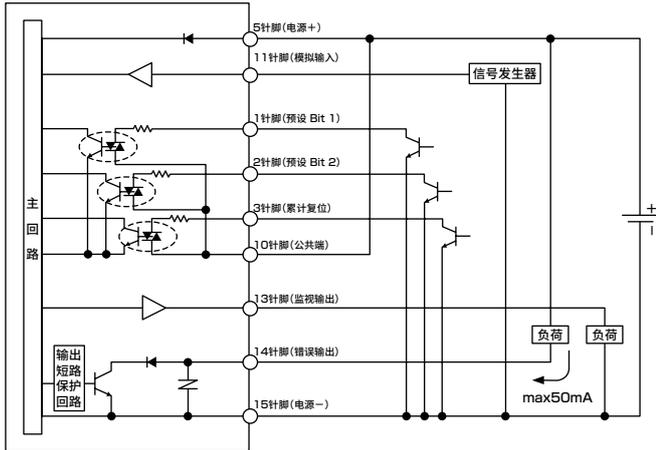


配线方法

内部回路和负荷连接示例 模拟输入型

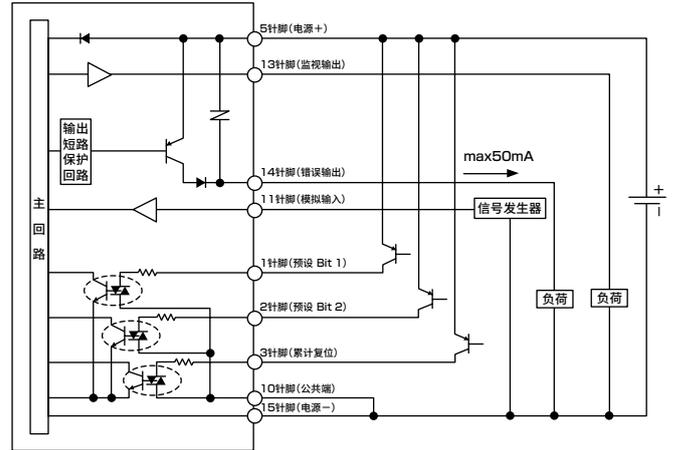
⚠ 注意 请注意误配线。

FCM-□-□0/1/2 AN□
(模拟输入、模拟输出+错误输出型 NPN输出)



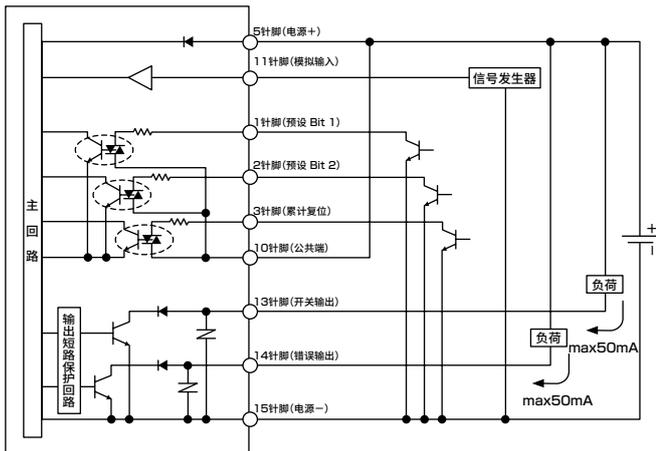
※ 1~3针脚的各消耗电流约为6mA。

FCM-□-□0/1/2 AP□
(模拟输入、模拟输出+错误输出型 PNP输出)



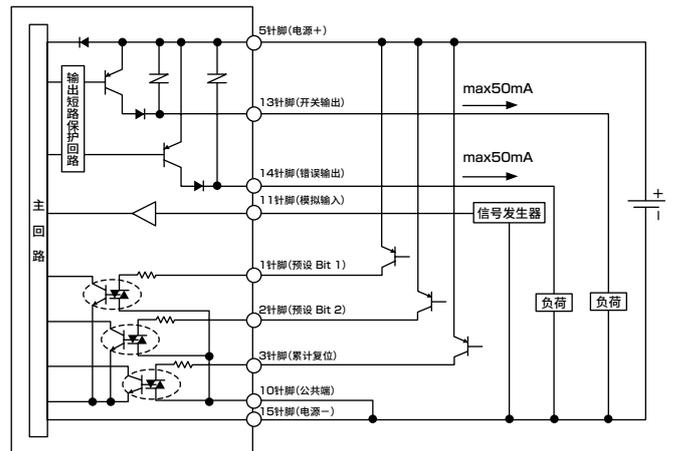
※ 1~3针脚的各消耗电流约为6mA。

FCM-□-□0/1/2 SN□
(模拟输入、开关输出+错误输出型 NPN输出)



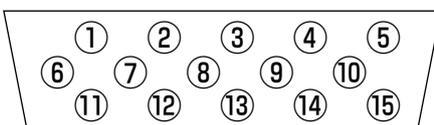
※ 1~3针脚的各消耗电流约为6mA。

FCM-□-□0/1/2 SP□
(模拟输入、开关输出+错误输出型 PNP输出)



※ 1~3针脚的各消耗电流约为6mA。

■ 接插件针脚配置(产品本体侧)
[模拟输入型]



模拟输入型的

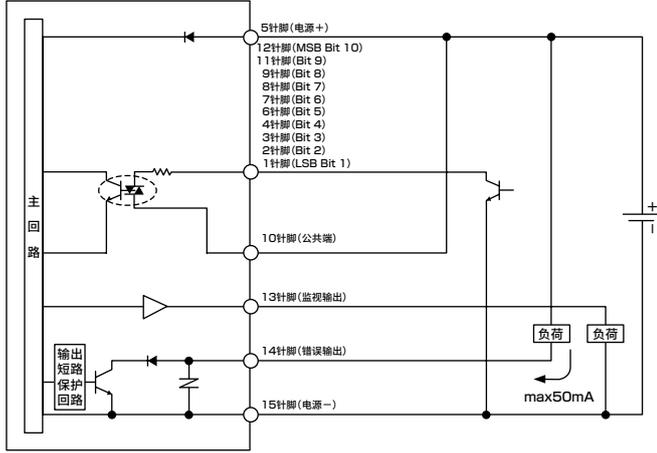
④、⑥、⑦、⑧、⑨、⑫没有针脚。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

内部回路和负荷连接示例 并行输入型

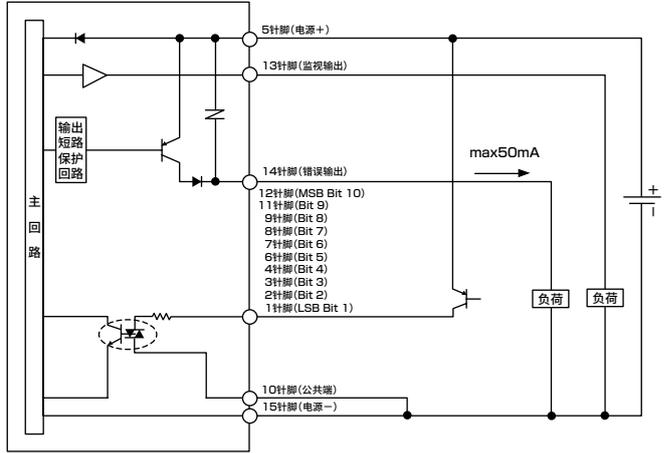
注意 请注意误配线。

FCM-□-□ PAN□
(并行输入、模拟输出+错误输出型 NPN输出)



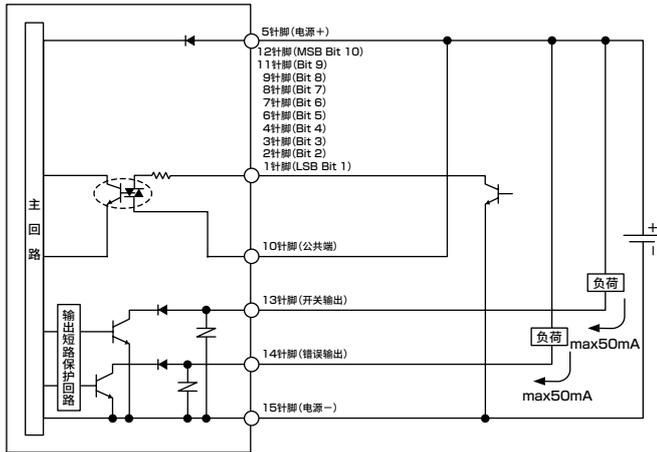
※1~4、6~9、11、12针脚的各消耗电流约为6mA。

FCM-□-□ PAP□
(并行输入、模拟输出+错误输出型 PNP输出)



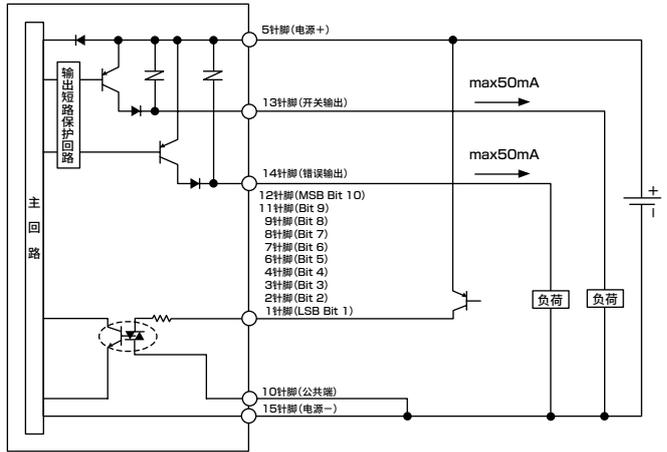
※1~4、6~9、11、12针脚的各消耗电流约为6mA。

FCM-□-□ PSN□
(并行输入、开关输出+错误输出型 NPN输出)



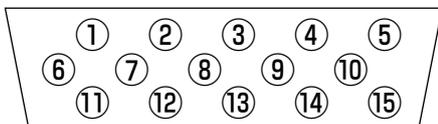
※1~4、6~9、11、12针脚的各消耗电流约为6mA。

FCM-□-□ PSP□
(并行输入、开关输出+错误输出型 PNP输出)



※1~4、6~9、11、12针脚的各消耗电流约为6mA。

■ 接插件针脚配置(产品本体侧)
【并行输入型】



- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防紫色化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀、单向阀等
- 接头、气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位、密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器、控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末

关于小型流量控制器 FCM系列的功能

功能说明

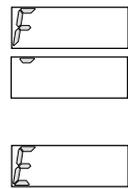
功能	内容	功能对应機種				操作 方法
		模拟输入		并行输入		
		模拟输出	开关输出	模拟输出	开关输出	
直接记忆机 能	可键入目标值。即使没有来自外部的输入信号，也可通过产品的操作键自由调整控制流量。	○	○	○	○	1509、1510 1520
预设输入 功能	可指定4点任意流量，通过来自外部的2bit信号输入(来自PLC等的信号)进行流量控制。	○	○			1511 1520
模拟 输入功能	可通过模拟输入信号控制流量。	○	○			1513 1520
并行 输入功能	可通过并行10bit(来自PLC等的信号)进行流量控制。不需要D/A转换器等高价的输入输出元件。			○	○	1514 1519
累计功能	累计流量。除了累计流量显示以外，还具有以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> 可通过设定累计流量关闭电磁阀 累计脉冲功能(仅限开关输出型)注1 设定累计流量时开关ON(仅限开关输出型)注1 累计值的复位方法 <ul style="list-style-type: none"> 模拟输入型：外部输入、按钮操作 并行输入型：仅限按钮操作 	○ (注1)	○	○ (注1)	○	1515 1516 1519 1521 1522
开关 输出功能	可选择下列开关功能 <ul style="list-style-type: none"> ①允许误差模式：对于控制目标值，允许值以内(任意设定)时开关ON ②范围指定模式：指定流量范围外时开关ON ③累计脉冲：累计时输出累计脉冲 ④设定累计以上ON：设定累计流量时开关ON <p>关于脉冲输出率，请参阅第1515页、第1516页。</p>		○		○	1516 1517 1518 1521
输入信号 零点· 满量程 调整功能	可改变输入信号的零点、满量程点 	○	○			1521
零点调整	调整流量输出的零点	○	○	○	○	1522
自动 关机	约1分钟不操作时，流量显示会熄灭(自动关机功能不能停止控制)。为了清除无用的显示，可进行节能运转。	○	○	○	○	1521
错误显示 功能	可显示错误状态。除了错误显示以外，还具有以下功能 <ul style="list-style-type: none"> 错误时错误输出ON(仅E01、E02、E05适用) 错误时自动停止控制 	○	○	○	○	1508 1522
错误 自动切断	错误时停止控制，将阀全开或全闭，使错误输出ON	○	○	○	○	1522
键锁定	为了防止误操作，使设定无法变更	○	○	○	○	1519
设定 复位	恢复出厂设定(仅限输入信号选择、开关输出、输入信号零点· 满量程调整、自动关机、零点调整)	○	○	○	○	1519

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

显示·操作部的名称与功能

输出显示(红色)



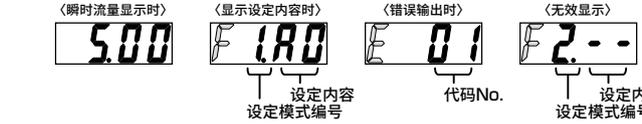
- 功能设定确认时, 显示“F”。
- 开关输出ON时“—”亮灯。
(仅限开关输出型)
※过电流检测时闪烁。
※累计脉冲输出时不闪烁。
- 错误输出ON时, “E”亮灯。
※过电流检测时闪烁。

※功能设定有上下限时, 以及显示累计流量显示的上位位数、下位位数时, 显示

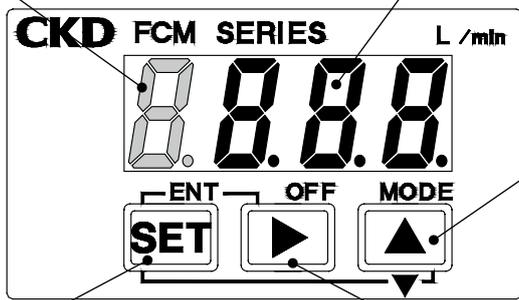


3位数字LED显示(绿色)

- RUN模式(瞬时流量显示)时, 显示瞬时流量显示·功能设定内容。
※显示功能设定内容时, 显示设定模式编号与设定内容。
- 各数据设定时, 显示数值等。
- 错误显示时, 显示错误代码No.。



流量110%以上: Hi



SET 键

- 用于设定模式的确定。
- 用于设定项目的确定。
- 切换到累计显示时使用。

Shift键(OFF键)

- 用于数值等的位选择。
- 强制OFF(控制停止)时, 从强制OFF复位时使用。

UP键(MODE键)

- 用于数值等的递增计数。
- 用于设定模式的变更。
- 用于设定项目的变更。

SET + Shift 键(ENT键)

- 用于数值的确定。
- 键解除时使用。
- 累计复位时使用。

SET + UP 键(DOWN键)

- 用于数值等的递减计数。
- 键锁时使用。

Shift + UP 键

- 初始化时使用。

错误代码表

错误显示	原因	对策	错误自动切断适用错误(注1)
	供给了额定范围以外的电源电压。 (DC19.5V以下时检测, 检测精度±10%F.S.)	● 请在确认本机的电源规格的基础上, 将电源电压控制在额定范围内, 然后重新接通电源。	○
	输入了超出额定范围的输入信号。 (输入110%F.S.以上时进行检测, 检测精度±1%F.S.)	● 请在确认本机的输入信号类型的基础上, 将输入信号控制在额定范围内, 然后重新接通电源。	○
	EEPROM读取、写入发生错误。	● 请就近与本公司营业所、代理商联系。	
	内存读取、写入发生错误。	● 请就近与本公司营业所、代理商联系。	
	流量大约连续5秒以上未达到设定值。 (设定值和控制值之差在±20%F.S.以上时, 检测精度±6%F.S.)	● 请在确认一次侧压力的基础上, 供给额定动作压差范围内的压力, 然后重新接通电源。或通过先强制OFF(控制停止)后再解除进行复位。 ● 请在确认配管·接头·其它元件无泄漏的基础上, 正确连接, 然后重新接通电源。 ● 请就近与本公司营业所、代理商联系。	○
	传感器发生输出异常。	● 请停止向本机供给流体, 将流量设定为零, 然后重新接通本机的电源。 此错误再次出现时, 请就近与本公司营业所、代理商联系。	○(注2)
	开关输出的过电流保护回路动作。	● 请在确认负荷电流是否超过额定值的基础上, 正确连接, 然后重新接通电源。	

错误基本上会自动恢复, 但无法自动恢复时, 请先切断电源, 确认错误的原因并修正后, 重新接通电源。

注1: 出厂时错误自动切断设定为OFF(错误时: 阀全闭)。详情请参阅第1522页。

注2: 与错误自动切断的设定无关, 变为OFF(错误时: 阀全闭)。

控制流量

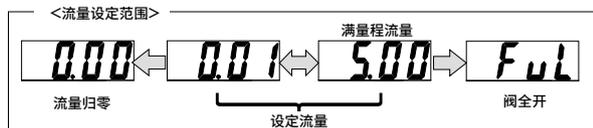
① 通过直接记忆功能控制流量时

可使用键输入目标值。即使没有来自外部的输入信号，也可通过产品的操作键自由调整控制流量。
直接记忆功能有2种动作模式。

- 直接记忆①：通过数值变更反映设定(即使不确定数值，也可通过数值变更改变流量。方便进行流量微调。确定流量后，请对设定值进行确定。)
- 直接记忆②：确定数值时反映(不确定数值时，流量不变化。)

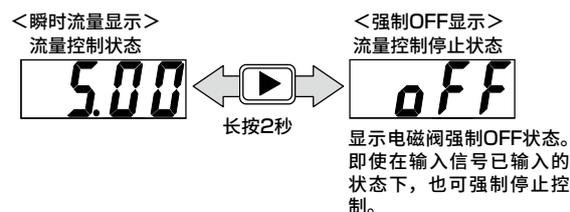
<直接记忆①的操作方法>

- ① 接通电源 显示瞬时流量。
- ② 按下 键后进入<F1：输入信号确认>画面，显示当前的输入信号设定状态。
交替显示当前的输入信号类型和输入值。
(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)
- ③ 长按 **SET** 键约2秒后，“F1.dr”闪烁。
- ④ 长按 **SET** 键约2秒，进入<直接记忆①设定>画面。
- ⑤ 变更数值后，流量改变。即使不确定数值，也可通过数值变更改变流量。
- ⑥ 同时长按 **SET** 键约2秒以确定数值。返回<F1：输入信号确认>画面。
- ⑦ 约3秒后，自动返回瞬时流量显示。



强制OFF(流量归零)方法

流量控制状态(瞬时流量显示)时，通过长按 键约2秒，可强制停止控制(流量归零)。
此外，流量控制停止状态(强制OFF)时，通过长按 键约2秒，可恢复流量控制状态。



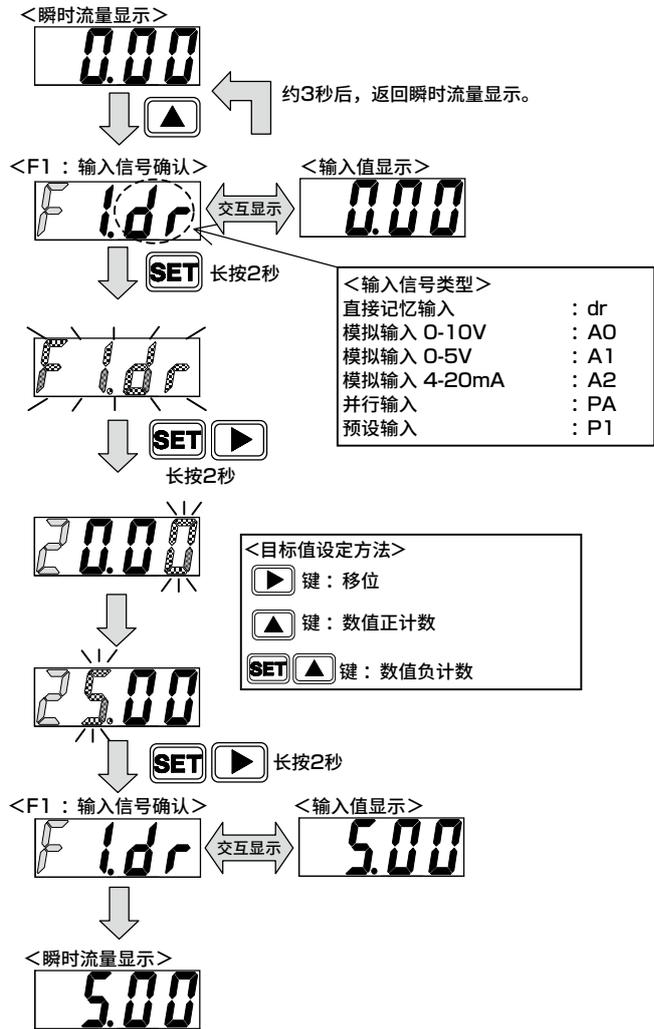
F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

控制流量

<直接记忆②的操作方法>

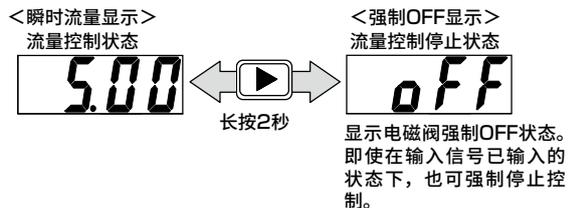
- ① 接通电源 显示瞬时流量。
- ② 按下 键1次后进入<F1：输入信号确认>画面，显示当前的输入信号设定状态。交替显示当前的输入信号类型和输入值。(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)
- ③ 长按 键约2秒后，“F1.dr”闪烁。
- ④ 长按 键约2秒，进入<直接记忆设定②>画面。
- ⑤ 变更数值。
(不确定数值时，流量不变化)
- ⑥ 同时长按 键约2秒以确定数值。返回<F1：输入信号确认>画面。
- ⑦ 约3秒后，自动返回瞬时流量显示。



强制OFF(流量归零)方法

流量控制状态(瞬时流量显示)时，通过长按 键约2秒，可强制停止控制(流量归零)。

此外，流量控制停止状态(强制OFF)时，通过长按 键约2秒，可恢复流量控制状态。



注意：

- 直接记忆设定时，控制不停止。请考虑安全，根据情况停止控制(强制OFF)后再进行。
- 流量控制/强制OFF状态(设定值)在切断电源后仍能保持。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
数位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

控制流量

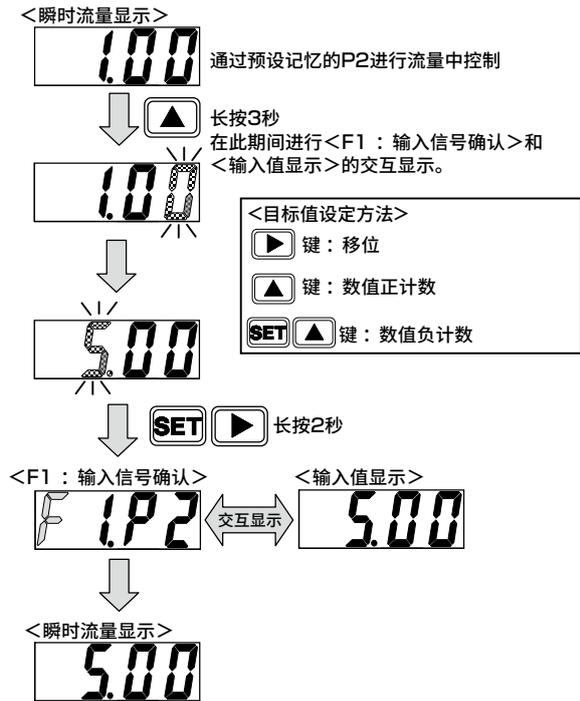
③ 关于使用快捷键的设定变更(仅限使用直接记忆、预设输入功能时)

使用直接记忆功能及预设输入功能进行流量控制时，通过使用快捷键，操作1次按键可进入设定值变更画面。

注：按下快捷键时；进入输入信号的设定值变更画面。
(例：通过预设输入的P2进行流量控制时，进入P2的设定值变更画面。)
通过模拟输入、并行输入进行流量控制时不适用。

<使用快捷键的设定值变更方法>

- ① 接通电源 显示瞬时流量。
(仅限通过直接记忆功能或预设输入功能进行控制时适用)
- ② 长按  键3秒后，进入按下  键时的输入信号设定值变更画面。
- ③ 变更数值后，流量改变。即使不确定数值，也可通过数值变更改变流量。
- ④ 同时长按   键约2秒以确定数值。返回<F1：输入信号确认>画面。
- ⑤ 约3秒后，自动返回瞬时流量显示。



注释：正在通过快捷键进行设定变更时，请勿切换预设的外部输入。
否则设定值可能会被保存在错误的预设编号中。
如果不确定数值就切断电源，数据不会保留在存储器中，因此请务必在确定数值之后再切断电源。

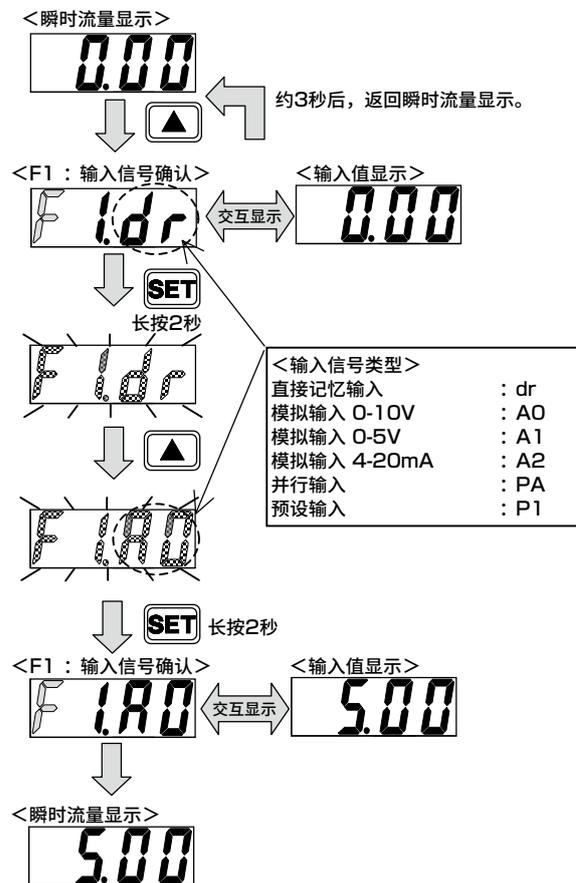
控制流量

④ 通过模拟输入控制流量时(仅限模拟输入型)

可通过模拟输入信号控制流量。

<基于模拟输入信号的控制方法>

- ① 接通电源 显示瞬时流量。
- ② 按下 键1次后进入<F1：输入信号确认>画面，显示当前的输入信号设定状态。交替显示当前的输入信号类型和输入值。(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)
- ③ 长按 键约2秒后，“F1.dr”闪烁。
- ④ 按 键1次后，“F1.A 0”闪烁。(根据型号，□中的数字有所不同。)
- ⑤ 长按 键约2秒，确定设定。返回<F1：输入信号确认>画面。
- ⑥ 约3秒后，自动返回瞬时流量显示。可通过模拟输入控制流量。



注意：无法通过模拟输入进行全开(FUL)设定。

- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防紫色化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀·单向阀等
- 接头·气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位·密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器·控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末

控制流量

⑤ 通过并行输入控制流量时(仅限并行输入型)

可通过并行10bit(来自PLC等的信号)进行流量控制。不需要D/A转换器等高价的输入输出元件。并行型的输入信号为10点,因此转换为10进制数时为0-1023。约0.1%的分辨率。

$$\text{输入信号} = \text{设定流量} / \text{满量程流量} \times 1023$$

例) 满量程流量500mL/min下, 设定为300mL/min时

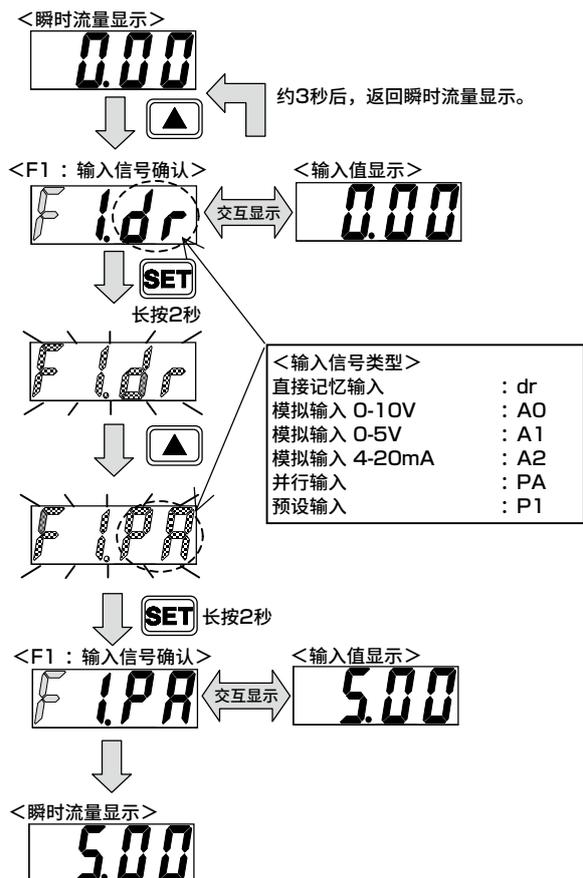
$$300(\text{mL}/\text{min}) / 500(\text{mL}/\text{min}) \times 1023 = 613.8 \rightarrow 614$$

如果将614(10进制数)转换为2进制数, 则为1001100110。1表示将输入信号设为ON、0表示将输入信号设为OFF。(参照下表)

D-sub插座引脚No.	12	11	9	8	7	6	4	3	2	1
电缆选择项 绝缘体的颜色	绿色 (黑线)	白色	红色 (黑线)	白色 (黑线)	粉色	浅蓝	紫色	黄色	橙色	褐色
输入种类	Bit 10 MSB	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1 LSB
2进制数 [614(10进制数)时]	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
输入信号	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF

<基于并行输入信号的控制方法>

- ① 接通电源 显示瞬时流量。
- ② 按下 键1次后进入<F1: 输入信号确认>画面, 显示当前的输入信号设定状态。交替显示当前的输入信号类型和输入值。(不再按按键, 经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)
- ③ 长按 键约2秒后, “F1.dr”闪烁。
- ④ 按 键1次后, “F1.PA”闪烁。
- ⑤ 长按 键约2秒, 确定设定。返回<F1: 输入信号确认>画面。
- ⑥ 约3秒后, 自动返回瞬时流量显示。可通过并行输入控制流量。



注意: 无法通过并行输入进行全开(FUL)设定。

<参考>

分辨率低时, 可减少输入的点数。

例) 约2%的分辨率时, 通过6点(转换为10进制数时为0-63)输入进行动作。此时, 使上表的Bit 5~1全部短路, 作为1个Bit(LSB)进行ON/OFF时, 无法通过6点输入进行控制。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
数位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

累计流量

① 累计流量显示方法

进行流量的累计显示。显示范围如下表所示。此外，累计流量为计算(参考)值。

型号FCM-	9500 L9500	0001 L0001	0002 L0002	0005 L0005	0010 L0010	0020	0050	0100	
流量显示	显示范围	0~500 mL/min	0.00~1.00 L/min	0.00~2.00 L/min	0.00~5.00 L/min	0.0~10.0 L/min	0.0~20.0 L/min	0.0~50.0 L/min	0~100 L/min
累计功能	显示范围	999999 mL	9999.99 L	9999.99 L	9999.99 L	99999.9 L	99999.9 L	99999.9 L	999999 L
	显示分辨率	1mL	0.01L	0.01L	0.01L	0.1L	0.1L	0.1L	1L
	脉冲输出率	5mL	0.01L	0.02L	0.05L	0.1L	0.2L	0.5L	1L

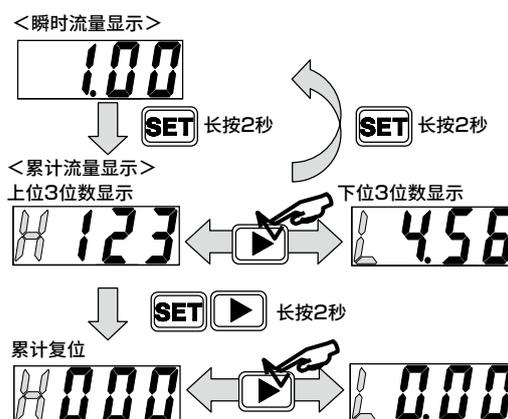
<累计显示方法>

① 瞬时流量显示

从电源接通时开始累计。
(电源切断时累计值复位。)

② 长按 **SET** 键约2秒后，进入累计显示画面。恢复瞬时流量显示时，长按 **▶** 键约2秒。按下 **SET** 键后，进行显示位的切换。

③ 长按 **SET** **▶** 键约2秒后，进行累计复位。模拟输入型可通过外部输入(3号插针)进行累计复位。此外，电源切断时累计值复位。



② 通过设定累计流量关闭电磁阀时

到达设定的累计流量时关闭电磁阀。
最适用于固定流量的填充工序。

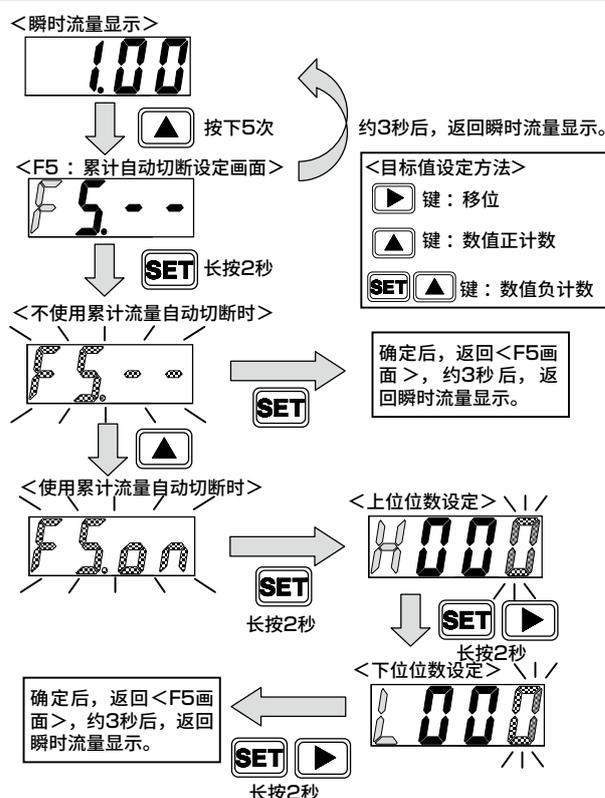
<操作方法>

① 瞬时流量显示

② 按 **▲** 键5次后，进入<F5: 累计自动切断设定画面>。
累计自动切断有效时，交替显示“F5.on”和当前的设定值。
(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)

③ 长按 **SET** 键约2秒后，“F5.--”闪烁。不使用累计自动切断时，长按 **SET** 键约2秒后，返回到<F5画面>，约3秒后返回到瞬时流量画面。

④ 使用累计自动切断时，按 **▲** 键，使“F5.on”闪烁，然后长按 **SET** 键约2秒。
设定上位位数后，长按 **SET** **▶** 键约2秒。
设定下位位数后，长按 **SET** **▶** 键约2秒。
返回<F5画面>，约3秒后，返回瞬时流量画面。



※ 仅限此模式时，累计值在输入信号归零时复位。(仅自动切断后有效)

※ 到达设定累计流量值时自动切断电磁阀，进行开关动作。

※ 通过自动切断使显示“OFF”时，开关输出指示灯不亮灯。此外，通过将累计值复位(按钮操作或外部输入)恢复流量显示。

※ 自动切断时，即使禁用自动切断功能，只要不将累计值复位，就不进行动作。

※ 将自动切断设为“on”，设定数值时，累计值复位。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

累计流量

③ 输出累计脉冲时(仅限开关输出型)

输出累计脉冲。关于脉冲输出率，请参阅第1515页的表。

关于开关输出接线方法，请参阅接线方法(第1504页)、内部回路和负荷连接例((第1505页、第1506页)。

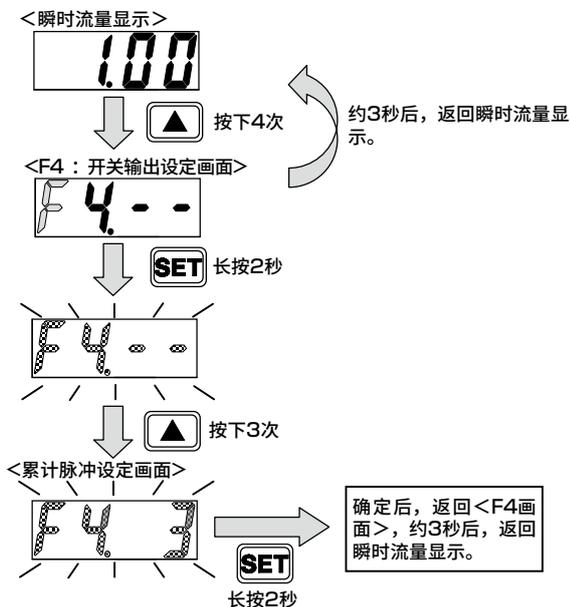
<操作方法>

① 瞬时流量显示

② 按 **▲** 键4次，进入<F4：开关输出设定画面>。
开关输出设定有效时，交替显示“F4.□”和当前的设定值。
(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)

③ 长按 **SET** 键2秒，进入开关输出设定模式。

④ 按 **▲** 键3次后“F4.3”闪烁。
长按 **SET** 键约2秒后确定累计脉冲输出。返回<F4画面>，约3秒后，返回瞬时流量画面。



④ 通过设定累计流量使开关ON时(仅限开关输出型)

通过设定的累计流量值使开关输出ON。

关于开关输出接线方法，请参阅接线方法(第1504页)、内部回路和负荷连接例(第1505页、第1506页)。

<操作方法>

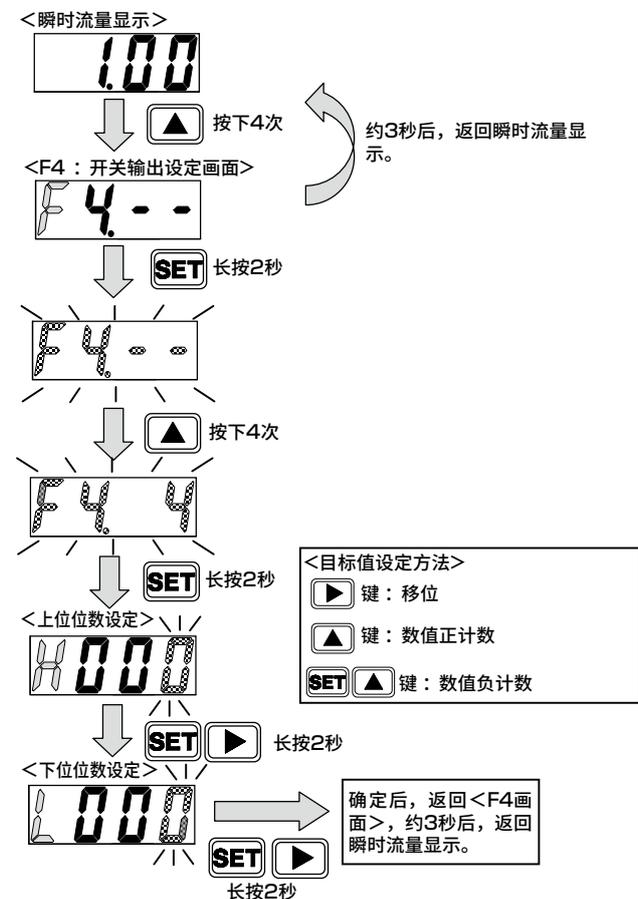
① 瞬时流量显示

② 按 **▲** 键4次，进入<F4：开关输出设定画面>。
开关输出设定有效时，交替显示“F4.□”和当前的设定值。
(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)

③ 长按 **SET** 键2秒，进入开关输出设定模式。

④ 按 **▲** 键4次，使“F4.4”闪烁，长按 **SET** 键约2秒，进入目标值设定画面。
设定目标值的上位3位后，长按 **SET** **▶** 键约2秒。
设定目标值的下位3位后，长按 **SET** **▶** 键约2秒。
确定后，累计值复位。

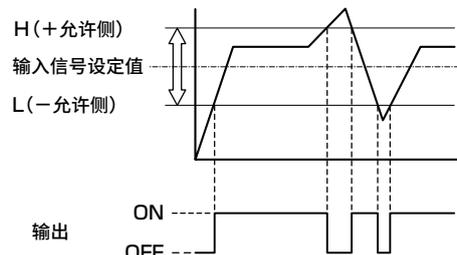
⑤ 返回<F4画面>，约3秒后，返回瞬时流量画面。



使用开关输出功能(仅限开关输出型)

① 使用允许误差模式时

对于输入信号设定值，在允许值以内使开关输出ON。
 允许值可在+侧、-侧分别设定，通过%FS(满量程)设定。
 关于开关输出接线方法，请参阅接线方法(第1504页)，以及内部回路和负荷连接例(第1505页、第1506页)。



<操作方法>

① 瞬时流量显示

② 按 **▲** 键4次，进入<F4：开关输出设定画面>。开关输出设定有效时，交替显示“F4.□”和当前的设定值。(不再按按键，经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)

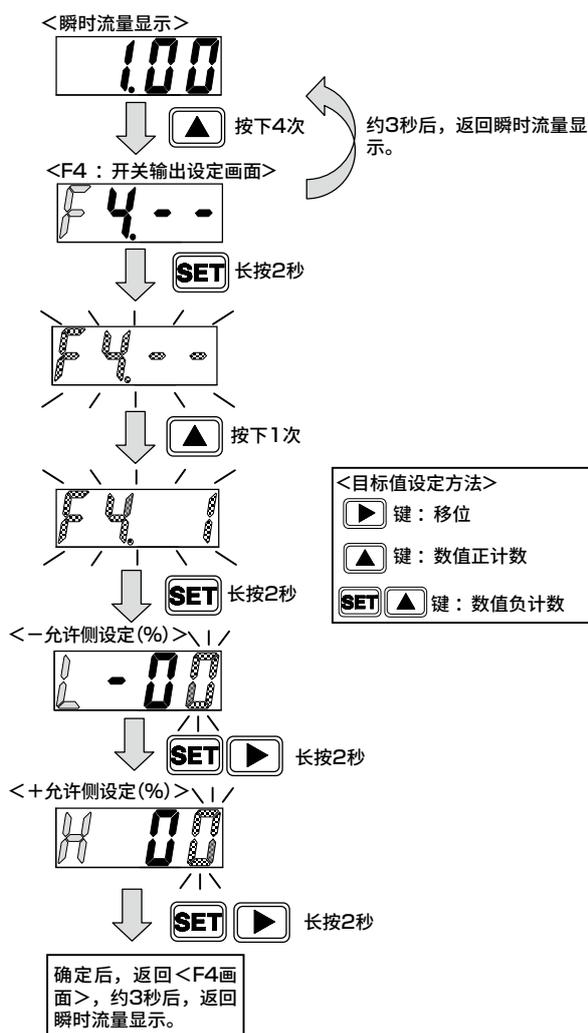
③ 长按 **SET** 键2秒，进入开关输出设定模式。

④ 按 **▲** 键1次，使“F4.1”闪烁，长按 **SET** 键约2秒，进入目标值设定画面。

⑤ 设定允许值(-侧)后，长按 **SET** **▶** 键约2秒。
 -侧设定范围：-50~0%FS

⑥ 设定允许值(+侧)后，长按 **SET** **▶** 键约2秒。
 +侧设定范围：0~50%FS

⑦ 返回<F4画面>，约3秒后，返回瞬时流量画面。



※输入信号设定值选择“FUL”(阀全开)时，在之前所选设定值的允许误差内动作。
 例如，从输入信号设定值50L/min变更为“FUL”(阀全开)时，在50L/min允许误差内开关ON。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

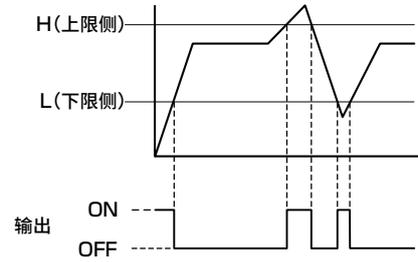
使用开关输出功能(仅限开关输出型)

② 使用范围指定模式时

在指定流量范围外时,使开关输出ON。与输入信号设定值(控制目标值)无关,设定上下限值。

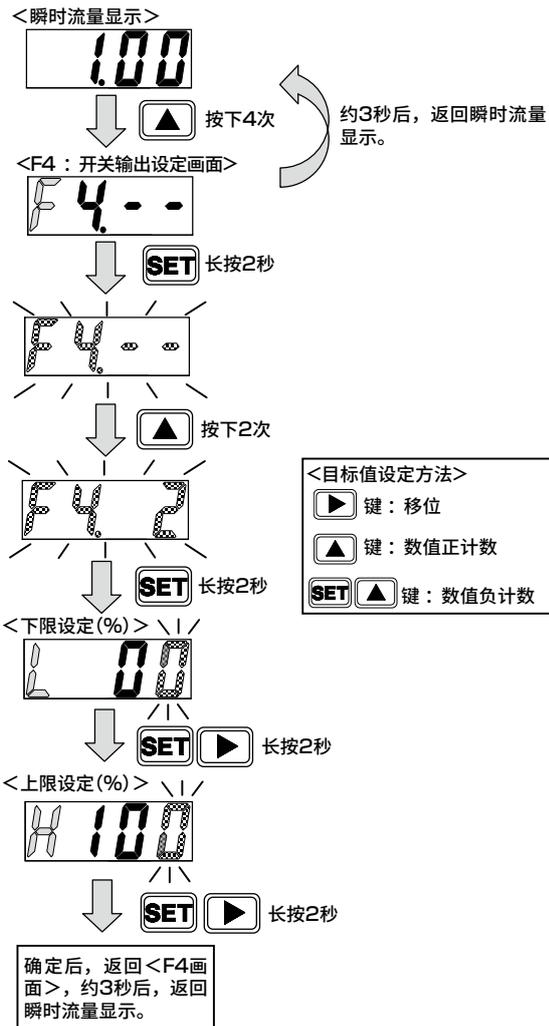
可分别设定上限·下限,通过%FS(满量程)设定。

关于开关输出接线方法,请参阅接线方法(第1504页),以及内部回路和负荷连接例(第1505页、第1506页)。



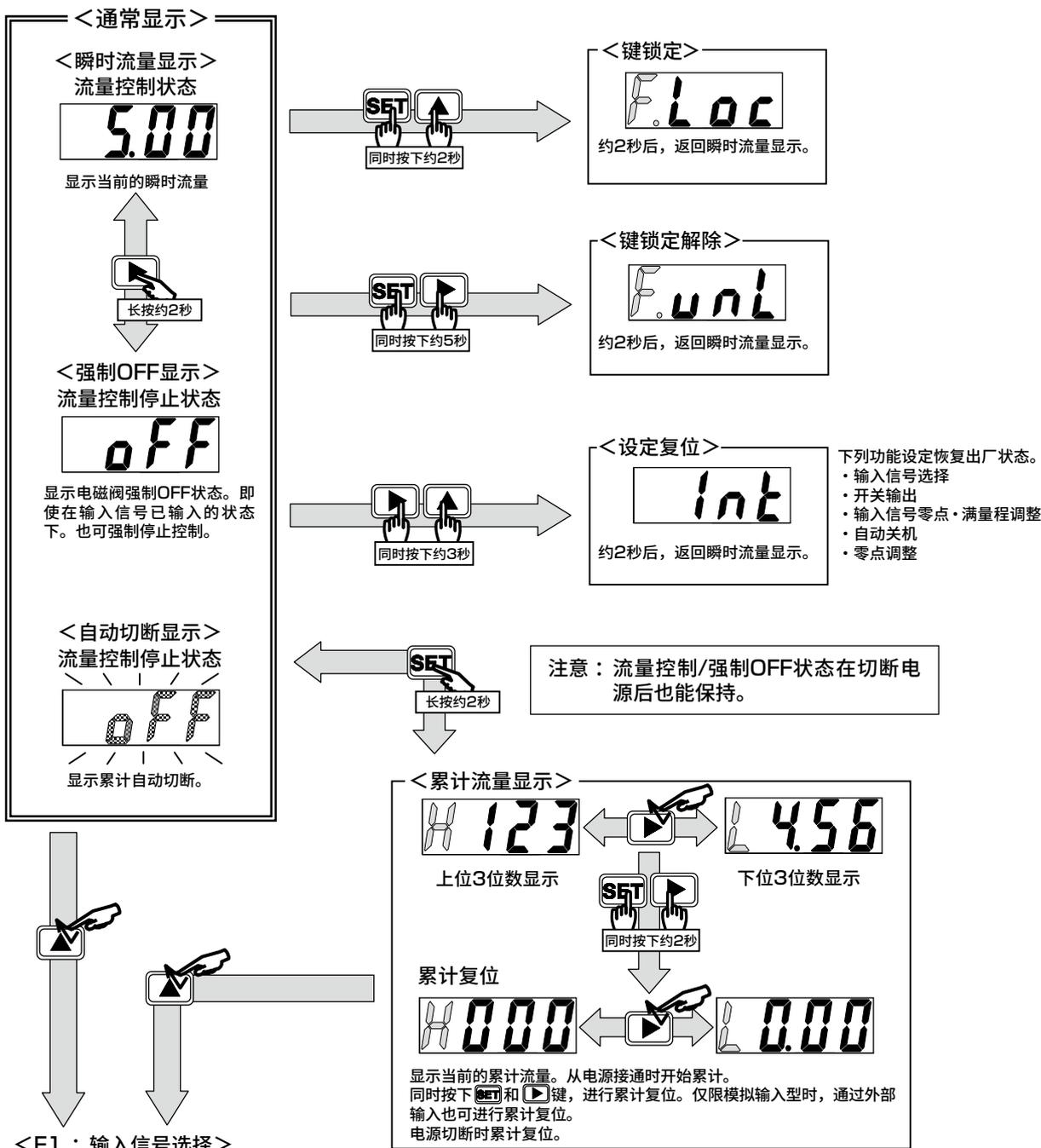
<操作方法>

- ① 瞬时流量显示
- ② 按 **▲** 键4次,进入<F4:开关输出设定画面>。开关输出设定有效时,交替显示“F4.□”和当前的设定值。(不再按按键,经过3秒钟后返回瞬时流量显示。)
- ③ 长按 **SET** 键2秒,进入开关输出设定模式。
- ④ 按 **▲** 键2次后,使“F4.2”闪烁,长按 **SET** 键约2秒,进入目标值设定画面。
- ⑤ 设定下限值后,长按 **SET** **▶** 键约2秒。
下限设定范围: 0~90%FS
- ⑥ 设定上限值后,长按 **SET** **▶** 键约2秒。
+侧设定范围: 10~100%FS
但是,上限和下限的间隔为10%FS以上
- ⑦ 返回<F4画面>,约3秒后,返回瞬时流量画面。



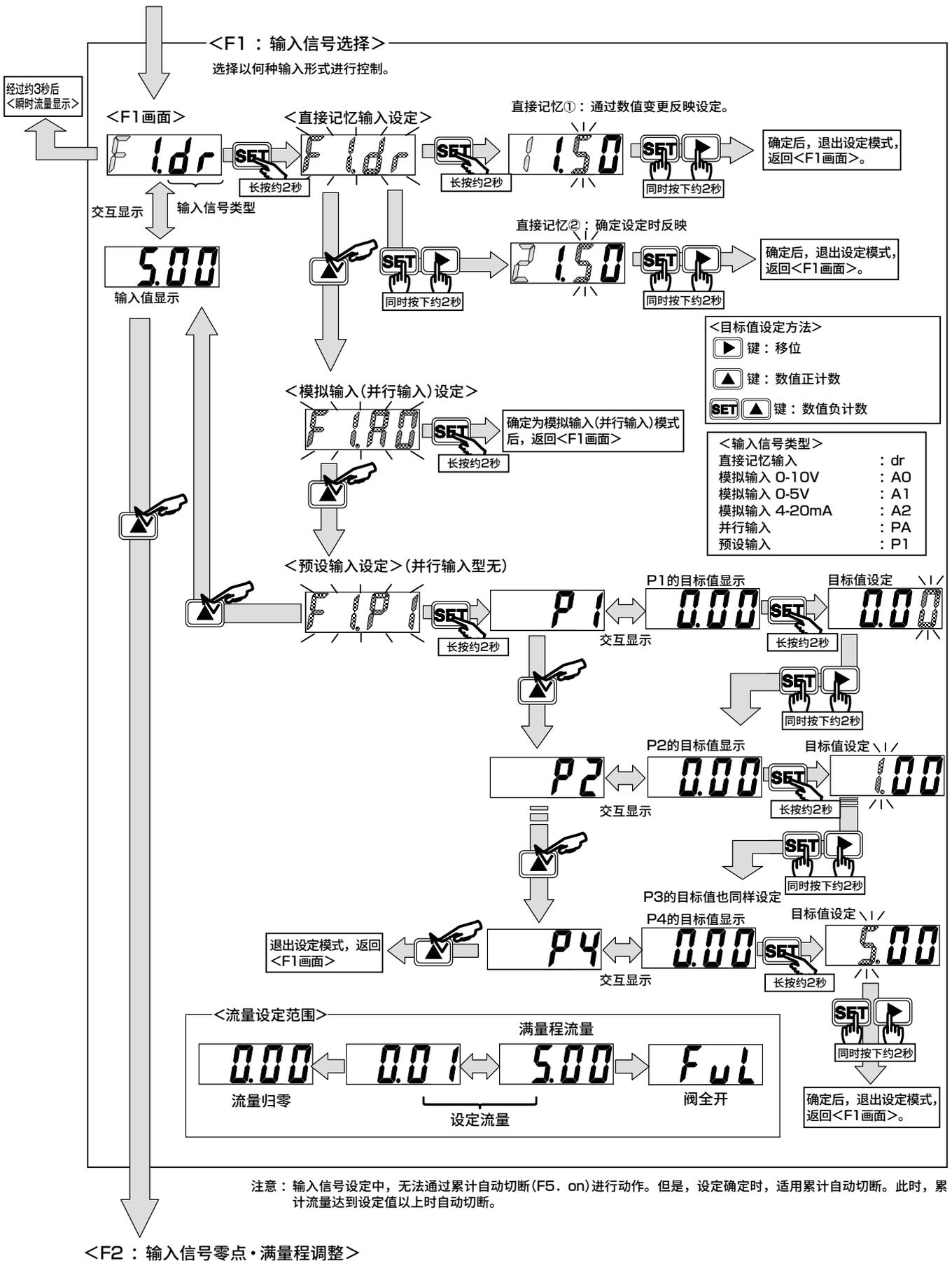
操作方法(一览)

- 注意：· 出厂时为键锁解除状态。请根据需要进行按键锁定。
 此外，即使切断电源也能保持键锁/键锁解除状态。
- 设定F1：输入信号选择、F2：输入信号零点·满量程时，控制不停止。请考虑安全，根据情况停止控制(强制OFF)后再进行。
 - 流量控制/强制OFF状态在切断电源后也能保持。



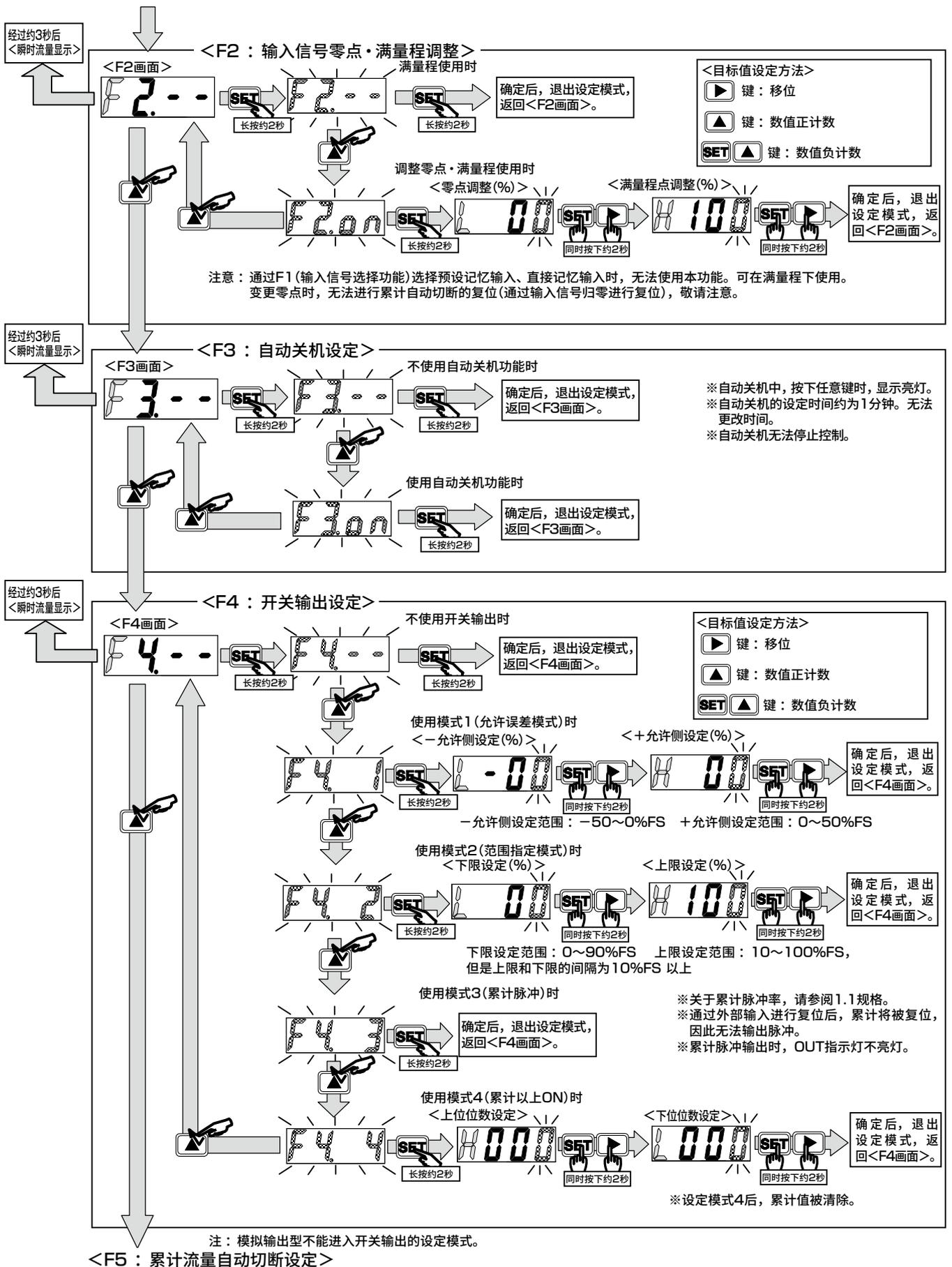
F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

操作方法(一览)



- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防紫色化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀·单向阀等
- 接头·气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位·密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器·控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末

操作方法(一览)



- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防紫色化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀·单向阀等
- 接头·气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位·密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器·控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末

操作方法(一览)

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

<F5：累计流量自动切断设定>

不使用累计流量自动切断时

使用累计流量自动切断时

<上位位数设定>

<下位位数设定>

确定后，退出设定模式，返回<F5画面>。

确定后，退出设定模式，返回<F5画面>。

确定后，退出设定模式，返回<F5画面>。

※仅限此模式时，累计值在输入信号归零时复位。(仅自动切断后有效)
 ※到达设定累计流量值时自动切断电磁阀，进行开关动作。
 ※通过自动切断使显示“OFF”时，开关输出指示灯不亮灯。此外，通过将累计值复位(按钮操作或外部输入)恢复流量显示。
 ※自动切断时，即使禁用自动切断功能，只要不将累计值复位，就不进行动作。
 ※将自动切断设为“on”，设定数值时，累计值复位。

<F6：错误自动切断设定>

不使用错误自动切断功能时

使用错误自动切断功能时(错误时：阀全闭)

使用错误自动切断功能时(错误时：阀全开)

确定后，退出设定模式，返回<F6画面>。

确定后，退出设定模式，返回<F6画面>。

确定后，退出设定模式，返回<F6画面>。

※使错误自动切断的错误

- 传感器错误：传感器信号异常、输入信号异常、电源电压范围外的状态。
- 控制异常：无法控制到设定值时的状态。

<F7：零点调整(流量输出)>

显示新调整值约2秒后，返回<F7画面>

新调整值

当前调整值

注意：进行零点调整前，请进行强制OFF(控制停止)。

- 为防止误操作，非强制OFF状态下无法进行零点调整。
- 非强制OFF状态时，显示 **F.Loc**。
- 进行零点调整时，请务必先置换为使用气体。
- 零点的可调范围在±10%F.S.以内。

FCM用语说明

对于小型流量控制器FCM适用。

用语	说明
控制范围	本产品的校正范围。
精度	相比本公司基准器的校正误差。(条件：温度 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、电源电压 $\text{DC}24\text{V}\pm 0.01\text{V}$ 、标准压差、2次侧大气开放)
重复精度	根据以控制充分整定的周期连续20次重复进行0%F.S.和50%F.S.的流量控制时的偏差($D=\text{最大}-\text{最小}$)进行计算。(再现性) $=\pm D/2/\text{FS}$ 的控制流量 $\times 100[\%]$
温度特性	以 1°C 为单位换算和表示环境温度、流体温度变化引起的流量值变化(基准温度 25°C)。校正时在 25°C 下实施。
压力特性	表示使用压力变化引起的流量值变化。校正时在标准压差下实施。
标准压差	本产品校正时的压差。(2次侧大气开放)
动作压差	本产品正常动作所需的压差。
保证耐压	本产品不损坏的压力。
显示分辨率	显示变化的最小单位。
(累计)脉冲输出率	输出累计脉冲时每1个脉冲的累计流量。
LSB	指并行输入的最小位数。
MSB	指并行输入的最大位数。
digit	位数。忽略小数点时的数字显示最小值。
AWG	American Wire Gauge(美国线规)的简称。电缆的规格。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末