [°F] = 9/5[°C] + 32

※: 请选用模拟输出 1~5 V 分离型传感器。适用传感器: PF3W5□□-□□-1(T)

连接器

无记号	C
<p data-bbox="331 383 357 412">无</p> 	<p data-bbox="580 383 863 412">传感器连接用连接器(1个)</p> 

面板安装

无记号	T
<p data-bbox="331 869 357 898">无</p> 	<p data-bbox="852 869 975 898">面板安装块</p> 
V	
<p data-bbox="587 1321 858 1350">前面保护盖+面板安装块</p> 	

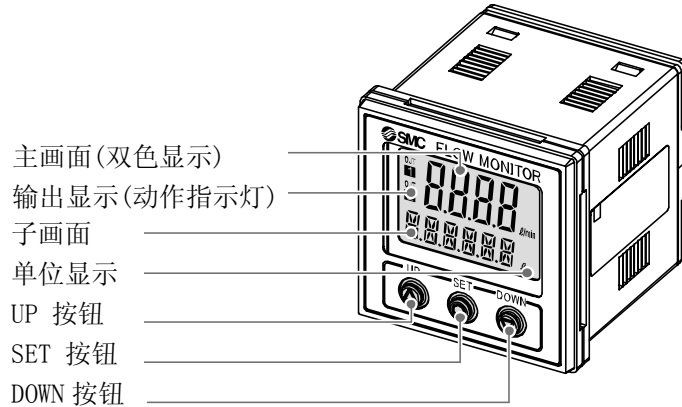
可选项/零件型号

需要可选项单体时，请按下列型号订购。

可选项	型号	备注
面板安装块	ZS-26-B	带防水密封件、小螺钉
前面保护盖+面板安装块	ZS-26-C	带防水密封件、小螺钉
仅全面保护盖	ZS-26-01	面板安装块等请另行订购。
电源·输出导线	ZS-40-W	导线长 2 m
传感器连接用连接器(e-con)	ZS-28-CA-4	1 个
带复制用连接器的导线	ZS-40-Y	子单元最大为 10 台

产品各部的名称和作用

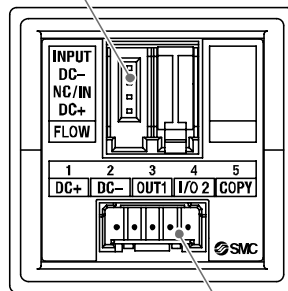
表面



名称	功能
主画面 (双色显示)	显示流量值、设定模式的状态、报警代码等。
子画面	显示累计值、设定值、峰值·谷值、流体温度、线名。 在测量模式时显示设定状态。
输出显示 (动作指示灯)	显示 OUT1、OUT2 的输出状态。ON 时：橙色灯亮
单位显示	显示所选择的单位。
UP 按钮	用于模式选择、子画面的显示选择以及增加 ON/OFF 设定值。
SET 按钮	用于各模式的选择以及设定值的确定。
DOWN 按钮	用于模式选择、子画面的显示选择以及减小 ON/OFF 设定值。

内部

传感器连接用连接器



电源·输出连接用连接器

■ 用语说明

	用语	含义
F	F. S. (满量程、满刻度)	满量程或满刻度，表示额定值和模拟输出的变化幅度。例如，模拟输出是 1~5V 时， $F. S. = 5[V] - 1[V] = 4[V]$ 。(参考： $1\%F. S. = 4[V] \times 1\% = 0.04[V]$)
A	模拟输出	与流量成比例的输出形式。所谓模拟输出 1-5V 是指，模拟输出在 1-5V 之间，随流量变化而变化。模拟输出 4-20mA 时也如此。
	窗口比较模式	是根据流量在某两个设定值的范围内还是范围外而进行开关输出的模式。
	水锤	在流体流动的状态下，阀等的开闭器进行瞬时关闭的动作时，由于压力传播会产生瞬间急剧的压力上升。这种压力上升的现象被称为水锤或冲击压。
	迟滞(Hysteresis)	是为了防止抖动而设计的，表示 ON 点和 OFF 点的差。通过此迟滞可以避免受到脉动的影响。
	响应时间	表示流量达到目标流量 90% 时的时间。
	温度特性	表示环境温度变化时的显示值和模拟输出值的变化量。
Ka	键盘锁定功能	为了防止产品的设定被更改而设置的(不接受按键操控)功能。
	重复精度	表示多次增减重复操作时，显示值、模拟输出值的再现性。
	复制功能(copy function)	复制流量设定值、功能设定(显示值微调除外)的功能。
Sa	瞬时流量	表示单位时间内流过的流量。10 L/min 是指在一分钟内流过 10 L 流体。
	使用温度范围	表示可以使用产品的环境温度范围。
	省电模式	表示数值显示消失，降低功率消耗的状态。
	使用流体温度	指温度范围。
	开关输出	有两个状态即 ON 状态和 OFF 状态。ON 状态下负载电流流过(负载工作，电灯亮)，OFF 状态下负载电流不流通(负载不工作，电灯不亮)。这种作动的输出被称为开关输出。
	累计外部复位	在远处从外部进行累计值复位的功能。
	累计脉冲输出	流过一定的流量时输出脉冲的功能。可以通过计算脉冲来计算累计流量。
	累计保持功能	通过产品内部的记忆元件把累计流量按照一定的间隔进行记忆的功能。接通电源时，读取记忆元件的数据，并从此读取值继续开始累计。记忆间隔可以选择每 2 分钟或每 5 分钟累计。
	累计流量	表示总计流过多少流量。瞬时流量 10 L/min 在持续 5 分钟后，累计流量为 $10 \times 5 = 50$ L。
	设定流量范围	是指带开关输出的产品的 ON-OFF 点(临界值)的可设定范围。
	最小设定单位	表示设定值及显示值的显示精度。最小单位是 1 L/min 时，可以如 10、11、12 等每 1 L/min 显示。

	用语	含义
Ta	单位切换功能	可以选择新计量法中国际单位（SI 单位）以外的单位的功能。在日本国内只有 SI 单位。
	振盈	开关输出值靠近设定值时受脉动的影响，会有高频率的 ON-OFF 反复的现象。
Na	内部电压降	是指开关输出为 ON 状态时，输出上显示的电压。根据流过的负载电流而不同，理想状态为「0」。
Ha	迟滞模式	根据流量比设定值大或小而进行开关输出的模式。
	流量显示范围	带数字显示的产品，可以显示的数据范围。

安装·设置

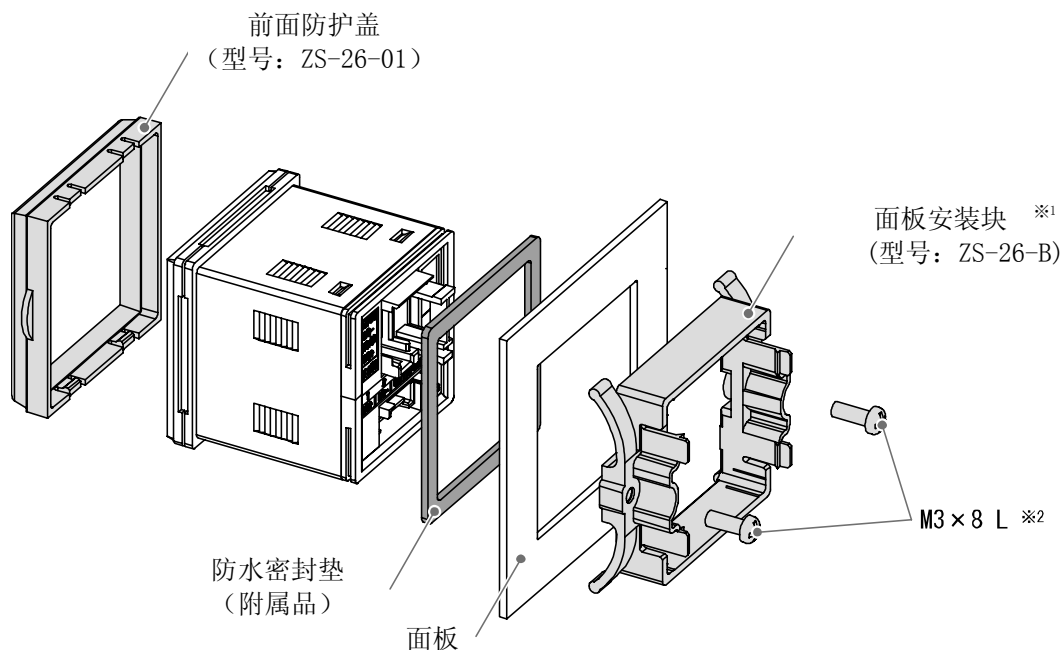
■ 设置方法

面板安装块组装方法

请用 M3×8 L (2 个) 安装螺钉固定面板安装块。

面板安装块 (型号: ZS-26-B)

前面防护盖 (型号: ZS-26-01)



※¹: 面板安装块可以回转 90 度安装。

※²: 如果面板安装块没有牢固固定, 可能会被水等浸入。请在接触面板后再紧固螺纹 1/4~1/2 转。

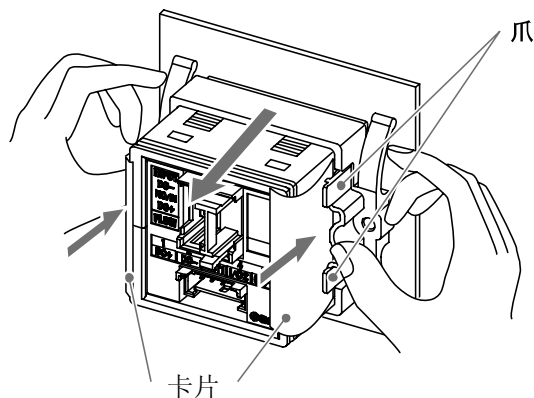
面板安装用开口尺寸

※: 面板开口尺寸请参考 72 页。

拆除面板安装块の場合

将带面板安装块的监视器从设备上拆掉时, 先卸掉 2 个安装螺钉, 再如图所示在两侧的爪的部分适当地捏住薄片, 将面板安装块向自身方向拉出卸掉。

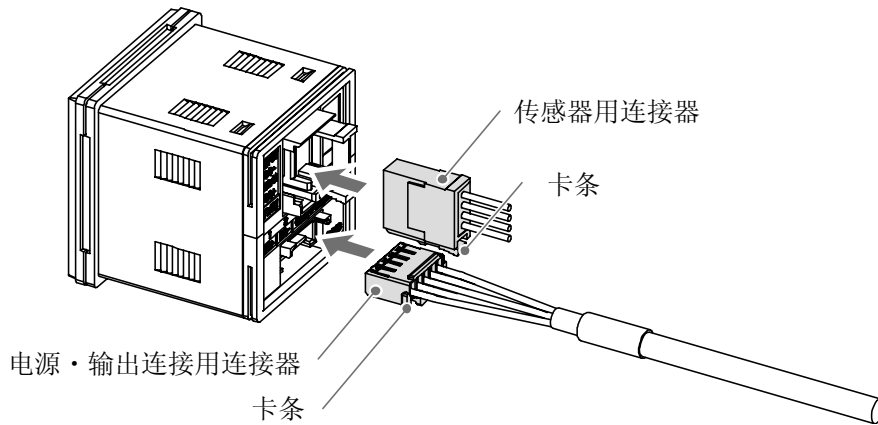
如果在爪被卡住的状态下向自身方向拉出面板安装块, 可能会造成监视器·面板安装块的破损。



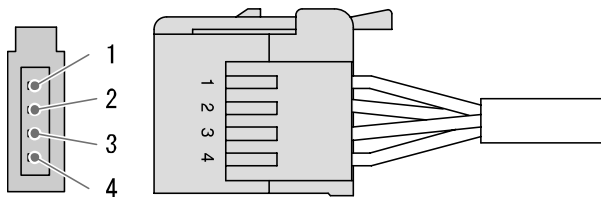
■ 配线方法

传感器用连接器、电源·输出连接用连接器的插拔

- 垂直插入各连接器直到发出咔嚓的声音, 锁紧本体。
- 拔下连接器时, 一边用拇指压住卡条一边垂直向外拔出。

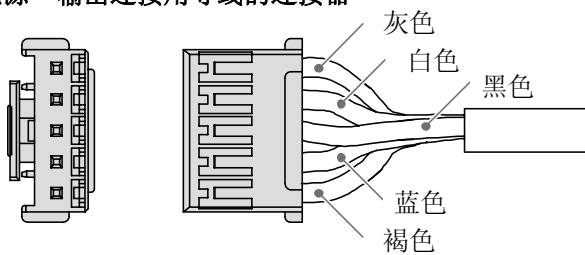


传感器连接用连接器的针号



1	DC(+): 褐色
2	N. C. /IN: 白色 (未使用/温度传感器的 1~5 V 输入)
3	DC(-): 蓝色
4	INPUT: 黑色 (流量传感器的 1~5 V 输入)

电源·输出连接用导线的连接器



COPY:	灰色
OUT2:	白色
OUT1:	黑色
DC(-):	蓝色
DC(+):	褐色

关于连接器的连接

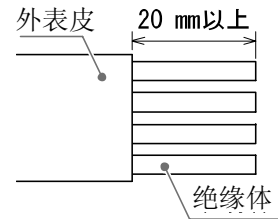
连接器的安装及拆卸作业，应该在切断电源后进行。

请使用单独的配线路径。若与动力线和高压线使用同一线路，可能因干扰信号导致误动作。

使用市场贩卖的开关电源时，请务必将 FG 端子接地。连接使用市场贩卖的开关电源，会因开关干扰信号重叠而不能满足产品规格要求。这种情况下，请在与开关电源之间插入主管路干扰滤波器·铁氧体等的干扰滤波器，或者从开关电源变更为线性电源使用。

传感器用导线和连接器的连接方法

- 如右图所示剪切传感器用导线。
(连接器与适合的电线尺寸请参考下表。)



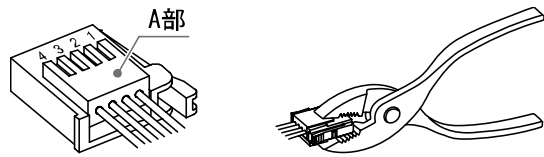
适合电线表

SMC产品型号(1个)	颜色	绝缘体外径
ZS-28-CA-4(产品附)	蓝色	$\phi 1.15 \sim \phi 1.35$
ZS-28-C-1	黄色	$\phi 1.0 \sim \phi 1.2$

※：AWG23 的绝缘体外径的规格值是 $\phi 1.14$ ，但考虑到外径误差尺寸，推荐适合连接器为 ZS-28-CA-4。

- 请不要剪断绝缘体。
- 请按下表所示将传感器连接器上刻印的编号和导线芯线颜色向对应，并将导线插入底部。

连接器刻印编号	导线芯线颜色*
1	褐色
2	白色
3	蓝色
4	黑色



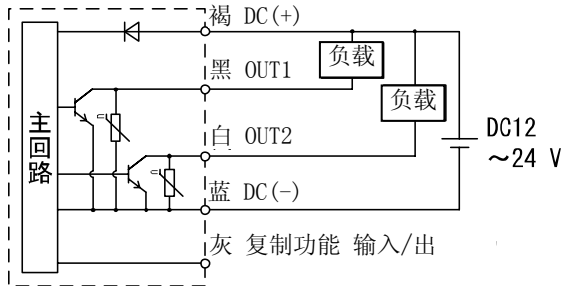
※：使用 PF3W5 系列附属的带 M8 连接器的导线的场合。

- 确认连接器编号和芯线颜色正确对应，导线已插入底部之后，请用手按住 A 部预压。
- 用钳子等工具夹住 A 部中心部位，垂直压入。
- 传感器连接用连接器一旦压接就不能二次使用。
- 如果芯线的序号错误或导线插入失败，请使用新的连接器。
- 没有正确连接传感器时，显示「LLL」。

内部回路及配线例

NPN2 输出型

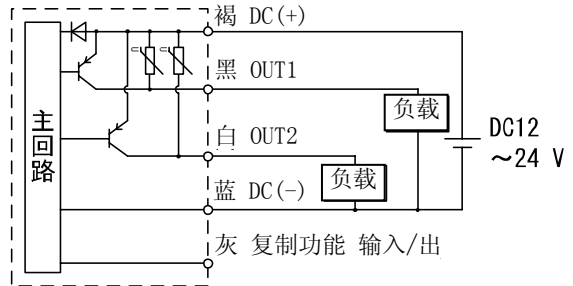
PF3W30A



Max. 28 V、80 mA
内部电压降 1 V 以下

PNP2 输出型

PF3W30B



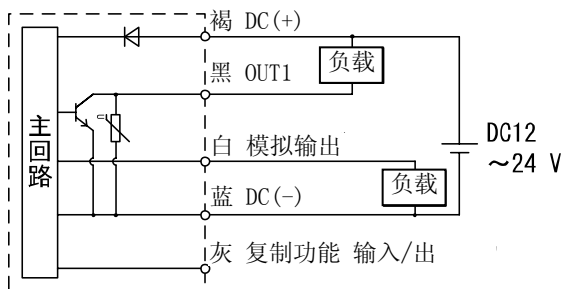
Max. 80 mA
内部电压降 1.5 V 以下

NPN+模拟输出型

PF3W30C

NPN+模拟输出型

PF3W30D



Max. 28 V、80 mA
内部电压降 1 V 以下

C: 模拟输出 1~5 V

输出阻抗 1 kΩ

D: 模拟输出 4~20 mA

最大负载阻抗

电源电压 12 V 时: 300 Ω

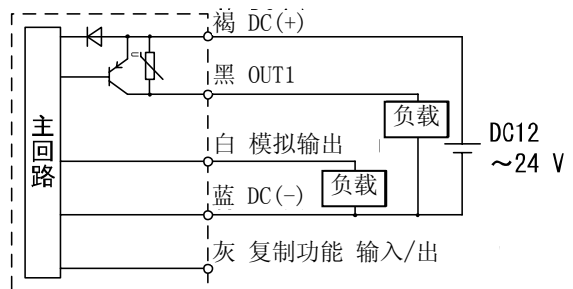
电源电压 24 V 时: 600 Ω

PNP+模拟输出型

PF3W30E

PNP+模拟输出型

PF3W30F



Max. 80 mA
内部电压降 1.5 V 以下

E: 模拟输出 1~5 V

输出阻抗 1 kΩ

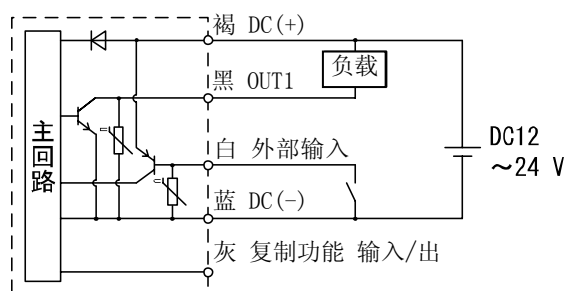
F: 模拟输出 4~20 mA

最大负载阻抗

电源电压 12 V 时: 300 Ω

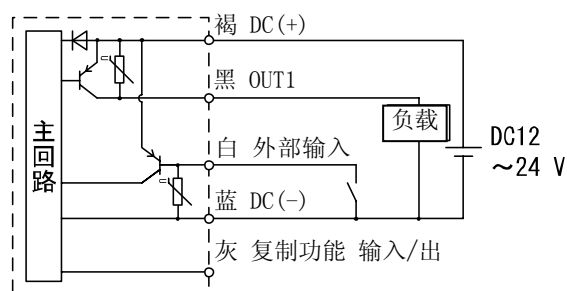
电源电压 24 V 时: 600 Ω

NPN+外部输入型
PF3W30G



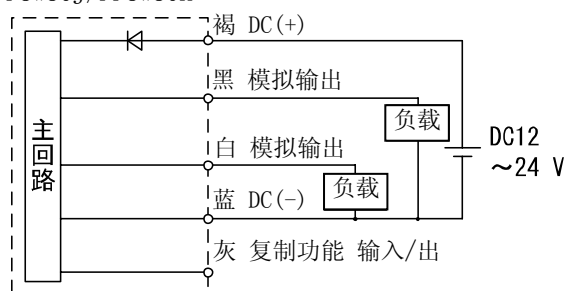
Max. 28 V、80 mA
内部电压降 1 V 以下
外部输入：无电压输入
有触点及无触点输入 30 ms 以上

PNP+外部输入型
PF3W30H



Max. 80 mA
内部电压降 1.5 V 以下
外部输入：无电压输入
有触点及无触点输入 30 ms 以上

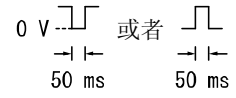
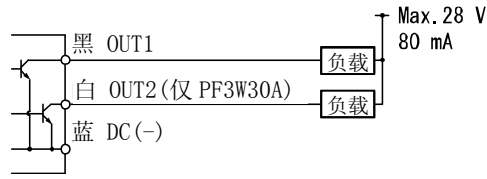
模拟 2 输出型
PF3W30J/PF3W30K



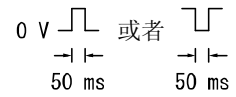
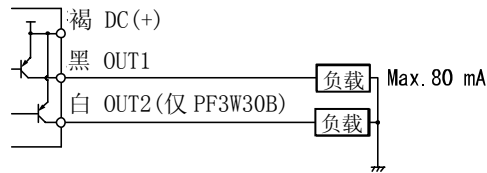
J: 模拟输出 1~5 V
输出阻抗 1 kΩ
K: 模拟输出 4~20 mA
最大负载阻抗
电源电压 12 V 时: 300 Ω
电源电压 24 V 时: 600 Ω

累计脉冲输出配线示例

NPN2 输出型
PF3W30A
NPN+模拟输出型
PF3W30C/PF3W30D
NPN+外部输入型
PF3W30G



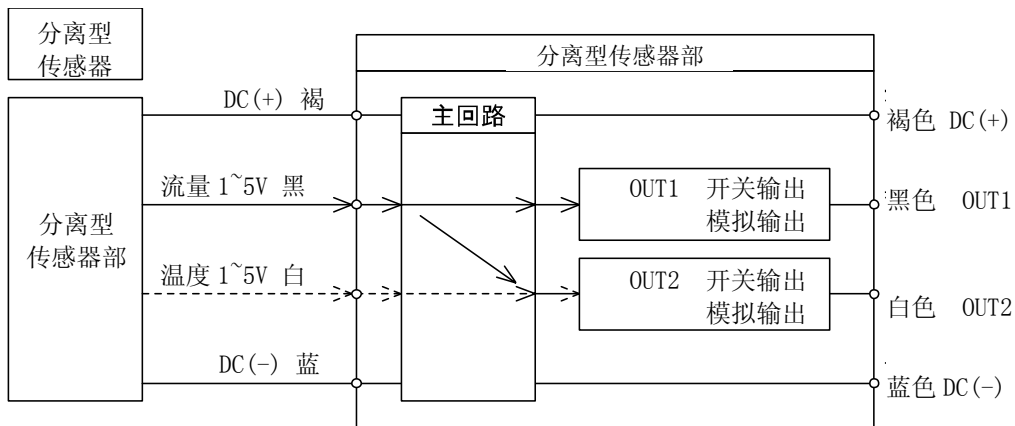
PNP2 输出型
PF3W30B
PNP+模拟输出型
PF3W30E/PF3W30F
PNP+外部输入型
PF3W30H



选择累计脉冲输出时，动作指示灯会 OFF（灭灯）。

带温度传感器的场合

温度传感器相关输出只有「OUT2」。

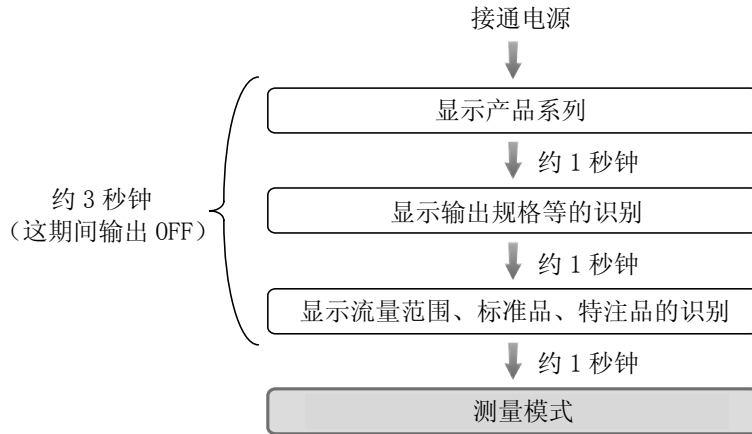


通过按钮操作可以把 OUT2 的输出选择为温度所对应输出/流量所对应输出中的一个。

流量的设定

测量模式是指

接入电源后，检测流量并显示和进行开关动作的状态。
能够应要求切换到变更设定或其他功能设定模式的基本模式。



※：设定过程中也进行输出动作。

※：在设定中如果30秒内没有按键操作，显示会闪烁。（为了防止设定中因突然离席等而忘记设定的情况）

※：3步设定模式与功能选择模式交替显示。

请务必进行连接传感器的选择。（参考 25 页）

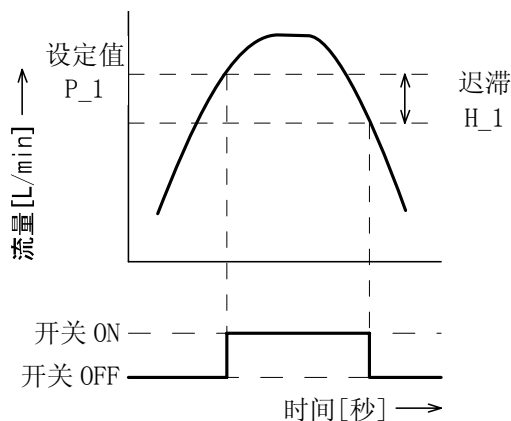
设定开关输出的 ON 点和 OFF 点。

出厂时的设定

流量超过设定值，则开关会 ON。

流量从设定值下降到迟滞值以上时，开关会 OFF。

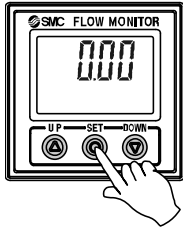
若下图所示动作下没有异常，则此状态下可以继续使用。



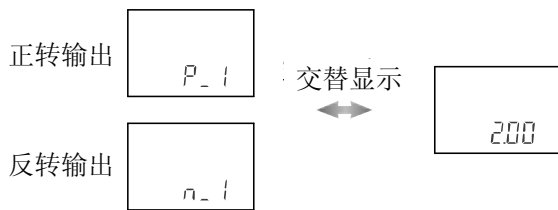
※：关于迟滞的设定，请参考[F 1]OUT1的设定(26页～)，[F 2]OUT2的设定(34页～)进行。

<3 步设定模式的操作方法>

①测量模式下按 1 回 \odot 按钮。



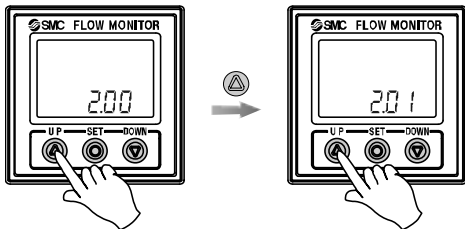
②[P_1]或者[n_1]与设定值交替显示。



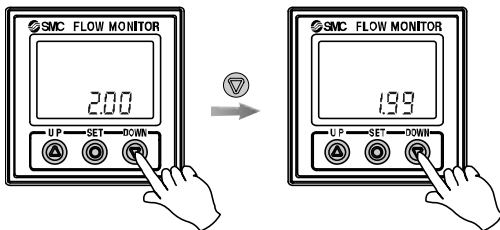
③按住 \triangle 或者 ∇ 按钮，变更设定值。

通过 \triangle 按钮可以增加设定值。通过 ∇ 按钮可以减少设定值。

- 按 1 回 \triangle 按钮，数值就会增加，一直按住将会连续增加。



- 按 1 回 ∇ 按钮，数值就会减少，一直按住将会连续减少。



④按 \odot 按钮设定完成。

※：使用开关输出的产品时，输出规格OUT1、OUT2都会显示[P_2]或者[n_2]。请同样进行设定。

※：使用带温度传感器的产品时，[tn]或者[tp]也会显示。请同样进行设定。

※：关于迟滞的设定，请参考[F 1]OUT1的设定(26页~)、[F 2]OUT2的设定(34页~)进行。

※：选择迟滞模式以外的模式时，会显示28页的「设定值的输入」的部分，可以进行设定。

※：设定值和迟滞值之间会有相互的输入限制，请注意。

※：进行更详细的设定时，请从功能选择模式(23 页)进行各种功能的设定。

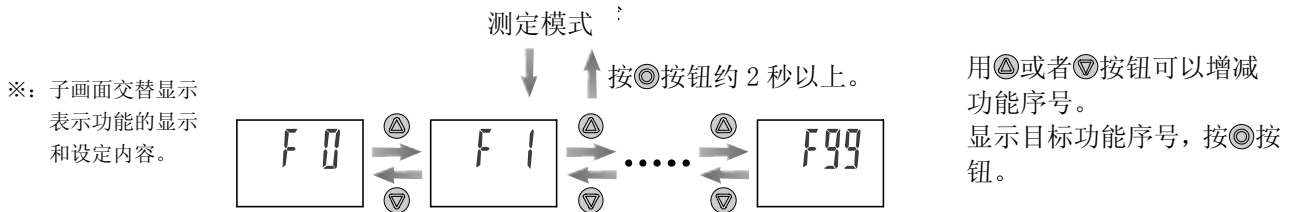
功能的设定

功能选择模式是

在测量模式下，按 \odot 按钮 2 秒以上，主画面就会显示[F 0]。

显示此[F□□]后，把各种功能的设定变更的模式。

在功能选择模式时，按 \odot 按钮 2 秒以上，就会返回到测量模式。



■工厂出货时的设定

工厂出货时设定如下。

若本设定下没有异常，则可以继续使用。

要变更时，请根据功能选择模式（参考下表）进行设定。

●[F 0] 连接传感器的选择 ▶请参考 25 页

项目	说明	工厂出货时的设定
连接传感器的范围选择	设定连接传感器的流量范围。	额定流量 4 L/min 型

●关于[F 1] OUT1 的设定项目 ▶请参考 26 页

项目	说明	工厂出货时的设定
输出模式	可以选择与瞬时流量相对应的输出（迟滞模式、上下限比较模式）、与累计流量相对应的开关输出、累计流量脉冲输出中的一种。	迟滞模式
开关动作	可以设定开关输出的正反转。	正传输出
设定值	可以设定开关输出的 ON 点或者 OFF 点。	额定流量范围的最大值的 50%
迟滞	可以根据迟滞的设定防止振盪。	额定流量范围的最大值的 5%
显示颜色	可以选择主画面的显示颜色。	输出 ON 时：绿色 输出 OFF 时：红色

●关于[F 2] OUT2 的设定项目，▶请参考 34 页

项目	说明	工厂出货时的设定
输出模式	可以任意选择瞬时流量的输出(迟滞模式、上下限比较模式)、累计流量的开关输出、累计脉冲输出、流体温度的输出(迟滞模式、上下限比较模式)中的一种。	瞬时流量相对应的迟滞模式
开关动作	可以设定开关输出的正反转。	正传输出
设定值	可以设定开关输出的 ON 点或者 OFF 点。	额定流量范围的最大值的 50%
迟滞	可以根据迟滞的设定防止振盪。	额定流量范围的最大值的 5%

※：显示颜色与 OUT1 的设定是联动的，没有选择项目。

●关于其他设定项目

项目	相应页面	工厂出货时的设定
[F 3] 响应时间的设定	40 页	1 秒
[F10] 子画面的显示内容选择	41 页	显示设定值
[F20] 外部输入的设定	45 页	累计外部复位
[F22] 模拟输出的设定	46 页	瞬时流量所对应模拟输出自由量程 OFF [※]
[F30] 累计保持功能	48 页	OFF (累计不保持)
[F80] 省电模式的设定	49 页	未设定。(显示会亮)
[F81] 密码输入的设定	50 页	OFF
[F82] 线名的输入	51 页	无线名[*****]
[F90] 全项目设定	52 页	OFF
[F96] 输入值确认	53 页	显示输入电压值(传感器输出电压值)
[F97] 复制功能的选择	54 页	OFF
[F98] 输出确认	57 页	OFF
[F99] 恢复出厂状态	58 页	OFF

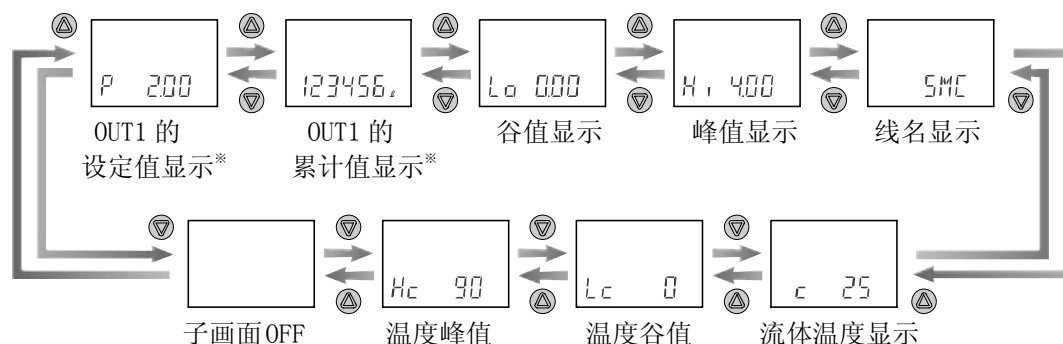
※：带温度传感器时，没有与流体温度相对应的模拟输出自由量程功能。

关于子画面的显示内容

在测量模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，可以临时切换到子画面的显示内容。

切换 30 秒后自动恢复到在[F10]设定的显示内容。(参考 41 页)

(4 L/min 型的显示例。)



※：不能显示 OUT2 的设定值、累计值。

■ [F 0] 连接传感器的选择

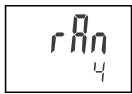
使用产品前请务必实施连接传感器的选择。

在测量模式下，按 \odot 按钮 2 秒以上，主画面显示[F 0]。

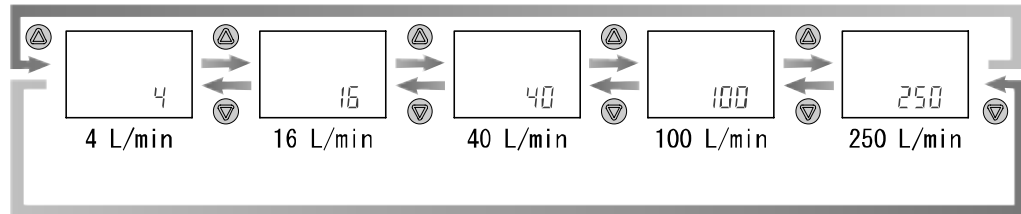


子画面交替显示[RANGE]和现在选择的流量范围。

↓按 \odot 按钮。



子画面



按 \triangleleft 或者 \triangleright 按钮，选择连接传感器。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

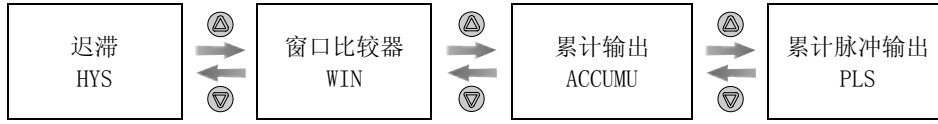
[F 0] 连接传感器的选择完成

■ [F 1] OUT1 的设定

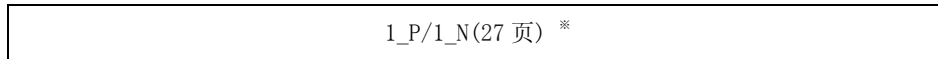
进行 OUT1 的输出方法的设定。

<功能流程图>

1. 输出模式的选择



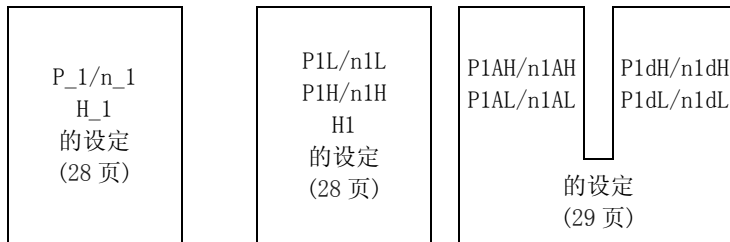
2. 开关动作



(显示式的选择)

Add/dEC
的设定
(29 页)

3. 设定值的输入



4. 显示颜色的选择



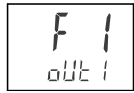
5. 完成



<操作方法>

1. 输出模式的选择

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F 1]。

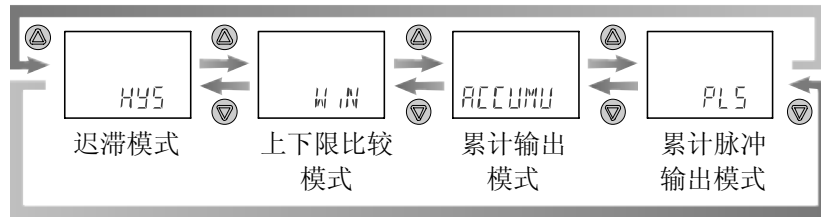


子画面交替显示[oUt1]和现在被设定的输出模式。

↓按 Δ 按钮



子画面



按 Δ 或者 ∇ 按钮选择输出模式。

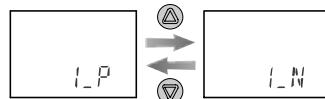
※：选择累积脉冲输出时，显示部的输出显示为灭灯状态。

按 Δ 按钮进行设定。↓ 移到开关动作的设定。

2. 开关动作的设定



子画面



正转输出 反转输出

按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择开关动作。

※：进行开关动作的切换，则显示颜色会根据显示颜色选择中的设定而变化。

按 Δ 按钮进行设定。↓ 移到设定值（ON-OFF）的输入。

3. 设定值的输入

a. 选择迟滞模式的场合



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择反转输出的场合，主画面显示[n_1])

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到迟滞的设定。

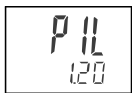


子画面显示迟滞值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到显示颜色的选择(31页)。

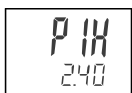
※：设定值和迟滞值之间会有相互的限制，请注意。

b. 选择上下限比较模式的场合



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择反转输出的场合，主画面显示[n1L])

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到[P1H] or [n1H]的设定值的输入。



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择反转输出的场合，主画面显示[n1H])

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到迟滞的设定。

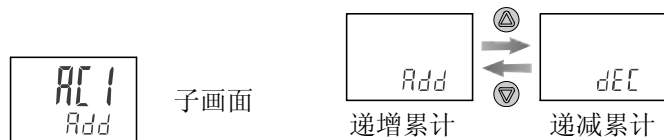


子画面显示迟滞值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到显示颜色的选择(31页)。

c. 选择累计输出的场合

累计值加量（加算）/减量（减算）处理的选择



按▲或者▼按钮选择。

按◎按钮进行设定。▼ 移到设定值的输入。

选择累计加量的场合

选择累计减量的场合

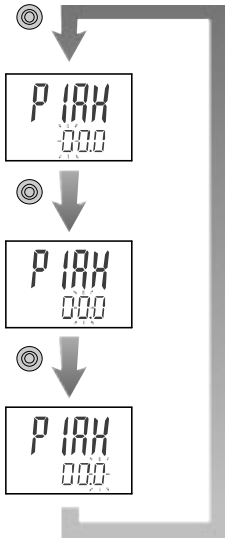


(选择反转输出的场合，主画面显示[n1AH])



(选择反转输出的场合，主画面显示[n1dH])

设定上面 3 位



再次按[Enter]按钮。

按住[Enter]按钮 1 秒以上，闪烁会停止。

设定下面 6 位



[Enter] 按住按钮 1 秒以上，闪烁会停止。

子画面显示值，最左边的一位数闪烁。

(累计值要一位一位的输入。)

用[Left]或者[Right]按钮输入数值。

按[Enter]按钮，移到右位的输入。

如果再次按[Enter]按钮，则进入到右位的输入状态。

上面 3 位的输入结束后，请按[Enter]按钮 1 秒以上，不再闪烁。

在这里重新按一下[Enter]按钮，则上面 3 位的设定完成，

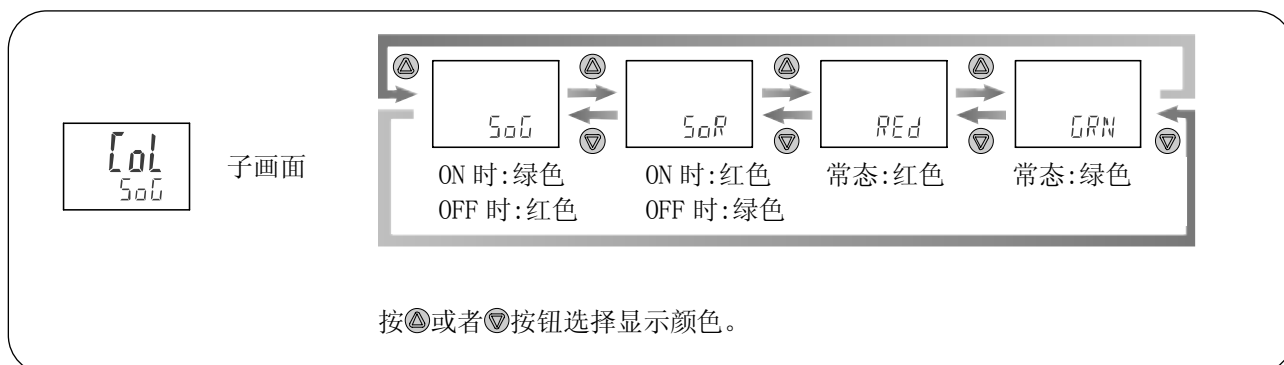
移到下面 6 位的设定。

下面 6 位的输入结束后，按[Enter]按钮 1 秒以上，确定完了。

按[Enter]按钮进行设定。↓ 移到显示颜色的选择。

4. 显示颜色的选择

根据输出（OUT1）的状态，可以选择显示颜色（主画面）。

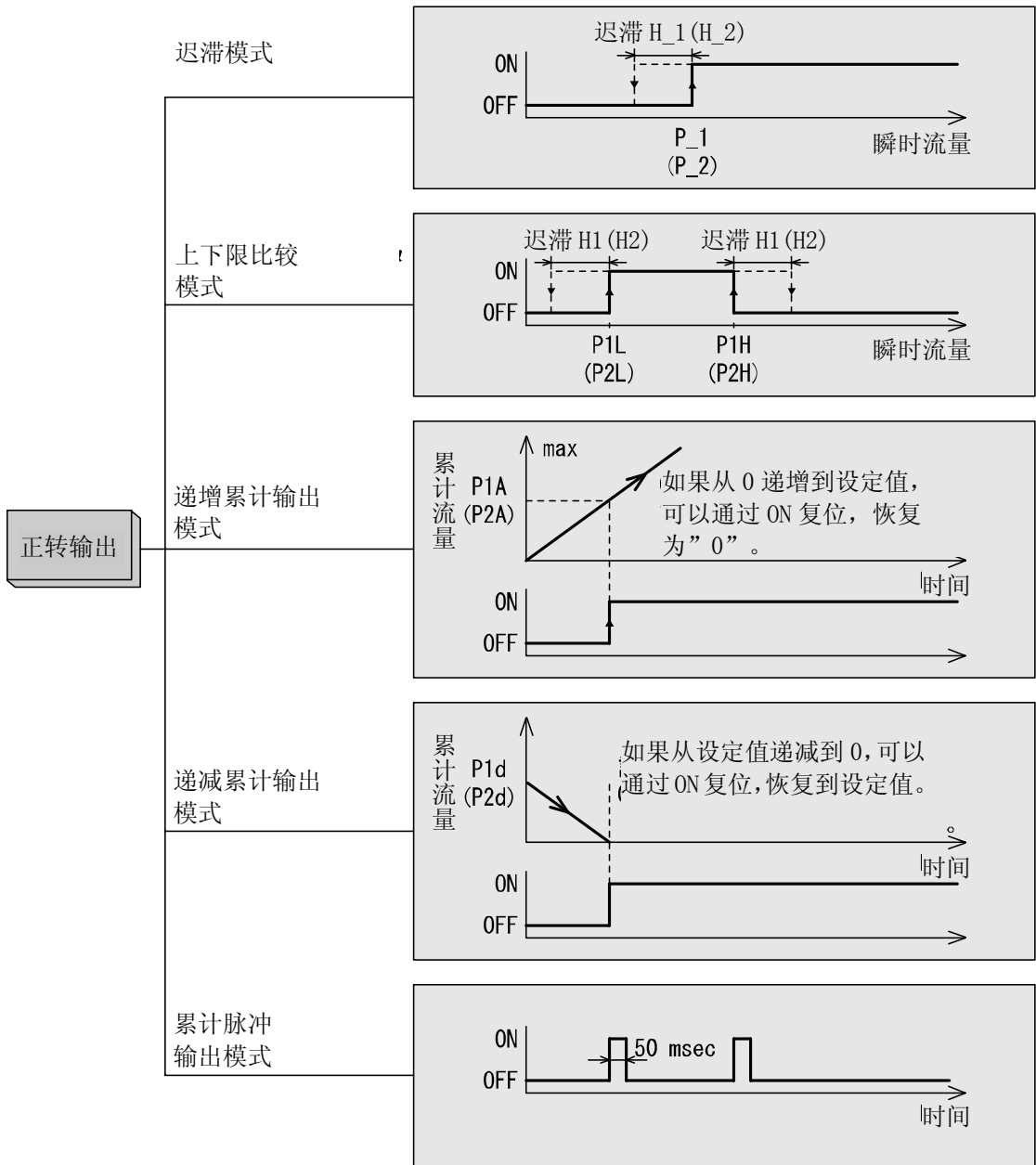


按◎按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

5. 完成

[F 1] OUT1 的设定完成

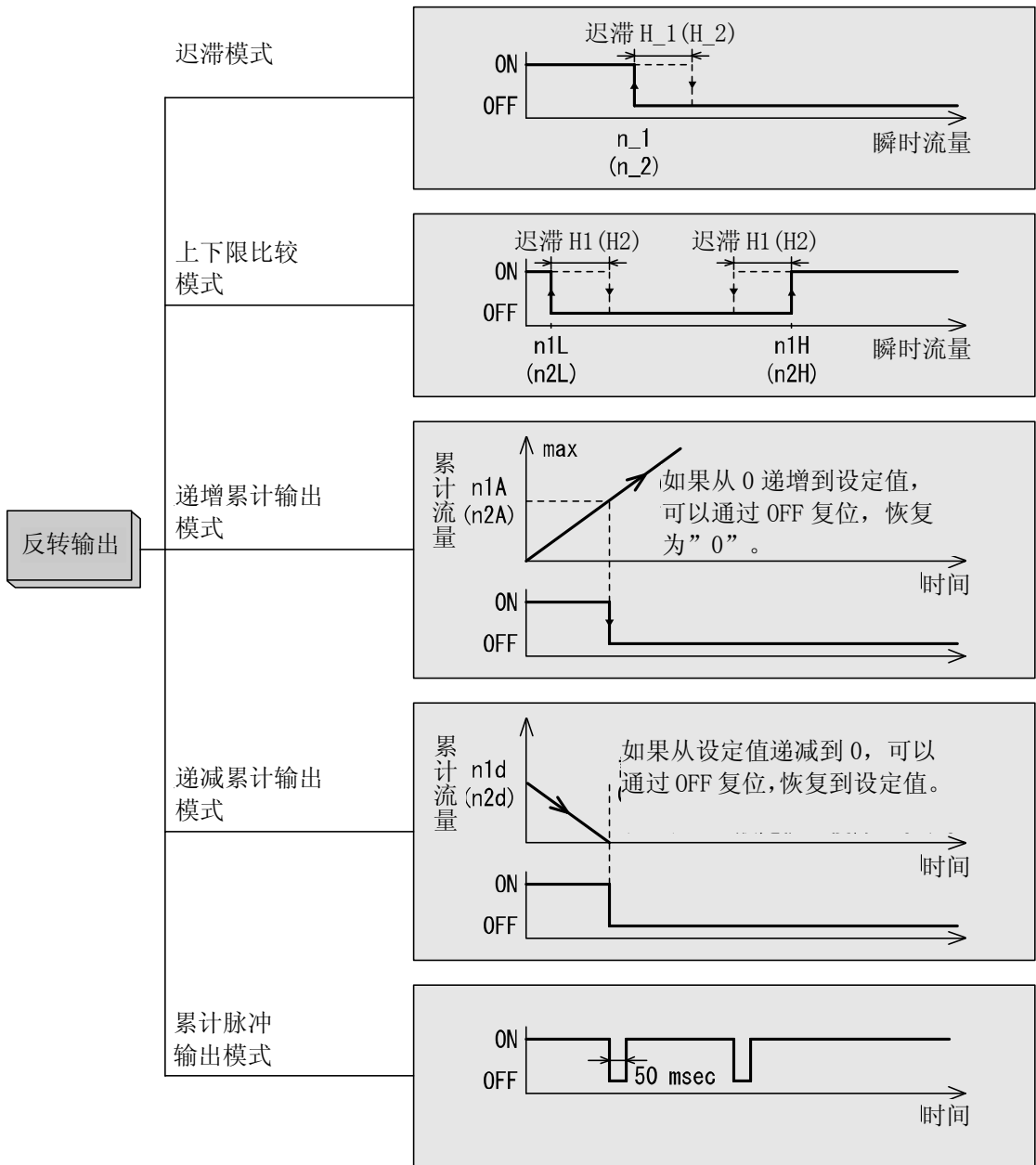
○输出模式一览



※：有流体脉动等不稳定的状态下进行迟滞模式、上下限比较模式，有可能使动作不稳定。

此时，请放宽设定值之间的间距，确定动作稳定后使用。

※：选择累积脉冲输出时，显示部的输出显示为灭灯状态。



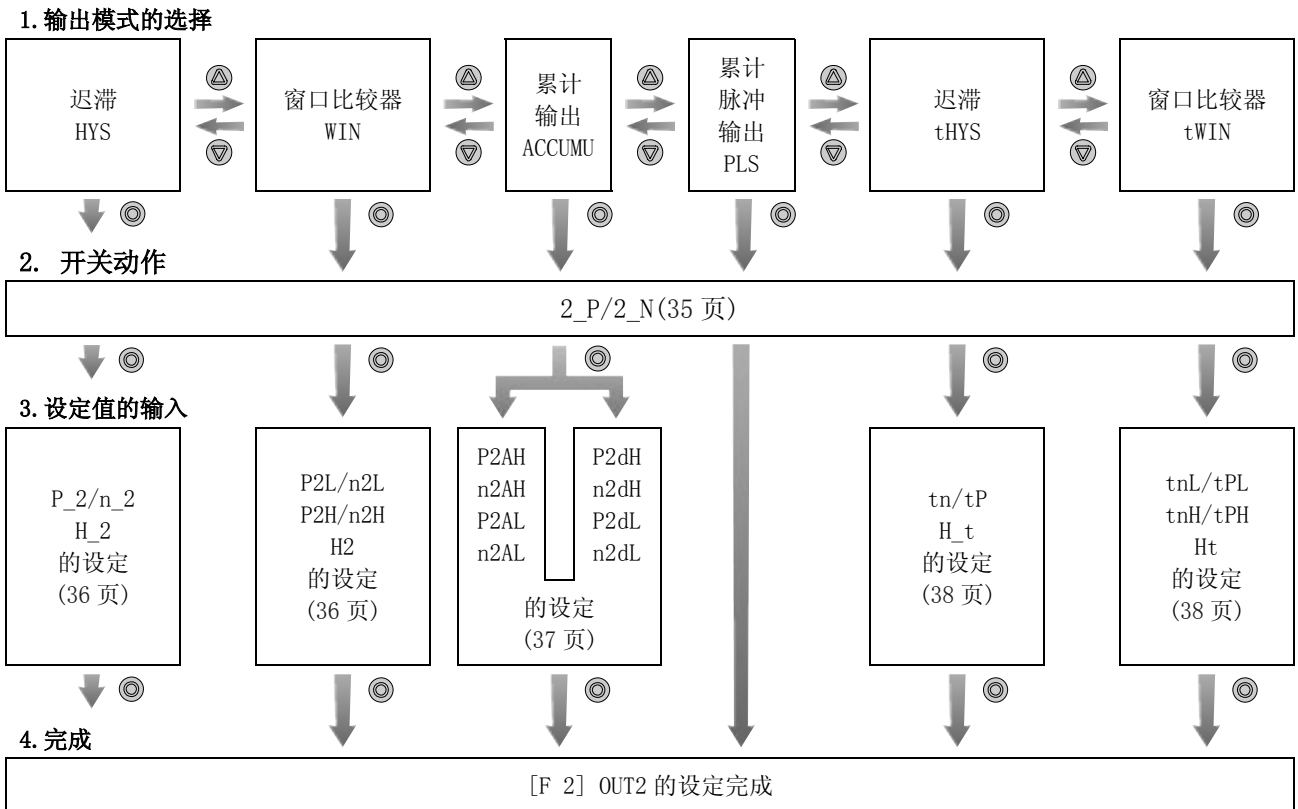
※：有流体脉动等不稳定的状态下进行迟滞模式、上下限比较模式，有可能使动作不稳定。
 此时，请放宽设定值之间的间距，确定动作稳定后使用。
 ※：选择累积脉冲输出时，显示部的输出显示为灭灯状态。

■ [F 2] OUT2 的设定

进行 OUT2 输出方法的设定。

显示颜色在 OUT1 中设定，本功能中不能进行设定。

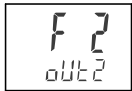
<功能流程图>



<操作方法>

1. 输出模式的选择

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F 2]。



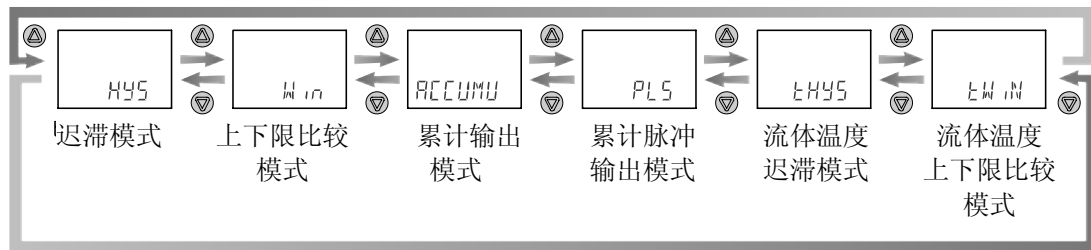
子画面交替显示[oUt2]和现在被设定的输出模式。

※：没有 OUT2 的场合显示[- -]。

↓按 Δ 按钮。



子画面



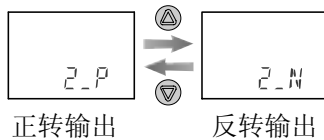
按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择输出模式。

按 Δ 按钮进行设定。↓ 移到开关动作的设定。

2. 开关动作的设定



子画面

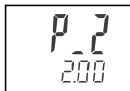


按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择开关动作。

按 Δ 按钮进行设定。↓ 移到设定值 (ON-OFF) 的输入。

3. 设定值的输入

a. 选择迟滞模式的场合



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择反转输出的场合，主画面显示[n_2])

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到迟滞的设定。



子画面显示迟滞值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

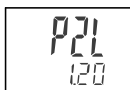
按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

4. 完成

[F 2] OUT2 的设定完成

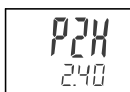
※：设定值和迟滞值之间会有相互的限制，请注意。

b. 选择上下限比较模式的场合



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择反转输出的场合，主画面显示[n2L])

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到[P2H] or [n2H]的设定值的输入。



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择反转输出的场合，主画面显示[n2H])

按 \odot 按钮进行设定。↓ 移到迟滞的设定。



子画面显示迟滞值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

4. 完成

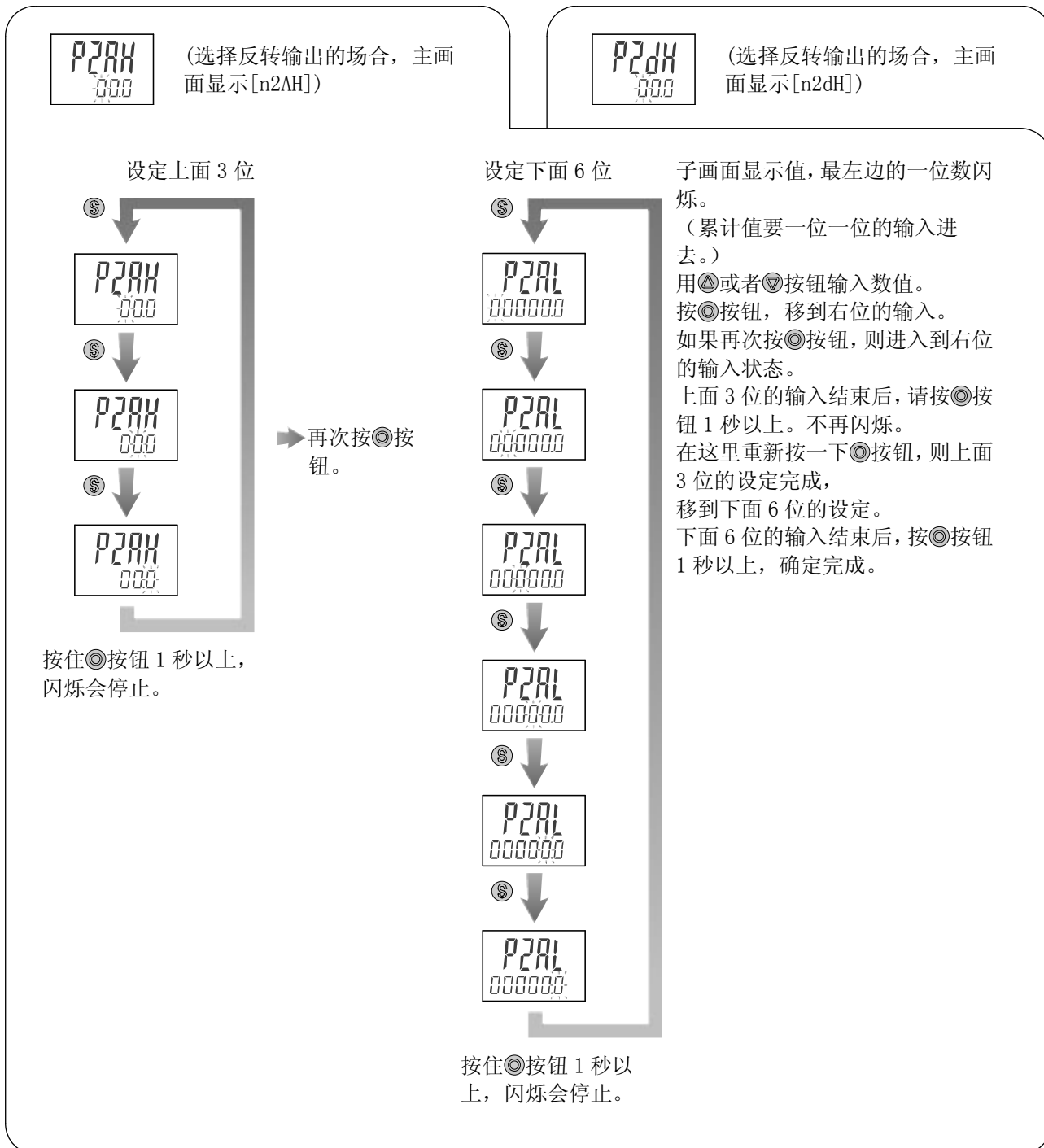
[F 2] OUT2 的设定完成

c. 选择累计输出的场合

Add/dEC 的切换与 OUT1 的设定是联动的，没有选择项目。（参考 29 页）

在 OUT1 的设定下
选择累计加量的场合

在 OUT1 的设定下
选择累计减量的场合

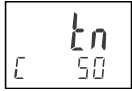


按 \rightarrow 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

4. 完成

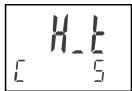
[F 2] OUT2 的设定完成

d. 选择流体温度所对应的迟滞模式的场合



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择正转输出的场合，主画面显示[tP])

按 \odot 按钮进行设定。 \blacktriangledown 移到迟滞的设定。



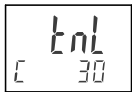
子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

按 \odot 按钮进行设定。 \blacktriangledown 返回到功能选择模式。

4. 完成

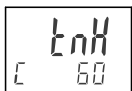
[F 2] OUT2 的设定完成

e. 选择流体温度所对应的上下限比较模式的场合



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择正转输出的场合，主画面显示[tPL])

按 \odot 按钮进行设定。 \blacktriangledown 移到 [tPH] or [tnH] 的设定值的输入。



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。
(选择正转输出的场合，主画面显示[tPH])

按 \odot 按钮进行设定。 \blacktriangledown 移到迟滞的设定。



子画面显示设定值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

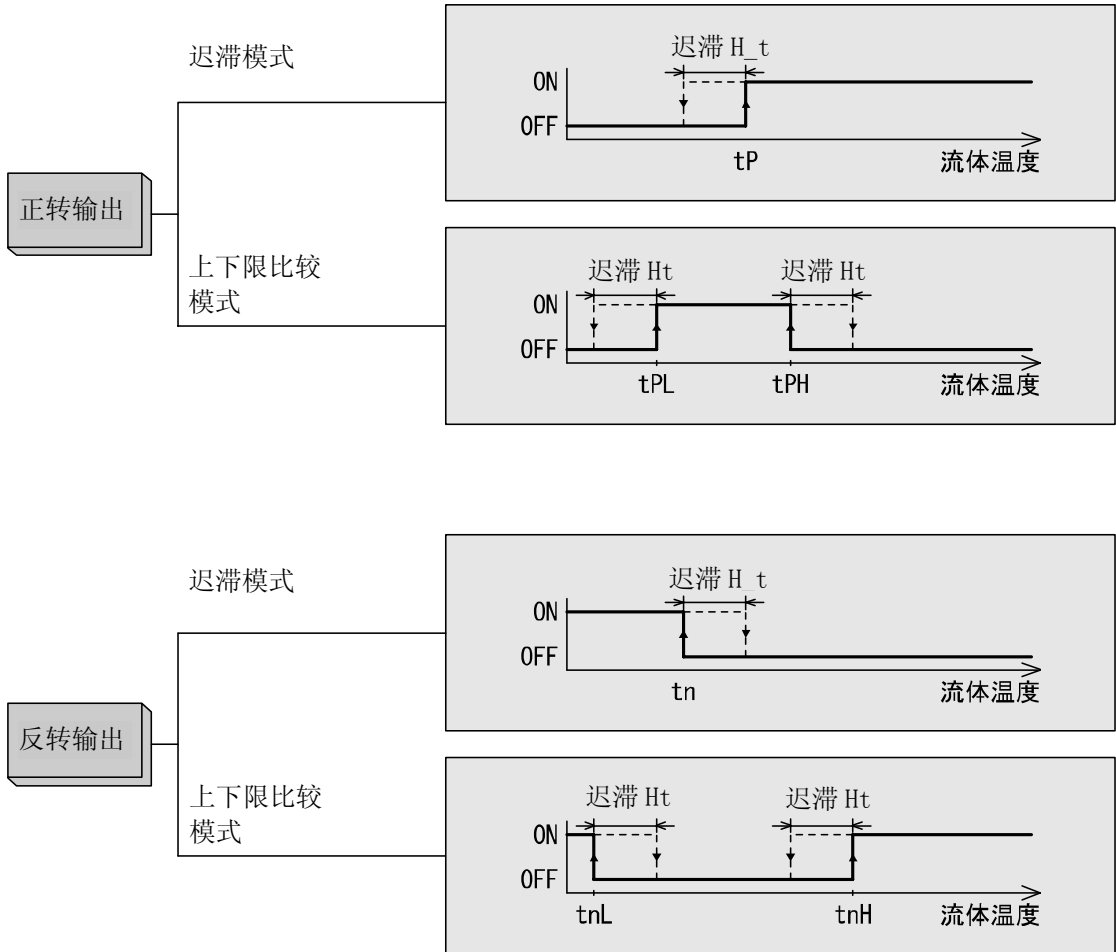
按 \odot 按钮进行设定。 \blacktriangledown 返回到功能选择模式。

4. 完成

[F 2] OUT2 的设定完成

※：最左边的一位「c」表示摄氏(°C)。为「F」表示华氏(°F)。(华氏是订制品)

○流体温度所对应的输出模式一览



■ [F 3] 响应时间的设定

可以选择开关输出的响应时间。

根据响应时间的设定，可以防止输出的振盪。

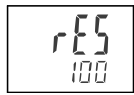
<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F 3]。

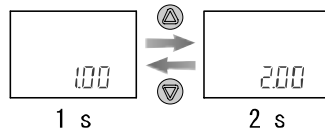


子画面交替显示[RES]和现在的设定值。

↓按 Δ 按钮。



子画面



按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择响应时间。

按 Δ 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F3] 响应时间的设定完成

※：温度传感器的响应时间与设定无关，约为 7 s。

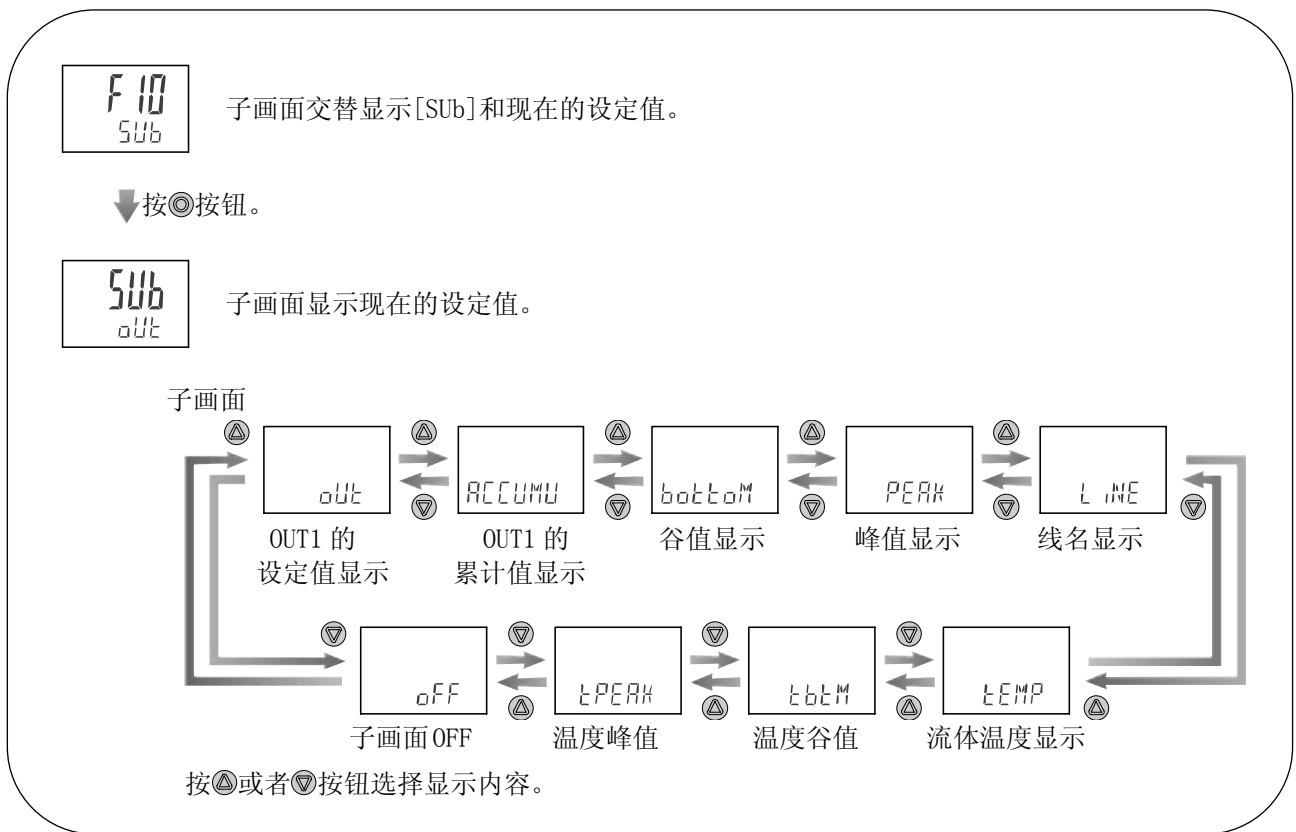
■ [F10] 子画面的显示内容选择

测量模式时可以设定子画面显示内容。

- 设定值显示：显示 OUT1 的设定值。（不能显示 OUT2 的设定值。）
- 累计值显示：显示 OUT1 的累计计算值。（不能显示 OUT2 的累计值。）
- 谷值显示：显示流量的谷值。
- 峰值显示：显示流量的峰值。
- 线名显示：显示线名。
- 流体温度显示：显示流体温度。
- 温度谷值显示：显示流体温度的谷值。
- 温度峰值显示：显示流体温度的峰值。
- OFF：什么也不显示。

<操作方法>

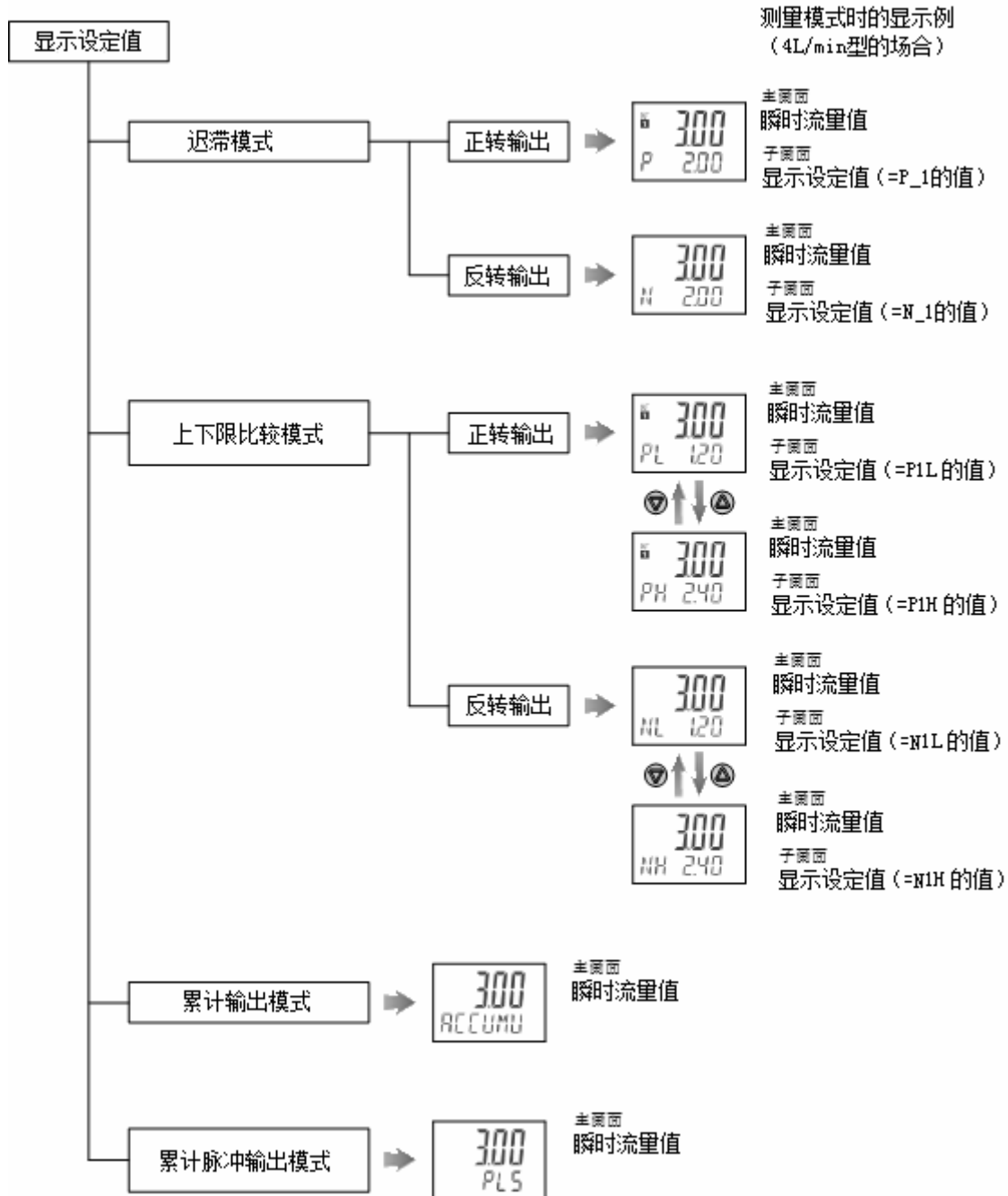
在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F10]。



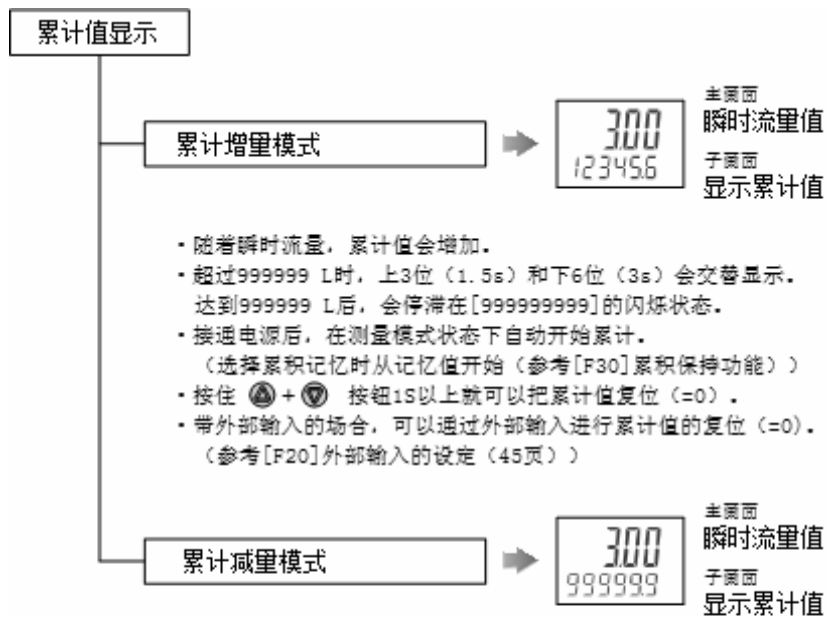
按 Δ 按钮进行设定。 ∇ 返回到功能选择模式。

[F10] 子画面的显示内容选择完成

<子画面的显示内容例>



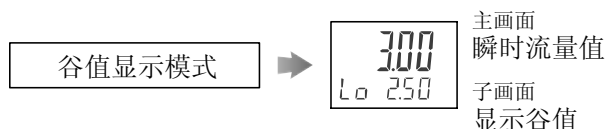
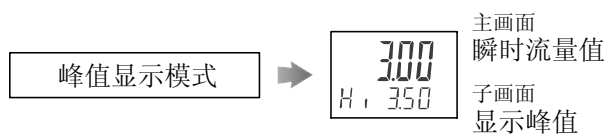
<子画面的显示内容例（续）>



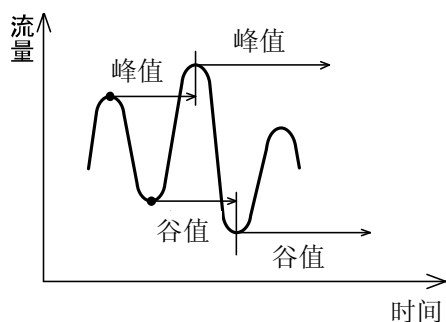
- 随着瞬时流量，累计值会增加。
- 超过999999 L时，上3位（1.5s）和下6位（3s）会交替显示。达到999999 L后，会停滞在[999999999]的闪烁状态。
- 接通电源后，在测量模式状态下自动开始累计。
（选择累积记忆时从记忆值开始（参考[F30]累积保持功能））
- 按住 + 按钮1s以上就可以把累计值复位 (=0)。
- 带外部输入の場合，可以通过外部输入进行累计值的复位 (=0)。
（参考[F20]外部输入の設定（45页））

- 随着瞬时流量，累计值会从设定值减少。
- 累计值超过999999 L时，上3位（1.5s）和下6位（3s）会交替显示。到999999 L以下，则只显示下面6位。
- 减少到0之后，显示会停滞在[0]的闪烁状态。
- 接通电源后，在测量模式状态下自动开始累计。
（选择累积记忆时从记忆值开始（参考[F30]累积保持功能））
- 按住 + 按钮1s以上就可以把累计值复位 (=恢复到设定值)。
- 带外部输入の場合，可以通过外部输入进行累计值的复位 (=恢复到设定值)。
（参考[F20]外部输入の設定（45页））

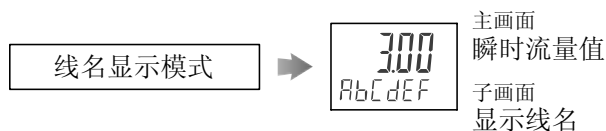
<子画面的显示内容例（续）>



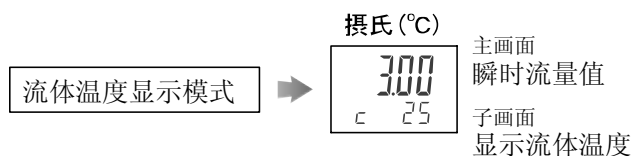
检测和更新从接通电源到现在为止的最高流量（=峰值）或者最低流量（=谷值）并显示。



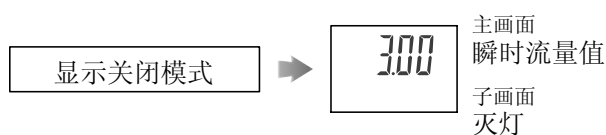
- 按 \odot + \odot 1秒可以把峰值/谷值复位。
- 带外部输入の場合,可以通过外部输入进行峰值/谷值的复位。
(参考[F20]外部输入的设置(45页))



可以显示设置流量开关的配管线名等。
线名的输入方法请参考[F82]线名的输入(51页)。



带流体温度传感器的场合,可以显示流体温度。
最左位的c表示摄氏(°C)。



可以将子画面灭灯。

■ [F20] 外部输入の設定

带外部输入の場合可以使用。可以远距离操作累计值、峰值和谷值的复位。

- **累计外部复位:** 增加输入信号就把累计值复位的功能。
累计加量模式の場合, 复位=0, 从0进行累计值的增加。累计减量模式の場合, 复位=设定值, 从设定值进行累计值的减少。

※: 把累计值的记忆为ON时, 每进行累计外部复位动作就会访问记忆元件 (EEPROM), 而记忆元件的寿命是访问次数100万回, 使用时请考虑。外部输入回数+累计记忆时间间隔的合计为100万回为止。

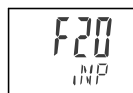
- **峰・谷值复位:** 增加输入信号就把峰值和谷值复位的功能。
- **OFF:** 外部输入功能变为无效。

输入信号: 把输入线连接到30 msec. 以上GND里。

- 收到输入信号, 在子画面显示1秒钟的[ooo]。
- 若以1秒以内的间隔连续输入, 则子画面一直保持[ooo]的显示, 请注意。

<操作方法>

在功能选择模式下, 按 Δ 或者 ∇ 按钮, 在主画面中显示[F20]。



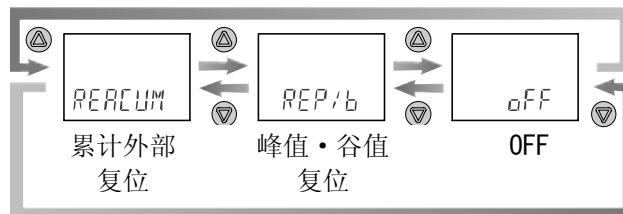
子画面交替显示[iNP]和现在的设定值。

※: 无外部输入功能の場合, 交替显示[iNP]和[- - -]。

↓按 ∇ 按钮。



子画面



※: 无外部输入功能の場合显示[- - -]。

按 Δ 或者 ∇ 按钮, 选择外部输入の設定。

按 ∇ 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F20] 外部输入の設定完成

■ [F22] 模拟输出的设定

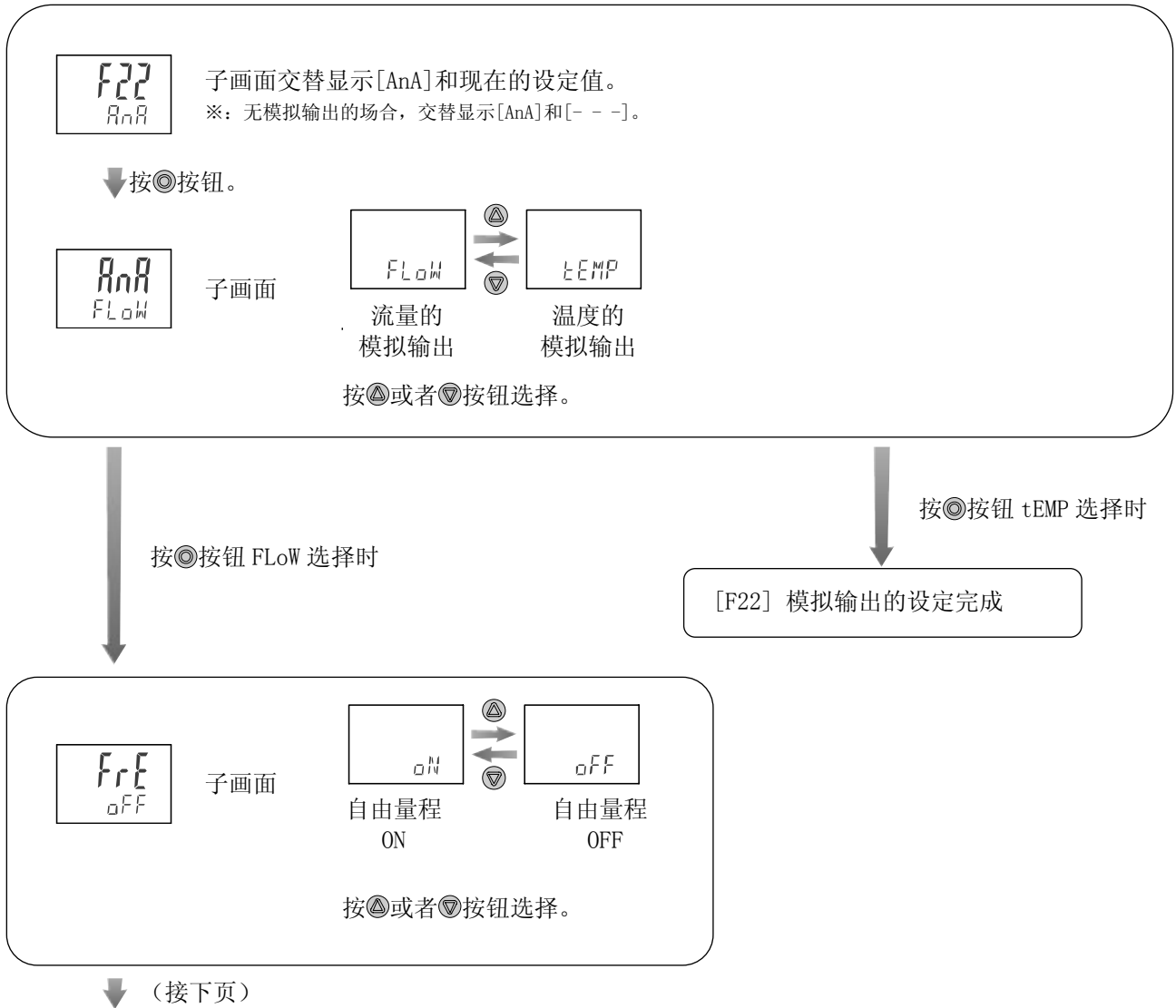
带模拟输出的场合可以使用。

带温度传感器的场合，可以选择温度传感器所对应的模拟输出。

可以变更模拟输出的量程侧的输出电压（=5 V）或者输出电流（=20 mA）的流量值。（选择温度传感器所对应的模拟输出时不能使用）

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F22]。



按 \odot 按钮。

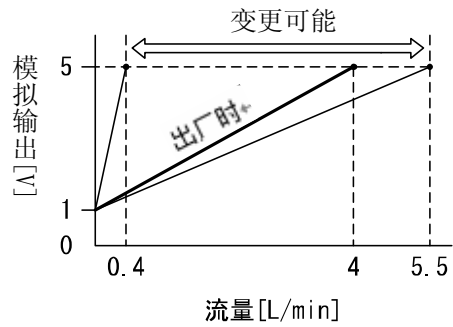
OFF の場合

ON の場合

F-H
16.0

子画面

请通过 \odot 或者 \odot 按钮，显示输出 5 V 或者 20 mA 的流量值。
可设定范围为从额定流量范围的最大值的 10%到可显示范围的最大值。



4 L/min、1~5 V 输出型的场合

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F22] 模拟输出的设定完成

※：分离型传感器的模拟输出约为 5.6 V，处于饱和状态，所以请在额定流量范围最大值的 110%以下的范围内使用。

变更自由量程设定时，请重新接通电源。

■ [F30] 累计保持功能

初期设定为电源 OFF 时不记忆累计值。

通过本设定，可以选择 2 分钟间隔或者 5 分钟间隔进行累计值的记忆。

记忆元件的寿命是访问次数 100 万回，使用时请注意。

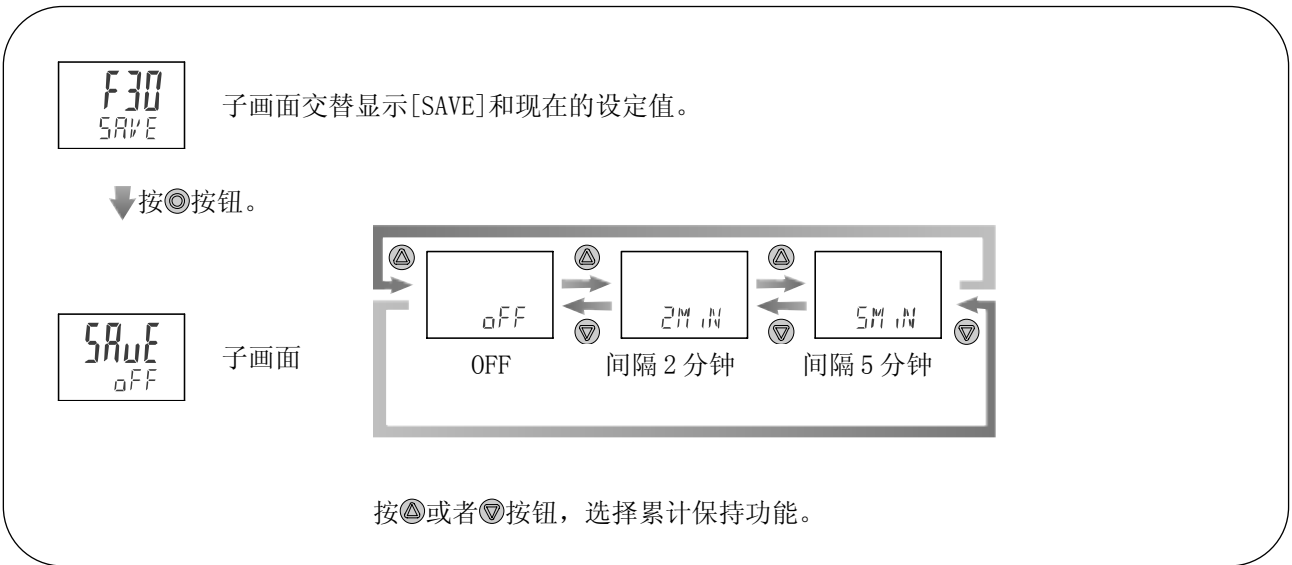
24 小时通电的状态下，寿命如下所示。

选择 5 分钟间隔时... $5 \text{ 分} \times 100 \text{ 万回} = 500 \text{ 万分} = 9.5 \text{ 年}$

选择 2 分钟间隔时... $2 \text{ 分} \times 100 \text{ 万回} = 200 \text{ 万分} = 3.8 \text{ 年}$

<操作方法>

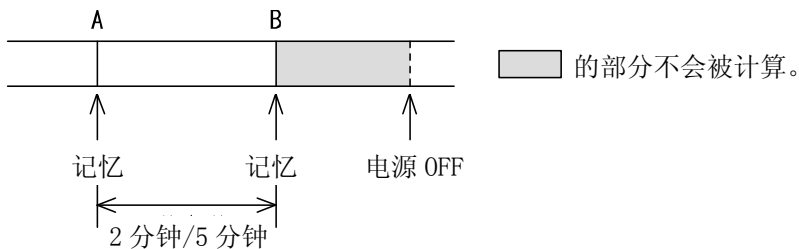
在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F30]。



按 Δ 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F30] 累计保持功能的设定完成

※：由于是 2 分钟间隔或者 5 分钟间隔进行记忆，因此根据电源 OFF 的时间节点，电源 OFF 前的 2 分钟或者 5 分钟内的累计值不会被计算，请注意。



再次接通电源时从 B 开始累计。

■ [F80] 省电模式的设定

通过灭显示灯，可以控制消耗功率。（约削减 12%）

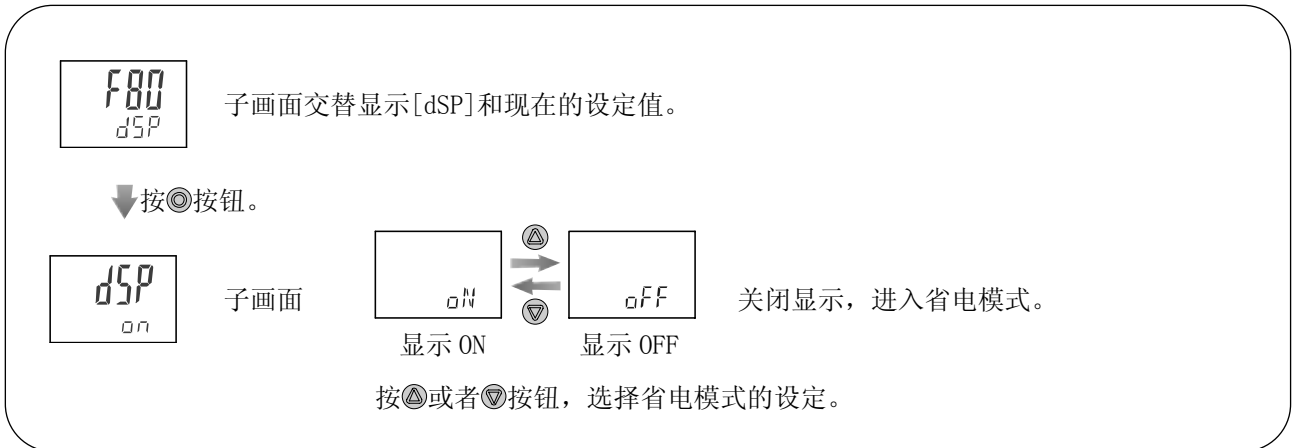
30 秒之内没有按键操作就切换到省电模式。

省电模式作动时主画面的小数点变为闪烁状态。

工厂出货时设定为通常模式（显示 ON）。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F80]。



按 Δ 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F80] 省电模式的设定完成

省电模式下主画面的小数点为闪烁状态。按任意键，则显示为 ON。30 秒之内没有按键操作自动变为显示 OFF。

■ [F81] 密码输入的设置

键盘锁定时，可以选择密码输入的有无。

键盘锁定功能的设定，请参考 60 页。

初期设定为没有密码的状态。

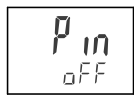
<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F81]。

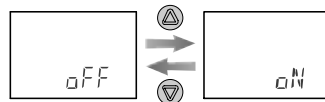


子画面交替显示[PiN]和现在的设定值。

↓按 \odot 按钮。



子画面



不使用

使用

按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择密码输入的设置。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F81] 密码输入的设置完成

■ [F82] 线名的输入

可以输入线名。(最多 6 个英文数字)

通过把子画面的显示内容作为线名显示, 可以显示线名。

([F10]子画面的显示内容选择(41 页)参考)

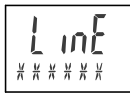
<操作方法>

在功能选择模式下, 按 \odot 或者 \ominus 按钮, 在主画面中显示[F82]。



子画面交替显示[LiNE]和线名。

↓按 \odot 按钮。



子画面

最左面一位闪烁时, 按 \odot 或者 \ominus 按钮, 变化为:

空格→A→b→C···X→y→Z→0→1···8→9→_→_→_→_→
/→※→空格, 请设置希望显示的文字。

按 \odot 按钮 (1 秒以内)。

输入临近一位。(以下同样的操作)

输入 6 位后按 \odot 按钮 1 秒以上。

停止闪烁。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回到功能选择模式。

[F82] 线名输入的设置完成

<各位数的左下角显示点“. ”的场合>

在设定各位时的闪烁状态下, 同时按 \odot 和 \ominus 按钮 1 秒以上。

会显示点。

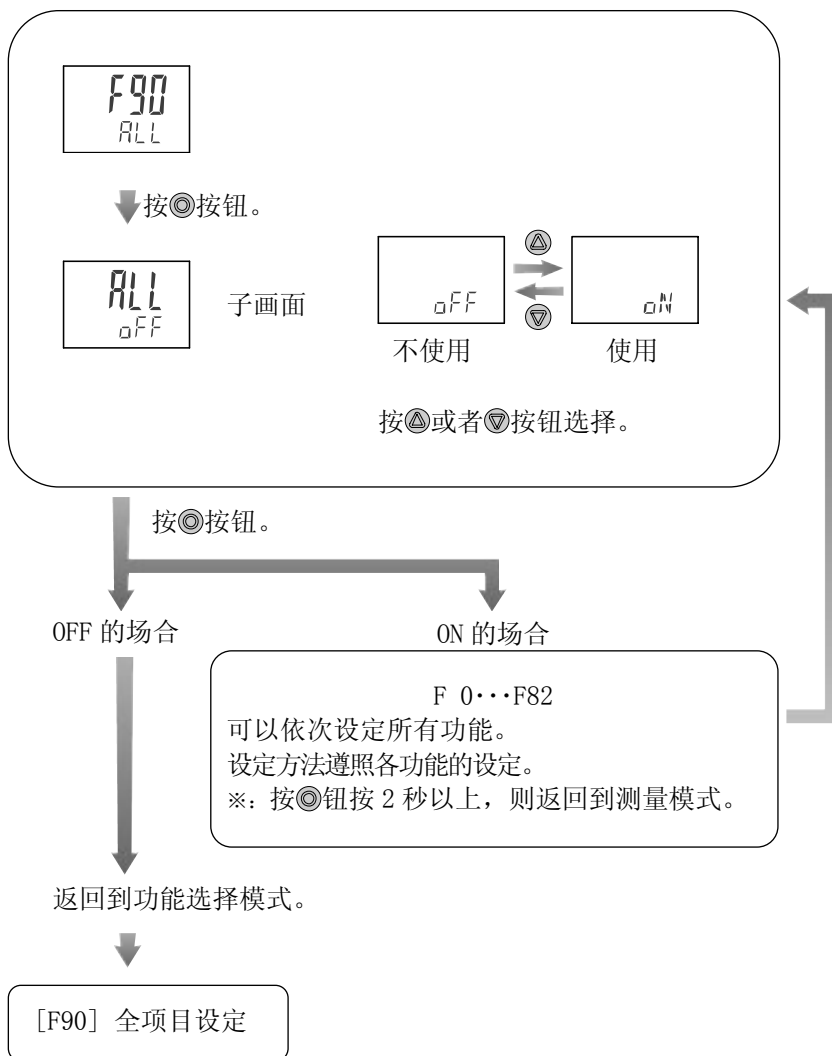
解除时请进行同样的操作。

■ [F90] 全项目设定

可以依次设定所有功能。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F90]。



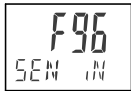
变更自由量程设定时，请重新接通电源。

■ [F96] 输入值确认

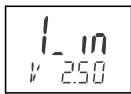
能够确认对 INPUT1、2 输入的电压值(传感器输出值)。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 \odot 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F96]。

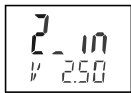


↓按 \odot 按钮。



子画面显示现在输入的压力值。

↓按 \odot 按钮。



子画面显示现在输入的压力值。

按 \odot 按钮。↓ 返回到功能选择模式。

[F96] 输入值确认完成

※：INPUT1 以及 INPUT2 的输入值为 0 V 时，会因电子回路的调整误差，输入值可能没有显示为 0，这不是故障。输入输入值时会正确显示。

■ [F97] 复制功能的选择

能够复制设定值的功能。复制流量设定值、功能的设定值。输出规格(开关输出或模拟输出)、单位规格相同的情况下可以复制。最多可10台同时复制。

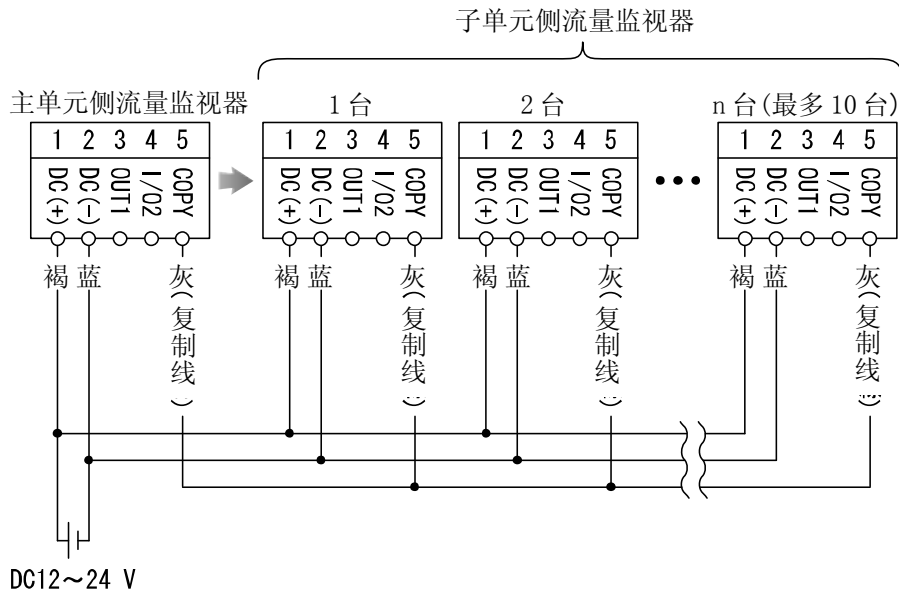
〈连接〉

请在关闭电源后连接。

请用复制用带连接器的导线(ZS-40-Y)将主单元侧的流量监视器和子单元侧的流量监视器连接，再接入电源。

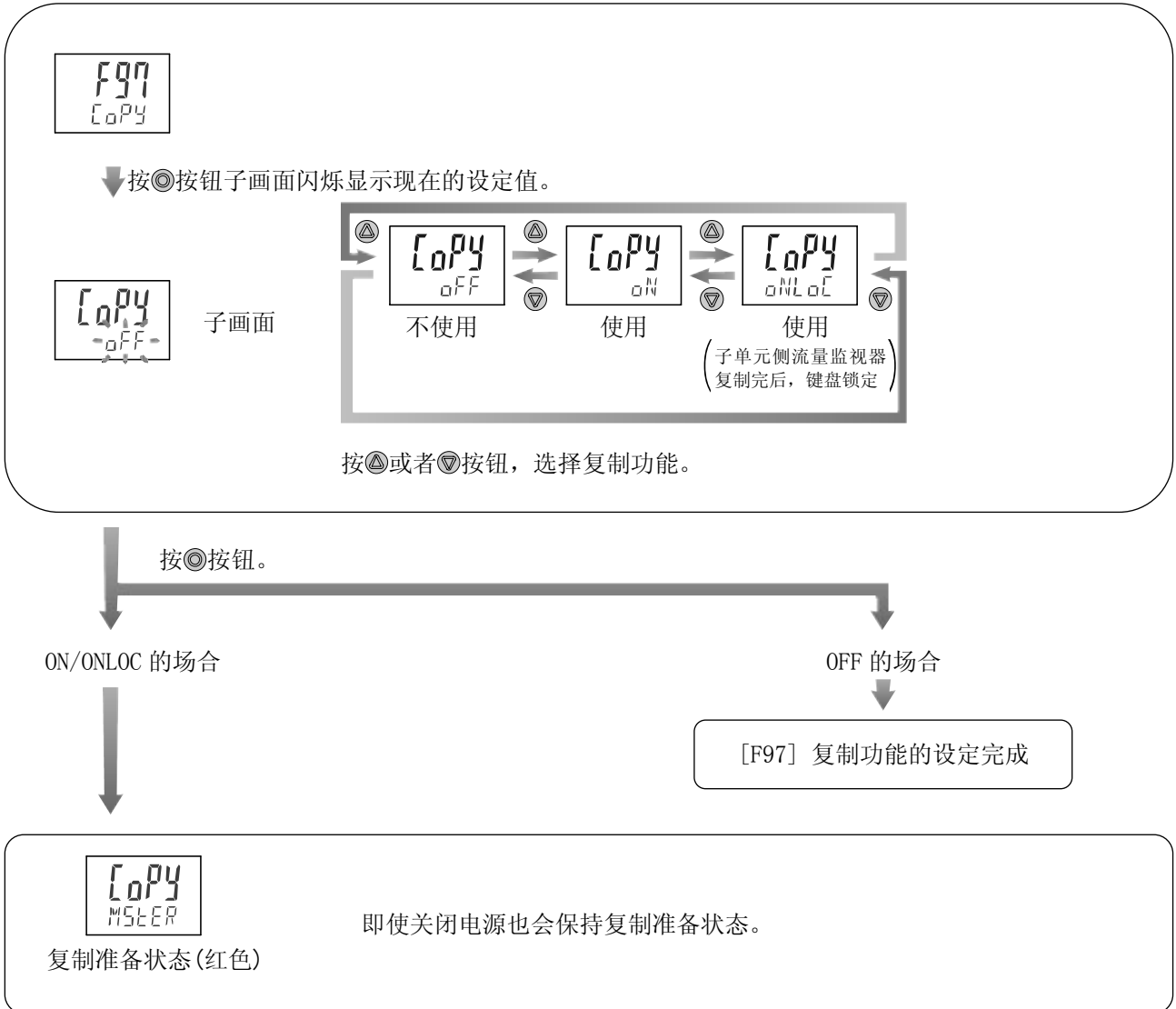
主单元侧的流量监视器是指被复制的流量监视器。

子单元流量监视器是指进行复制的流量监视器。



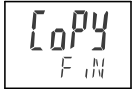

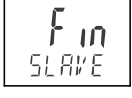


<操作方法>

主单元侧的流量监视器在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F97]。




按动 Δ 按钮复制开始。↓ (继续)

	主单元侧流量监视器	子单元流量监视器
收送信息中	 闪烁* (红色)	 闪烁* (绿色)
复制完成	 亮灯 (红色)	交替显示  ↔  (绿色)

※：有些场合可能会有不闪烁的情况。

按动 \odot 按钮。

能够连续复制。
即使关闭电源也会保持复制准备状态。


 复制准备状态(红色)

复制功能结束时，同时按 \triangle 和 ∇ 按钮持续1秒钟以上。

※：同时按 \triangle 和 ∇ 按钮持续1秒钟以上。

按动 \odot 按钮。

[F97] 复制功能的设定完成

返回测量模式。

※：子单元侧流量监视器没有完成复制时，复制功能的收送信号报警。※：同时按 \triangle 和 ∇ 按钮1秒钟以上，则返回到测量模式。请确认配线及规格，再次进行复制功能的操作。

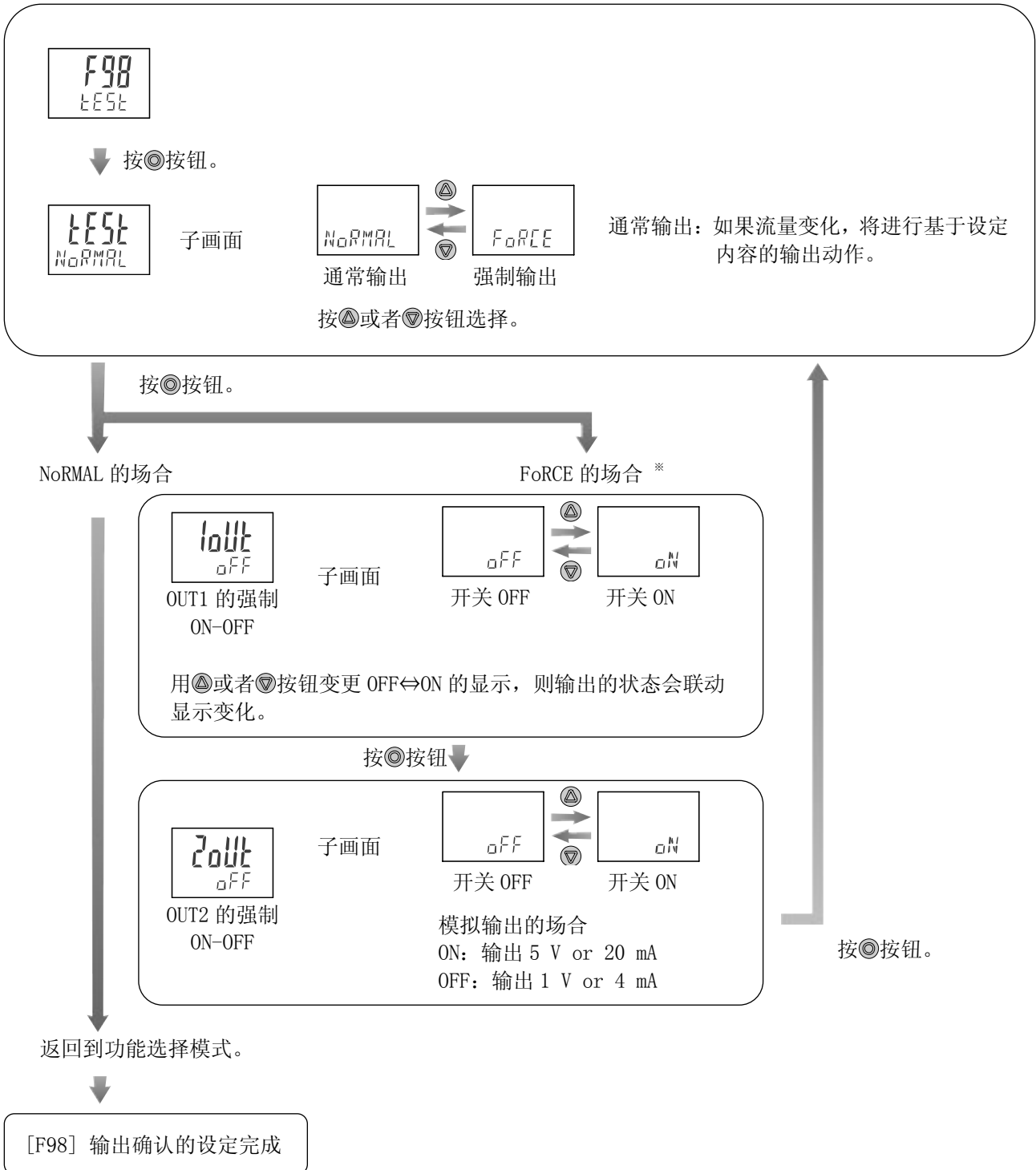
■ [F98] 输出确认

强制进行输出，可以确认配线。

模拟输出的场合，输出为 ON 时为 5 V 或者 20 mA、OFF 时 1 V 或者 4 mA。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F98]。



※：按 Δ 按钮 2 秒以上，则返回到测量模式。

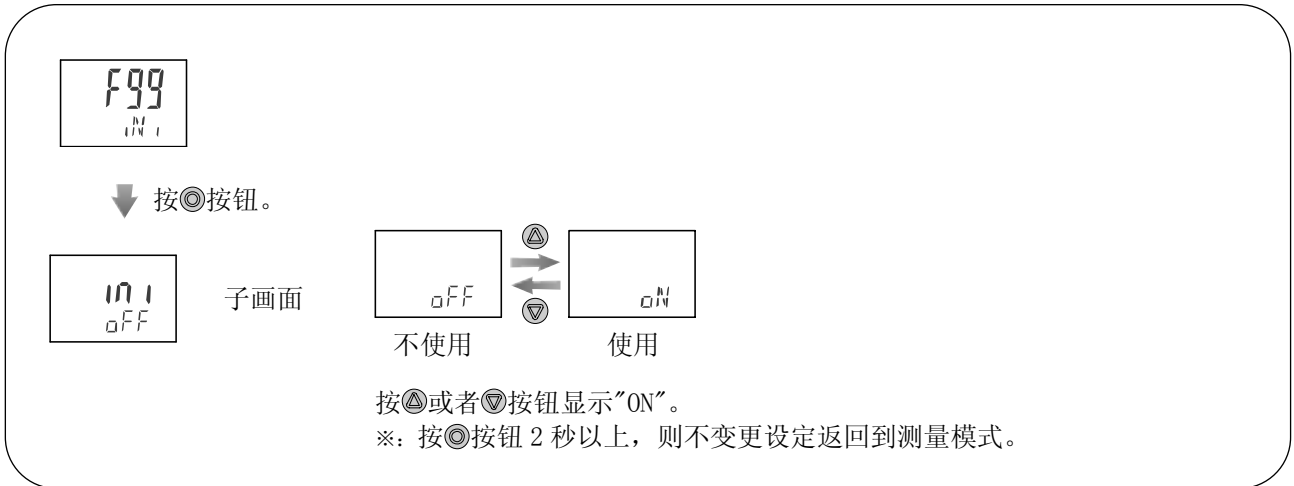
※：输出确认动作中，即使增减流量也不会进行通常的输出动作，请注意。

■ [F99] 恢复出厂状态

可以恢复到出厂状态的设定。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F99]。



同时按 Δ + ∇ 按钮保持 5 秒以上，则恢复出厂状态。 ∇ 自动恢复到功能选择模式。

[F99] 恢复出厂状态完成

其他设定

● 累计值复位

显示累计值の場合，可以把累计值复位。

<操作方法>

累计值显示状态下按 ▲ 和 ▼ 按钮 1 秒以上。

● 峰值复位

显示峰值の場合，可以把峰值复位。

<操作方法>

峰值显示状态下按 ▲ 和 ▼ 按钮 1 秒以上。

● 谷值复位

显示谷值の場合，可以把谷值复位。

<操作方法>

谷值显示状态下按 ▲ 和 ▼ 按钮 1 秒以上。

● 键盘锁定功能

可防止错误变更设定值等误操作。

键盘锁定设定中可以进行设定值的简易显示和子画面的切换。

< 设定键盘锁定时的动作 >

设定值的简易确认

按 \odot 按钮，则子画面显示[LoC] 1秒钟。

[LoC]显示中放开 \odot 按钮，则子画面的设定值会滚动显示。

滚动显示后约显示1秒[LoC]后返回测量模式。

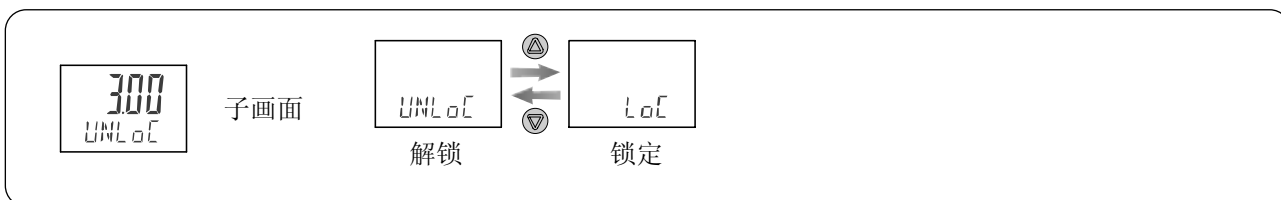
用 \triangle 或者 ∇ 按钮可以切换子画面。

可以确认峰·谷值和累计值，但不能复位。

< 操作方法—无密码的场合 >

①在测量模式下，持续按 \odot 按钮5秒以上。

子画面显示现在的设定[LoC]或者[UnLoC]。



②按 \triangle 或者 ∇ 按钮，选择锁定/解锁。

③按 \odot 按钮进行设定。返回测量模式。

解锁时用同样的方法进行。

※：设定值简易显示时，不能进行键盘锁定·解锁。请在测量模式中进行操作。

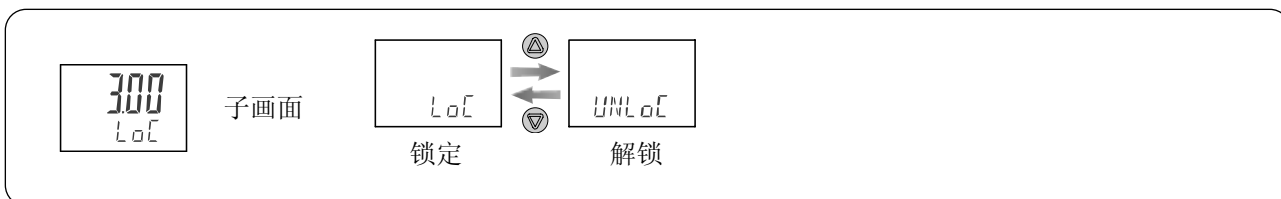
< 操作方法—有密码的场合 >

锁定时与无密码时相同。

· 解锁

①在测量模式下，持续按 \odot 按钮5秒以上。

子画面显示[LoC]。



②按 \triangle 或者 ∇ 按钮，选择解锁[UnLoC]。

③按 \odot 按钮，则会要求密码输入。

④密码的输入(3位设定)

100 的位会闪烁。

按 \odot 或者 \odot 按钮设定数值。

按 \odot 按钮，向右移一位的值闪烁。

(在最右侧的位按 \odot 按钮的场合，100 位的值会闪烁。)

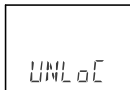
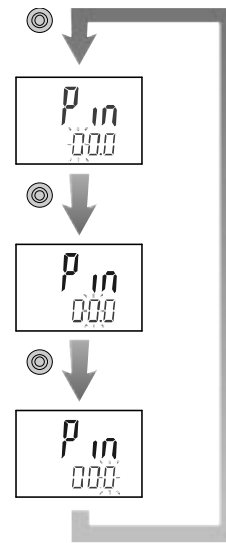
输入完成后，请持续按 \odot 按钮 1 秒以上。

(密码输入/变更操作时，若 30 秒以上没有操作，则从 LoC 状态返回到测量模式。)

如果密码输入错误，子画面会显示[FAL]。

这时，请重新输入密码。

连续 3 次输入错误密码，则自动返回到测量模式。



子画面显示[UnLoC]。

按 \odot 按钮 LoC 解除完成。

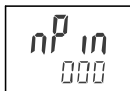
●密码的变更

工厂出货时密码设定为[000]，可以变更为任意的值。

<操作方法>

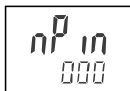
①进行锁定的设定，设定后进行解锁④为止。(参考键盘锁定功能(60 页))

②子画面显示[UnLoC]后，请同时按 \odot 和 \odot 按钮 5 秒以上。



子画面显示[000]，要求变更密码。
输入方法请参考 61 页的④。

按 \odot 按钮 1 秒以上。



子画面显示新密码。

按 \odot 按钮 1 秒以上。

密码变更完成

变更完成后变为[UnLoC]的状态，若要进行[LoC]请再次进行键盘锁定的设定。

保养

停电或强行断电时的恢复方法

设定可以保持到停电前的状态。

本产品的输出状态基本上可以恢复到停电前的状态,但受使用环境的影响会有发生变化的情况。请确保使用设备全部安全后,再进行操作。

故障一览表

故障一览表

适用流量开关：PF3W3系列

流量监视器发生动作不良时, 请通过下表确认故障状态。

不能确定符合故障状态的原因, 但在更换流量监视器后能够正常作动时, 可以考虑为流量监视器的故障。流量监视器故障也可能是由使用环境(网络系统构成等)造成的, 这种情况的对策内容请另外商讨。

故障对应方法一览表

故障状态	现象	推测原因	原因调查方法	对策
显示异常	没有显示	配线不良	确认是否连接褐色线 DC(+)、蓝色线 DC(-)	请正确配线。
		连接器脱落	确认连接器连接状态	请连接连接器。
	显示不稳定。	传感器部的流路有异物混入或附着	确认是否有可能混入异物	推荐设置 40 筛目程度的过滤器。
		配管逆向连接	确认产品的安装方向是否与流向一致	请保证安装方向符合流向要求。
		通水不足	确认流路内是否注满水	请保持流路为满水状态。
		流量有脉动。	确认是否发生供给压力变动, 及作为压力源的压缩机或泵是否发生特性上的脉动	请更换为脉动少的泵。 请设置气罐等以减少压力变动。 请更换为如橡胶软管等的弹性体配管。
	错误显示。	传感器部的流路有异物混入或附着	确认是否有可能混入异物	推荐设置 40 筛目程度的过滤器。
		配管逆向连接	确认产品的安装方向是否与流向一致	请保证安装方向符合流向要求。
		通水不足	确认流路内是否注满水	请保持流路为满水状态。
		连接产品的流量范围选择错误	确认流量范围的选择状态	请选择正确的流量范围。
	流体不流动	流量调节阀关闭	确认流量调节阀的状态	请打开流量调节阀调节流量。
	流量为零但有显示。	流量调节阀处于关闭状态, 泵等作动	确认流量调节阀与泵的状态	请将流量调节阀稍稍打开, 以排出来自泵的脉动(压力)。

故障状态	现象	推测原因	原因调查方法	对策
输出异常。	没有输出。	配线不良	确认褐色线 DC(+)、蓝色线 DC(-)、黑色线(OUT1)、白色线(OUT2)是否已连接。	请正确配线。
		连接器脱落	确认连接器连接状态	请连接连接器。
	输出不稳定。	传感器部的流路有异物混入或附着	确认是否有可能混入异物	推荐设置 40 筛目程度的过滤器。
		配管逆向连接	确认产品的安装方向是否与流向一致	请保证安装方向符合流向要求。
		通水不足	确认流路内是否注满水	请保持流路为满水状态。
		流量有脉动。	确认是否发生供给压力变动, 及作为压力源的压缩机或泵是否发生特性上的脉动	请更换为脉动少的泵。 请设置气罐等以减少压力变动。 请更换为如橡胶软管等的弹性体配管。
迟滞小	确认迟滞设定的大小	请增大迟滞。		
不能按键操作。	按键不反应。	处于键盘锁定状态	确认若按键是否会显示「LoC」	请解除键盘锁定。(参考 60 页)
外部输入不动作。	不接收输入(没有反应)。	配线不良	确认褐色线 DC(+)、蓝色线 DC(-)、黑色线(OUT1)、白色线(OUT2)是否已连接。	请正确配线。
		输入时间短	确认白线接到 GND 是否在 30ms 以上	请在白线与 GND 连接 30ms 以上后再进行外部输入。
温度显示异常。	没有温度显示。	子画面的设定条件	确认子画面的显示内容	把子画面设定为温度显示。
		连接器脱落	确认连接器连接状态	请连接连接器。
	错误显示。	通水不足	确认流路内是否注满水	请保持流路为满水状态。
		异物	确认传感器上是否有异物附着	请去除异物。

报警显示功能

报错名称	显示	内容	处理方法
OUT1 过电流报警	Er 1	开关输出 (OUT1) 负载电流超过 80 mA。	请关闭电源，排除产生过电流的诱因后，再重新接通电源。
OUT2 过电流报警	Er 2	开关输出 (OUT2) 负载电流超过 80 mA。	
瞬时流量超量程	HHH	流量超过额定流量范围最大值的 110%。	请降低流量。
传感器未连接报警	LLL	分离型传感器没有连接到监视器。或者传感器输出在 0.6 V 以下。	请连接传感器。 或者确认传感器输出电压。
累计流量超量程		超过累计流量范围。 (受流量范围影响，小数点闪烁。)	请复位累计流量值。(按  和  按钮 1 秒以上。)
超过温度上限	cHHH	流体温度超过 110 °C。	请降低流体温度。
低于温度下限	cLLL	流体温度低于 -10 °C。	请升高流体温度。
温度传感器未连接报警		温度传感器输出导线处于未连接状态。	请连接温度传感器输出导线。
温度传感器异常		分离型传感器不带温度传感器。	请确认分离型传感器是否装配带温度传感器。
		即使处理了上述的超出温度下限、未连接温度传感器报警，仍显示报警时，可能是温度传感器破损。	需要与我公司联系调查原因。
系统报警	Er 0 Er 4 Er 6 Er 8	内部数据错误时显示。	请切断电源后，再重新接通电源。如无法恢复，需由本公司进行调查。

使用上述方法也无法恢复时，需由本公司进行调查。

规格

规格表 本体规格

型式	PF3W30□				
流量显示范围	0.35~4.50 L/min (0.35 L/min 以下 显示 0.00)	1.7~18.0 L/min (1.7 L/min 以下 显示 0.0)	3.5~45.0 L/min (3.5 L/min 以下 显示 0.0)	7~112 L/min (7 L/min 以下 显示 0)	20~280 L/min (20 L/min 以下 显示 0)
设定流量范围	0.35~4.50 L/min	1.7~18.0 L/min	3.5~45.0 L/min	7~112 L/min	20~280 L/min
最小设定单位	0.01 L/min	0.1 L/min		1 L/min	2 L/min
累计脉冲的换算值 (脉冲宽度=50 ms)	0.05 L/pulse	0.1 L/pulse	0.5 L/pulse	1 L/pulse	2 L/pulse
显示单位	瞬时流量 L/min、累计流量 L				
精度	显示值: $\pm 0.5\%$ F.S. 模拟输出: $\pm 0.5\%$ F.S.				
重复精度	$\pm 0.5\%$ F.S.				
温度特性	$\pm 0.5\%$ F.S. 以下 (25 °C 基准)				
累计流量范围 ^{*1}	99999999.9 L		999999999 L		
	0.1L 刻度	0.5L 刻度	1L 刻度		
开关输出	NPN 或 PNP 开路集电极输出				
最大负载电流	80 mA				
最大外加电压	DC28 V				
内部电压降	NPN: 1 V 以下 (负载电流 80 mA 时) PNP: 1.5 V 以下 (负载电流 80 mA 时)				
响应时间 ^{*2}	1 s/2 s				
输出保护	短路保护				
输出模式	流量	迟滞模式、上下限比较模式、累计输出模式 累计脉冲模式选择			
	温度	从迟滞模式、上下限比较模式选择			
模拟输出	响应时间 ^{*3}	1 s/2 s			
	电压输出	输出电压: 1~5 V 输出阻抗: 1 k Ω			
	电流输出	输出电流: 4~20 mA 最大负载阻抗: DC12 V 时为 300 Ω 、DC24 V 时为 600 Ω			

型式	PF3W30□	
迟滞	可变	
外部输入	无电压输入：0.4 V 以下(有触点及无触点)、输入 30 ms 以上	
输入/出	复制模式用输入	
显示方式	2 画面显示(上 4 位 7 段 2 色显示 红/绿、下 6 位 11 段 白) 显示更新周期 5 次/秒	
动作指示灯	输出 1、输出 2：橙色	
电源电压	DC12~24 V±10%	
消耗电流	50 mA 以下	
连接方式	电源输出 5P 连接器、传感器连接 4P 连接器(e-con)	
耐环境	保护结构	IP40(但使用可选零件的面板安装块与防水密封件, 且仅显示前面部分为 IP65)
	使用温度范围	0~50 °C(无冻结或结露)
	使用湿度范围	作动时、保存时: 35~85%R. H.(无结露)
	耐电压	AC1000V、1 分钟 全部外部接线端子及壳体之间
	绝缘电阻	50MΩ 以上(DC500V 兆之内) 全部外部接线端子及壳体之间
认证、规格等	CE 认证、UL(CSA)、RoHS	
重量	无导线	50 g
	有导线	100 g

※1: 电源 OFF 时复位。可以选择保持功能。(可以选择 2 分钟间隔或 5 分钟间隔)

如果选择 5 分钟间隔, 记忆元件(电子零件)的寿命为 100 万次(24 小时通电的情况下, 5 min×100 万次=500 万 min=约 9.5 年), 所以在使用保持功能时, 根据使用条件计算元件寿命, 并在使用寿命的范围内使用。

※2: 设定为对应输入步骤的设定值的 90% 的值的响应时间。(带温度传感器时为 7 s。)

※3: 从输入步骤到达达到设定值的 90% 所需的响应时间。与开关输出联动。(温度传感器的模拟输出时为 7 s。)

温度传感器规格

项目	规格
额定温度范围	0~100 °C ^{※1}
设定/显示温度范围	-10~110 °C
最小设定单位	1 °C
显示单位	°C
模拟输出精度	±3%F. S.
响应	7 s ^{※2}
环境温度特性	±5%F. S.

※1: 温度传感器单体的额定温度范围。作为流量开关的适用流体温度范围是 0~90 °C。

※2: 温度传感器单体的响应时间。

电源·输出导线(ZS-40-W)规格

项目	规格	
导电体	公称截面积	AWG26
	外径	约 0.51 mm
绝缘体	外径	约 1.00 mm
	颜色	褐色、蓝色、黑色、 白色、灰色
鞘	加工外径	Φ3.5 mm

■ 模拟输出
流量/模拟输出

(PF3W704/720740)

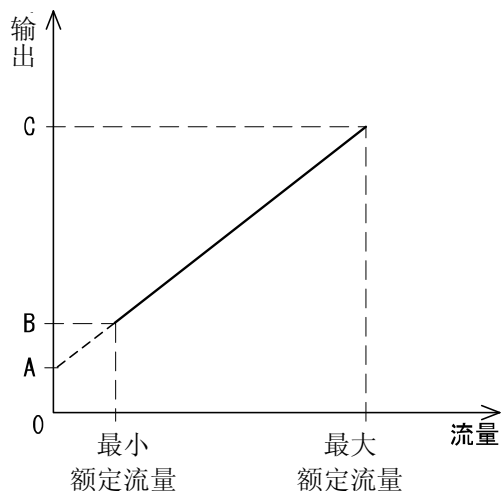
	A	B	C
电压输出	1 V	1.5 V	5 V
电流输出	4 mA	6 mA	20 mA

(PF3W711)

	A	B	C
电压输出	1 V	1.4 V	5 V
电流输出	4 mA	5.6 mA	20 mA

(PF3W721)

	A	B	C
电压输出	1 V	1.5 V	5 V
电流输出	4 mA	5.9 mA	20 mA

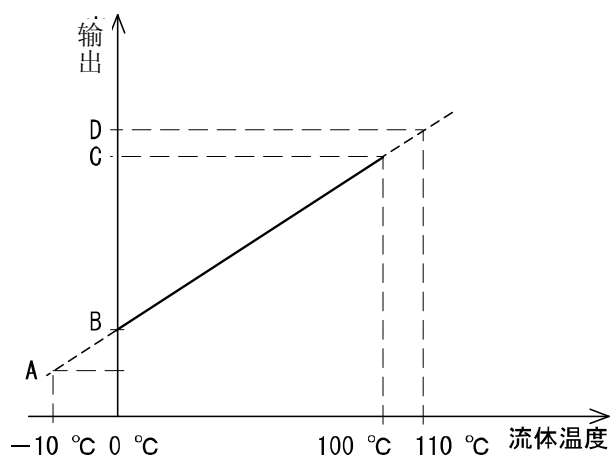


连接传感器	额定流量[L/min]	
	最小	最大
PF3W504	0.5	4
PF3W520	2	16
PF3W540	5	40
PF3W511	10	100
PF3W521	30	250

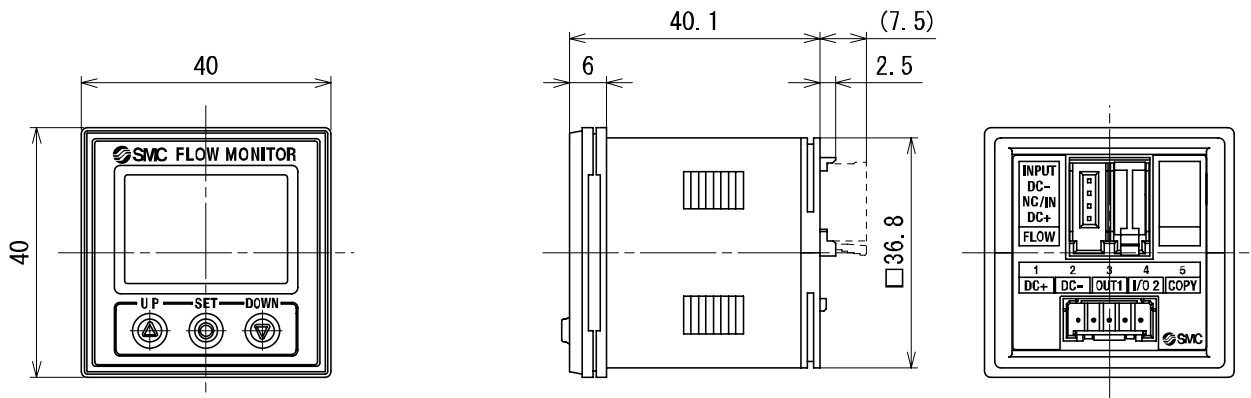
流体温度/模拟输出

	A	B	C	D
电压输出	0.6 V	1 V	5 V	5.4 V
电流输出	2.4 mA	4 mA	20 mA	21.6 mA

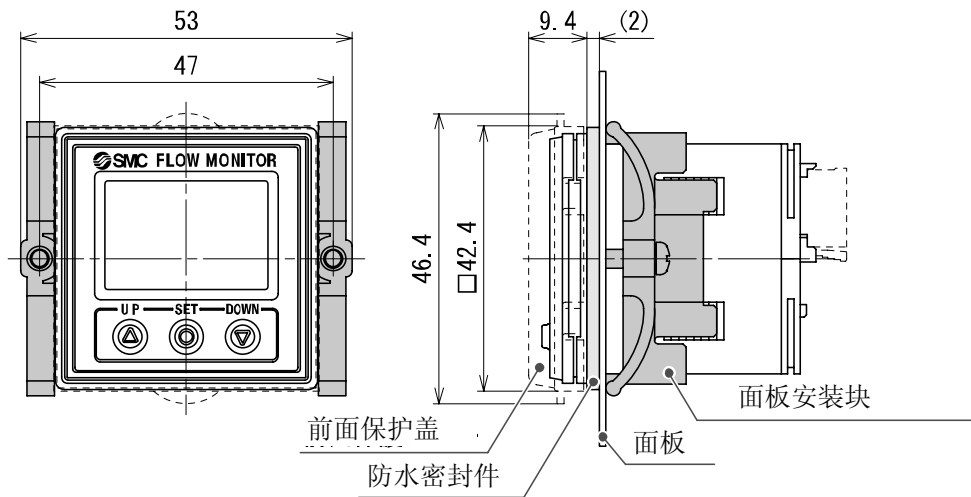
请务必与带温度传感器的分离型传感器组装好。



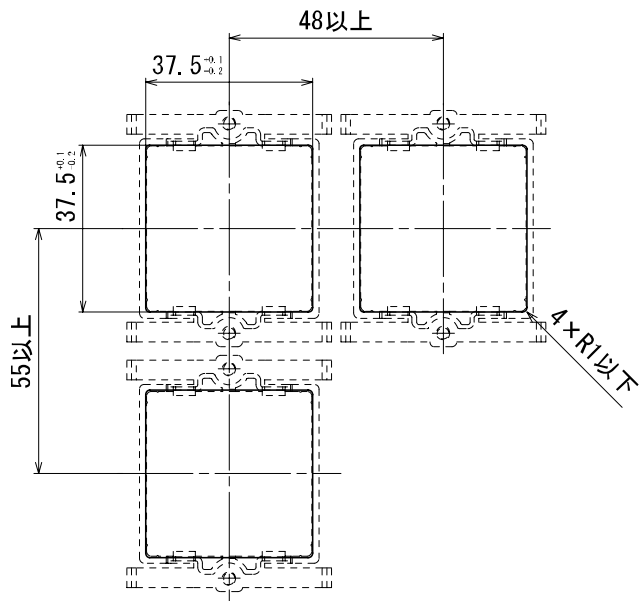
■ 外形尺寸图



前面保护盖+面板安装

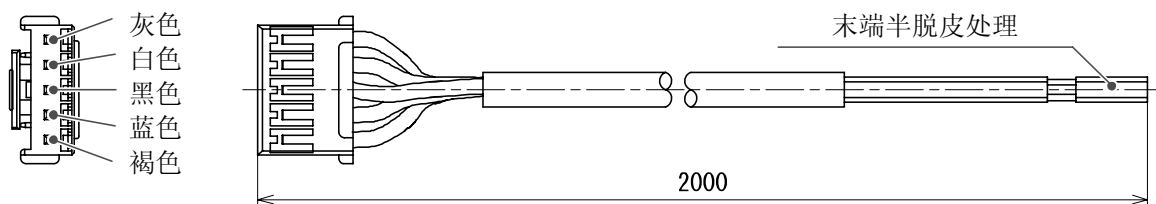


面板安装用开口尺寸



※：面板厚度为 0.5~8 mm(含防水密封件：0.5~6 mm)

电源·输出导线(ZS-40-W)外形尺寸



Revision history

A 版：机种追加
B 版：记载内容追加
C 版：记载内容追加

SMC 株式会社客户咨询窗口

URL <http://www.smcworld.com>

Ⓢ 本内容可能在不预先通知的情形下发生变更，敬请谅解。
© 2008-2013 SMC Corporation All Rights Reserved



No. PF※※-OMN0011CN-C