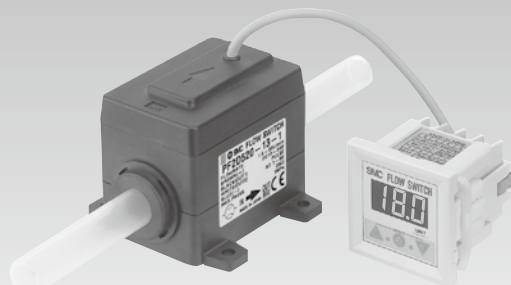


纯水・化学液用数字式流量开关

PF2D 系列



RoHS



主体・传感器部

New PFA 管子 Super PFA

3个尺寸系列化

0.4 ~ 4 L/min (PF2D504)
1.8 ~ 20 L/min (PF2D520)
4.0 ~ 40 L/min (PF2D540)

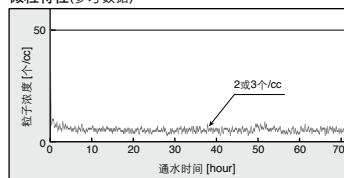
一台控制器
可进行4处分流量的管理。



4通道流量监控器 PF2D200 系列

发生量 3个/cc以下(平均粒子数)
因是卡门涡街式,无可动部,低发尘。

微粒特性(参考数据)

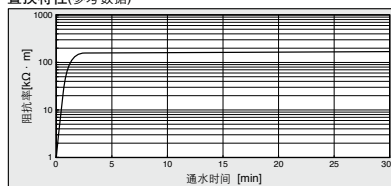


在等级10000的洁净室中,平均16MQ・cm的纯水,流量为(1L/min)超声波洗净实施10分钟所得到的数据测定粒子直径范围0.1~0.5 μ m。测定中的流量是100cc/min。

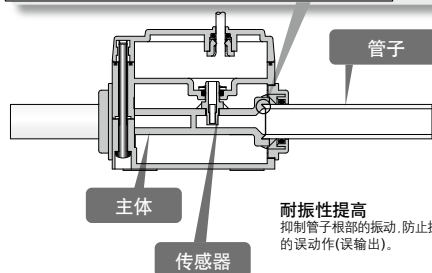
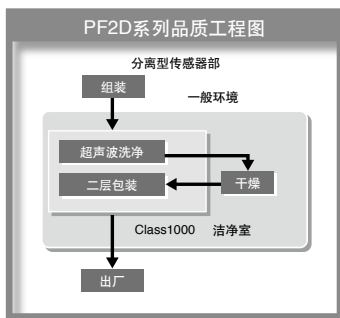
置换特性

由于具有相同的锥面,密封可靠,
防止液体滞留。

置换特性(参考数据)



流路中灌装硫酸放置30分钟。
硫酸废弃后,流过纯水从产品2次测定排出的液体的阻抗率。
还原时间短,表示液体滞留少。



耐振性提高
抑制管子根部的振动,防止振动引起的误动作(误输出)。

PFM

PFMV

PF2A

PF3W

PF2D

IF

纯水・化学液用

数字式流量开关

PF2D 系列



RoHS

型号表示方法

分离型 / 传感器部

PF2D5 20 - 13 - 1 - C

流量范围

04	0.4~4L/min
20	1.8~20L/min
40	4~40L/min

适合管子尺寸: 英制

11	3/8	PF2D504
13	1/2	PF2D520
19	3/4	PF2D540

输出规格

记号	规格	适合显示部
1	显示部用输出 + 模拟输出(1~5V)	PF2D200/300系列
2	显示部用输出 + 模拟输出(4~20mA)	PF2D300系列

● 可选项(参见~P.1077)

无记号	无
C	插头(e-con)1个

插头未连接在导线上。同包出厂。



传感器部规格

关于流量开关的共同注意事项, 请参见P.952、953。产品单独注意事项, 由公司主页「使用说明书」确认。

型号		PF2D504	PF2D520	PF2D540
测定流体		不腐蚀・不浸透纯水及聚四氟乙烯的液体、但粘度在3mPa・s(3cP)以下		
检测方式		卡门涡街式		
额定流量范围		0.4~4L/min	1.8~20L/min 注1)	4~40L/min
使用压力范围 注2)		0~1MPa		0~0.6MPa
耐压力 注3)		1.5MPa		0.9MPa
使用流体温度		0~90℃		
精度 注4)		±2.5%F.S.(25℃水)		
重复精度		±1%F.S.(25℃水)		
温度特性		±5%F.S.(0~50℃、25℃基准)		
输出规格	脉冲输出	脉冲输出 N通道开漏 显示部 PF2D 300/301用输出 (参考规格:最大负载电流10mA、最大施加压力30V)		
	模拟输出	电压输出 注5)1~5V 精度: ±2%F.S.、最小负载阻抗100kΩ(输出阻抗1kΩ)		
		电流输出 注6)4~20mA 精度: ±2%F.S.以下、最大负载阻抗:300Ω以下(DC12V时)、600Ω以下(DC24V时)		
电源电压		DC12~24V ±10%		
消耗电流		20mA以下(但无负载时)		
耐环境	保护等级	IP65		
	使用温度范围	动作时:0~50℃、保存时:-25~85℃(但未冻结及结露)		
	耐电压	AC1000V、1分钟 外部端子一起与外壳间		
	绝缘阻抗	50MQ以上(DC500V兆欧表)外部端子一起与外壳间		
规格		CE、RoHS		
质量		140g(不含导线)		225g(不含导线)
配管规格		3/8英寸管子	1/2英寸管子	3/4英寸管子
接液部材质		主体: newPFA、传感器: newPFA、管子: superPFA		

注1) 粘度1mPa・s(1cP)以下的场合1.6~20L/min(0.1MPa时)

注2) 按流体温度、使用压力范围降低。参见使用压力图(参见右图)。

注3) 最高使用压力的1.5倍。随流体温度而变化。

注4) PF2D300二相流的场合是综合精度。

注5) 是选择电压输出的场合。

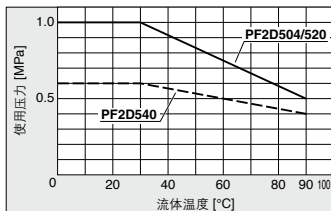
注6) 是选择电流输出的场合。

注7) 传感器部符合CE标记。

注8) 配线及螺纹规格请登录本公司网站(<http://www.smcworld.com>)由使用说明书的内容确认。

订制规格

另有组装了氟树脂管接头LQ1系列的产品。
请参考P.1078。





型号表示方法

分离型 / 显示器

PF2D30 0 - A - M

输出规格

0	NPN开路集电极2输出
1	PNP开路集电极2输出

单位规格

无记号	注1) 带单位切换功能
M	注2) SI单位固定

注1) 新计量法(日本国内为SI单位),
仅向海外出售。
注2) 固定单位: 瞬时流量: L/min
累计流量: L

安装方法

A	面板安装
---	------

显示器规格

关于流量开关的共同注意事项, 请参见P.952, 953。产品单独注意事项, 由公司主页「使用说明书」确认。

型号		PF2D300/301		
流量指示范围 注1)		0.25~4.5L/min	1.3~21.0L/min	2.5~45L/min
设定流量范围 注1)		0.25~4.5L/min	1.3~21.0L/min	2.5~45L/min
设定最小单位 注1)		0.05L/min	0.1L/min	0.5L/min
累计脉冲的流量换算值 (脉冲宽50ms)注1)		0.05L/pulse	0.1L/pulse	0.5L/pulse
显示单位 注2)	瞬时流量	L/min、gal(US)/min		
	累计流量	L、gal(US)		
累计流量范围 注1)		0~999999L		
精度 注3)		±2.5%F.S.		
重复精度		±0.5%F.S.		
温度特性		±1%F.S.(15~35℃、25℃基准) ±2%F.S.(0~50℃、25℃基准)		
消耗电流(无负载时)		60mA以下		
质量		45g		
输出规格 注4)	开关输出	NPN开路集电极 (PF2D300)	最大负载电流: 80mA 内部电压降: 1V以下(负载电流80mA时) 最大施加电压: 30V 2输出	
		PNP开路集电极 (PF2D301)	最大负载电流: 80mA 内部电压降: 1.5V以下(负载电流80mA时) 2输出	
	累计脉冲输出	NPN或PNP开路集电极(与开关输出相同)		
耐环境	保护等级	IP40		
	使用温度范围	动作时: 0~50℃、保存时: -25~85℃(但未结冰及结露)		
	耐电压	AC1000V、1分钟 外部端子一起与外壳间		
	绝缘阻抗	50MΩ以上(DC500V兆欧表)外部端子一起与外壳间		
规格		CE、RoHS		
显示位数		3位 7段LED		
动作指示灯		ON时灯亮 输出OUT1: 绿 输出OUT2: 红		
电源电压		DC12~24V ±10%		
响应时间		1s以下		
迟滞		迟滞模式: 可变(可从0设定) 上下限比较模式 注5): 固定(3digits)		

注1) 按设定的流量范围, 值不同。

注2) 带单位切换功能的情况(无单位切换功能的形式, 固定在SI单位(L/min或L))。

注3) 是与PF2D5□□组合时的综合精度。

注4) 开关输出和累计脉冲输出在初期设定时用键操作来选择。

	①	②	③	④
输出1	开关输出	开关输出	累计脉冲输出	累计脉冲输出
输出2	开关输出	累计脉冲输出	开关输出	累计脉冲输出

注5) 上下限比较模式: 迟滞(H)为3digits, P_1、P_2或n_1、n_2应相隔7digits以上。(输出OUT2の場合, 则n_1,2变成n_3,4、P_1,2变成P_3,4。)

注6) 显示器全部符合CE标记。

注7) 累计流量值在电源OFF时被清除。

注8) 配线及规格请登录本公司网站(<http://www.smcworld.com>)由使用说明书的内容确认。

PFM

PFMV

PF2A

PF3W

PF2D

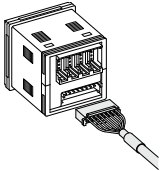
IF

型号表示方法



4通道流量监控器
分离型 / 显示器

附属品 / 电流输出电缆(2m)



PF2D20 - M

输出规格	
0	NPN4输出
1	PNP4输出

单位规格	
无记号	注1) 带单位切换功能
M	注2) SI单位固定

注1) 新计量法(日本国内为SI单位)、
仅向海外出售、
注2) 固定单位: 瞬时流量: L/min
累计流量: L

可选项2(参见→P.1077)

无记号	无
4C	传感器连接用插头(4个)

可选项1(参见→P.1077)

无记号	无
A	面板安装
B	前面保护罩+面板安装

可连接的分离型传感器部是PF2D5□□-□-1(带模拟输出1~5V)。

规格 关于流量开关的共同注意事项。请参见P.952、953。产品单独注意事项。由公司主页「使用说明书」确认。

型号		PF2D200/201		
适合流量传感器		PF2D504-□-1	PF2D520-□-1	PF2D540-□-1
流量指示范围 注1)		0.25~4.50L/min	1.3~21.0L/min	2.5~45.0L/min
设定流量范围 注1)		0.25~4.50L/min	1.3~21.0L/min	2.5~45.0L/min
设定最小单位 注1)		0.05L/min	0.1L/min	0.5L/min
累计脉冲的流量换算值 (脉冲宽50ms)注1)		0.05L/pulse	0.1L/pulse	0.5L/pulse
显示单位 注1)	瞬时流量	L/min、gal(US)/min		
	累计流量	L、gal(US)		
累计流量范围 注1)		0~999999L、0~999999gal(US)		
电源电压		DC24V ± 10%(带电源逆接保护)		
消耗电流		55mA以下(但传感器部消耗电流除外)		
传感器供给电源电压		与[电源电压]相同		
传感器供给电源电流 注2)		最大110mA(但4输入的总电源电流最大440mA以下)		
传感器输入		DC1~5V(输入阻抗: 约800kΩ)		
输出规格 注3)	输入数	4输入		
	输入保护	带过电压保护		
	开关输出 (瞬时开关输出、 累计开关输出)	NPN开路集电极(PF2D200) 最大负载电流: 80mA 内部电压降: 1V以下(负载电流80mA时) 最大施加电压: 30V PNP开路集电极(PF2D201) 最大负载电流: 80mA 内部电压降: 1V以下(负载电流80mA时)		
	累计脉冲输出	NPN开路集电极或PNP开路集电极(与开关输出相同)		
	输出数	4输出(对各传感器输入有1输出)		
	输出保护	带短路保护		
迟滞		迟滞模式: 可变(可从0设定)上下限比较模式: 固定(3digits)		
响应时间 注4)		1s以下		
精度 注4)		±5%F.S.		
重复精度 注4)		±3%F.S.		
温度特性		±2%F.S.(0~50°C、25°C基准)		
显示方式		测定值显示用: 4位 7段显示器(橙色) 通道显示用: 1位 7段显示器(红色)		
动作指示灯		ON时灯亮 输出OUT1: 红色		
耐环境	保护等级	仅前面部为IP65、其他为IP40		
	使用温度范围	动作时: 0~50°C、保存时: -10~60°C(但未冻结及结露)		
	使用湿度范围	动作时、保存时: 35~85%RH(但未结露)		
规格		CE、RoSH		
连接方式		电源·输出连接: 8P插座、传感器连接: 4P插座		
材质		壳体部: PBT、显示器: PET、背面橡胶: CR		
质量		60g(同包附属品除外)		

注1) 无单位切换功能(型号末尾带“-M”)。固定在SI单位(L/min或L)。累计流量值在电源OFF时被清除。
注2) 传感器输入插座部的Vcc侧和0V侧一旦短路, 流量监控器内部会破损。
注3) 开关输出和累计脉冲输出在初期设定时选定。
注4) 与适合流量传感器组合时的综合精度。
注5) 本产品符合CE标准。
注6) 配线及螺纹规格请登录本公司网站(<http://www.smcworld.com>)由使用说明书的内容确认。

设定流量范围和额定流量范围

请在额定流量范围值内进行流量设定。

设定流量范围是指开关可以设定的流量范围。

额定流量范围是指满足开关产品规格(精度、直线性等)的流量范围。

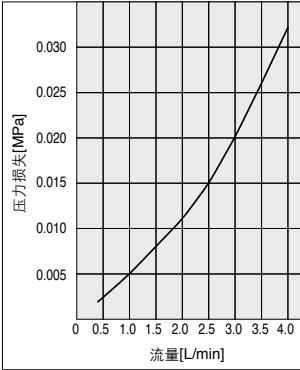
即使超过额定流量范围,但在设定流量范围内的话,可以进行设定, 可是不保证满足规格。

■ 传感器的额定流量范围
■ 传感器的设定流量范围

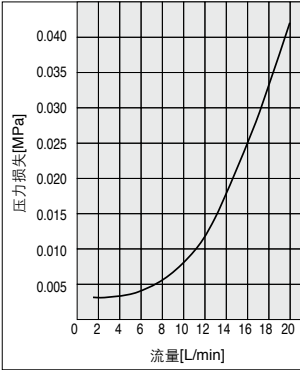
传感器	流量范围					
	0.4L/min	1.8L/min	4L/min	10L/min	20L/min	40L/min
PF2D504						
PF2D520						
PF2D540						

流量特性(压力损失)

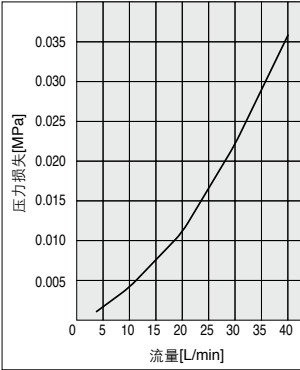
PF2D504



PF2D520

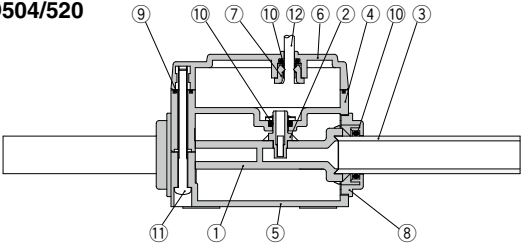


PF2D540

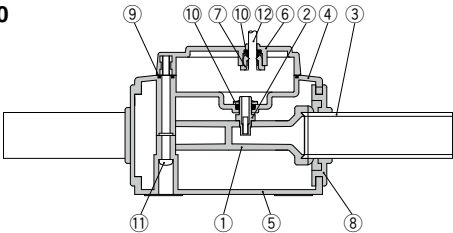


结构图

PF2D504/520



PF2D540



构成零部件

序号	零部件名称	材质
1	主体	New PFA
2	传感器	New PFA
3	管子	Super PFA
4	器身A	PPS
5	器身B	PPS
6	器身C	PPS
7	导套	POM
8	盖	PPS
9	垫圈	FKM
10	O形圈	FKM
11	螺钉	SUS304
12	导线	PVC

PFM

PFMV

PF2A

PF3W

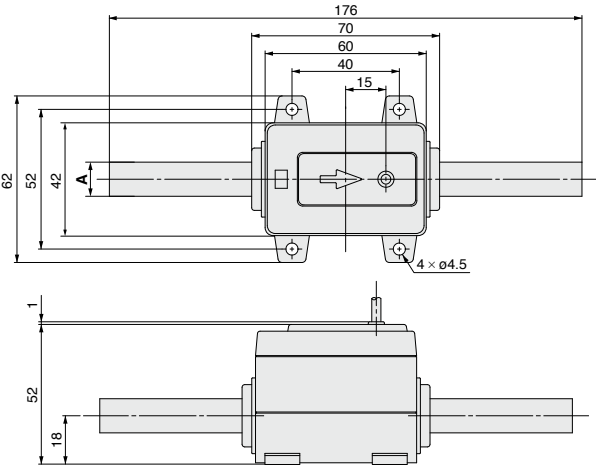
PF2D

IF

PF2D 系列

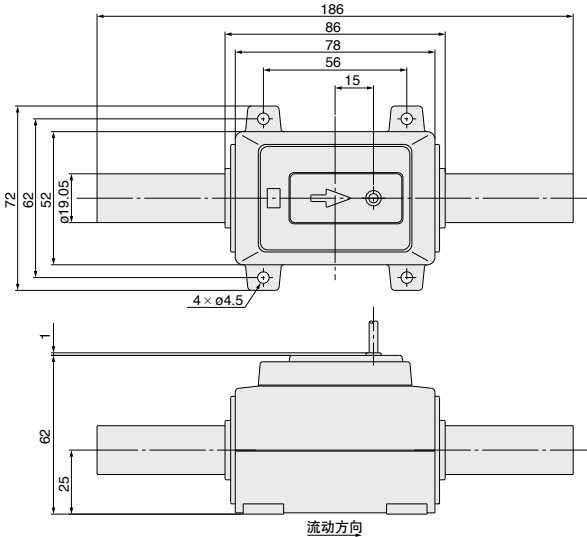
外形尺寸图 / 分离型・传感器部

PF2D504-11・520-13

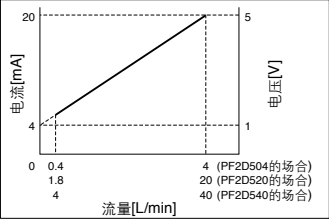


型号	A
PF2D504	ø9.52
PF2D520	ø12.7

PF2D540-19



模拟输出



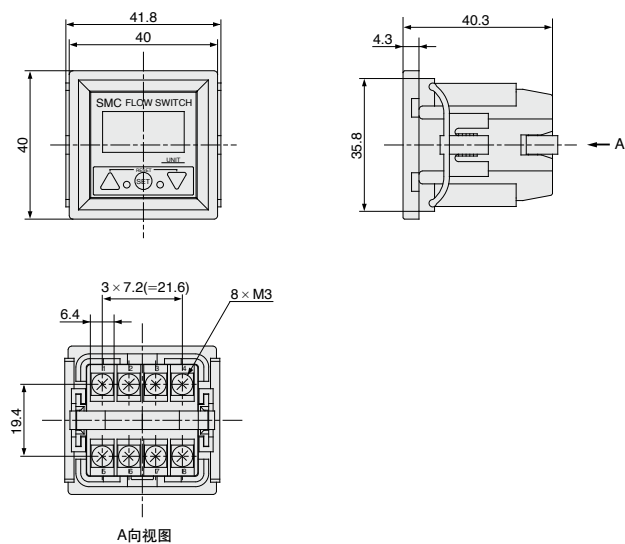
导线规格

线芯数	4
导体	公称截面积 0.15mm ²
外形	约0.5mm
绝缘体	外形 约0.9mm 茶、白、蓝、黑
外皮	材质 耐油性氯乙烯
外径	3.5mm

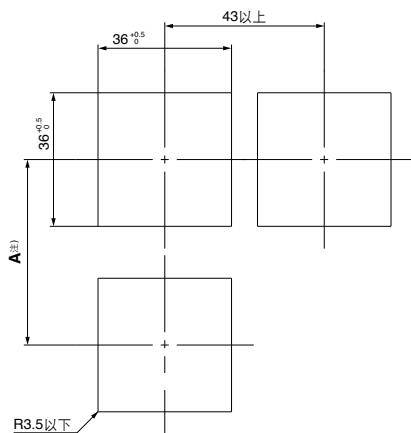
外形尺寸图 / 分离型・显示部

PF2D30¹-A

面板安装型



面板开口尺寸



注) A尺寸需根据客户所用的端子尺寸而决定。

※适合面板厚度: 1~3.2mm

倒角部: R3.5以下

PFM

PFMV

PF2A

PF3W

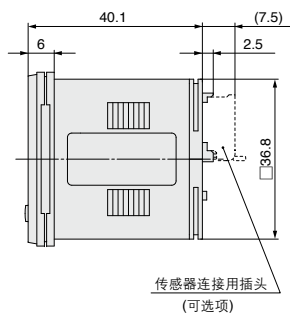
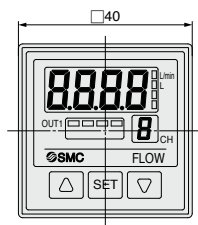
PF2D

IF

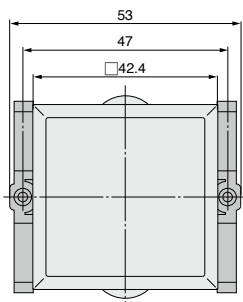
PF2D 系列

外形尺寸图 / 纯水・化学液用 分离型・显示部(4通道流量监控器)

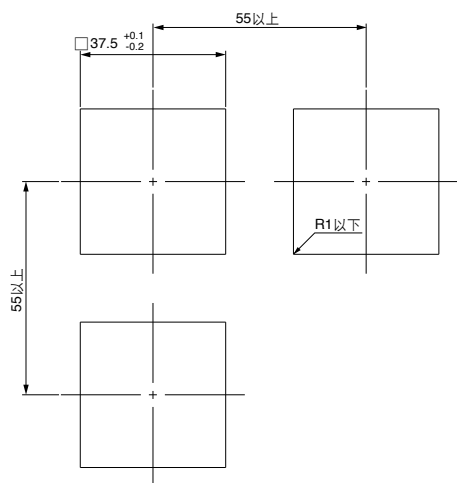
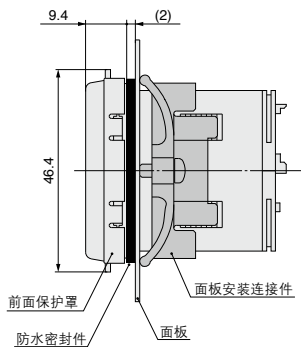
PF2D200・201



前面保护罩+面板安装

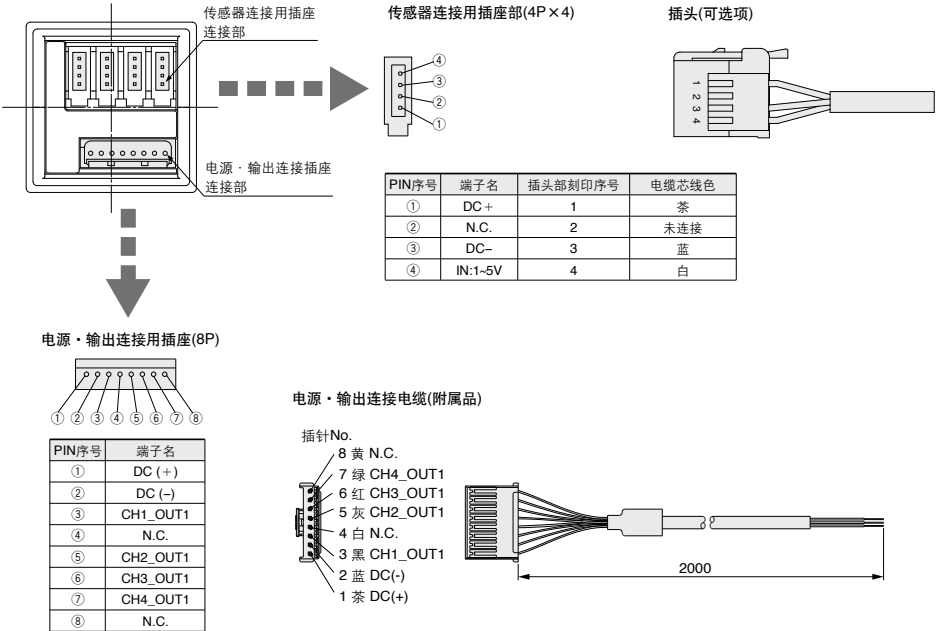


面板开口尺寸



※适合面板厚度: 0.5~8mm

外形尺寸图 / **纯水・化学液用 分离型・显示部(4通道流量监控器)**



电缆规格

线芯数	8	
	公称截面积	0.15mm ²
导体	外形	约0.5mm
	绝缘体	约0.9mm 茶、白、蓝、黑、灰、红、绿、黄
外皮	材质	耐热性聚乙烯
	外径	4.8mm

PFM

PFMV

PF2A

PF3W

PF2D

IF

流量显示切换

瞬时流量和累计流量可选择。
累计值可达999999。
累计流量值在电源OFF时清除。

单位切换显示

显示	瞬时流量	累计流量
$U.1$	L/min	L
$U.2$	GPM	gal(US)

GPM = gal(US)/min

注) 无单位切换显示功能的形式。被固定在
SI单位(L/min或L, m³, m³ × 10)。

流量显示确认

选择瞬时流量时流量可确认累计流量、或者选择累计流量时，可确认瞬时流量。

错误显示

PF2D300・301的场合

LED显示	内容	处理方法
E_{r1}	OUT1上有超过80mA的电流流过。	确认OUT1的负载、配线。
E_{r2}	OUT2上有超过80mA的电流流过。	确认OUT2的负载、配线。
E_{r4}	被设定的数据不知何故发生变化。	进行RESET操作，全部数据重新设定。
---	测定流量范围以上的流量流过。	用调整阀等将流量降至测定流量范围内。

PF2D200・201的场合

LED显示	内容	处理方法
E_{r1}	开关输出的负载上有过电流流过。	切断电流，除去过电流发生的输出要因，再度接通电源。
E_{r0}	内部数据错误时被显示。	请联系SMC公司。
E_{r7}	内部数据错误时被显示。	
E_{r10}	内部数据错误时被显示。	
E_{r5}	内部数据错误时被显示。	切断电源，再度接通电源。
E_{r6}	内部数据错误时被显示。	
---	测定流量范围以上的流量流过。	用调整阀等将流量降至测定流量范围内。

锁定键

防止错误的更改设定值等，可防止误操作。

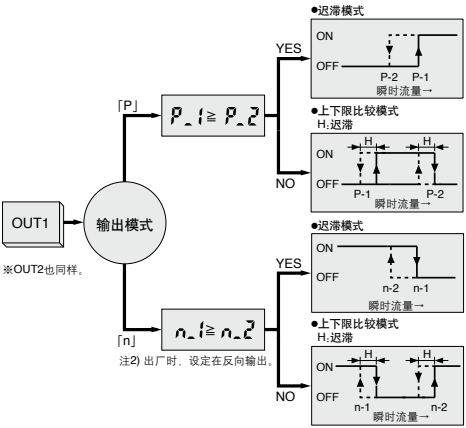
累计值清除

清除累计值。

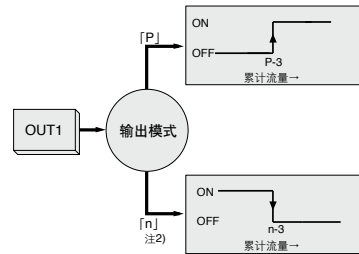
输出方式

可选择瞬时开关输出、累计开关输出、累计脉冲输出。

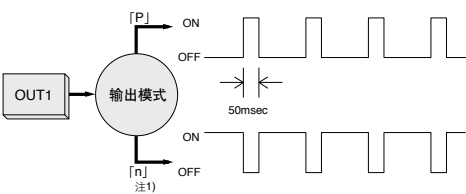
瞬时开关输出



累计开关输出



累计脉冲输出



功能解释

复制功能(仅PF2D200・201)

被复制的信息有：

- ①流量范围
- ②显示模式
- ③显示单位(型号表示的单位规格不是M的场合)
- ④输出方法
- ⑤输出模式
- ⑥流量设定值

通道选择功能(仅PF2D200・201)

压下△键,便可选择「1→2→3→4→1→…」通道。这时的显示部,被选择的各通道的测定流量值显示出来。

通道扫描功能(仅PF2D200・201)

约2秒间隔,被显示的通道及对应的测定流量被表示出来。

峰值、谷值显示功能

(仅PF2D200・201)

在初期设定时,选择瞬时流量显示模式的场合,最大值或最小值可以被保持。

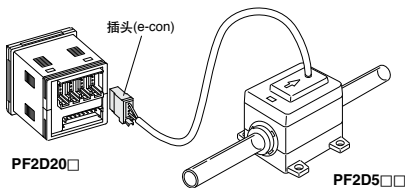
保持值在保持解除及电源OFF时清除。

可选项

可选项单体必要的场合,可按下记型号配置。

插头(e-con)

型号	数量
ZS-28-CA-2	1

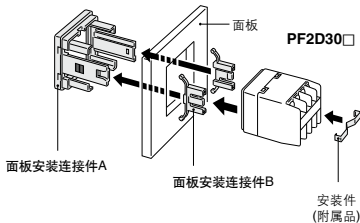


除上記以外,也有下記插头(e-con)可连接。

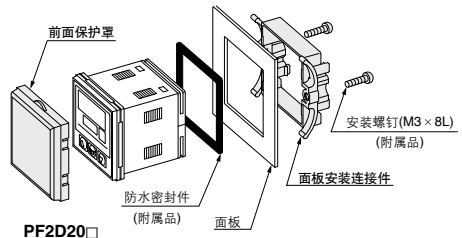
厂家	型号
住友3M(公司)	37104-3101-000FL
Tyco Electronics AMP K.K.	1-1473562-4
欧姆龙(公司)	XN2A-1430

面板安装

型号	名称	备注
ZS-22-E	面板安装连接件A、B	带安装件



型号	名称	备注
ZS-26-B	面板安装连接件	带防水密封件、安装螺钉
ZS-26-C	前面保护罩+面板安装连接件	带防水密封件、安装螺钉



PFM

PFMV

PF2A

PF3W

PF2D

IF

PF2D5 系列 订制规格

详细尺寸·规格及交货期，请与本公司确认。

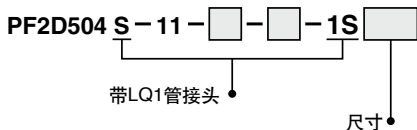


1 组装了氟树脂制管接头规格(省空间型)

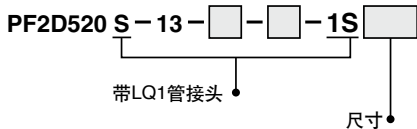
氟树脂制管接头LQ1系列的入珠式嵌入套与螺母，已安装在配管两端的产品。

型号表示方法

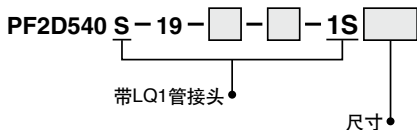
型号表示方法详见P.1068。



型号	IN侧	OUT侧
11	3	3
1113	3	4(带变径)
1311	4(带变径)	3
13	4(带变径)	4(带变径)



型号	IN侧	OUT侧
13	4	4
1319	4	5(带变径)
1913	5(带变径)	4
19	5(带变径)	5(带变径)

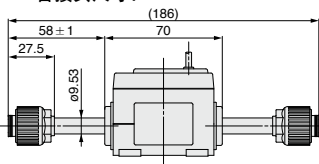


型号	IN侧	OUT侧
19	5	5
1925	5	6(带变径)
2519	6(带变径)	5
25	6(带变径)	6(带变径)

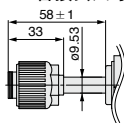
外形尺寸图

本体部的外形尺寸与标准品相同参见P.1072。

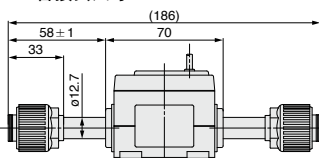
LQ1管接头尺寸: 3



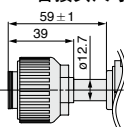
LQ1管接头尺寸: 4



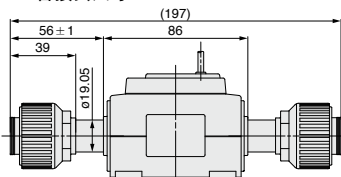
LQ1管接头尺寸: 4



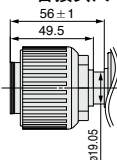
LQ1管接头尺寸: 5



LQ1管接头尺寸: 5



LQ1管接头尺寸: 6



订制规格 相关商品



带螺母产品用接头型号表示方法

作为用于流量传感器 / **PF2D5□S** 系列的带螺母产品，连接的管接头螺母(含入珠式嵌入套)为1处设有型号。

LQ1 E 21 - S

接头种类 螺母(含入珠式嵌入套)1处设有

E	T
弯头 	双管T形接头
P 面板安装直通接头 	U 直通接头

• 适合管子尺寸

尺寸	序号	适合管子尺寸(mm)	变径
3	1	10 × 8	○
3	2	8 × 6	●
3	3	6 × 4	●
4	1	12 × 10	○
4	2	10 × 8	●
5	1	19 × 16	○
5	2	12 × 10	●
6	1	25 × 22	○
6	2	19 × 16	●

尺寸	序号	适合管子尺寸(英寸)	变径
3	A	3/8" × 1/4"	○
3	B	1/4" × 5/32"	●
4	A	1/2" × 3/8"	○
4	B	3/8" × 1/4"	●
5	A	3/4" × 5/8"	○
5	B	1/2" × 3/8"	●
6	A	1" × 7/8"	○
6	B	3/4" × 5/8"	●

○: 基准尺寸 ●: 带变径

注) 请选择与流量开关侧接头尺寸相同的接头。

订购例

管子尺寸
1/4" × 5/32"

LQ1E3B-S
(弯头)

PF2D504S-11-1-1S11

管子尺寸
1/4" × 5/32"

LQ1T3B-S
(双管T形接头)

PF2D504S-11-1-1S11 1

LQ1E3B-S(弯头) 1

LQ1T3B-S(双管T形接头) 1

注) 流量传感器与接头分开包装出厂。

PFM

PFMV

PF2A

PF3W

PF2D

IF



PF2D 系列 适合流体

纯水・化学液用数字式流量开关使用材质和流体的适合性检查表

化学品名		适合性
丙酮	acetone	○
氨水	ammonium hydroxide	○
异丁醇	isobutyl alcohol	×
异丙醇	isopropyl alcohol	○
盐酸	hydrochloric acid	○
臭氧	ozone	×
二氧化氢 浓度50%以下 50°C以下	hydrogen peroxide	○
醋酸乙酯	ethyl acetate	○
醋酸丁酯	butyl acetate	○
硝酸(发烟硝酸除外) 浓度10%以下	nitric acid	○
纯水	pure water	○
氢氧化钠	sodium hydroxide	×
超纯水	super pure water	○
甲苯	toluene	○
氢氟酸(氟酸) 浓度50%以下	hydrofluoric acid	○
硫酸(发烟硫酸除外) 浓度20%以下	sulfuric acid	○
磷酸 浓度30%以下	phosphoric acid	○

注1) 使用材质和流体的适合性一览表仅作参考。

注2) 根据流体・浓度・温度，流体有渗透的可能性，渗透的流体对产品寿命的影响应予以考虑。
使用这些流体的场合，应根据试验确认后决定使用。

・表示流体温度在90°C以下时的适合性。

・本产品不是防爆结构，在使用爆炸性流体的场合，产品周围要采取对策，不要有爆炸性气体。

表中

○：可使用
○：有条件可使用
×：不可使用