



使用说明书

产品名称

数字式流量开关
(分离型监视器部)

型式 / 系列 / 型号

PF3W3□□

SMC株式会社

目录

安全注意事项	2
型式表示·型号体系	9
产品各部位名称及功能	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	24
出厂设定	25
F0 连接传感器的选择	26
F1 OUT1 的设定	27
F2 OUT2 的设定	35
F3 响应时间的设定	41
F10 子画面的显示内容选择	42
F20 外部输入的设定	46
F22 模拟输出的设定	47
F30 累计保持功能	49
F80 省电模式的设定	50
F81 密码输入的设定	51
F82 线名的输入	52
F90 全功能的设定	53
F96 输入值确认	54
F97 复制功能的选择	55
F98 输出确认	58
F99 恢复出厂设置	59
其他设定	60
维护	63
故障一览表	64
规格	67
特性表	70
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伤害而制定的。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，所以除了遵守国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(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: 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: 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，以及物品破损的风险。



警告

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



危险

在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



警告

①本产品的适合性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。

本系统的预期性能、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样本及资料，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请由具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械·装置的组装、操作、维修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，请对意外动作·误操作采取预防措施。

④在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前咨询本公司。

1. 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。

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、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

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。另外请进行定期点检，确认是否正作动。



安全注意事项



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，并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

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限为，自开始使用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)}

另外有些产品有使用次数、行走距离、更换零部件等规定的，请与最近的营业所确认。

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) 真空吸盘不适用保证期限为从开始使用的1年以内。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是购入后的1年以内。

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。





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，并不是接受各国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以证明为目的的场合。

■ 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(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·维修保养等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。

■ 安全注意事项

 警告	
 禁止分解	■ 请勿拆卸·改造(含基板的重组)·修理 可能导致受伤、故障。
 禁止	■ 请勿超出产品的规格范围使用 请勿使用易燃或对人体有害的气体·流体。 若超出规格范围使用,会导致火灾、误动作、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 可能导致火灾·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 · 实施点检,确认设备是否正常动作 可能因误动作引发事故。
 指示	■ 维修保养时 · 请切断供给电源 · 请停止供给流量 否则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、设备误动作、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 当设备发生无法正常动作、泄漏等异常情况时，请停止运行。 当配管以外的部分发生泄漏时，可能是产品本身有破损。 请切断电源并停止供给流体。 有泄漏发生时，绝对不要供给流体。 非目的性的误操作可能导致安全无法保证。</p>

■ 使用注意事项

○ 产品的选择和使用时，请遵守下述内容。

● 关于选定(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)。

* 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，最大 30[Vrms] (42.4[V 峰值]) 以下的回路 (等级 2 回路)
- 只有在产品本体和铭板上有  标识的场合，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、误动作。
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。
- 请不要使用超过最大负载电压以及电流的负载。
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)
- 请确保维护空间。
设计时，请考虑维修保养所需的空間。

●关于使用

* 安装

- 请遵守紧固力矩。

若安装超出紧固力矩范围，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。
可能会导致产品内部破损或误动作。
- 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，请手持本体部位。
会造成产品破损、故障、误动作。
- 请勿将开关安装于可能被脚踏的场所。
由于失误踩踏会施加过大的负载，可能导致产品损坏。

*配线(包含连接器的插拔)

- 请勿强行拉拽导线。请勿拉拽产品的导线进行搬运。
可能会导致产品内部发生破损误动作，从连接器上脱落。
- 请不要反复弯曲、拉伸导线，对其加载重物、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及断线。
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外皮外径的 6 倍或绝缘外径的 33 倍，以数值大的为准。
导线有伤时，请更换导线。
- 请勿错误配线。
根据误配线的内容，有可能造成产品误动作或破损。
- 通电中请勿进行配线作业。
可能会导致产品内部破损或误动作。
- 请勿与动力线或高压线使用相同的配线路径。
为避免从动力线、高压线的信号线发出的干扰信号·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。
若存在绝缘不良(与其他线路混触，端子间的绝缘不良等)，向产品施加过大的电压或电流，可能会造成产品破损。
- 为防止干扰信号·电涌的混入，配线请尽量短。
导线最长也要小于 30m。
并且，DC(-)线(蓝线)要尽量靠近电源。
- 使用模拟输出时，请在开关电源和本产品之间插入静噪滤波器(主管路静噪滤波器·铁氧体等)。

*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、液体的环境下使用。
可能会导致产品破损或误动作。
- 请勿在有油分、药品的环境下使用。
在冷却液和清洗液等各种油和药品的环境下使用时，短期内就会对产品造成恶劣影响(故障、误动作、导线硬化等)。
- 请勿在有电涌发生源的场所使用。
在产品周围，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，请使用内置电涌吸收元件的产品。
- 因在 CE 认证中不含对雷击的耐受性，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。
会导致故障、误动作。
- 请不要在产生磁场的场所使用。
导致产品误动作。
- 请避免配线断屑等异物进入产品内部。
会造成故障、误动作，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。
在阳光直射的场所使用时请遮挡阳光。
否则会导致故障、误动作。
- 请在环境温度范围内使用。
请采取防冻措施。
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、误动作。
- 请勿在周围有热源，受到热量辐射的场所使用。
否则会导致动作不良。

*调整·使用

- 请连接负载后再接通电源。
- 请勿使负载短路。
开关的负载短路时，会显示报错，但因流过过电流，可能导致开关破损。
- 请不要使用尖状物按各设定按钮。
会造成按钮破损。
- 请在流量为零时接通电源。
- 通电后 3 秒内，流量开关的测量输出强制 OFF。
- 请根据使用情况进行适当的设定。
如果设定不合理，会造成作动不良。
各种设定请参考本书 21～62 页。
- 在流量开关的初始设定以及流量设定时，测量的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。
- 动作过程中请不要触碰 LCD 显示部。
可能会因静电等使显示值发生变化。

*保养点检

- 保养点检前请先切断供给电源，停止流体供给，确认安全后再实施。
可能会造成构成元件意外误动作。
- 请定期实施保养点检。
可能会因设备、装置的误动作，导致构成设备的误动作。
- 清洁开关时请不要使用汽油或信纳水等。
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。污垢程度严重的情况下，先将布浸过用水稀释过的中性洗涤剂，拧干后再擦除污垢，然后再用干布擦拭。

型式表示 · 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合时，关于温度传感器的输出仅可在 OUT2 上设定。

导线

记号	内容
无记号	带电源·输出连接导线 (2m)
N	无导线

校正证明书 (监视器部单体)

记号	内容
无记号	无
A	有

※：仅有日英双语版本。

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	面板安装连接件
V	前面保护罩+面板安装连接件

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	℉
J	L/min	L	℉

※：G、F、J为订制规格。

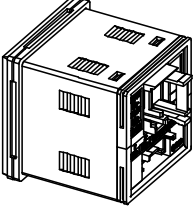
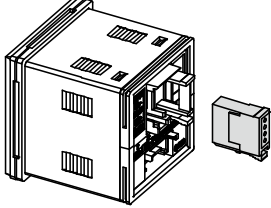
参考 1[L/min]⇔0.2642[gal/min]

1[gal/min]⇔3.785[L/min]

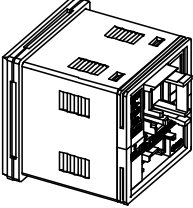
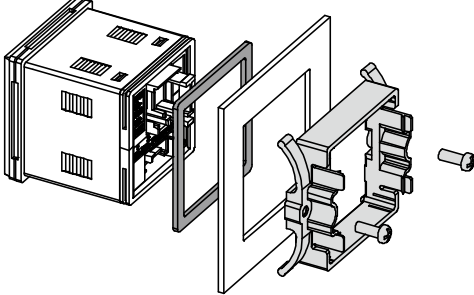
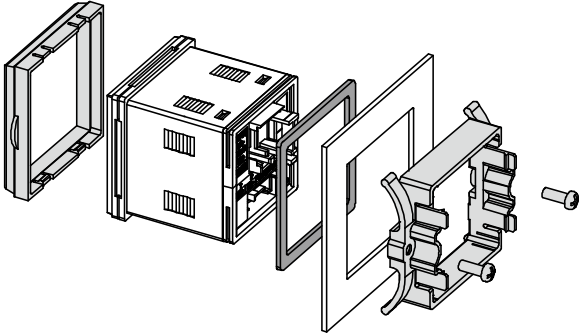
[℉]=9/5×[°C]+32

※：分离型传感器部请选择模拟输出 1~5V 类型。适用传感器：PF3W5□□-□□-1(T)

连接器

无记号	C
<p data-bbox="343 353 370 387">无</p> 	<p data-bbox="582 353 879 387">传感器连接用连接器 (1 个)</p> 

面板安装

无记号	T
<p data-bbox="343 840 370 873">无</p> 	<p data-bbox="842 840 1011 873">面板安装连接件</p> 
V	
<p data-bbox="582 1292 890 1326">前面保护罩+面板安装连接件</p> 	

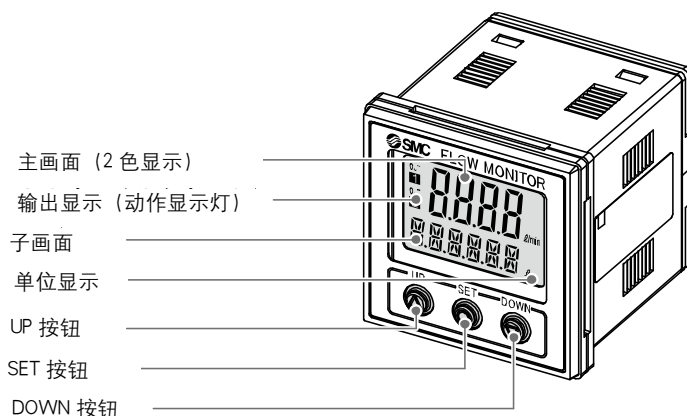
可选项/零件型号

需要可选项单体时，请按下列型号订购。

可选项	型号	备注
面板安装连接件	ZS-26-B	带防水密封圈、小螺钉
前面保护罩+ 面板安装连接件	ZS-26-C	带防水密封圈、小螺钉
仅前面保护罩	ZS-26-01	请另行购买面板安装连接件。
电源·输出连接导线	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
复制用带连接器导线	ZS-40-Y	复制目标设备最多连接 10 台

产品各部位名称及功能

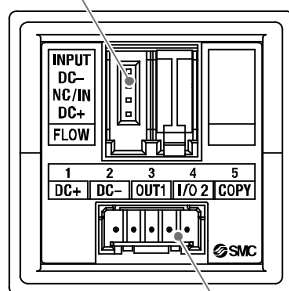
表面



名称	功能
主画面 (2色显示)	显示流量值、设定模式的状态、错误代码等。
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。

背面

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	定义
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： $1\%F.S. = 4[V] \times 1\% = 0.04[V]$)
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。
上下限比较模式	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。此压力上升现象被称为水锤或冲击压。
迟滞(HYS)	为了防止振盈而设计的，是 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。
按键锁定功能	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	表示多次重复增减时，显示值、模拟输出值的再现性。
复制功能 (copy function)	对流量设定值、功能的设定(显示值的微调除外)进行复制的功能。
瞬时流量	表示单位时间内流过的流量。10L/min 表示每分钟通过 10L。
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	通过关闭数值显示来减少电流的消耗。
使用流体温度	显示温度范围。
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，灯亮)，OFF 状态下负载电流不流通(负载不工作，灯灭)。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。
设定最小单位	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	定义
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。
内部电压降	是指开关输出为 ON 状态时，表现在输出上的电压。根据流过的负载电流而不同，理想状态为「0」。
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。
显示流量范围	带数字显示的产品，可以显示的数据范围。

安装 · 设置

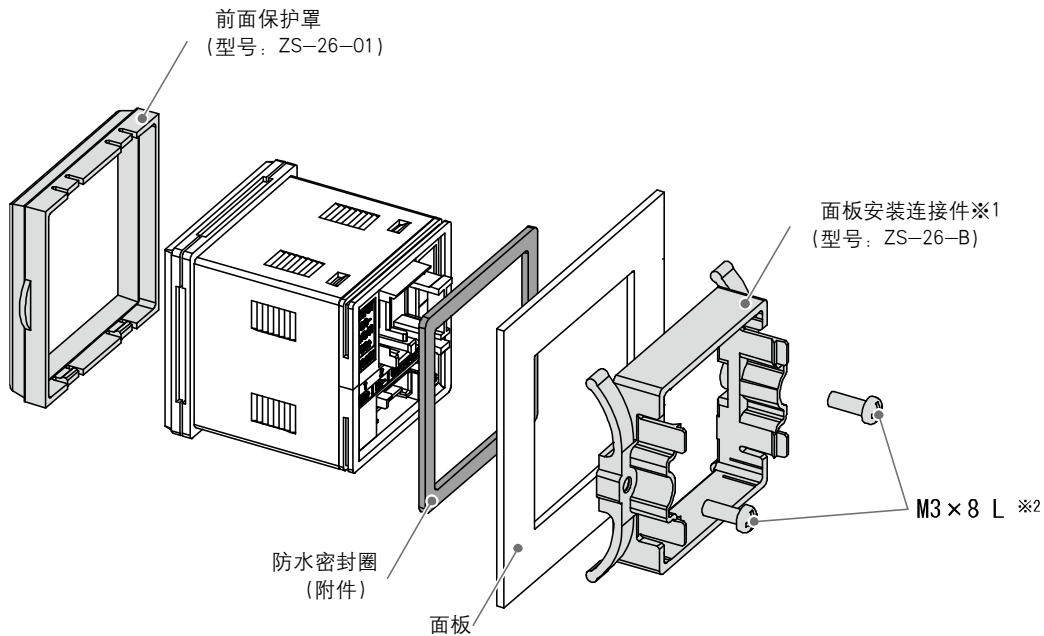
■ 安装方法

面板安装连接件的安装方法

请使用安装螺钉 M3 × 8 L (2 个) 固定面板安装连接件。

面板安装连接件 (型号: ZS-26-B)

前面保护罩 (型号: ZS-26-01)



※1: 面板安装连接件可以旋转 90 度安装。

※2: 如果不使用螺钉牢固固定面板安装连接件, 则可能会进水。接触面板后, 请将螺钉拧紧 1/4~1/2 圈。

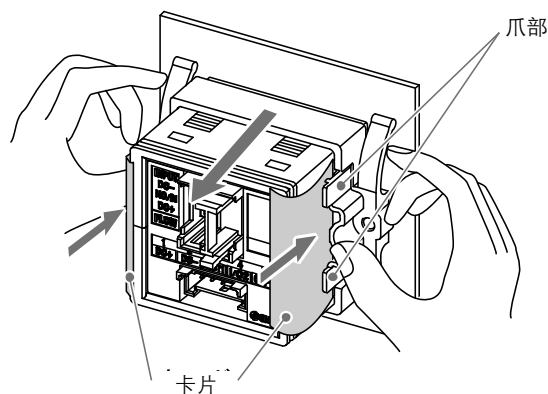
面板安装用切口尺寸

※: 面板切口尺寸请参考 72 页。

拆除面板安装连接件时

从设备上拆下带面板安装连接件的监视器时, 拆下 2 根安装螺钉后, 如图所示, 在两侧的爪部夹上合适的薄片, 将面板安装连接件向前拉出拆下。

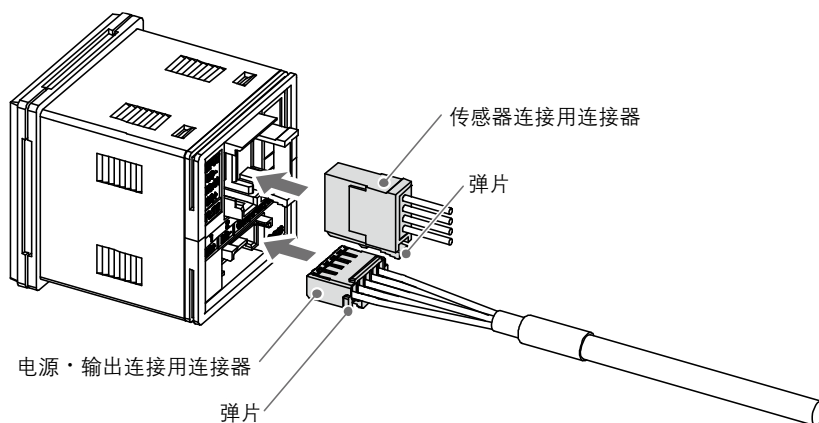
如果爪部在钩挂状态下强行拉出面板安装连接件, 可能会损坏监视器 · 面板连接安装件。



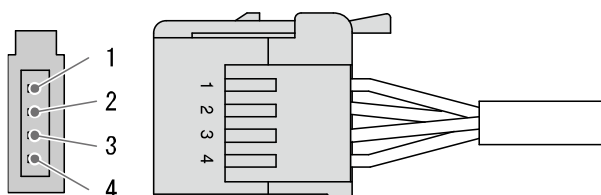
配线方法

传感器连接用连接器、电源·输出连接用连接器的插拔

- 各连接器垂直插入槽口内直到听见咔嗒声为止。
- 拔出连接器时，一边用拇指压住弹片一边垂直向外拔出。

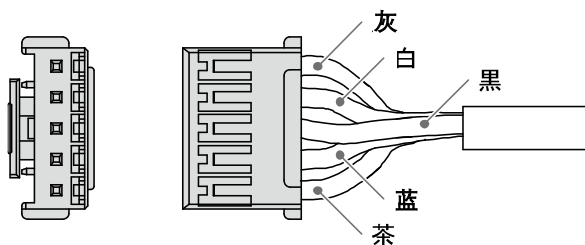


传感器连接用连接器的插针编号



插针编号	内容	线色
1	DC (+)	茶
2	N.C. / 温度的模拟输入 (1~5 V)	白
3	DC (-)	蓝
4	流量的模拟输入 (1~5 V)	黑

电源·输出连接用导线连接器



内容	线色
COPY	灰
OUT2	白
OUT1	黑
DC (-)	蓝
DC (+)	茶

关于连接器的连接

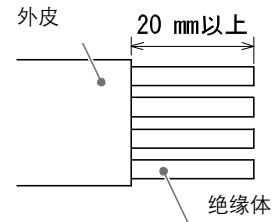
连接器的安装及拆卸作业，应该在切断电源后进行。

请使用单独的配线路径。若与动力线和高压线使用同一配线路径，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装入线路干扰滤波器·铁氧体等的干扰滤波器，或将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。
(连接器与匹配电线规格请参考下表。)



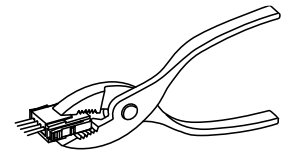
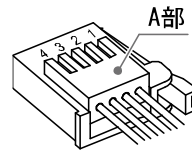
适合电线表

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

※：AWG23 绝缘体外径的规格值 $\phi 1.14$ ，但考虑外径尺寸误差，适用连接器推荐 ZS-28-CA-4。

- 请不要剪断绝缘体。
- 请按照下表，对照传感器连接用连接器上的刻印序号和对应导线的芯线颜色，插到底部。

连接器刻印编号	线色 [※]
1	茶
2	白
3	蓝
4	黑

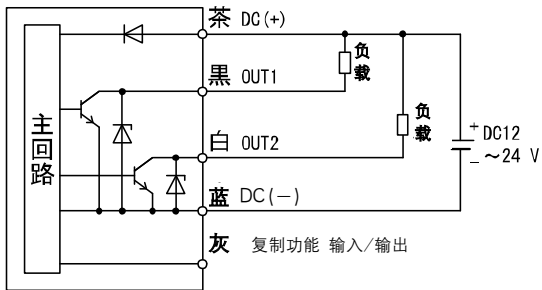


※：使用 PF3W5 系列附属的带 M8 连接器的导线的场合。

- 确认连接器编号和芯线颜色正确对应，且导线已插入底部之后，用手按压 A 部临时固定。
- 用钳子等工具将 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。
- 芯线的序号错误或导线插入失败时，请使用新的传感器连接用连接器。
- 传感器未正常连接时，显示「LLL」。

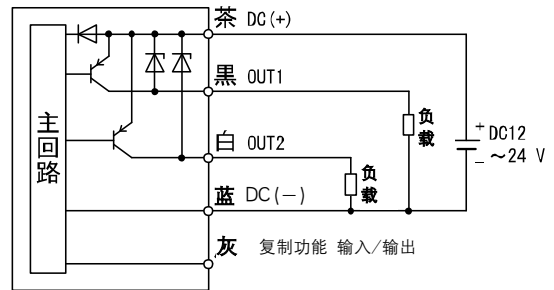
内部回路及配线例

NPN2 输出型
PF3W30A



Max. 28 V、80 mA
内部电压降 1 V 以下

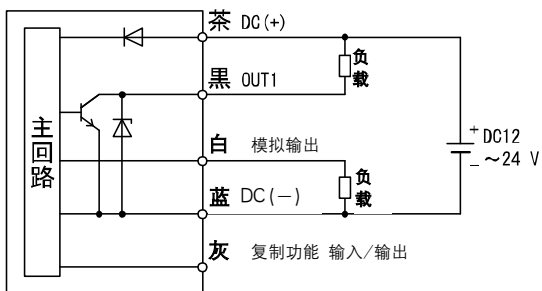
PNP2 输出型
PF3W30B



Max. 80 mA
内部电压降 1.5 V 以下

NPN + 模拟输出型
PF3W30C

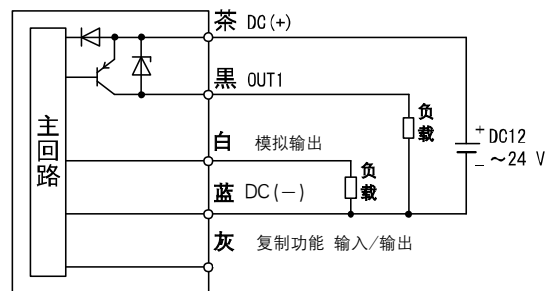
NPN + 模拟输出型
PF3W30D



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

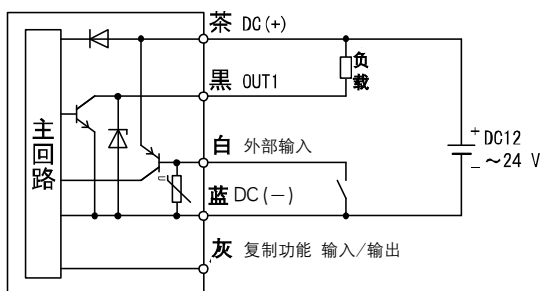
PNP + 模拟输出型
PF3W30E

PNP + 模拟输出型
PF3W30F



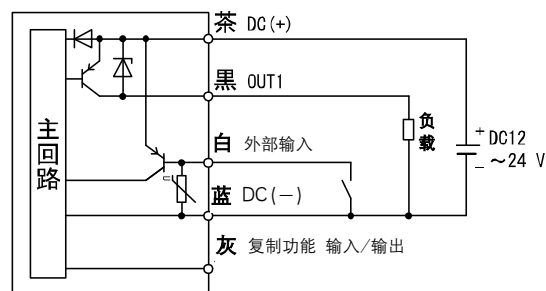
Max. 80 mA
内部电压降 1.5 V 以下
E: 模拟输出: 1~5 V
输出阻抗 1 kΩ
F: 模拟输出: 4~20 mA
最大负载阻抗
电源电压 12 V 时: 300 Ω
电源电压 24 V 时: 600 Ω

NPN + 外部输入型
PF3W30G



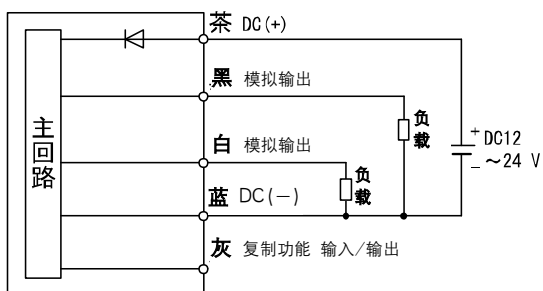
Max. 28 V、80 mA
内部电压降 1 V 以下
外部输入：无电压输入
有触点及无触点输入 30 ms 以上

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

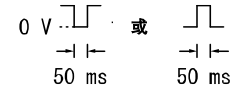
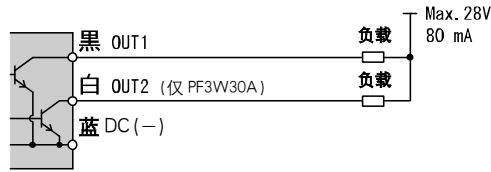
模拟 2 输出型
PF3W30J/PF3W30K



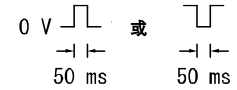
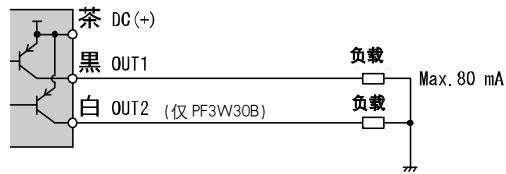
J：模拟输出 1~5 V
输出阻抗 1 kΩ
K：模拟输出 4~20 mA
最大负载阻抗
电源电压 12 V 时：300 Ω
电源电压 24 V 时：600 Ω

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



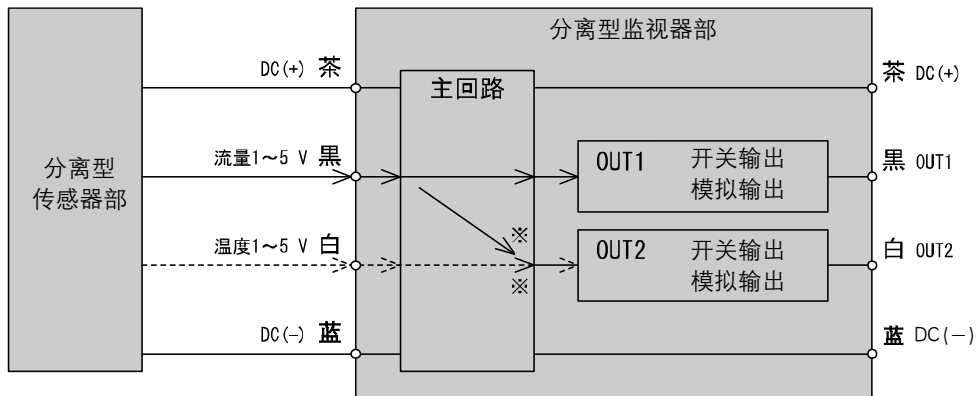
PNP2 输出型
PF3W30B
PNP + 模拟输出型
PF3W30E/PF3W30F
PNP + 外部输入型
PF3W30H



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

只有「OUT2」有温度传感器相关输出。

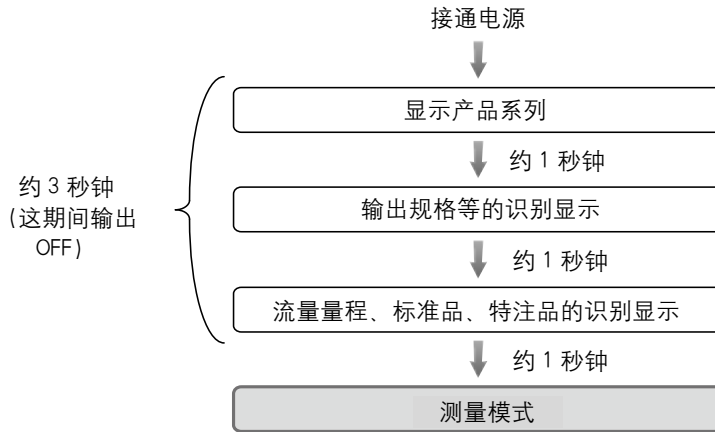


※：根据设定，OUT2 的输出可以选择与温度对应输出或与流量对应输出。

流量设定

测量模式

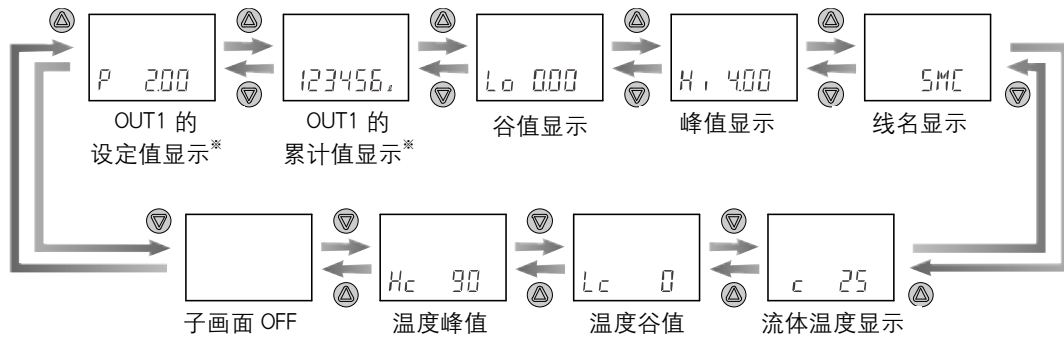
指接通电源后，检测并显示流量以及进行开关动作的状态。
能够根据使用需求进行设定变更及切换到其他功能设定模式的基本模式。



- ※：设定中也进行输出动作。
- ※：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的设定相互反映。

关于子画面的显示内容

在测量模式下按 Δ 或 ∇ 按钮，可以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。(参照 42 页)
(是 4 L/min 型的显示例。)



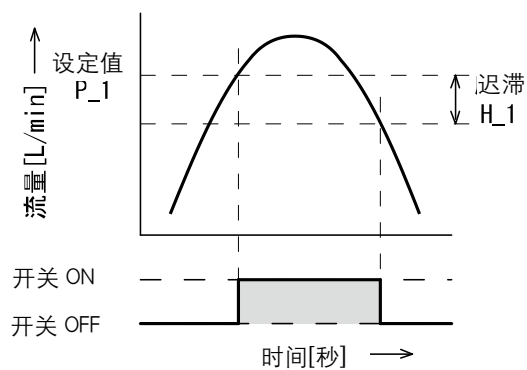
- ※：不能显示 OUT2 的设定值、累计值。

出厂时的设定

流量超过设定值，则开关会 ON。

流量从设定值下降至迟滞值以下时，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。



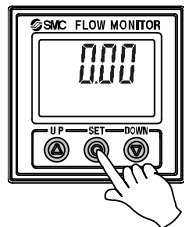
如需变更，请参照下页内容操作。

※：关于迟滞，请参考[F 1]OUT1的设定(27页～)、[F 2]OUT2的设定(35页～)进行设定。

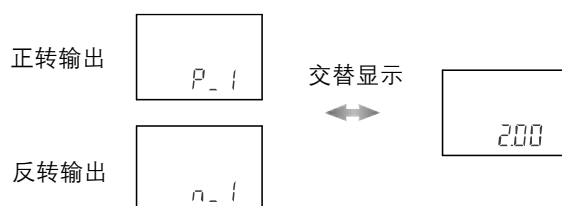
<变更设定值的操作方法> (3步设定模式)

※：请务必选择连要连接的传感器。(参考 26 页)

①在测量模式下，按 1 次 \odot 按钮。



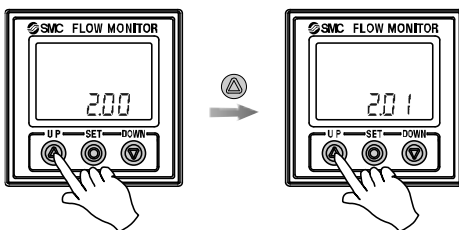
②[P_1]或[n_1]和设定值交替显示。



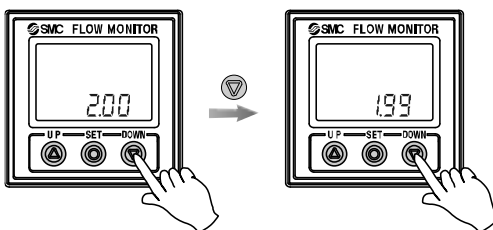
③按 \triangle 或 ∇ 按钮，变更设定值。

通过 \triangle 按钮可增加设定值，通过 ∇ 按钮可减小设定值。

· 按 1 次 \triangle 按钮设定值增加，连续按连续增加。



· 按 1 次 ∇ 按钮设定值减小，连续按连续减小。



④按 \odot 按钮设定完成。

※：使用的产品OUT1、OUT2的输出规格均为开关输出的时，会显示[P_2]或者[n_2]。请进行同样的设定。

※：使用带温度传感器的产品时，也会显示[tn]或者[tp]。请进行同样的设定。

※：关于迟滞，请参考[F 1]OUT1的设定(27页~)、[F 2]OUT2的设定(35页~)进行设定。

※：选择迟滞模式以外的模式时，会显示29页的「设定值的输入」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(24 页)进行各种功能的设定。

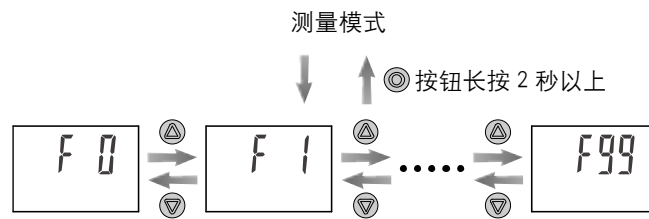
功能设定

功能选择模式

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[F□□]，可变更各项功能设定的模式。

在功能选择模式时，按 \odot 按钮 2 秒以上，将会返回到测量模式。



用 \triangle 或者 ∇ 按钮可以增减功能序号。

显示目标功能序号，按 \odot 按钮。

※：子画面交替显示表示功能的显示和设定内容。

出厂设定

项目		出厂设定	对应页码
[F 0]/[RANGE]	[rAn] 连接传感器的选择	[4] 4 L 型	26 页
[F 1]/[oUt1]	[oU1] OUT1 的输出模式	[HYS] 迟滞模式	28 页
	[1ot] OUT1 的开关动作	[1_P] 正转输出	28 页
	[P_1] OUT1 的设定值	额定流量范围的最大值的 50% [2.00] 2.00 L/min (4 L 型) [8.0] 8.0 L/min (16 L 型) [20.0] 20.0 L/min (40 L 型) [50] 50 L/min (100 L 型) [126] 126 L/min (250 L 型)	29 页
	[H_1] OUT1 迟滞	额定流量范围的最大值的 5% [0.20] 0.20 L/min (4 L 型) [0.8] 0.8 L/min (16 L 型) [2.0] 2.0 L/min (40 L 型) [5] 5 L/min (100 L 型) [12] 12 L/min (250 L 型)	29 页
	[CoL] OUT1 的显示色	[SoG] ON时: 绿 · OFF时: 红	32 页
[F 2]/[oUt2]	[oU2] OUT2 的输出模式	[HYS] 迟滞模式(流量)	36 页
	[2ot] OUT2 的开关动作	[2_P] 正转输出	36 页
	[P_2] OUT2 的设定值	额定流量范围的最大值的 50% [2.00] 2.00 L/min (4 L 型) [8.0] 8.0 L/min (16 L 型) [20.0] 20.0 L/min (40 L 型) [50] 50 L/min (100 L 型) [126] 126 L/min (250 L 型)	37 页
	[H_2] OUT2 迟滞	额定流量范围的最大值的 5% [0.20] 0.20 L/min (4 L 型) [0.8] 0.8 L/min (16 L 型) [2.0] 2.0 L/min (40 L 型) [5] 5 L/min (100 L 型) [12] 12 L/min (250 L 型)	37 页
[F 3]/[RES]	[rES] 响应时间的设定	[1.00] 1 秒	41 页
[F10]/[Sub]	[Sub] 子画面的显示内容选择	[oUt] OUT1 设定值显示	42 页
[F20]/[iNP]	[inP] 外部输入的设定	[REACUM] 累计外部复位	46 页
[F22]/[AnA]	[AnA] 模拟输出的设定	[FLoW] 流量的模拟输出	47 页
	[FrE] 自由量程功能	[oFF] 不使用自由量程功能	
[F30]/[SAVE]	[SAvE] 累计保持功能	[oFF] 不累计保持	49 页
[F80]/[dSP]	[dSP] 省电模式的设定	[oN] 显示 ON(通常模式)	50 页
[F81]/[PiN]	[Pin] 密码输入的设定	[oFF] 不使用	51 页
[F82]/[LiNE]	[LinE] 线名的输入	[*****] *****	52 页
[F90]/[ALL]	[ALL] 全项目设定	[oFF] 不设定	53 页
[F96]/[SEN iN]	[1_in] 输入(INPUT1)确认	[]	54 页
	[2_in] 输入(INPUT2)确认	[]	
[F97]/[CoPY]	[CoPY] 复制功能	[oFF] 不使用	55 页
[F98]/[tESt]	[tESt] 输出确认	[NoRMAL] 通常输出	58 页
[F99]/[iNi]	[ini] 恢复出厂设置	[oFF] 不复位	59 页

■ [F 0] 连接传感器的选择

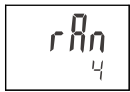
使用前请务必选择要连接的传感器。

在测量模式下，按 \odot 按钮 2 秒以上，主画面就会显示[F 0]。

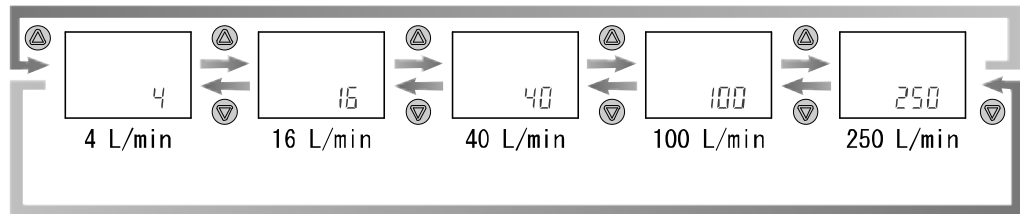


子画面会交替显示[RANGE]和现在被选择的流量量程。

↓ 按 \odot 按钮。



子画面



按 \triangle 或 ∇ 按钮选择要连接的传感器。

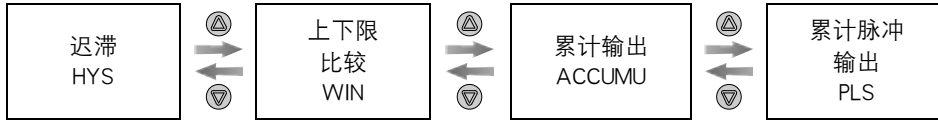
按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

[F 0] 连接传感器选择完成

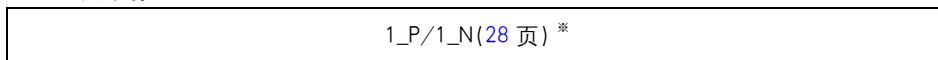
[F 1] OUT1 的设定
 设定 OUT1 的输出方法。

<功能流程图>

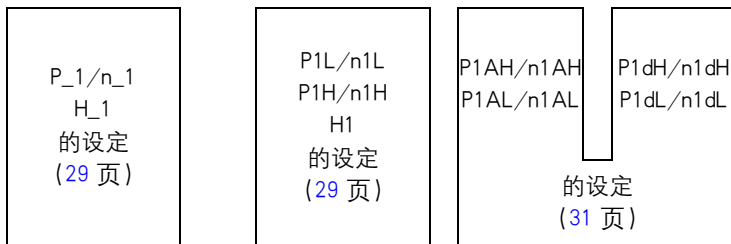
1. 输出模式的选择



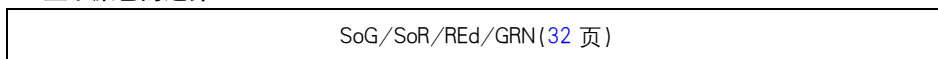
2. 开关动作



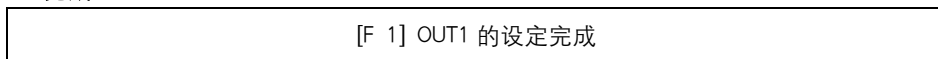
3. 设定值的输入



4. 显示颜色的选择



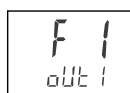
5. 完成



<操作方法>

1. 输出模式的选择

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F 1]。

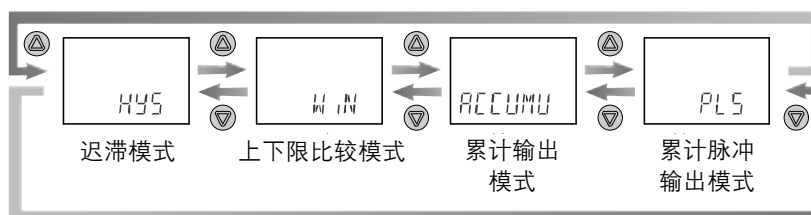


子画面会交替显示[oUt1]和现在被设定的输出模式。

↓ 按 Δ 按钮。



子画面



按 Δ 或 ∇ 按钮选择输出模式。

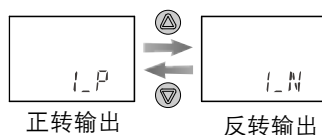
※：选择累计脉冲输出时，显示部的输出显示为灭灯状态。

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



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功能中的设定状态而变化。

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



子画面会显示设定值，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。↓切换到迟滞的设定。

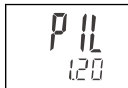


子画面会显示迟滞值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

按 \odot 按钮进行设定。↓移到显示颜色的选择(32页)。

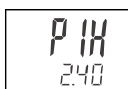
※：设定值和迟滞值之间会有相互的限制，请注意。

b. 选择上下限比较模式的场合



子画面会显示设定值，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。



子画面会显示设定值，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。↓切换到迟滞的设定。

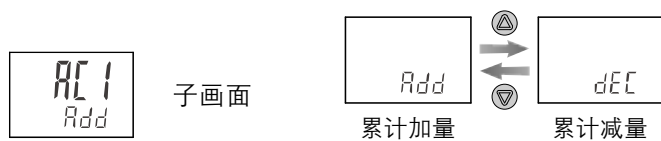


子画面会显示迟滞值，用 \odot 或者 \ominus 按钮变更数值。

按 \odot 按钮进行设定。↓移到显示颜色的选择(32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▽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

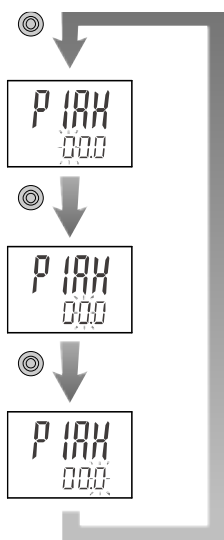


(选择反转输出的场合、主画面显示[n1AH])



(选择反转输出的场合、主画面显示[n1dH])

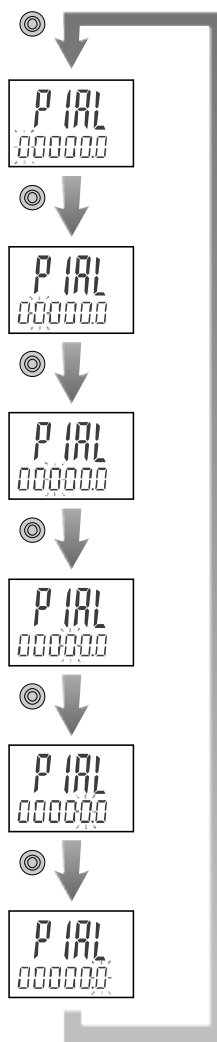
设定上 3 位



再次按◎按钮。

◎按住按钮 1 秒以上，闪烁会停止。

设定下 6 位



◎按住按钮 1 秒以上，闪烁会停止。

子画面上显示值，最左边的一位闪烁。

(累计值需要一位一位的输入。) 用▲或者▼按钮输入数值。按◎按钮，移到右位的输入。再次按◎按钮，移到右位的输入。

上 3 位输入结束后，请按◎按钮 1 秒以上。不再闪烁。

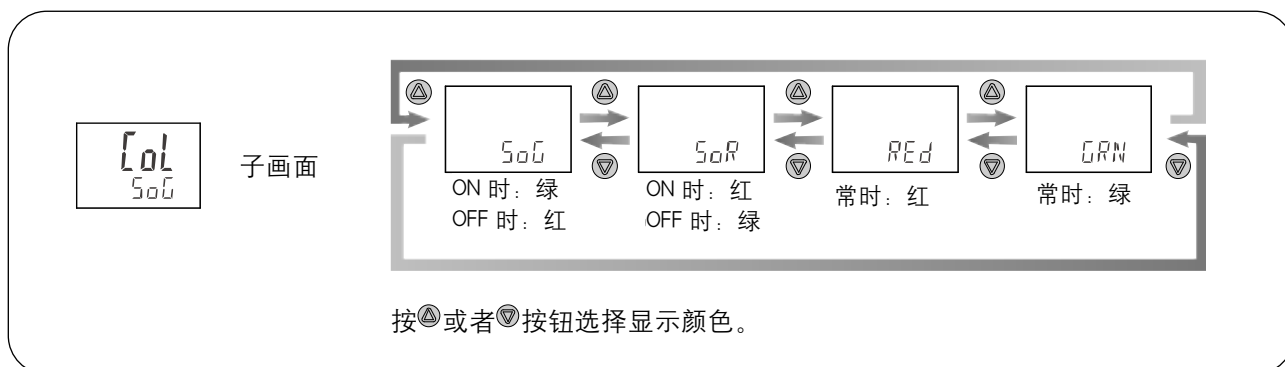
在这里重新按一下◎按钮，则上 3 位的设定完成，移到下 6 位的设定。

下 6 位的输入结束后，按◎按钮 1 秒以上，确定。

按◎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)。

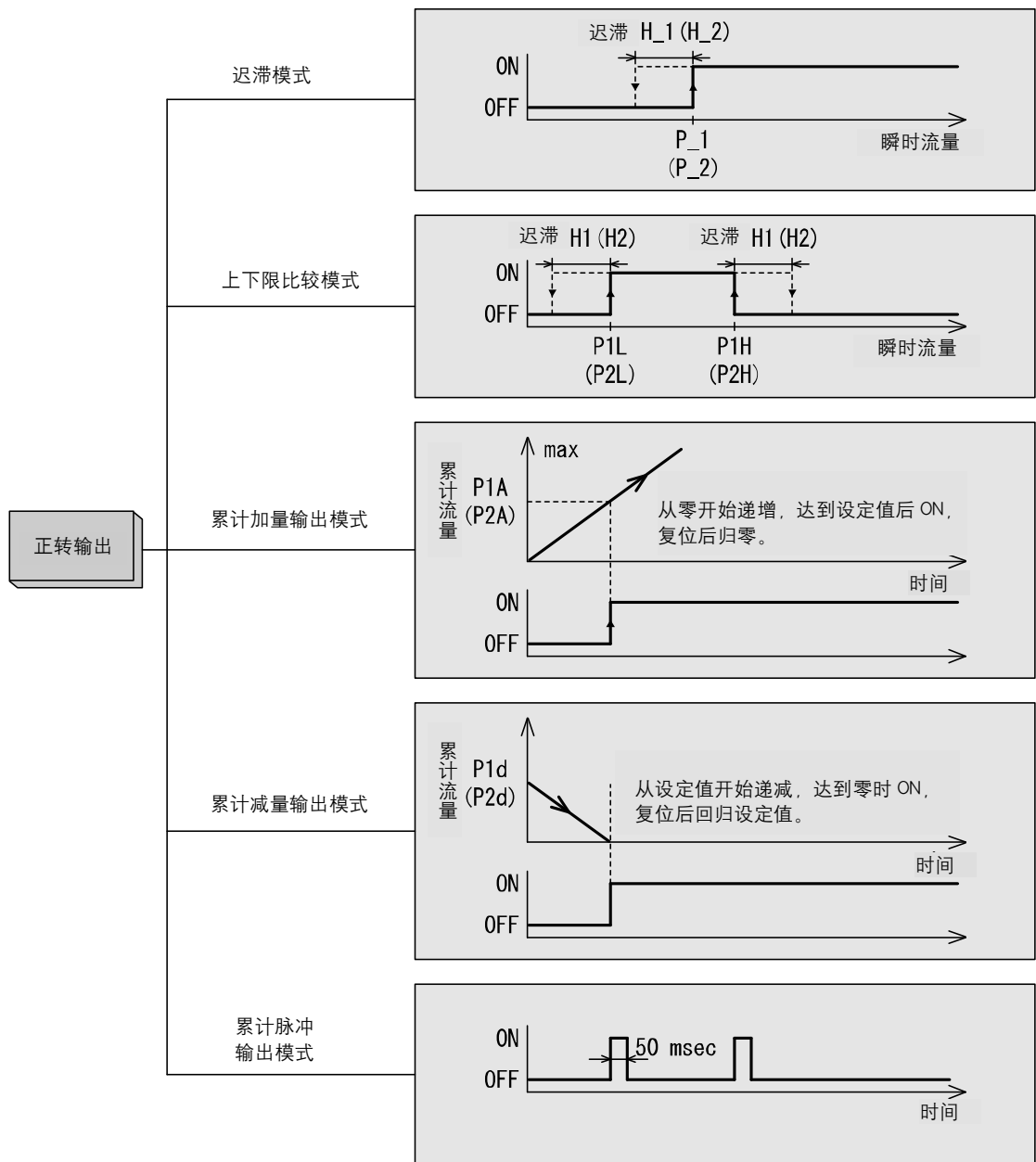


按◎按钮进行设定。▼返回功能选择模式。

5. 完成

[F 1] OUT1 的设定完成

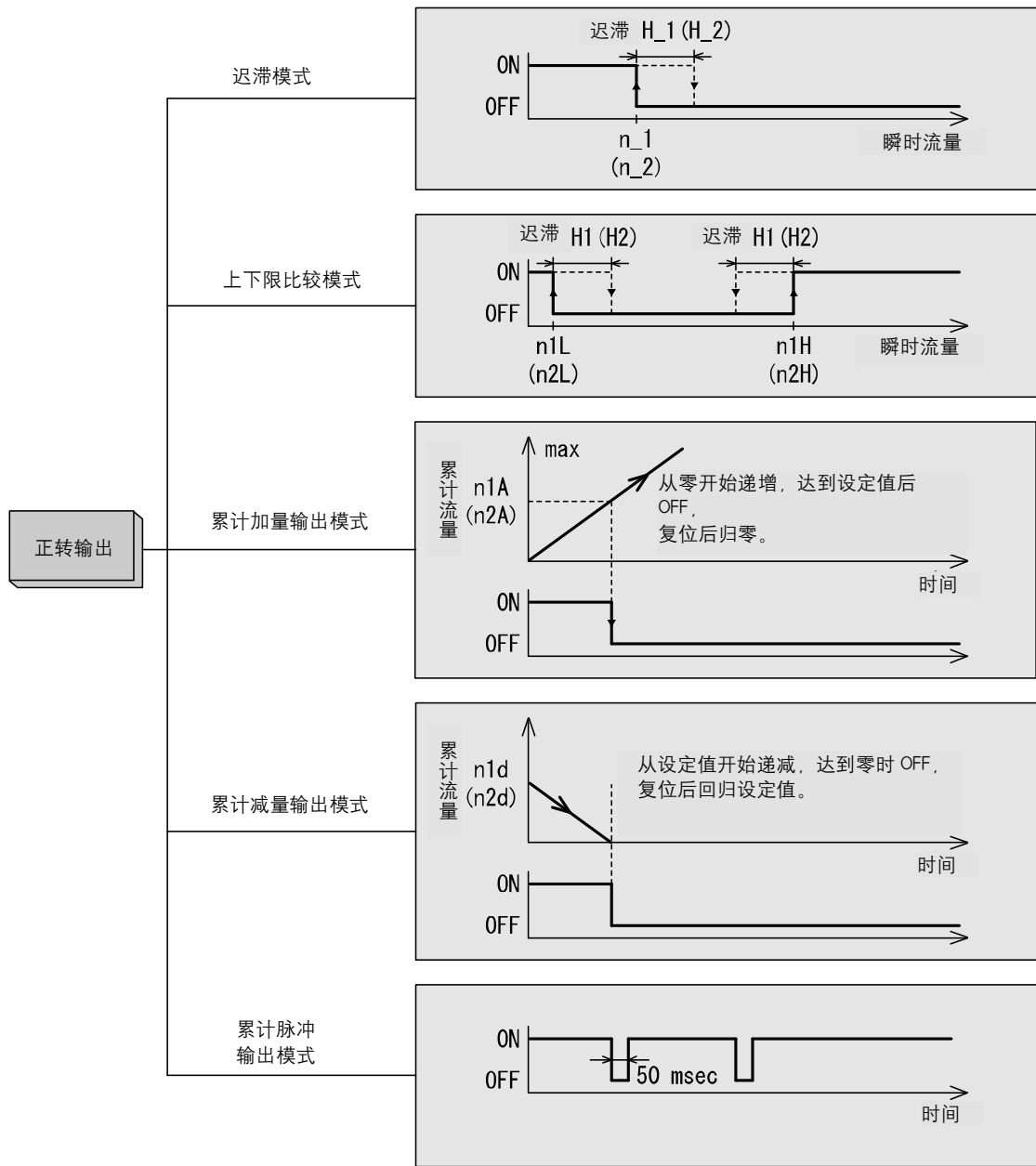
○输出模式一览



※：在流体有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。

※：选择累计脉冲输出时，显示部的输出显示为灭灯状态。



※：在流体有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。

※：选择累计脉冲输出时，显示部的输出显示为灭灯状态。

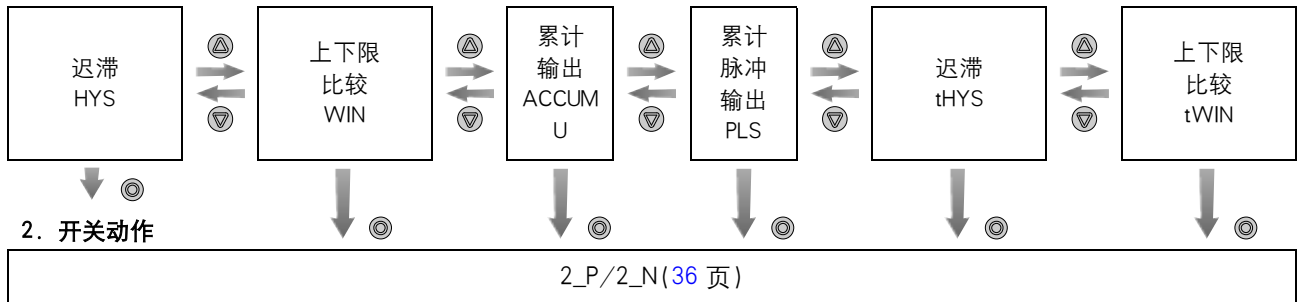
[F 2] OUT2 的设定

设定 OUT2 的输出方法。

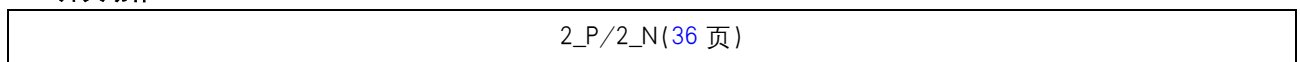
显示颜色在 OUT1 中设定，本功能中不能进行设定。

<功能流程图>

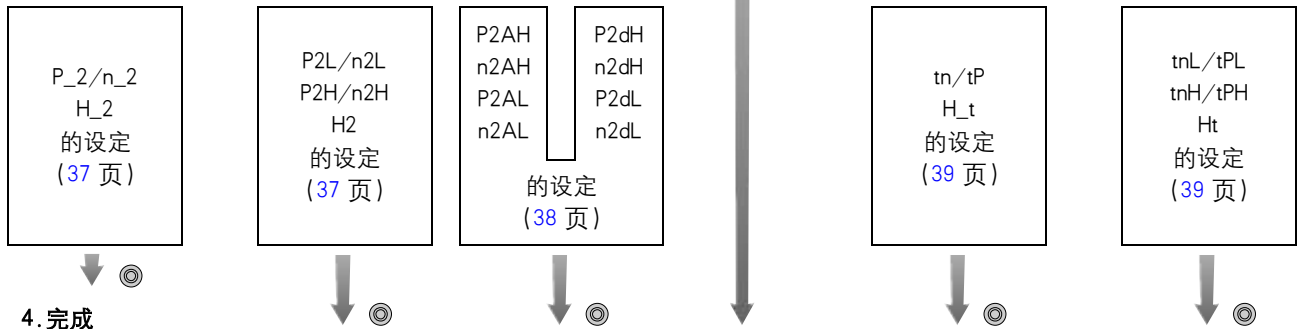
1. 输出模式的选择



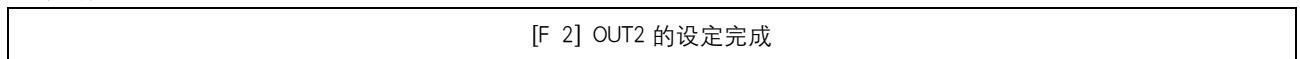
2. 开关动作



3. 设定值的输入



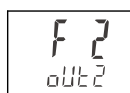
4. 完成



<操作方法>

1. 输出模式的选择

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F 2]。

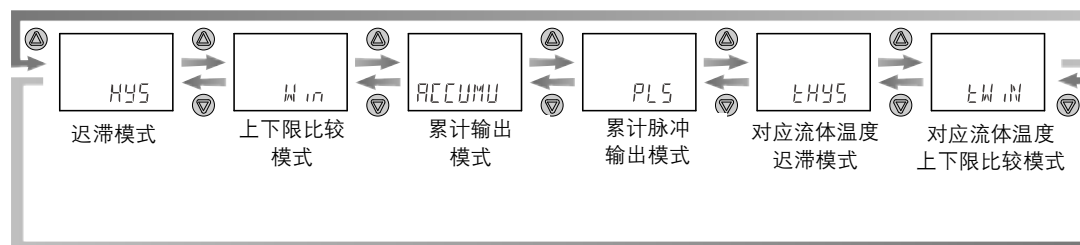


子画面会交替显示[oUt2]和现在被设定的输出模式。
※：没有 OUT2 的场合显示[- - -]。

↓ 按 Δ 按钮。



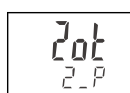
子画面



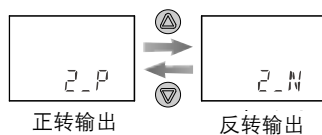
按 Δ 或 ∇ 按钮选择输出模式。

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 点) 的输入。

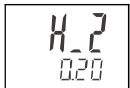
3. 设定值的输入

a. 选择迟滞模式的场合



子画面会显示设定值，用▲或者▼按钮变更数值。
(选择反转输出的场合、主画面显示[n_2])

按⊙按钮进行设定。↓切换到迟滞的设定。



子画面会显示迟滞值，用▲或者▼按钮变更数值。

按⊙按钮进行设定。↓返回功能选择模式。

4. 完成

[F 2] OUT2 的设定完成

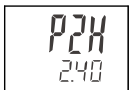
※：设定值和迟滞值之间会有相互的限制，请注意。

b. 选择上下限比较模式的场合



子画面会显示设定值，用▲或者▼按钮变更数值。
(选择反转输出的场合、主画面显示[n2L])

按⊙按钮进行设定。↓移到[P2H] or [n2H]的设定值的输入。



子画面会显示设定值，用▲或者▼按钮变更数值。
(选择反转输出的场合、主画面显示[n2H])

按⊙按钮进行设定。↓切换到迟滞的设定。



子画面会显示迟滞值，用▲或者▼按钮变更数值。

按⊙按钮进行设定。↓返回功能选择模式。

4. 完成

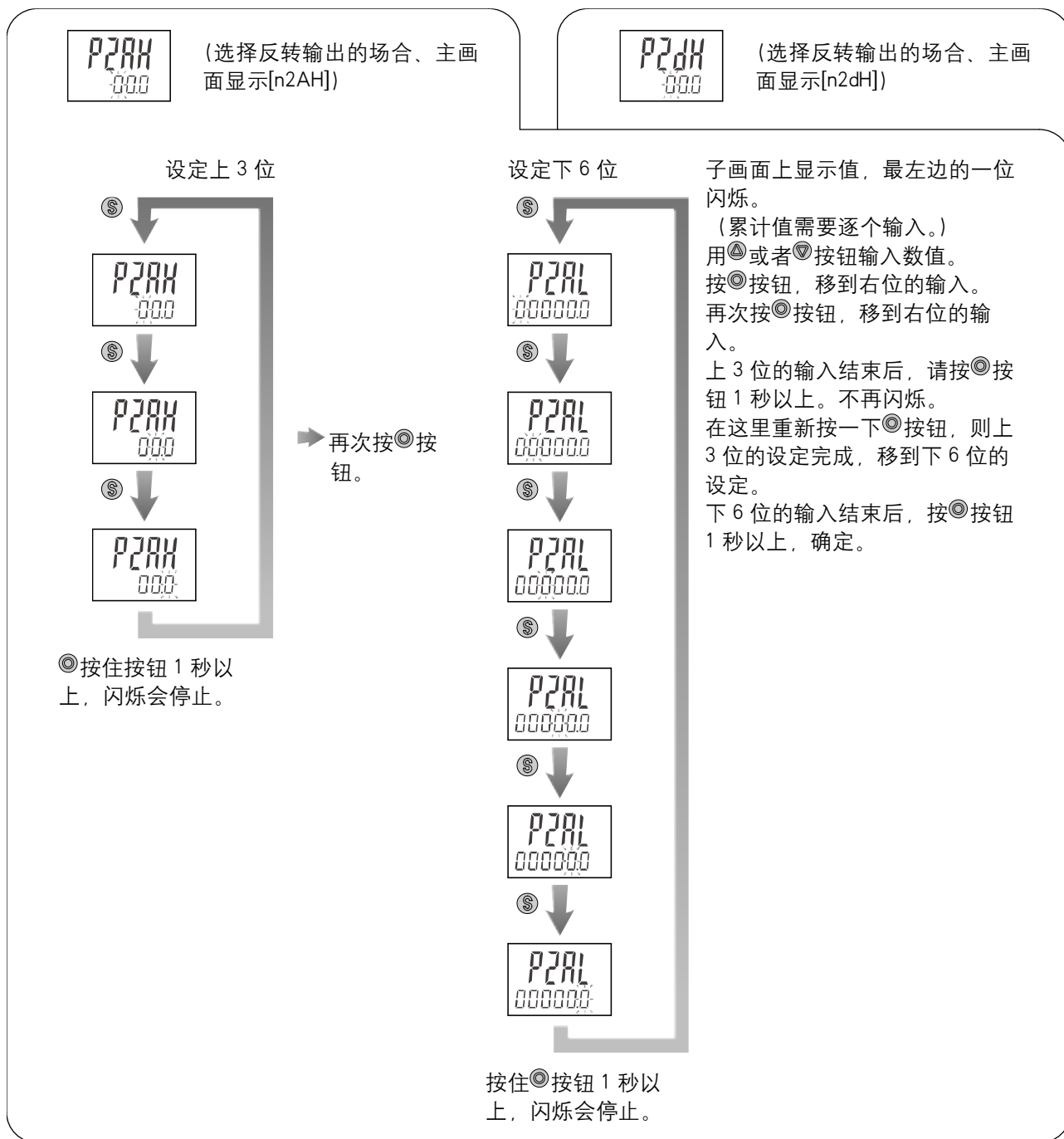
[F 2] OUT2 的设定完成

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。(参照 30 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

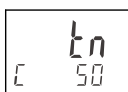


按[confirm]按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

4. 完成

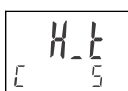
[F 2] OUT2 的设定完成

d. 选择与流体温度相对应的迟滞模式的场合



子画面会显示设定值，用 Δ 或者 ∇ 按钮变更数值。
(选择正转输出的场合、主画面显示[tP])

按 Δ 按钮进行设定。↓切换到迟滞的设定。



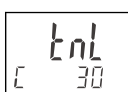
子画面会显示设定值，用 Δ 或者 ∇ 按钮变更数值。

按 Δ 按钮进行设定。↓返回功能选择模式。

4. 完成

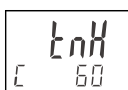
[F 2] OUT2 的设定完成

e. 选择与流体温度相对应的上下限比较模式的场合



子画面会显示设定值，用 Δ 或者 ∇ 按钮变更数值。
(选择正转输出的场合、主画面显示[tPL])

按 Δ 按钮进行设定。↓移到[tPH] or [tNH]的设定值的输入。



子画面会显示设定值，用 Δ 或者 ∇ 按钮变更数值。
(选择正转输出的场合、主画面显示[tPH])

按 Δ 按钮进行设定。↓切换到迟滞的设定。



子画面会显示设定值，用 Δ 或者 ∇ 按钮变更数值。

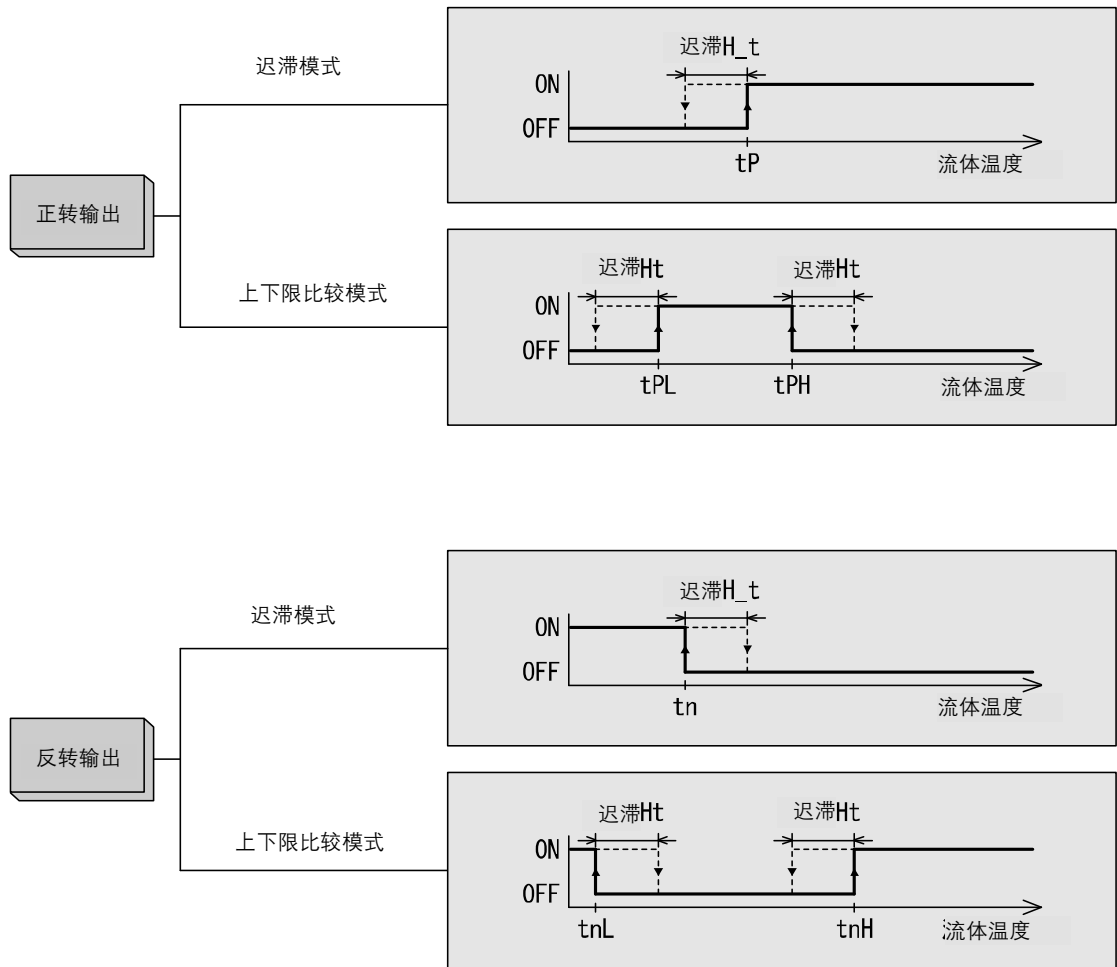
按 Δ 按钮进行设定。↓返回功能选择模式。

4. 完成

[F 2] OUT2 的设定完成

※：最左边的位用「C」表示摄氏(°C)。用「F」表示华氏(°F)。(华氏是订制品)

○与流体温度相对应的输出模式一览

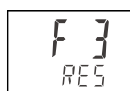


[F 3] 响应时间的设定

可以选择开关输出的响应时间。
根据响应时间的设定，可以防止输出的振盈。

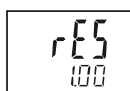
<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F 3]。

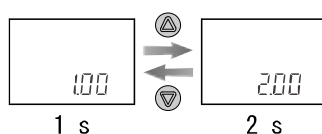


子画面会交替显示[RES]和现在的设定值。

↓ 按 \odot 按钮。



子画面



按 Δ 或 ∇ 按钮，选择响应时间。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

[F 3] 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。

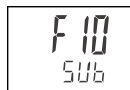
[F10] 子画面的显示内容选择

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：无显示。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F10]。

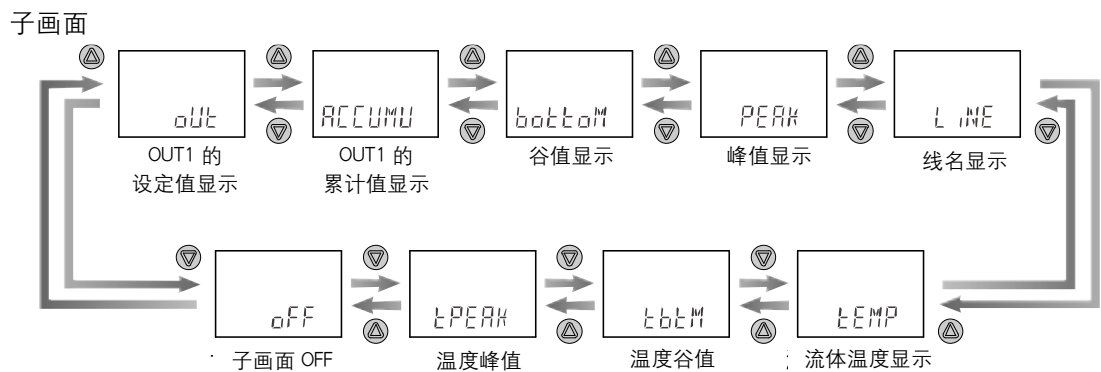


子画面会交替显示[Sub]和现在的设定值。

↓ 按 Δ 按钮。



子画面会显示现在的设定值。

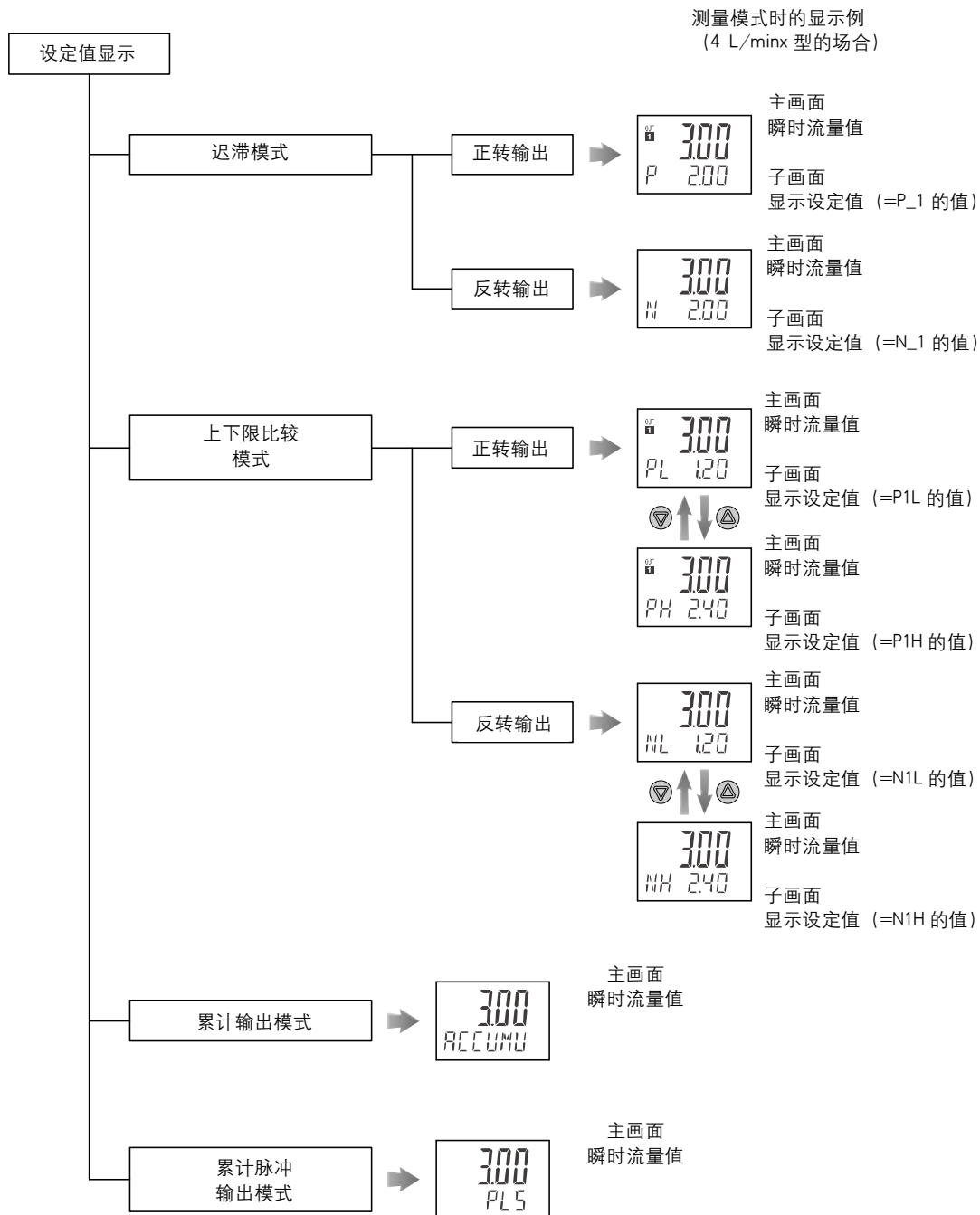


按 Δ 或者 ∇ 按钮选择显示内容。

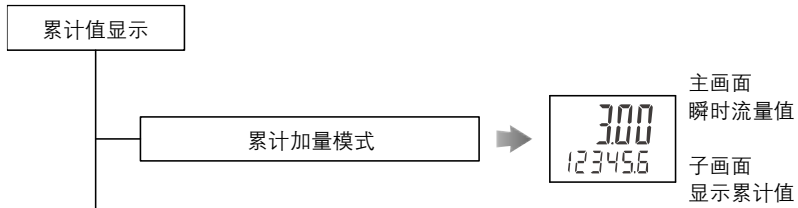
按 Δ 按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

[F10] 子画面的显示内容选择完成

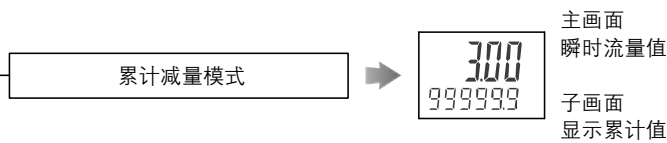
<子画面的显示内容例>



<子画面的显示内容例（续）>

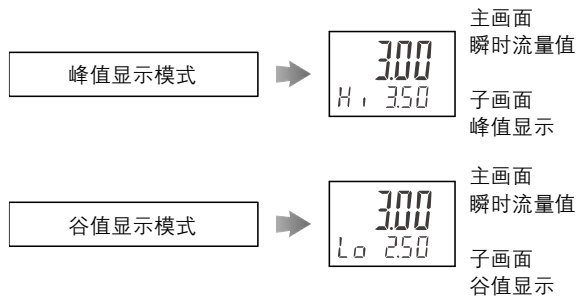


- 累计值会根据瞬时流量而增加。
- 如果超过 999999L，则会交替显示上 3 位 (1.5 s) 和下 6 位 (3 s)。如果达到 999999999L，则在[999999999]闪烁状态下停止。
- 接通电源后，累计将在测量模式下自动开始。
(选择累计记忆时从记忆值开始 (参考[F30]累计保持功能))
- 按 + 1 秒，累计值可以复位 (=0)。
- 带外部输入の場合，根据外部输入可以复位累计值 (=0)。
(参考[F20]外部输入の設定 (46 页))

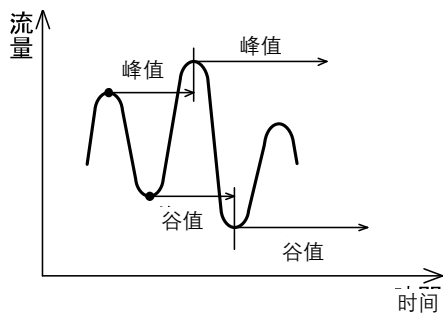


- 累计值会根据瞬时流量而减少。
- 累计值如果大于 999999L，则会交替显示上 3 位 (1.5 s) 和下 6 位 (3 s)。下降到 999999L 以下后，仅显示下 6 位。
- 如果减少到 0，则在显示 0 闪烁的状态下停止。
- 接通电源后，累计将在测量模式下自动开始。
(选择累计记忆时从记忆值开始 (参考[F30]累计保持功能))
- 按 + 1 秒，累计值可以复位 (=恢复到设定值)。
- 带外部输入の場合，根据外部输入可以复位累计值 (=恢复到设定值)。
(参考[F20]外部输入の設定 (46 页))

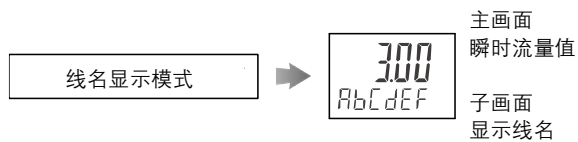
<子画面的显示内容例(续)>



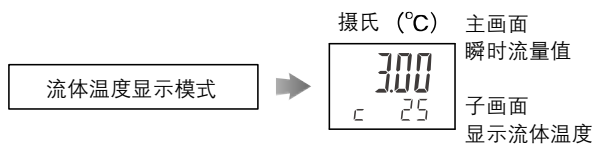
检测和更新从接通电源到现在为止的最高流量(=峰值)或者最低流量(=谷值)并显示。



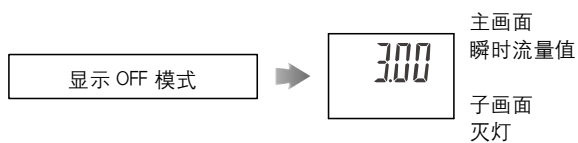
- $\text{Ⓐ} + \text{Ⓜ}$ 按 1 秒可以把峰值/谷值复位。
- 带外部输入の場合,可以通过外部输入进行峰值/谷值的复位。
([F20]外部输入の設定参考(46 页))



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(52 页)。



带流体温度传感器的場合,可以显示流体温度。
最左边位的 c 表示摄氏(°C)。



可以进行子画面的灭灯。

[F20] 外部输入的设置

带外部输入的场所可以使用。可以远距离操作累计值、峰值和谷值的复位。

- **累计外部复位**：增加输入信号将累计值复位的功能。
累计加量模式的场合，复位=0，从0进行累计值的增加。
累计减量模式的场合，复位=设定值，从设定值进行累计值的减少。

※：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，使用时请考量上述情况。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**：增加输入信号将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 GND 30 msec. 以上。

- 收到输入信号，在子画面显示[ooo]1 秒钟。
- 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 ∇ 按钮，使其主画面显示[F20]。



子画面会交替显示[INP]和现在的设定值。
※：无外部输入功能的场合，交替显示[INP]和[- - -]。

↓ 按 Δ 按钮。



子画面



※：无外部输入功能的场合显示[- - -]。

按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择外部输入的设置。

按 Δ 按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

[F20] 外部输入的设置完成

[F22] 模拟输出的设定

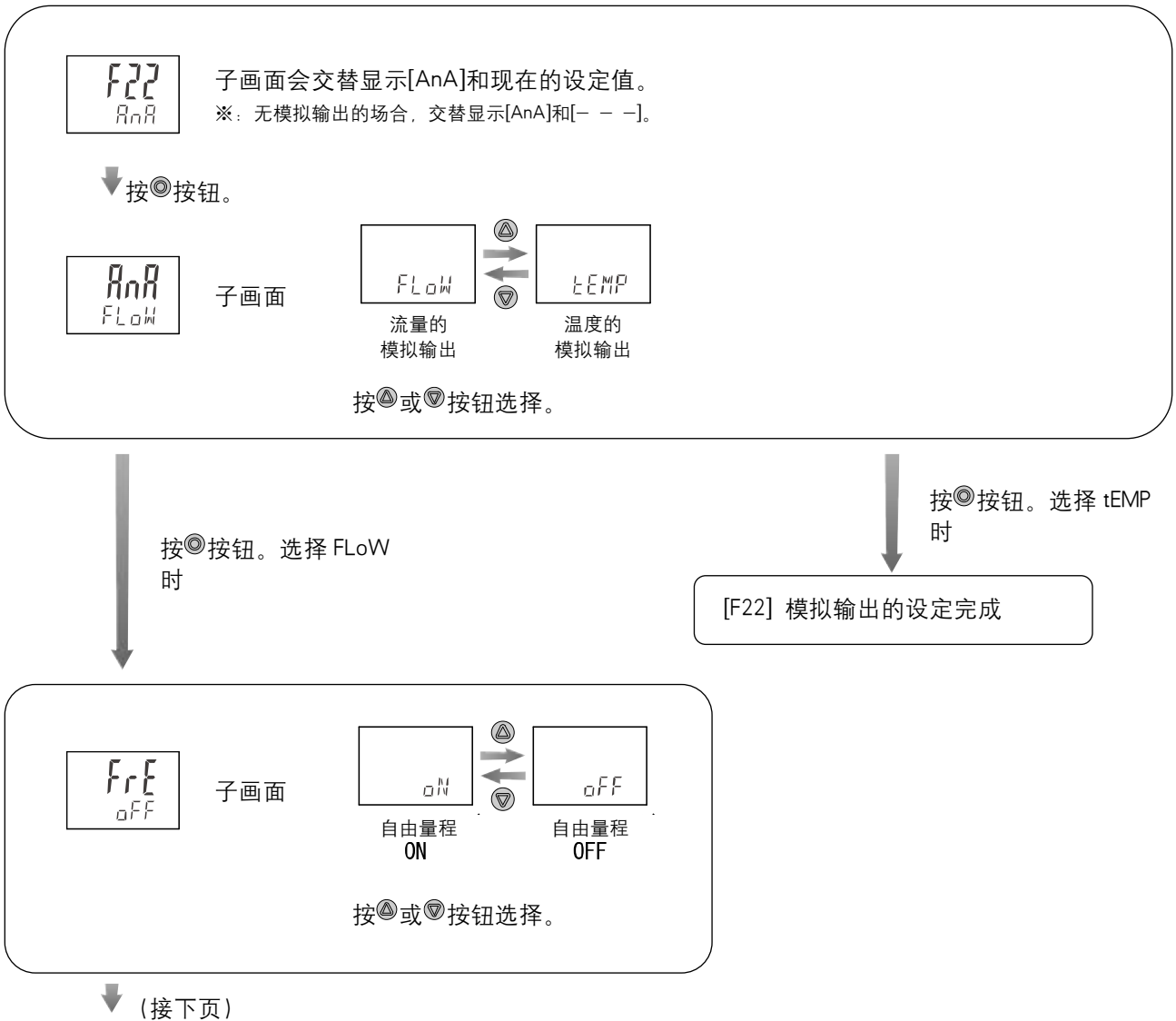
带模拟输出的场合可以使用。

带温度传感器的场合，可以选择与温度传感器相对应的模拟输出。

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）对应的流量值。（选择与温度传感器相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 ∇ 按钮，使其主画面显示[F22]。





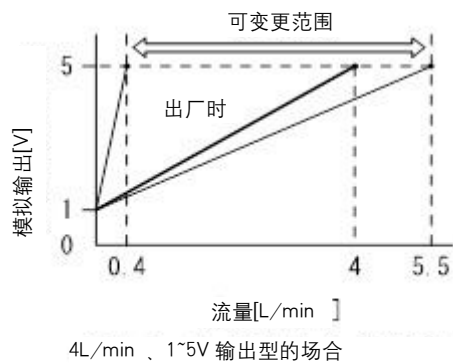
按  按钮

OFF の場合 ON の場合

F_H
16.0

子画面

或者用  或  按钮，显示输出 5 V 或者 20 mA 对应的流量值。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。



按  按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

[F22] 模拟输出的设定完成

※：分离型传感器部的模拟输出约 5.6V 饱和，请在额定流量范围的最大值 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。

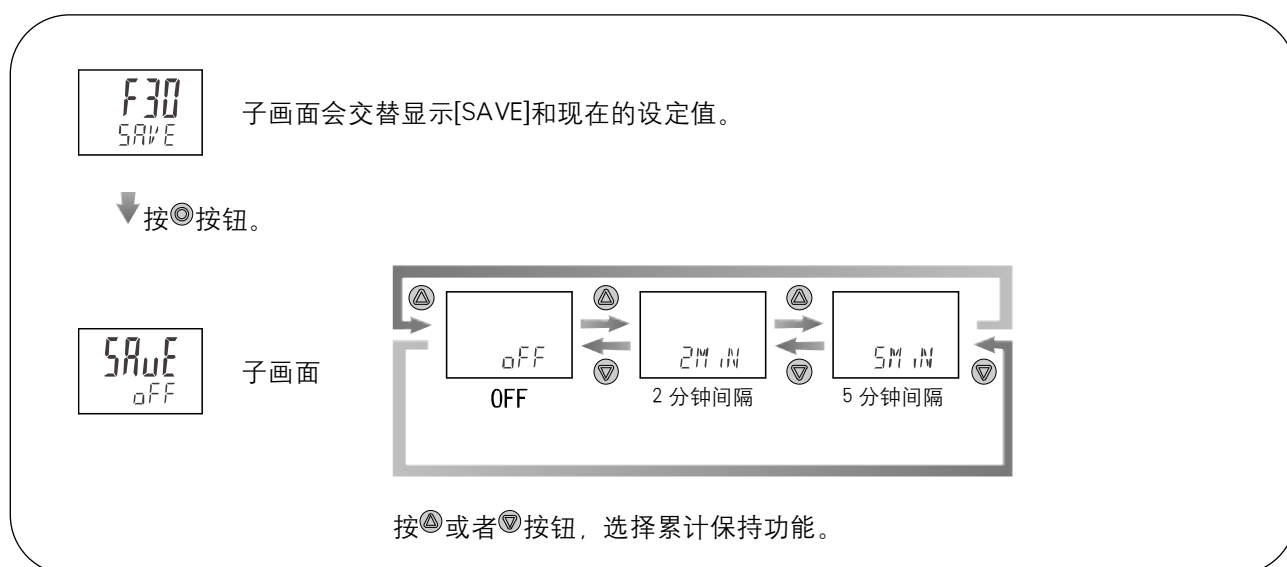
24 小时通电的状态下，寿命如下所示。

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>

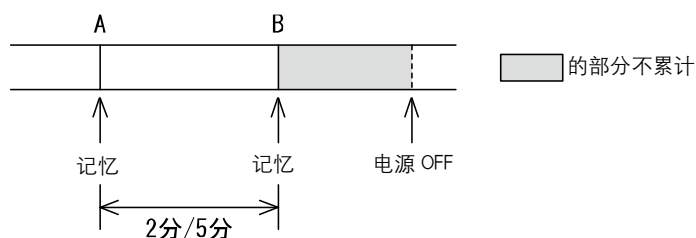
在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F30]。



按 Δ 按钮进行设定。按 ∇ 按钮返回功能选择模式。

[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

显示灯灭可以省电。(约削减 12%)

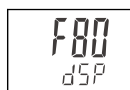
30 秒之内没有按键操作就移动到省电模式的功能。

省电模式作动时主画面的少数点变为闪烁状态。

出厂时设定为通常模式 (显示 ON)。

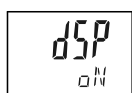
<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F80]。

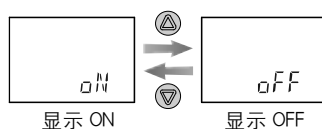


子画面会交替显示[dSP]和现在的设定值。

↓ 按 \odot 按钮。



子画面



通过关闭显示，变为省电模式。

按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择省电模式的设定。

按 \odot 按钮进行设定。↓ 返回功能选择模式。

[F80] 省电模式的设定完成

省电模式时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

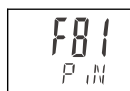
按键锁定时，可以选择密码输入的有无。

按键锁定功能的设定，请参考 61 页。

初期设定为没有密码的状态。

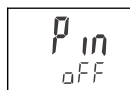
<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F81]。

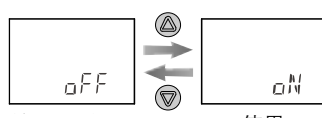


子画面会交替显示[PiN]和现在的设定值。

↓ 按 Δ 按钮。



子画面



按 Δ 或者 ∇ 按钮，选择密码输入的设置。

按 Δ 按钮进行设定。 ↓ 返回功能选择模式。

[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(42 页)参考)

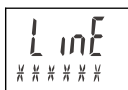
<操作方法>

在功能选择模式下, 按 \odot 或 \ominus 按钮, 使其主画面显示[F82]。



子画面会交替显示[LINE]和线名。

↓ 按 \odot 按钮。



子画面

最左边的位闪烁时, 操作 \odot 或者 \ominus 按钮,

按照 空格→A→b→C···X→y→Z→0→1···8→9→_→—→-→
/→※→空格 的顺序切换字符, 选择想显示的字符。

按 \odot 按钮 (1 秒以内)。

输入旁边的字位。(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。↓ 返回功能选择模式。

[F82] 线名输入的设置完成。

<显示各位的左下的点". "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。

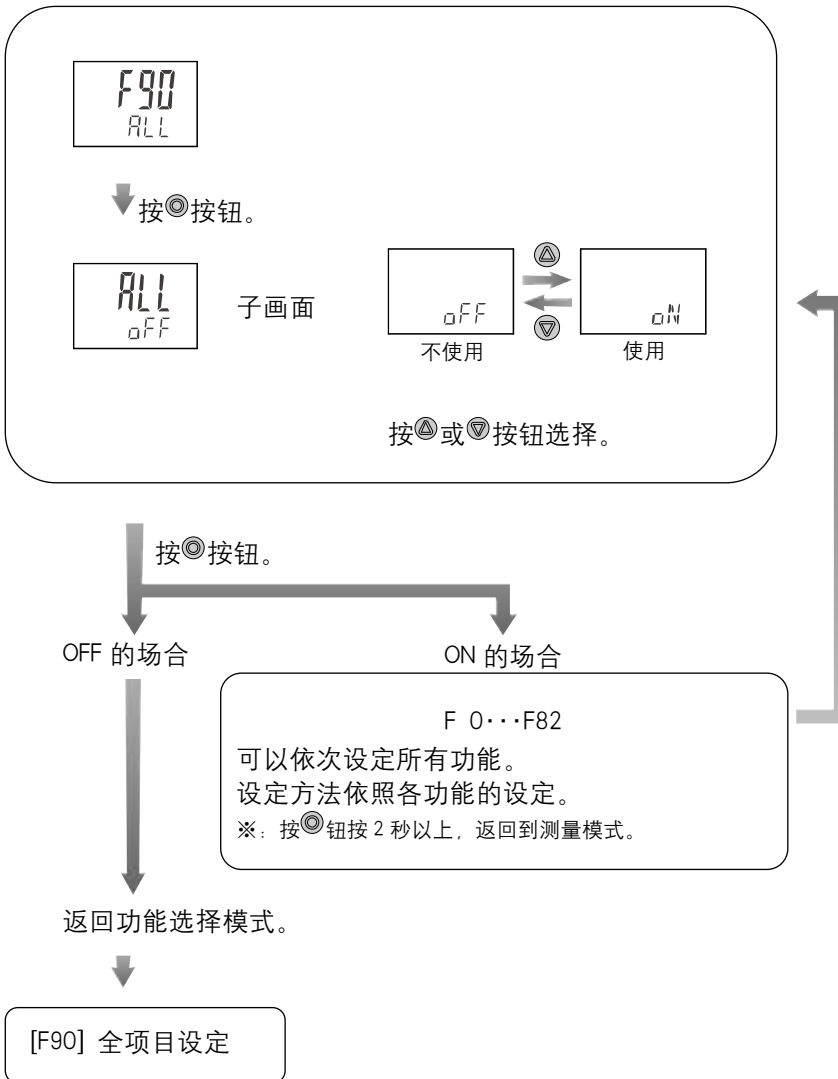
解除时请进行同样的操作。

■ [F90] 全功能的设定

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 ∇ 按钮，使其主画面显示[F90]。



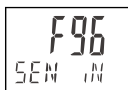
变更自由量程设定时，请重新接通电源。

■[F96]输入值确认

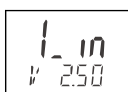
可确认 INPUT1、2 中输入的电压值（传感器输出值）。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 \odot 或 \ominus 按钮，使其主画面显示[F96]。

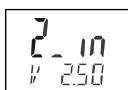


↓按 \odot 按钮。



子画面显示现在输入的电压值。

↓按 \odot 按钮。



子画面显示现在输入的电压值。

按 \odot 按钮。↓返回功能选择模式。

[F96] 输入值确认完成

※：INPUT1 及 INPUT2 的输入值为 0V 时，由于电子电路的误差调整，输入值显示可能不为 0，但并非故障。输入输入值的情况下正常显示。

[F97] 复制功能的选择

可以复制设定值。流量设定值、功能设定值可以复制。输出规格（开关输出或模拟输出）、单位规格相同时可以复制。最多可以10台设备同时复制。

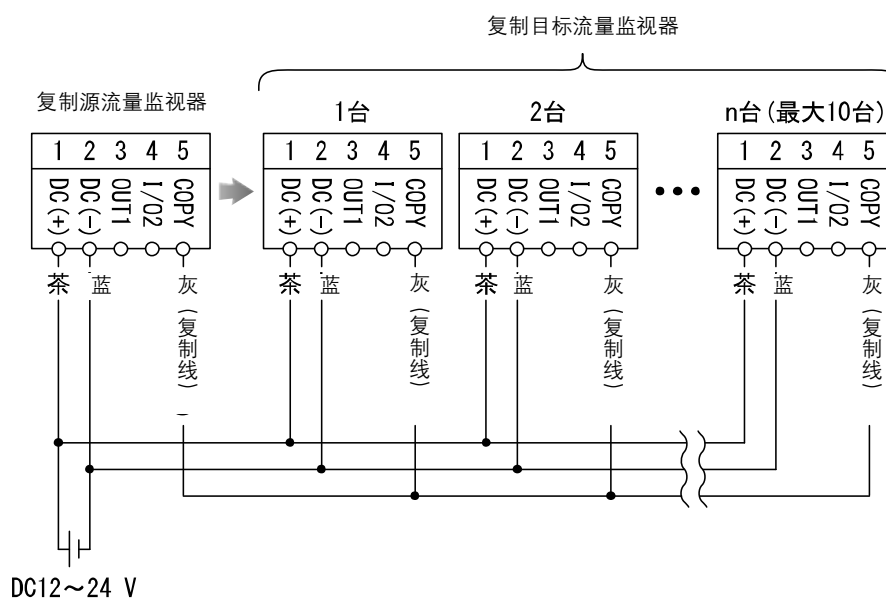
<连接>

请把电源调至OFF之后再进行连接。

请用复制用带连接器导线（ZS-40-Y）连接复制源的流量监视器和复制目标的流量监视器，将电源调至ON。

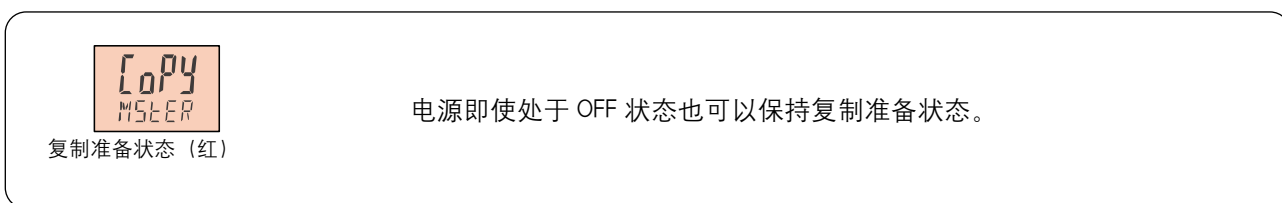
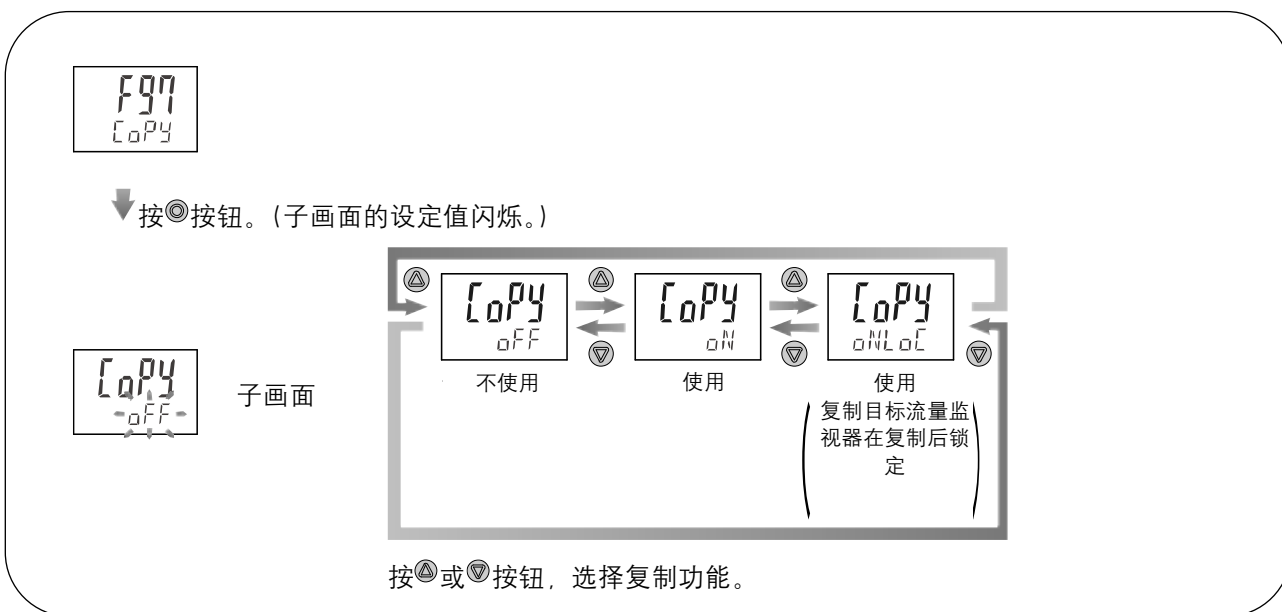
复制源流量监视器，是指被复制的流量监视器。

复制目标流量监视器，是指进行复制的流量监视器。





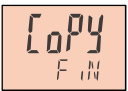


<操作方法>

设定复制源流量监视器，请在功能选择模式下按 Δ 或者 ∇ 按钮，在主画面中显示[F97]。



按 Δ 按钮开始复制。↓(继续)



	复制源流量监视器	复制目标流量监视器
收发信中	 闪烁* (红)	 闪烁* (绿)
复制完成	 亮灯 (红)	交替显示  ↔  (绿)

※：根据不同场合，可能不会闪烁。

按 \odot 按钮。

可以连续复制。
即使电源 OFF 也可以保持复制准备状态。



复制准备状态 (红)

结束复制功能时，同时按 \triangle 和 ∇ 按钮 1 秒以上。

※：同时按 \triangle 和 ∇ 按钮 1 秒以上。

按 \odot 按钮。

[F97] 复制功能设定完成

返回测量模式。

※：复制目标侧流量开关未完成复制时，复制功能将会收发信息报错。 \triangle 同时按 ∇ 按钮 1 秒以上，返回测量模式。确认配线和规格之后，再次进行复制功能的操作。

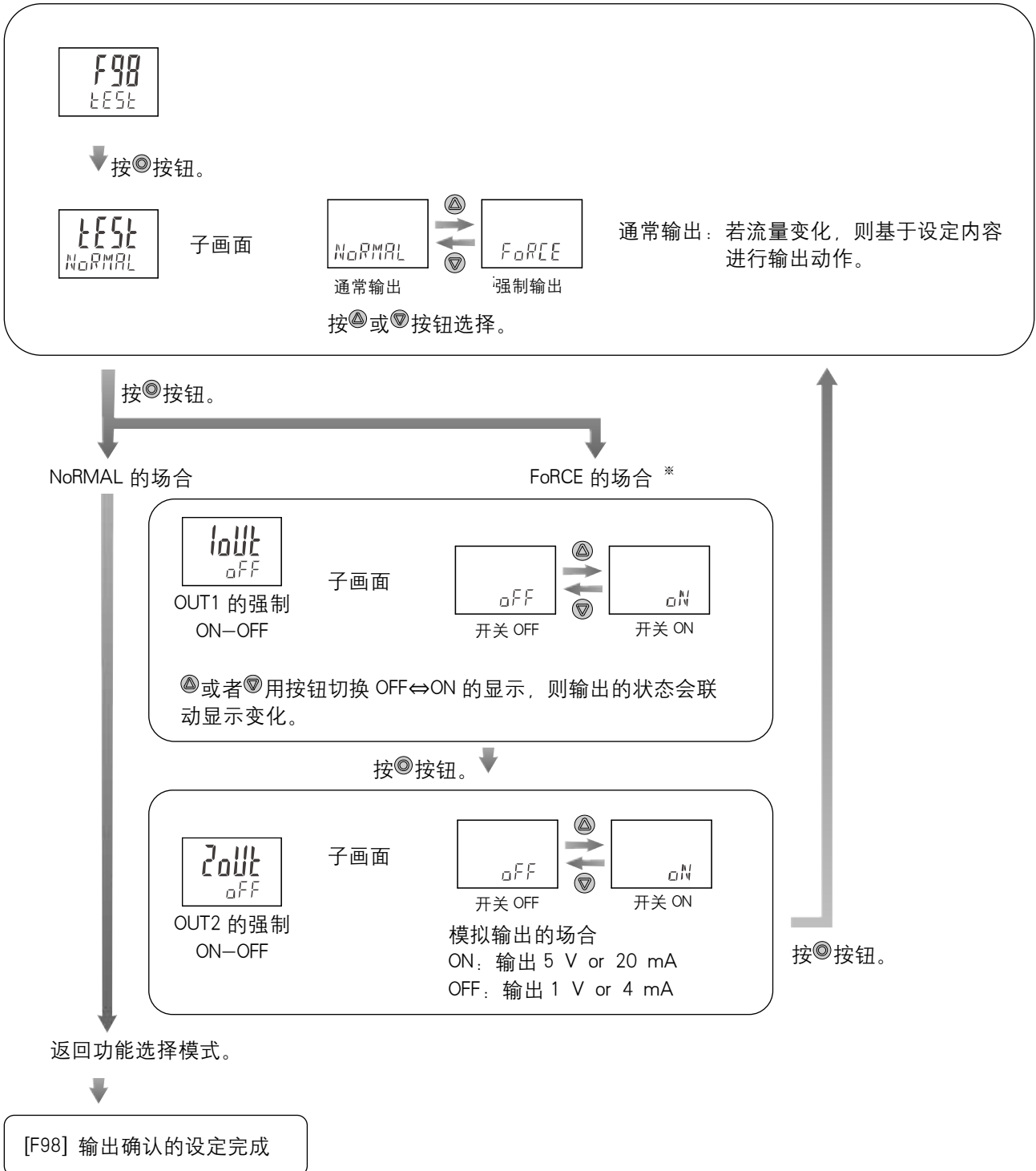
[F98] 输出确认

通过强制输出可以确认配线。

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

<操作方法>

在功能选择模式下，按 或 按钮，使其主画面显示[F98]。



※: 按 按钮 2 秒以上, 返回到测量模式。

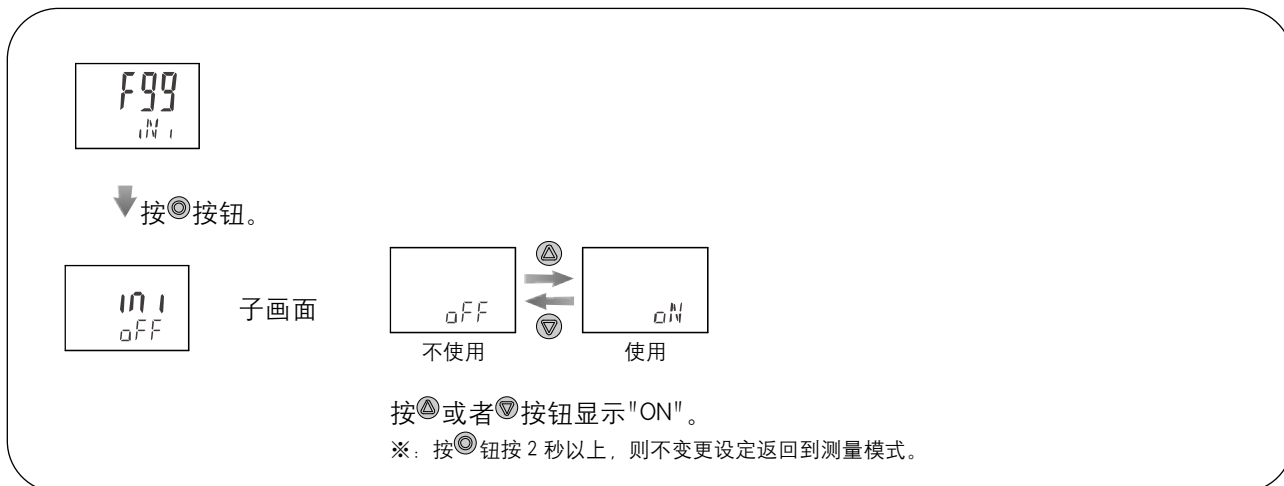
※: 在输出确认动作中, 即使增减流量也不会进行通常的输出动作, 请注意。

■ [F99] 恢复出厂设置

可以恢复到出厂设置的设定。

<操作方法>

在功能选择模式下，按 Δ 或 ∇ 按钮，使其主画面显示[F99]。



同时按 Δ + ∇ 按钮 5 秒以上，返回出厂设置的设定。 ↓ 自动恢复到功能选择模式。



[F99] 恢复出厂设置完成

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。

● 按键锁定功能

可防止错误变更设定值等误操作。

按键锁定设定中可以进行设定值的简易显示和子画面的切换。

< 设定按键锁定时的动作 >

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，则子画面上会滚动显示设定值。

滚动显示后约显示 1 秒[LoC]后返回测量模式。

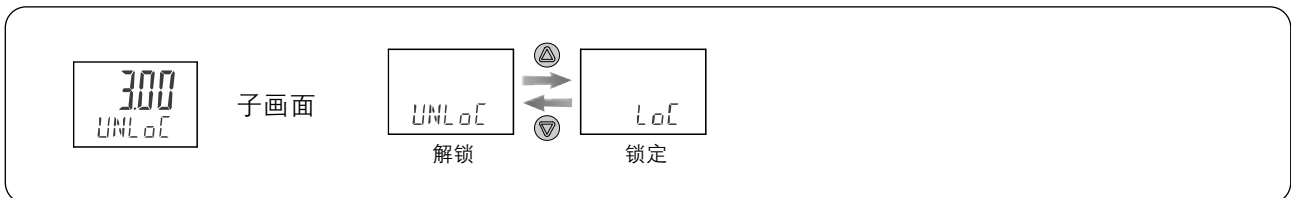
\triangle 或者用 ∇ 按钮可以切换子画面。

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。

子画面会显示现在的设定[LoC]或者[UnLoC]。



② 按 \triangle 或 ∇ ，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，不能进行按键锁定·解锁。请在测量模式中进行操作。

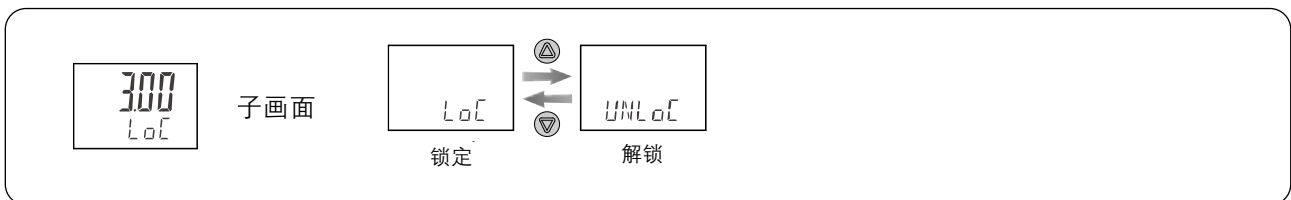
< 操作方法 – 有密码的场合 >

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 ∇ 按钮，选择解除锁定[UnLoC]。

③ 按 \odot 按钮，会被要求输入密码。

④ 密码输入 (3 位设定)

百位会闪烁。

按 \odot 或 \ominus 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，百位的值会闪烁。)

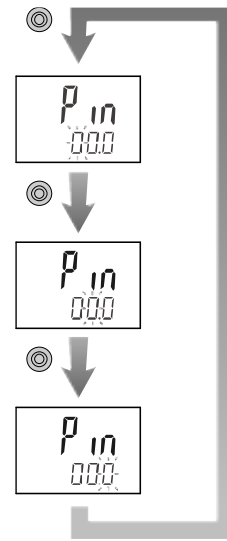
输入完成后，请持续按 \odot 按钮 1 秒以上。

(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。)

若密码输入错误，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。

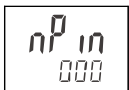
● 密码的变更

工厂出货时密码设定为[000]，可以变更为任意的值。

<操作方法>

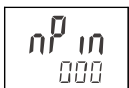
① 进行锁定的设定，设定后进行至解锁④。(参考按键锁定功能(61 页))

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



子画面会显示[000]，要求变更密码。
输入方法请参考 62 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。

密码的变更完成

变更完成后变为[UnLoC]的状态，若需要[LoC]时，请再次进行按键锁定的设定。

维护

停电或强制断电时的恢复方法

设定会保持停电前的状态。

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

发生流量监视器的动作不良时，请通过下表确认故障状态。

不能确定符合故障状态的原因，但在更换流量开关后能够正常作动时，可以考虑为流量监视器的故障。发生流量监视器的故障，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	确认是否连接茶色线 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	请保持流路为注满水状态。
		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。
	显示错误。	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	请保持流路为注满水状态。
		连接产品的流量量程选择错误	确认流量量程的选择状态	请选择正确流量量程。
	流体不流动。	流量调节阀关闭	确认流量调节阀	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	确认茶色线 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	请保持流路为注满水状态。
		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。	按键无反应。	处于按键锁定状态	确认按键后是否会显示「LoC」	请解除按键锁定。(参考 61 页)
外部输入不动作。	不接收输入(没有反应)。	配线不良	确认茶色线 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	确认白线是否连接 GND 30 ms 以上。	外部输入の場合, 请连接 GND 30ms 以上。
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。
	显示错误	通水不足	确认流路内是否注满水	请保持流路为注满水状态。
		异物	确认传感器上是否有异物附着	请去除异物。

报错显示功能

报错名称	显示	内容	处理方法
OUT1 过电流报错	Er 1	开关输出 (OUT1) 流过的负载电流超过 80 mA。	请将电源 OFF, 排除产生过电流的原因后再重新接入电源。
OUT2 过电流报错	Er 2	开关输出 (OUT2) 流过的负载电流超过 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。
传感器未连接报错	LLL	分离型传感器部未连接监视器部。或传感器输出不足 0.6 V。	请连接传感器。 或请确认传感器输出电压。
累计流量超量程	 (交替显示)	超过累计流量范围。 (受流量范围影响, 小数点闪烁。)	请重置累计流量值。(按▲键和▼键 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错		温度传感器输出线未连接的状态。	请连接温度传感器输出线。
温度传感器异常		分离型传感器不带温度传感器。 即使已操作上述低于温度下限、未连接温度传感器报错的处理, 仍显示报错时, 有可能是分离型传感器部的温度传感器损坏。	请确认分离型传感器是否带温度。 如无法恢复, 需由本公司进行调查。
系统报错	Er 0 Er 4 Er 6 Er 8	内部数据报错时显示。	将电源 OFF 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

本体规格

型号	PF3W30□				
适应传感器	PF3W504	PF3W520	PF3W540	PF3W511	PF3W521
额定流量范围	0.5~4 L/min	2~16 L/min	5~40 L/min	10~100 L/min	50~250 L/min
显示流量范围	0.35~4.50 L/min (不足 0.35 L/min 显示 0.00)	1.7~18.0 L/min (不足 1.7 L/min 显示 0.0)	3.5~45.0 L/min (不足 3.5 L/min 显示 0.0)	7~112 L/min (不足 7 L/min 显示 0)	20~280 L/min (不足 20 L/min 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
设定最小单位	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	$\pm 0.5\%F.S.$ (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	从迟滞模式、上下限比较模式、累计输出模式、累计脉冲输出模式选择			
	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			

型号	PF3W30□	
迟滞	可变	
外部输入	无电压输入：0.4 V 以下(有触点或无触点)、输入 30 ms 以上	
输入输出	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	防护等级	IP40 (由于可选项部件中的面板安装连接件与使用防水密封圈, 仅前面部为 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 整个外部端子与壳体之间
	绝缘电阻	50MΩ 以上 (使用 DC500V 兆欧表) 全部外部端子与壳体之间
认证、规格等	CE 认证 (EMC 指令·RoHS 指令)、UL (CSA)	
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 分×100 万次=500 万分=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：设定为对应阶跃输入の設定值 90% 值的响应时间。(带温度传感器时为 7s。)

※3：设定为对应阶跃输入の設定值 90% 值的响应时间。与开关输出联动。(温度传感器的模拟输出时为 7s。)

电源·输出连接导线(ZS-40-W)规格

项目	规格	
导体	公称截面积	AWG26
	外径	约 0.51 mm
绝缘体	外径	约 1.00 mm
	颜色	茶、蓝、黑、白、灰
外皮	加工外径	φ 3.5 mm

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
设定最小单位	1 °C
显示单位	°C
模拟输出精度	±3%F.S.
响应时间	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。产品的使用流体温度范围为0~90 °C。

※2: 温度传感器单体的响应时间。

订制品 (流量单位: gal) 的流量规格

型号		PF3W504	PF3W520	PF3W540	PF3W511	PF3W521
额定流量范围		0.13~1.06 gal/min	0.53~4.23 gal/min	1.3~10.6 gal/min	2.6~26.4 gal/min	13~66 gal/min
瞬时流量	显示流量范围	0.09~1.18 gal/min (不足0.09 L/min时显示0.00 L/min)	0.45~4.75 gal/min (不足0.45 L/min时显示0.00 L/min)	0.9~11.8 gal/min (不足0.9 L/min时显示0.0 L/min)	1.8~29.5 gal/min (不足1.8 L/min时显示0.0 L/min)	5~73 gal/min (不足5 L/min时显示0 L/min)
	设定流量范围	0.09~1.18 gal/min	0.45~4.75 gal/min	0.9~11.8 gal/min	1.8~29.5 gal/min	5~73 gal/min
	设定/显示最小单位	0.01 gal/min		0.1 gal/min		1 gal/min
累计流量	设定/显示流量范围	99999999.9 gal	999999999 gal			
	设定/显示最小单位	0.1 gal	1 gal			
累计脉冲的换算值		0.01 gal/pulse	0.05 gal/pulse	0.1 gal/pulse	0.5 gal/pulse	1 gal/pulse

订制品 (流量单位: °F) 的温度规格

额定温度范围 [*]	32~212 °F
设定/显示温度范围	14~230 °F
设定/显示最小单位	1 °F

※: 温度传感器单体的额定温度范围。产品的环境温度范围为0~90 °C。

特性表

模拟输出（流量）

(PF3W504/520/540)

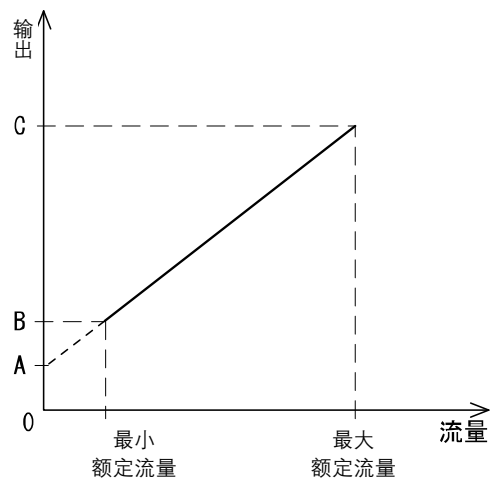
	A	B	C
电压输出	1 V	1.5 V	5 V
电流输出	4 mA	6 mA	20 mA

(PF3W511)

	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

(PF3W521)

	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

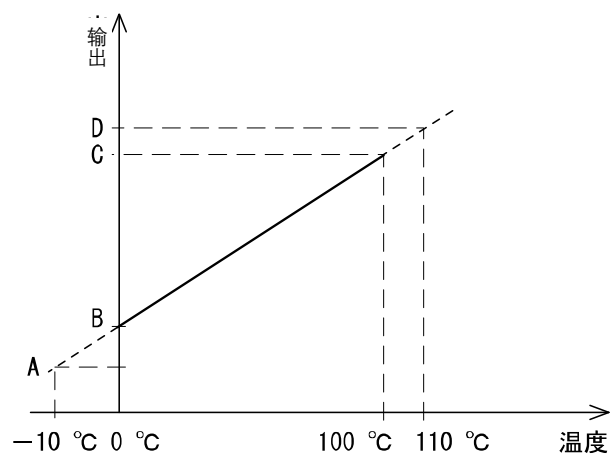


连接传感器	额定流量[L/min]	
	最小	最大
PF3W504	0.5	4
PF3W520	2	16
PF3W540	5	40
PF3W511	10	100
PF3W521	30	250

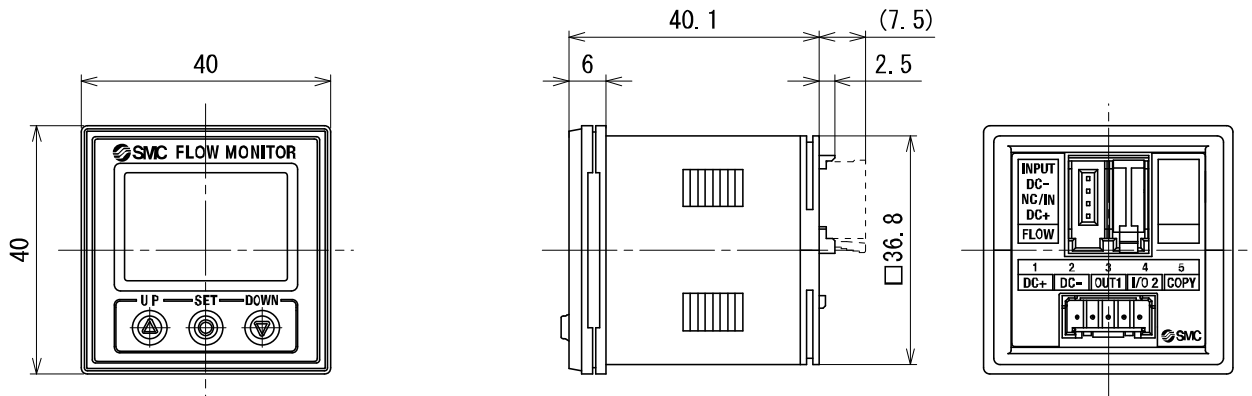
模拟输出（流体温度）

	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

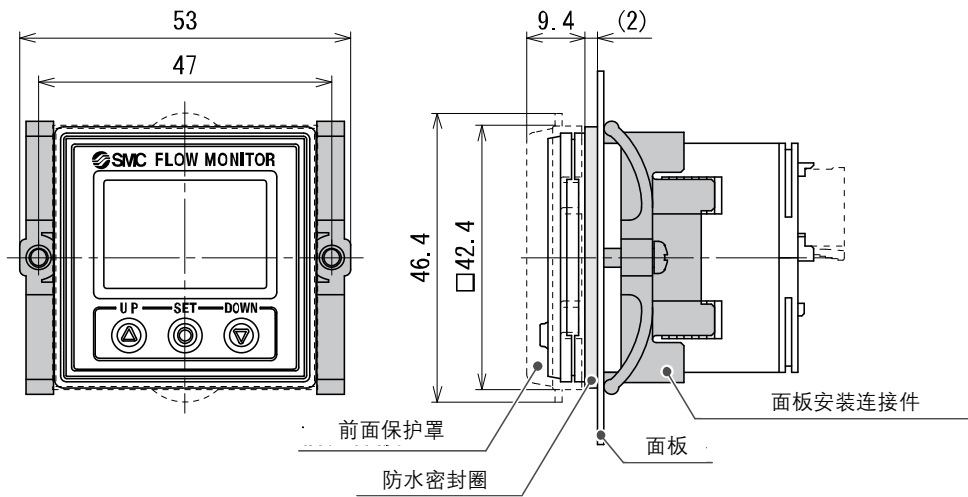
请务必与带温度传感器的分离型传感器部组合。



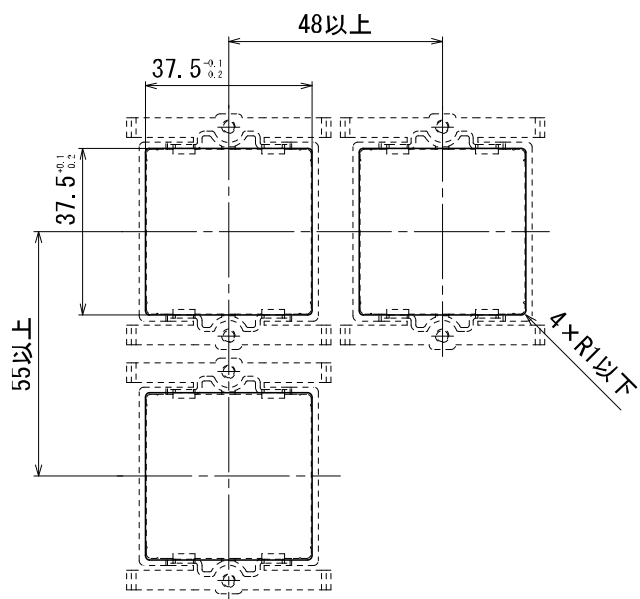
外形尺寸图



前面保护罩+面板安装

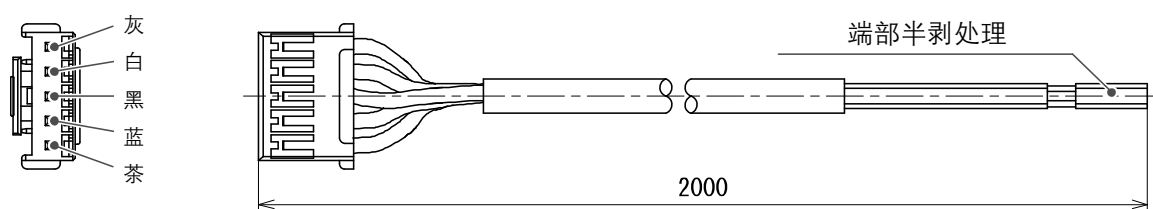


面板安装用切口尺寸



※：面板厚度 0.5~8mm (有防水密封圈：0.5~6mm)

电源·输出连接导线(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
D 版：记载内容变更
E 版：记载内容变更
F 版：记载内容变更
G 版：记载内容变更[2018 年 7 月]
H 版：记载内容变更[2022 年 3 月]

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

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

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.

© 2012-2022 SMC Corporation All Rights Reserved

