

3色显示

数字式流量传感器 / 大流量型

PF3A7□H 系列



型号表示方法

PF3A7 03 H - 10 - CS - M

● 类型

7	显示一体型
---	-------

● 额定流量范围

03	30~3000L/min
06	60~6000L/min
12	120~12000L/min

● 大流量型

● 螺纹种类

无记号	Rc
N	NPT
F ^{注1)}	G

注1) 以ISO1179-1为基准。

● 配管口径

记号	口径	额定流量范围		
		03	06	12
10	1	●	-	-
14	1 1/2	-	●	-
20	2	-	-	●

● 出厂检验证书^{注8)}

无记号	无
A*	有

注8) 有日英双语版。
* 订制规格

● 单位规格

无记号	带单位切换功能 ^{注6)}
M	SI单位固定 ^{注7)}

注6) 根据新计量法(日本国内为SI单位), 仅向日本海外贩卖。

注7) 固定单位 瞬时流量: L/min
累计流量: L

● 可选项

无记号	带M12插头导线(3m) ^{注5)}
N	不带M12插头导线

注5) 可选项未组装。同包出厂。

● 输出规格

记号	OUT	FUNC ^{注2)}	适用显示器部型号
CS	NPN	模拟电压输出 ^{注3)} ↔外部输入 ^{注4)}	PFG300系列
DS	NPN	模拟电流输出↔外部输入 ^{注4)}	PFG310系列
ES	PNP	模拟电压输出 ^{注3)} ↔外部输入 ^{注4)}	PFG300系列
FS	PNP	模拟电流输出↔外部输入 ^{注4)}	PFG310系列

注2) 模拟输出或外部输入, 由按键操作可选择一种。出厂时已经预设为模拟输出。

注3) 1~5V或0~10V可通过按键选择。出厂时设定为1~5V。

注4) 累计值、峰值、谷值可复位。

可选项/零件型号

需要可选项单体时, 请按下列型号订购。

型号	可选项	备注
ZS-37-A	带M12插头的导线	长: 3m

关于流量传感器共通注意事项和产品单独注意事项，请参考公司官网的《使用说明书》。

规格

型号	PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H		
流体	适用流体 ^{注1)} 使用流体温度	空气、氮气 0~50℃			
流量规格	检测方式	热式			
	额定流量范围	30~3000L/min	60~6000L/min	120~12000L/min	
	设定流量范围 ^{注2)}	瞬时流量	30~3150L/min	60~6300L/min	120~12600L/min
		累计流量	0~999,999,999,990L		
	最小设定单位	瞬时流量	2L/min	5L/min	10L/min
		累计流量	10L	100L	
累计脉冲的换算值 (脉冲宽度=50msec)	从100L/脉冲、1000L/脉冲中选择				
累计保持功能 ^{注3)}	可从2分钟间隔、5分钟间隔中选择				
压力规格	额定压力范围	0.1~1.5MPa			
	耐压力	2.25MPa			
	压力损失	参考压力损失图			
	压力特性 ^{注4)}	±2.5%F.S.(0.1~1.0MPa、0.5MPa为基准)			
电气规格	电源电压	DC24V±10%			
	消耗电流	150mA以下			
	保护	逆接线保护			
精度	显示精度	±3.0%F.S.			
	模拟输出精度	±3.0%F.S.			
	重复精度	开关输出：显示：±1.0%F.S. 模拟输出：±1.0%F.S.			
	温度特性	±5.0%F.S.(环境温度0~50℃、25℃为基准)			
开关输出	输出形式	NPN集电极开路 PNP集电极开路			
	输出模式	从瞬时输出(迟滞模式、上下限比较模式)、累计输出、累计脉冲输出中选择			
	开关动作	从正转输出、反向输出中选择			
	最大负载电流	80mA			
	最大外加电压(仅NPN)	DC28V			
	内部电压降(残留电压)	NPN输出型：1V以下(负载电流80mA时) PNP输出型：2V以下(负载电流80mA时)			
	响应时间 ^{注5)}	从1s、2s、5s中选择			
	迟滞 ^{注6)}	从0起可变			
模拟输出 ^{注7)}	输出形式	电压输出：1~5V(也可选择0~10V ^{注8)} 、电流输出：4~20mA			
	阻抗	电压输出 输出阻抗约1kΩ			
	响应时间 ^{注9)}	最大负载阻抗：约600Ω 与开关输出的响应时间联动			
外部输入 ^{注10)}	输入形式	无电压输入：0.4V以下			
	输入模式	从累计值复位、峰值/谷值复位中选择			
	输入时间	30ms以上			
显示	显示单位基准 ^{注11)}	从标准状态、基准状态中选择			
	单位 ^{注12)}	瞬时流量	L/min、CFM(ft ³ /min)		
		累计流量	L、ft ³		
	可显示范围 ^{注13)}	瞬时流量	0~3150L/min (不足30L/min显示为0)	0~6300L/min (不足60L/min显示为0)	0~12600L/min (不足120L/min显示为0)
		累计流量 ^{注14)}	0~999,999,999,990L		
	最小显示单位	瞬时流量	2L/min	5L/min	10L/min
累计流量		10L	100L		
显示部	显示方式 LCD 画面数：2画面(主画面和子画面) 显示色(主画面)：红色、绿色 显示色(子画面)：橙色 显示位数(主画面)：5位7段 显示位数(子画面)：6位7段				
动作指示灯	OUT指示：输出ON时红灯亮				
耐环境	保护结构	IP65			
	耐电压	AC1000V 1分钟内 充电部及壳体间			
	绝缘电阻	50MΩ以上(DC500V兆欧表) 充电部及壳体间			
	使用温度范围	动作时：0~50℃，保存时：-10~60℃(未结露及冻结)			
使用湿度范围	动作时及保存时：35~85%RH(未结露)				
标准	CE、RoHS				
配管	配管规格	Rc1、NPT1、G1	Rc1 1/2、NPT1 1/2、G1 1/2	Rc2、NPT2、G2	
流体接触部的主要材质	铝合金、PPS、HNBR [传感器：Pt、Au、Fe、铅玻璃(RoHS规定对象除外)、Al ₂ O ₃]				
带插头导线长度	3m				
重量	配管规格	Rc	610g	1190g	1680g
		NPT	610g	1190g	1680g
		G	630g	1220g	1720g
	带插头导线	+90g			

注1) 空气的品质等级为JIS B 8392-1:2012[3:6-]、ISO 8573-1:2010[3:6-]。
 注2) 设定流量范围和清零功能设定联动变化。
 注3) 使用累计保持功能时，请根据使用条件计算出产品寿命，并在寿命范围内使用。记忆元件(电子零件)的更新次数为150万次。24小时通电的状态下，寿命如下所示。
 ·5分钟间隔：5分×150万次=750万分钟=14.3年
 ·2分钟间隔：2分×150万次=300万分钟=5.7年
 请注意反复输入累计外部复位时，可能会导致产品使用寿命短于计算出的寿命。
 注4) 压力范围1.0~1.5MPa的场合，压力特性为±5%F.S.(0.5MPa基准)。不能在产品OUT侧配管口未配管的状态下直接排放大气。若直接排放到大气中，精度会发生变化。
 注5) 假设流量从0开始瞬时变化为额定流量范围的最大值的场合(阶跃输入)，当设定值为额定流量范围的90%时，流量从开始变化到开关输出ON(OFF)为止所需要的时间。

注6) 流量在设定值附近变动时，请设定为波动值以上。否则输出状态会发生振荡。
 注7) 可选择模拟输出或外部输入的其中一种进行按键操作。请参考模拟输出的图表。
 注8) 当选择了0~10V的场合，关于允许负载电流，请参考模拟输出的图表。
 注9) 假设流量从0开始瞬时变化为额定流量范围的最大值的场合(阶跃输入)，流量从开始变化到模拟输出的变化量达到90%为止所需要的时间。
 注10) 可选择模拟输出或外部输入的其中一种进行按键操作。
 注11) 规格所记载的流量为标准状态下的值。
 注12) 使用带单位切换功能的产品时可以设定。
 注13) 可显示范围和清零功能设定联动变化。
 注14) 累计流量显示为上6位和下6位(共12位)。当上部显示时，×10⁶亮起。
 注15) 我们致力于提高品质，不影响性能的外观上的小划痕、污渍、显示色亮度等被认为是合格品。

PF3A7□H
PFG300
功能解说

PF3A7□H 系列

流量范围

型号	流量范围				
	0L/min	1000L/min	3000L/min	6000L/min	12000L/min
PF3A703H	30L/min	3000L/min			
	30L/min	3150L/min			
	0L/min	3150L/min			
PF3A706H	60L/min	6000L/min			
	60L/min	6300L/min			
	0L/min	6300L/min			
PF3A712H	120L/min	12000L/min			
	120L/min	12600L/min			
	0L/min	12600L/min			

额定流量范围
 设定流量范围
 显示流量范围

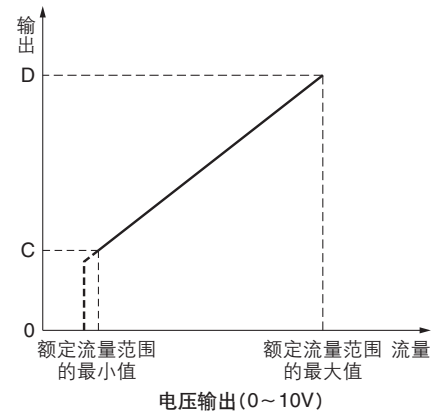
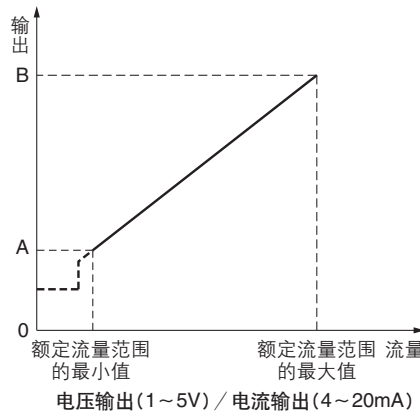
模拟输出

流量/模拟输出

	0L/min	A ^{注2)}	B
电压输出(1~5V) ^{注1)}	1V	1.04V	5V
电流输出 ^{注1)}	4mA	4.16mA	20mA

	0L/min	C ^{注2)}	D
电压输出(0~10V) ^{注1)注3)}	0V	0.1V	10V

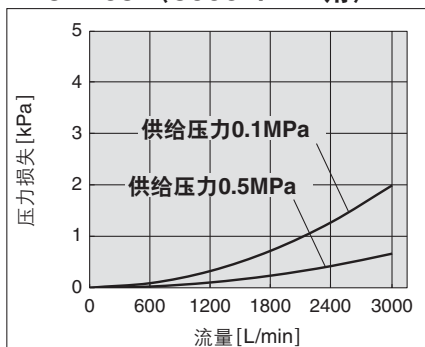
型号	额定流量范围的最小值 ^{注4)}	额定流量范围的最大值
PF3A703H	30L/min	3000L/min
PF3A706H	60L/min	6000L/min
PF3A712H	120L/min	12000L/min



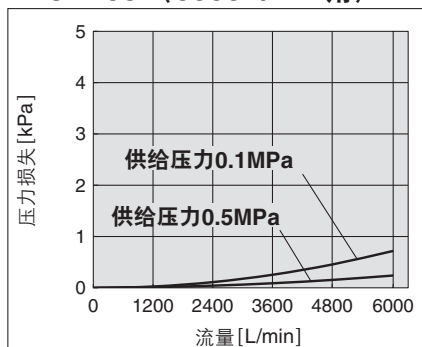
注1) 模拟输出的精度为±3%F.S.以内。
 注2) A, C和清零功能设定联动变化。
 注3) 选择0~10V时, 从连接元件流入模拟输出线的电流, 请设定在20μA以下。20μA以上电流流入的场合, 在0.5V以下的领域有可能无法满足精度。
 注4) 额定流量范围的最小值和清零功能设定联动变化。

压力损失(参考数据)

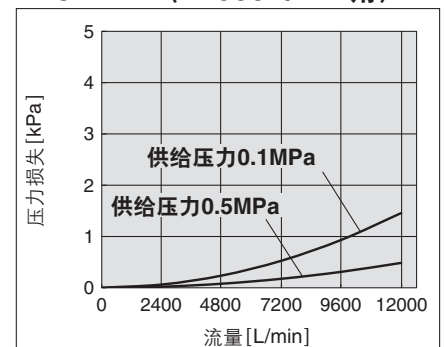
PF3A703H(3000L/min用)



PF3A706H(6000L/min用)

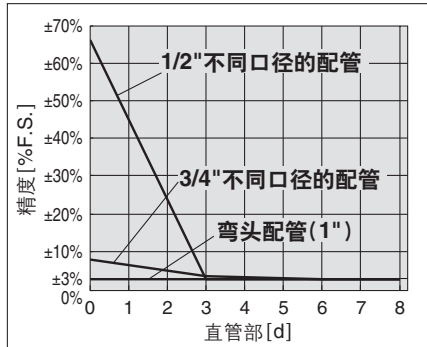


PF3A712H(12000L/min用)

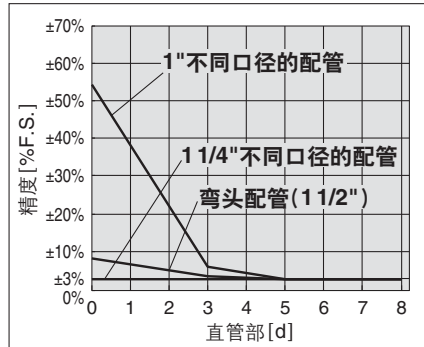


IN侧直管部和精度(参考值)

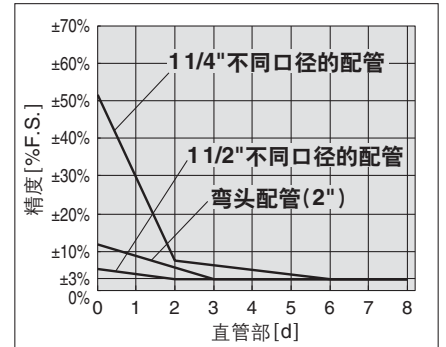
PF3A703H (3000L/min)



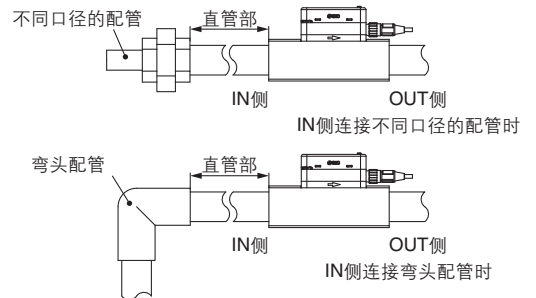
PF3A706H (6000L/min)



PF3A712H (12000L/min)



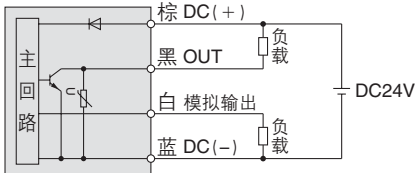
- 产品IN侧不要连接会发生波动流或偏流的元件和配管。
另外，减压阀等产品在IN侧设置的场合，请确认不会发生振荡。
- 产品IN侧的配管，直管长度请设置为配管径的8倍以上。
不设置直管部的场合，精度有可能发生3%F.S.以上的变化。
※直管部分是指无任何弯曲的配管，或配管截面积无急剧变化。



内部回路与配线示例

NPN + 选择模拟输出时

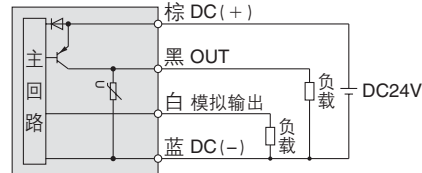
PF3A7□□H-□□-CS/DS□-□□



最大外加电压: 28V, 最大负载电流: 80mA, 内部电压降: 1V以下
CS: 模拟输出: 1~5V或0~10V
输出阻抗: 1 kΩ
DS: 模拟输出: 4~20mA
最大负载阻抗: 600Ω
最小负载阻抗: 50Ω

PNP + 选择模拟输出时

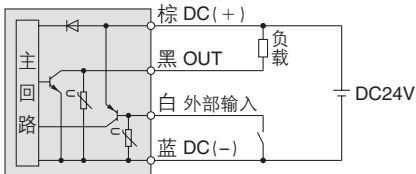
PF3A7□□H-□□-ES/FS□-□□



最大负载电流: 80mA, 内部电压降: 2V以下
ES: 模拟输出: 1~5V或0~10V
输出阻抗: 1 kΩ
FS: 模拟输出: 4~20mA
最大负载阻抗: 600Ω
最小负载阻抗: 50Ω

NPN + 选择外部输入时

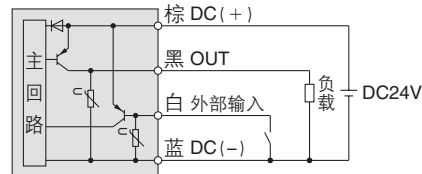
PF3A7□□H-□□-CS/DS□-□□



最大外加电压: 28V, 最大负载电流: 80mA, 内部电压降: 1V以下
外部输入: 输入电压: 0.4V以下(有触点或无触点), 30ms以上

PNP + 选择外部输入时

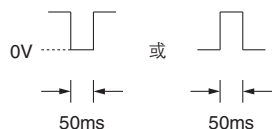
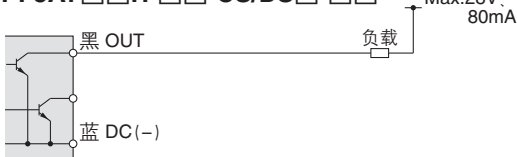
PF3A7□□H-□□-ES/FS□-□□



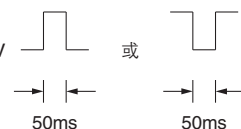
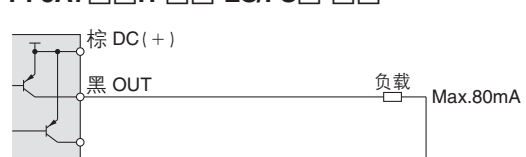
最大负载电流: 80mA, 内部电压降: 2V以下
外部输入: 输入电压: 0.4V以下(有触点或无触点), 30ms以上

累计脉冲输出配线示例

PF3A7□□H-□□-CS/DS□-□□



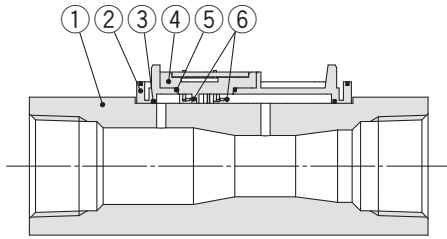
PF3A7□□H-□□-ES/FS□-□□



PF3A7□H 系列

与流体接触部结构图(概略)

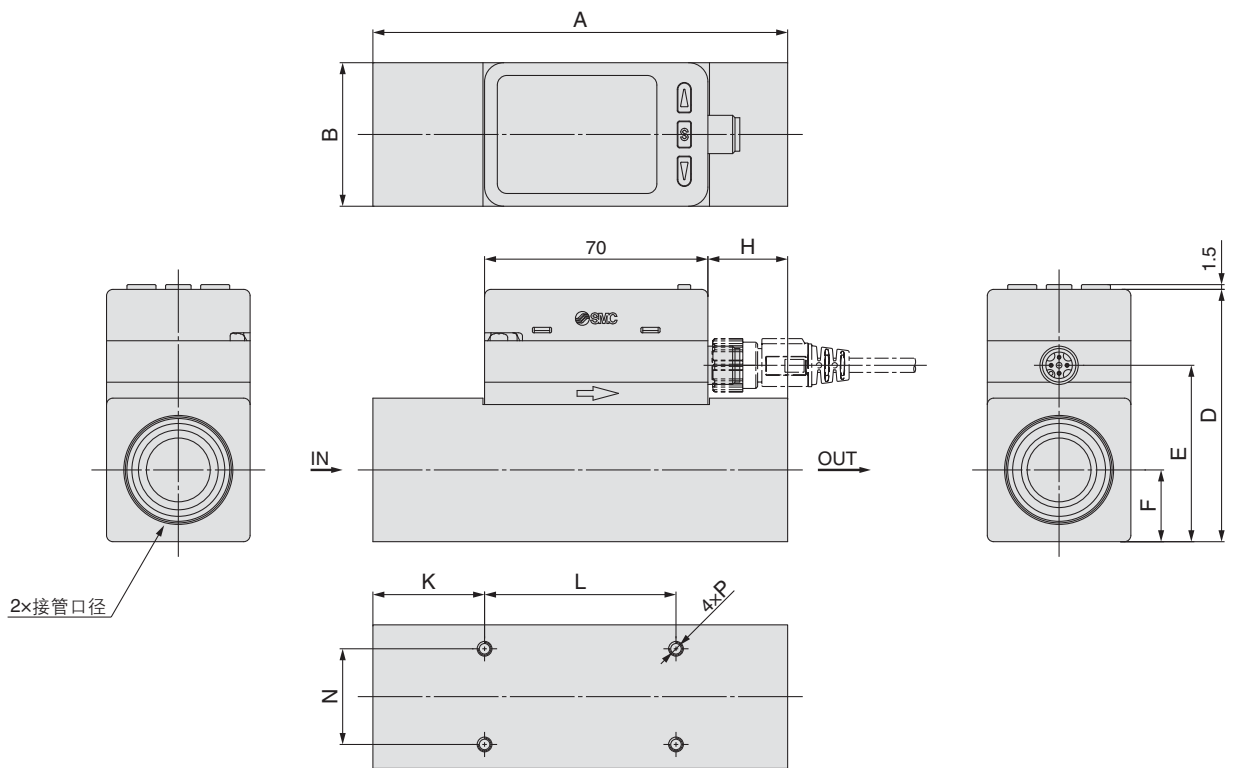
PF3A703H/706H/712H



组成零部件

序号	名称	材质	备注
1	主体	铝合金	氧化处理
2	分流路	PPS	-
3	垫圈	HNBR	-
4	传感器底板	PPS	-
5	垫圈	HNBR	-
6	传感器	Au、Pt、Al ₂ O ₃	-

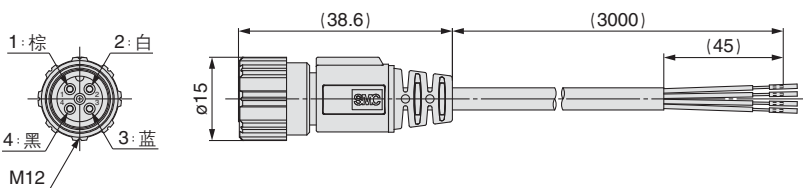
外形尺寸图



型号	记号	接管口径	A	B	D	E	F	H	K	L	N	P
PF3A703H		Rc1, NPT1, G1	130	45	79.1	55.3	22.5	25	35	60	30	M4×0.7 深7
PF3A706H		Rc1 1/2, NPT1 1/2, G1 1/2	170	60	94.1	70.3	30	68	45	80	40	M5×0.8 深8
PF3A712H		Rc2, NPT2, G2	200	70	104.1	80.3	35	85	50	100	50	M6×1.0 深9

ZS-37-A

带M12插头的导线



针脚编号	针脚名称	线色
1	DC (+)	棕
2	FUNC	白
3	DC (-)	蓝
4	OUT	黑

注) PF3A系列使用4线式带M12插头的导线。

电缆规格表

导体	公称截面积	AWG23
绝缘体	外径	约1.1mm
	颜色	棕、蓝、黑、白
护套	成品外径	φ4

PF3A7□H 系列 功能解说

关于各功能的设定、操作方法等，请参考公司官网的《使用说明书》。

■关于输出动作

对于瞬时流量的输出(迟滞模式、上下限比较模式)
对于累计流量的输出(累计输出、脉冲输出)
可选其中一种。

注)出厂时,设定为:迟滞模式、正转输出。

■简易设定模式

仅可变更瞬时流量、累计流量的设定值。
输出模式、输出类型、显示色和累计脉冲输出均不可变更。

■显示色

根据输出状态,可设定显示色。
通过设定显示色,异常值等一目了然。

ON时绿、OFF时红
ON时红、OFF时绿
常时红
常时绿

■显示单位基准的选择

显示流量可以选择标准状态和基准状态。

标准状态:20°C、101.3kPa(绝对压力)的体积换算后的流量显示
基准状态:0°C、101.3kPa(绝对压力)的体积换算后的流量显示

■响应时间

根据用途可选择响应时间。
(出厂时1秒)

将响应时间设定为2秒、5秒,可减轻受波动的影响,显示的闪烁等。

1秒
2秒
5秒

■FUNC输出切换功能

可选择模拟输出或外部输入的其中一种。(出厂时设定为模拟输出)

■模拟电压输出切换功能

带模拟电压输出的场合,可选择1~5V或0~10V。(出厂时设定为1~5V)

■外部输入功能

可以远程操控累计值、峰值和谷值的复位。

累计外部复位:通过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更新次数150万次,请酌情使用。外部输入次数+累计记忆时间间隔的合计为150万次为止。

峰值、谷值的复位:峰值和谷值被清零。

■强制输出功能

系统启动或维修时,可以将输出强制为ON/OFF,由此可确认配线或防止由于意外输出所造成的系统误动作。

模拟输出的场合,ON时输出5V(0~10V设定时10V)或者20mA,OFF时输出1V(0~10V设定时0V)或4mA。

※强制输出过程中,即使增减流量,也不会进行通常的输出动作。

■累计值保持功能

即使电源OFF,累计值也不会被清零的功能。

测定中,每隔2分钟或5分钟就会保存一次,接入电源后,保存的值会继续累计。而记忆元件的寿命是更新次数150万次,请酌情使用。

■峰值/谷值 显示功能

检测并更新从通电开始到当前的最高(最低)流量。
在峰值(谷值)显示模式下显示此流量。

■显示OFF模式

可将显示OFF的功能。

显示OFF时,子画面的右侧三位“_ _ _”变为闪烁状态。

显示OFF时,不管按哪个键,都会有30秒的显示恢复,可暂时确认流量。
与流量显示器(PFG300系列)相连接的场合,因为双方的误差,显示值可能会产生差异。使用流量显示器的显示时,推荐将本产品的显示设定为OFF模式。

■密码输入的设定

按键锁定时,可以选择是否输入密码。
出厂时,初期设定为没有密码的状态。

■锁键功能

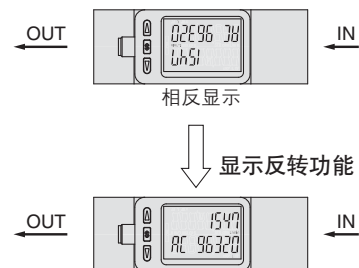
可防止因误操作而改变设定值。

■恢复出厂设置

可恢复到出厂时的设定状态。

■显示反转模式

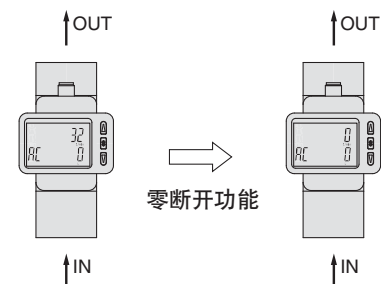
可将显示上下反转的功能。因受配管设计上的制约等问题影响,流量传感器的显示上下颠倒需要调整时,可以使用上下反转功能。



■显示清零功能

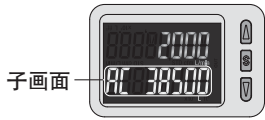
流量在0L/min附近时,显示强制变为0L/min的功能。因高压状态和设置位置不同,即使流量为0L/min,也有可能显示流量。这时可以强制使显示清零。也可以改变清零范围。

例)垂直方向设置、流体方向:下→上的场合



■子画面显示内容的选择

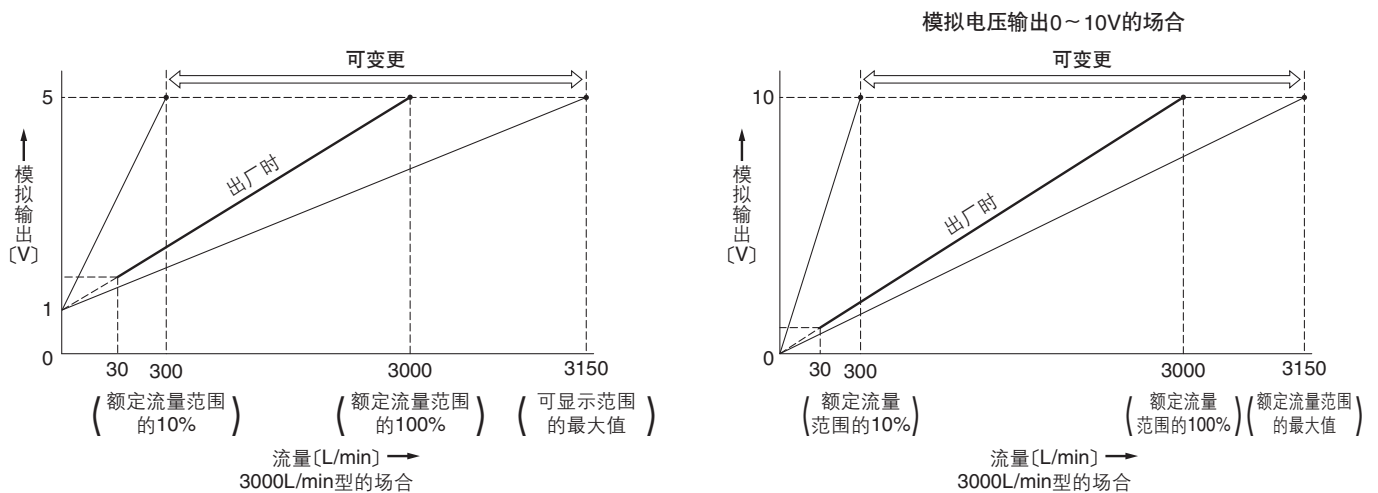
检测模式时可以设定子画面显示内容。



显示累计值	显示设定值	显示峰值
显示累计值。 	显示设定值。 	显示峰值。
显示谷值	显示管路名称	关闭
显示谷值。 	显示管路名称。 (字母、数字等最大可输入5位) 	什么都不显示。

■模拟输出自由量程选择

可以变更输出5V(选择0~10V时为10V)或20mA的流量值。
可在额定流量最大值的10%~可显示范围的最大值内变更。



■错误显示功能

发生异常或错误时,显示错误的位置与种类。

显示	错误名称	内容	处理方法
Er1	OUT过电流错误	开关输出(OUT)有80mA以上的负载电流流过。	请将电源OFF,排除产生过电流的原因后再重新接通电源。
HHH	瞬时流量超量	超过流量显示范围上限的流量流过。	请降低流量。
999999 闪烁 × 10 ⁶	累计流量超量	超过累计流量范围。	请将累计流量值清零。
Er0	系统异常	内部数据异常时显示。	切断电源,再次接通电源。
Er4			
Er6			
Er7			
Er8			
Er10			
Er12			
Er13			
Er14			

使用上述方法仍无法恢复时,需由本公司进行调查。