富士电机
Fuji Electric

TIME DELTA系列 固定式超声波流量计

FIXED TYPE ULTRASONIC FLOWMETER 〈TIME DELTA–C〉

规格书

FSV-2, FSS, FLY

该流量计是采用传播时间差方式的固定式超声波流量计。可在已设管道外侧对管内体积流量进行测量。
采用最新的电子技术和数字信号处理技术，抗气泡能力强、小型轻量，同时实现了高精度化和使用便利性的提高。另外还可支持通信功能 (MODBUS：选配件)。

变换器
(形式：FSV…S)

变换器
(形式：FSV…H)

检测器
(形式：FSSA)

伸缩轨道型检测器
(形式：FSSC)

特　点

1. 精度高
   精度为高精度 ±1.0%。
   通过采用新声速测量方式，也可适用于未知声速的流体，几乎不受流体温度和压力的影响。
2. 抗气泡能力提高
   采用数字信号处理，显著提高抗气泡能力。(先进 ABM 方式)
3. 小型 · 轻量
   采用最新的电子技术和数字信号处理技术，实现了变换器的小型化、轻量化。
4. 传感器品种丰富
   从小口径到大口径 (ϕ13 ～ ϕ6000)，从低温流体到高温流体 (-40 ～ +200°C) 都可适用。
5. 快速响应
   采用适合数字信号处理的快速微处理器，实现快速响应 (0.2 秒)。
6. 多语种对应
   显示语言可支持日语 (片假名)、英语、德语、法语、西班牙语共 5 国语言。
7. 优异的操作性和使用便利性
   采用了 LCD 和功能键的简单设定。
   – LCD 带背光灯
   – 安装简便的传感器
   – 对应 ϕ50 ～ ϕ1200mm 伸缩轨道型检测器
   – 带故障诊断功能
   – 变换器外壳外面的键盘操作简便 (FSV…S)

规　格

适用对象 · 工作环境

- 系　统　构　成：由变换器 (型号：FSV) 和检测器 (型号：FSS) 构成的单测量线系统
- 适　用　流　体：超声波可通过的均质液体
  气泡量：0 ～ 12Vol% (口径 50A，水，流速 1m/s 时)
  流体浊度：10000 度 (mg/L) 以下
  流动状态：圆形管道内已充分形成的湍流或层流
- 流　速　量　程：0 ～ ±0.3…±32m/s
- 电　　源：AC100 ～ 240V +10%/-15% 50/60Hz 或 DC20 ～ 30V
- 信　号　电　缆：同轴电缆最长 150m
  (检测器 ~ 变换器间) (根据条件最长 300m)
  耐热温度：80°C
- 设　置　环　境：无日光直射、腐蚀气体、无热辐射的非防爆场所
- 环　境　温　度：变换器：-20 ～ +55°C
  检测器：-20 ～ +60°C
- 环　境　湿　度：变换器：95%RH 以下
  检测器：90%RH 以下 (FSSA，C)
- 接　　地：D 种接地 (100Ω 以下)
- 避　　雷　　器：用于输出和标配避雷器电源

・适用管道、流体温度：(表1)

检测器	管道内径 ϕ(mm)	适用管道材质	安装方法	流体温度范围 (℃)(注2)(注3)
FSSA	25 ~ 50	塑料 (PVC、其它)	V法	-20 ~ +100
	50 ~ 225	塑料 (PVC、其它)		
FSSC	50 ~ 600	金属管道 (不锈钢、钢管、铜管、铝管等)	V法	-40 ~ +120
	600 ~ 1200		Z法	

注 1：以下场合请使用 FSSC 材质。
管道材质为 PP 或 PVDF 时 PP 管壁厚度为 15mm 以下，PVDF 时为 9mm 以上。
对于铸铁管、衬垫管和陈旧钢管等超声波难以通过的材质。
(衬垫材质沥青环氧、砂浆、橡胶等，衬垫剥落、存在间隙时，可能不能测量。)
注 2：声耦合器使用无硅润滑脂时，无论采用何种检测器，流体温度范围均为 0 ~ 60°C。
注 3：耐热冲击温度：150°C，30 分钟
注 4：特殊检测器 (小口径，大口径，高温用) 的规格参照第 9 页。

性能规格

・额定精度：(表2)

检测器	管道内径 (mm)	流速(m/s)	精度	
			塑料管道	金属管道
FSSA	ϕ25 ~ ϕ50未满	2 ~ 32	±2.0% of rate	-
		0 ~ 2	±0.04m/s	-
	ϕ50 ~ ϕ225	2 ~ 32	±1.0% of rate	±2.0% of rate
		0 ~ 2	±0.02m/s	±0.04m/s
FSSC	ϕ50 ~ ϕ200未满	2 ~ 32	±1.5% of rate	
		0 ~ 2	±0.03m/s	
	ϕ200 ~ ϕ1200	2 ~ 32	±1.0% of rate	
		0 ~ 2	±0.02m/s	

注1：特殊检测器(小口径，大口径，高温用)的规格参照第9页。

・响　应　时　间：1 秒 (标准模式)
可设定为 0.2 秒 (快速响应模式)
・功　　耗：15VA 以下 (AC 电源)
6W 以下 (DC 电源)

功能规格

・模　拟　信　号：DC4 ~ 20mA (隔离)1 点
负载电阻：最大 600Ω 以下
・接点输出信号：可任意分配正方向累计、反方向累计、报警、动作量程、流量开关、累计开关
继电器接点 (隔离、带插口)
・输出点数：2 点
・可选择常开 / 常闭
・接点容量：DC30V，50mA
・输出频率：最大 100P/s
(脉冲宽度：5，10，50，100，200，500，1000ms)
・串行通信 (选配件)：
RS-485(MODOBUS) 隔离、内置避雷器
连接台数：31 台
通信速度：9600，19200，38400bps
奇偶校验：可选择 无 / 奇数 / 偶数
停止位：可选择 1/2 位
传送距离：最长 1km
数据：流速、流量、正方向累计、反方向累计、状态等
・现　场　显　示：双色 LED (正常时：绿色，异常时：红色)
LCD 显示、16 位 2 行、带背光
・显　示　语　言：可选择日语 (片假名)/ 英语 / 德语 / 法语 / 西班牙语
・流速 / 流量显示：瞬时流速、瞬时流量显示 (反方向流动则显示负值)
数字：8 位 (小数点相当于 1 位)
单位：

流速	m/s
流量	L/s，L/min，L/h，L/d，kL/d，ML/d，m^3/s，m^3/min，m^3/h，m^3/d，km^3/d，Mm^3/d

・累　计　显　示：显示正方向或反方向累计值 (反方向流动则显示负值)
数字：8 位 (小数点相当于 1 位)
单位：mL，L，m^3，km^3，Mm^3
・设　定　功　能：可通过变换器正面的 4 个按键 (ESC，△，▷，ENT) 设定
・零　点　调　整：通过置零 / 清零
・衰　减　速　率：对于模拟量输出及流速 / 流量显示，为 0 ~ 100 秒 (步长 0.1 秒)
・低 流 量 截 断：按流量换算为 0 ~ 5m/s
・报　　警：硬件异常或程序异常可通过接点输出报警
・输 出 过 量 程：模拟量输出：可选择保持 / 过量程 / 欠量程 / 零点
流量累计：可选择保持 / 计数
过量程定时器：0 ~ 100 秒 (步长 1 秒)
・正　反　量　程：可任意设定正方向、反方向量程
滞后：动作量程的 0 ~ 20%
可通过接点输出动作量程
・正方向双量程：可任意设定正方向双量程
滞后：动作量程的 0 ~ 20%
可通过接点输出动作量程
・流　量　开　关：可任意设定上限值、下限值
可通过接点输出动作点的状态
・累　计　开　关：可设定累计的上限值
动作时可接点输出
・累　计　预　设：设置键可设定累计预设值
・停电恢复机能：通过内存存储备份

物理规格

・外　壳　类　型：变换器：FSV…S：IP66 (防喷流形)
FSV…H：IP67 (防浸形)
检测器：FSSA，FSSC：
IP65 (防水型连接器连接时)
FSSC (防水处理)：
IP68 (防水结构承受 5 天浸泡)

* 特殊检测器 (小口径，大口径，高温用) 的规格参照第 9 页。

・安　装　方　法：变换器：壁面安装或 2B 管道安装
检测器：在已设管道上夹紧安装

・声　耦　合　器：
注) 声耦合器是指消除检测器与管道间隙所用的介质

〈选定表〉 (表 3)

种类	硅橡胶 (KE-348W)	硅润滑脂 (G40M)	无硅润滑脂 (HIGH Z)	高温用润滑脂 (KS62M)
流体温度 (°C)	-40 ~ ＋150°C	-30 ~ ＋150°C	0 ~ ＋60°C	-30 ~ ＋250°C
聚四氟乙烯类管道	×	○	○	○
平均寿命 (室内)	5年	6个月	6个月	6个月

注) 聚四氟乙烯类管道请选用润滑脂。

・材　　质：变换器：铝合金
检测器： (表 4)

检测器	传感器外壳	导轨
FSSA	PBT	SUS304
FSSC	PBT	铝合金

* 特殊检测器 (小口径，大口径，高温用) 的规格参照第 9 页。

・信　号　电　缆：
・构造：耐热高频同轴电缆 (双屏蔽)
・外部护套：黑色阻燃乙烯树脂
・外径：ϕ7.3mm

末端处理 ： (表 5)

电缆形式	FLYD
适用检测器	FSSA,FSSC,FSSD,FSSE,FSSH
变换器侧末端	棒端子 ×2 圆形放大器终端 (M3)×1
检测器侧末端	BNC连接器 × 1 圆形放大器终端 (M4) ×1

* 特殊检测器 (小口径，大口径，高温用) 的规格参照第 9 页。

・大小，重量： (表 6)

种类	形式	大 小 (mm)	重量(kg)
变换器	FSV…S (IP66)	H170 × W142 × D70mm	1.5
	FSV…H (IP67)	H277 × W244 × D95mm	4.5
检测器	FSSA	H50 × W348 × D34mm	0.4
	FSSC	H88 × W480 (最长W880) × D53mm	1.0
信号电缆	FLYD	ϕ7.3mm×指定的长度	约90g/m

* 特殊检测器 (小口径，大口径，高温用) 的规格参照第 9 页。

・变换器外部末端：
插入型端子 (拧紧型端子)

■计算机用装载软件

标准附属。

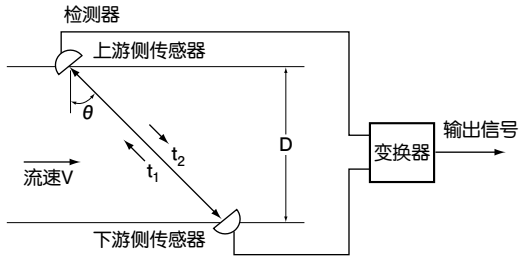
・适用机型为 PC/AT 兼容机。
・主要功能：在计算机上进行主机的各种参数设定 / 变更时使用的软件
・OS：Windows 2000/XP/
Windows 7(Home Premium，professional)/
Windows 8(professional)
・必要内存：125MB 以上
・磁盘装置：支 持 Windows 2000/XP/7/8 的 CD-ROM 驱 动器
・硬盘容量：最低可用空间在 52MB 以上

注) 串行通信的选配件需指定 (第 5 位：D)

注) 通讯变换器
对于支持 RS-232C 串行接口的计算机，必须使用 RS-232C － RS-485 变换器连接计算机与本体。
对于不支持 RS-232C 串行接口的计算机，还必须使用 USB － RS232C 变换器。
〈推荐部件〉
［RS-232C – RS-485 变流器］
SYSMEX-RA (株) 产品 RC-770X (绝缘形)
［USB – RS-232 变流器］
SANWA　SUPPLY(株) 产品 (USB – CVRS9)

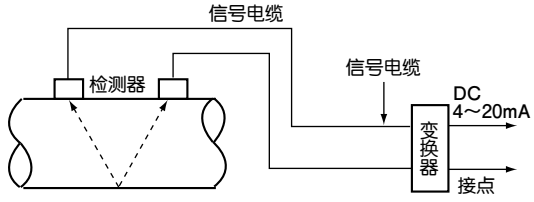
测量原理

从上游侧和下游侧沿斜线传播超声波脉冲信号，通过检测因液体流动所产生的传播时间差来测量流量。

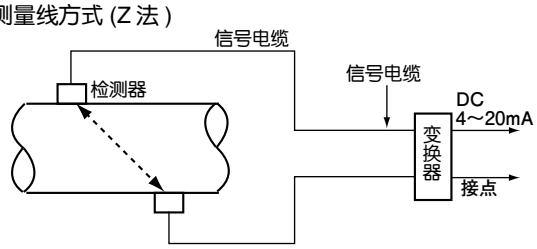


结构图

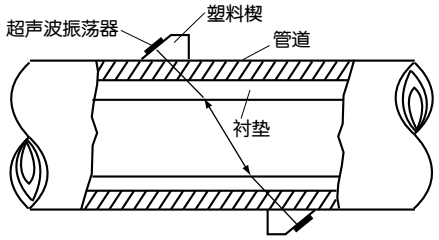
(1) 单测量线方式 (V 法)



(2) 单测量线方式 (Z 法)



检测器的安装



直管条件

(表7) (D为管道公称口径)

分　类	上游侧直管长度	下游侧直管长度
90° 管弯头	10 D 以上　L≥10D　检测器　检测器	L≥5D
三通	10 D 以上　L≥50D　10D以上	L≥10D
扩大管	0.5D以上　L≥30D　D　1.5D以上	L≥5D
收缩管	L≥10D	L≥5D
各种阀门	L≥30D　通过上游侧阀进行流量调节时	L≥10D　通过下游侧阀进行流量调节时
泵	隔离阀　单向阀　P　L≥50D	

(注)出处：日本电气计测仪表工业会规格 JEMIS-032

形式指定

〈变换器〉

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	内　　容
F	S	V			Y		2	–			Y			〈规格〉(第4位) S 标准(日语) E 标准(英语)
			S E											〈通信〉(第5位) Y 无 D RS485I
				Y D										〈用途〉(第6位) Y 单测量线
					Y									〈电源〉(第7位) 1 AC100～240V　50/60Hz 4 DC20～30V
						1 4								〈外壳构造〉(第9位) S IP66 H IP67
								S H						〈接线口〉(第10位) Y 带防水接头〔G1/2以及G3/8(内螺纹)〕 A 带直通接管接头 〈接线口 G1/2〉(第 9 位 H 的场合)
									Y A					〈与防爆型检测器组合〉(第11位) Y 无
										Y				〈参数设定〉(第12位) Y 无 A 带设定 B 设定 + Tag铭牌 C Tag铭牌
											Y A B C			〈安装方法〉(第13位) A 采用 (第 9 位 S 的场合) B 壁面安装 C 采用 (第 9 位 H 的场合)

〈检测器〉

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	内　　容
F	S	S	A	1			1	–	Y		传感器种类 (第 4 位) A φ25 ～ φ225mm(V 法)
			A								〈导轨〉(第 5 位) 1 附
				1							〈安装带〉(第 6 位) Y 无 A 不锈钢安装带（1.0m、2 根）附
					Y A						〈声耦合器〉(第 7 位) 注 1) Y 无 A 硅橡胶 (KE348) B 无硅润滑脂 (HIGH-Z) C 硅脂
						Y A B C					〈防水处理〉 Y 无
									Y		〈Tag 铭牌〉 Y 无 A 有

注 1)　声耦合器请选择常用硅橡胶。硅橡胶附带有管装品 (100g)。多台订购时可按 1:5 的比例选择。
在半导体制造设备等不宜接触硅的环境中请选择无硅润滑脂。该无硅润滑脂为水溶性，所以不能在沾有水分或管道表面结露的环境中使用。因为润滑脂不会固化，所以必须定期维护 (室温状态下约每 6 个月清扫、补充 1 次)。

〈检测器〉

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	内　　容
F	S	S					1	–			传感器种类 (第 4 位) C φ50 ～ φ1200mm
			C								〈导轨〉(第 5 位) 1 标准 (伸缩形)
				1							〈安装带〉*2(第 6 位) Y 无 A 不锈钢安装带≤φ300mm　(1.5m、2 根) C SUS 螺丝固定安装带≤φ600mm　(1m×4 根) D 钢丝 φ1500mm　(5m×2 根)
					Y A C D						〈声耦合器〉(第 7 位) 注 1) Y 无 A 硅橡胶 (KE348) B 无硅润滑脂 (HIGH-Z) C 硅脂
						Y A B C					〈防水处理〉(第 9 位) Y 无 A 有(附带10米信号电缆) *防水结构承受5天浸泡
									Y A		〈Tag 铭牌〉(第 10 位) Y 无 A 有

注 2)　第 6 位的安装带选择方法，请参照表 8 进行选择。
第 6 位的选择方法　(表 3)

安装方法	φ300mm以下	φ600mm以下	φ1200以下
V法	A or C	C	D
Z法	C	D	D

伸缩轨道型检测器 (形式：FSSC) 说明

■不展开状态

口径 φ50 ～ φ300mm
〈V 法〉

■展开状态

最大口径 φ600mm
〈V 法〉

■附属导轨末端安装

最大口径 φ1200mm
〈Z 法〉

检测器安装带外观

不锈钢安装带

SUS 螺丝固定安装带

钢丝

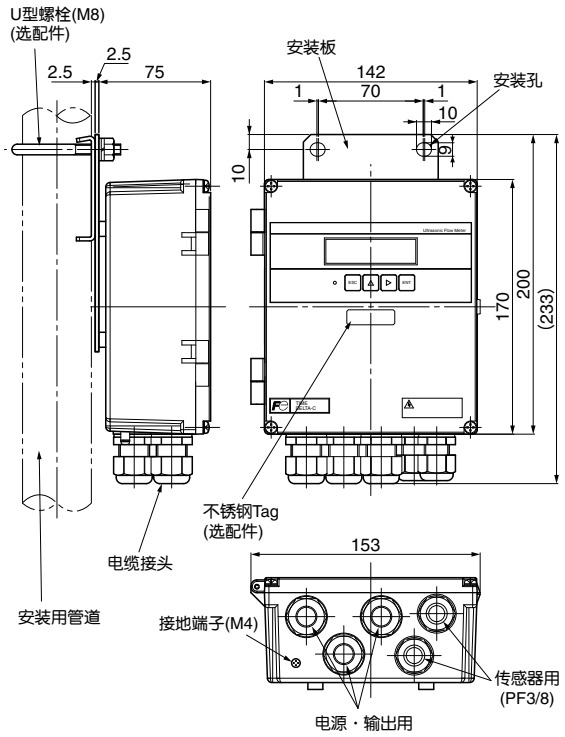
型号说明

〈专用信号电缆〉

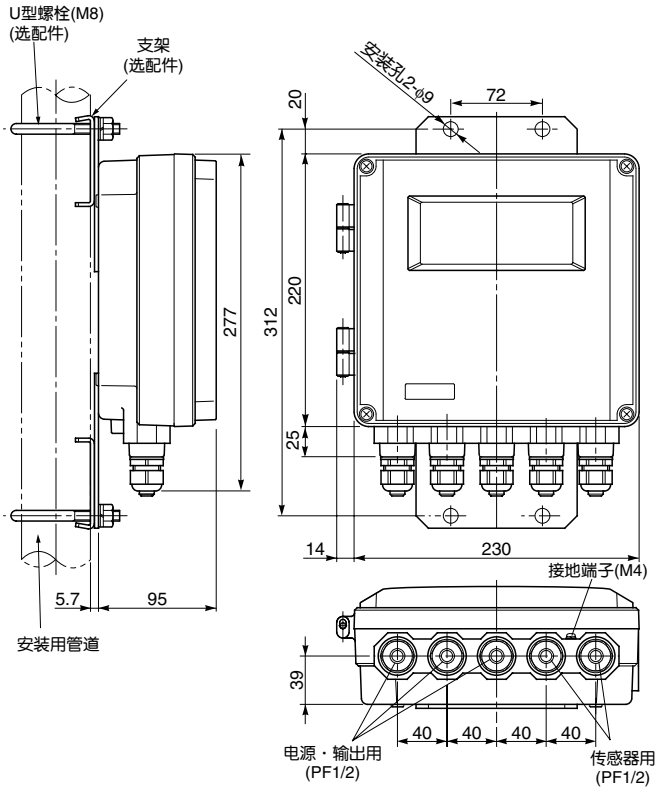
1	2	3	4	5	6	7	8	内　　容
F	L	Y					1	
			D					适用检测器(第4位) FSSA, FSSC, FSSD, FSSE, FSSH用　注1)
								专用信号电缆长度(第5、6、7位)
				0	0	5		5 m
				0	1	0		10 m
				0	1	5		15 m
				0	2	0		20 m
				0	2	5		25 m
				0	3	0		30 m
				0	3	5		35 m
				0	4	0		40 m
				0	4	5		45 m
				0	5	0		50 m
				0	5	5		55 m
				0	6	0		60 m
				0	6	5		65 m
				0	7	0		70 m
				0	7	5		75 m
				0	8	0		80 m
				0	8	5		85 m
				0	9	0		90 m
				0	9	5		95 m
				1	0	0		100 m
				1	1	0		110 m
				1	2	0		120 m
				1	3	0		130 m
				1	4	0		140 m
				1	5	0		150 m
				Z	Z	Z		其它(请咨询)

注 1) 检测器 FSSA 时，最大 60m。

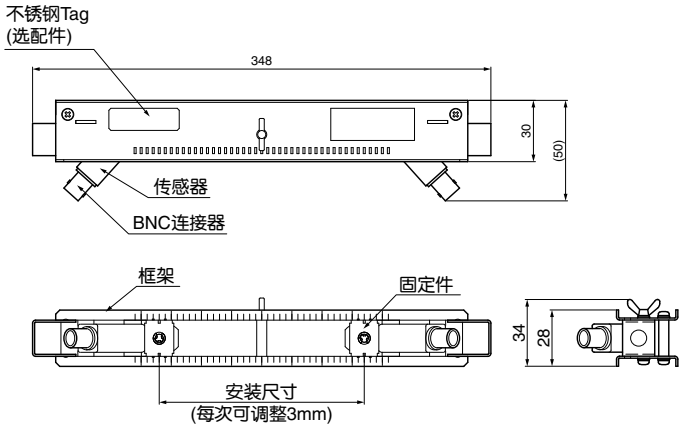
外形图(单位：mm)



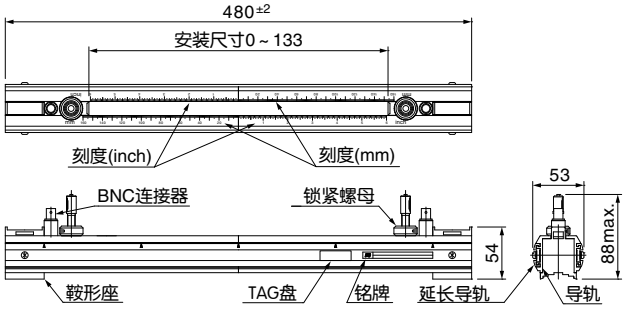
变换器：FSV・・・S(IP66)



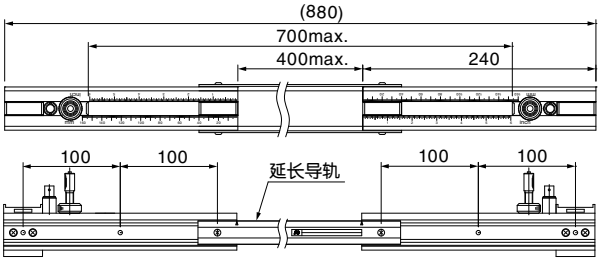
变换器：FSV・・・H(IP67)



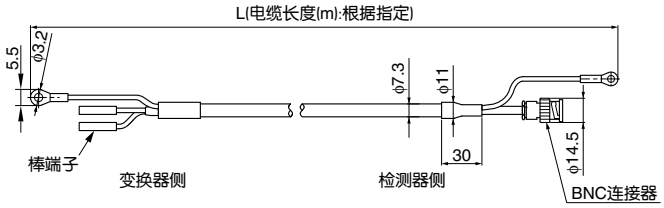
检测器：(型号：FSSA)



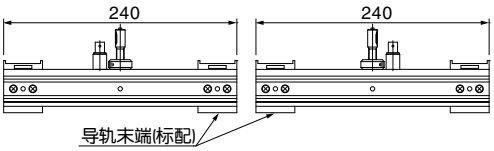
〈出厂形状 (V 法)〉



〈最长形状 (最长，V 法)〉



信号电缆 (FSSA，FSSC 用)：FLYD

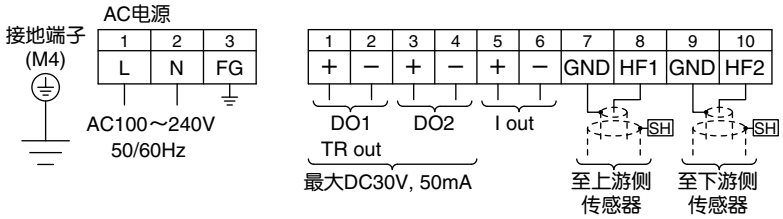


〈分离形状 (V 法)〉

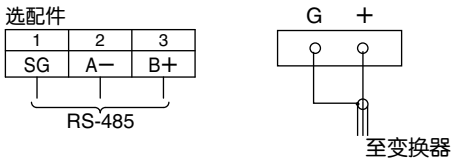
检测器：(形式：FSSC)

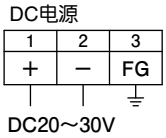
外部连接图

〈变换器〉



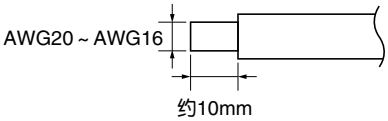
〈检测器〉



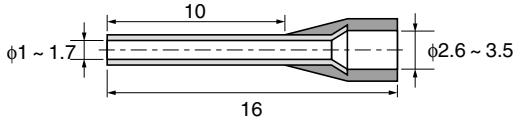


使用线材

・电线
线粗：AWG20（0.5mm²）～ AWG16（1.5mm²）
裸线长度：约 10mm



・推荐使用的端子
日本WEIDMULLER(株)
www.weidmuller.co.jp
品名：带绝缘罩H系列



交货规格

・ 变换器 (管道安装时，带 U 型螺栓、螺母)
・ 检测器 (带管道安装配件)1 套
・ 声耦合器 1 个 (形式指定为标配)
・CD-ROM (刻有使用说明书、计算机通信装载软件)

订购指定事项

1. 指定检测器的型号
2. 指定变换器的型号
3. 指定信号电缆的型号
4. 必要时指定 Tag No.
5. 大型传感器时：安装管道直径

另需配备产品

	名　称	订购图号
1	硅润滑脂(G40M)	ZZP*45231N5
2	硅橡胶(KE348W)	ZZP*45735N2
3	无硅润滑脂(HIGH-Z)	ZZP*TK7M0981P1

购买前的确认事项

此流量计符合如下条件时，将导致无法测量或测量精度下降。在难以判断是否适用时，可对对象设备进行事先确认，敬请垂询。

1) 流体
・ 含有大量气泡时 (标准值：流速 1m/s 下低于 12vol%)
・ 流体的浑浊度不低于 10000(mg/L)
・ 含有泥浆或固态物质的液体 (标准值为 5wt%)
・ 低雷诺兹数不超过 10000 的流量
(参考：100mm 下流量为 5m³/h)* 流量与口径成正比
・ 循环的油类、低浓度药液、废液、温泉水等

2) 配管
・ 管内面生锈且粗糙的碳素钢管。
・ 管内面有附着物或堆积物的配管。
・ 外表面粗糙的铸铁管。
・ 壁厚厚的树脂配管
(PP 材料：不小于 15mm、PVDF 材料：不小于 9mm)
・SGPW 管 [更换自来水管道用镀锌 (俗称白煤管)]
・ 未贴紧的衬管
・ 橡胶管

3) 直管长度
为了进行正确的测量，在测量位置前后需要了解直管的长度。
请如第 4 页所示，满足直管的条件。

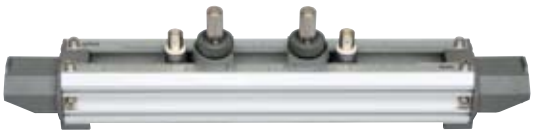
使用时的注意事项

1) 请注意不要损坏安置在配管上的检测器和信号电缆。
2) 请经常保持配管测量部位满水的状态。
3) 水平配管时检测器的安装位置推荐为水平方向。
4) 在室外安置检测器时，作为声音耦合器使用润滑脂时，推荐安装防止老化的防水罩。

特殊用途检测器

①小口径检测器

适用管道口径：ϕ13 ~ ϕ100mm
流体温度：–40 ~ 100°C
形式：FSSD1 □□ 1-Y □



主规格

- 传感器频率：2MHz
- 安装方法：V 法
- 流体温度：–40 ~ 100°C
- 适用管道材质：PVC，金属管道，钢管，铜管，铝管，衬垫管等
  * 衬垫剥落时，可能不能测量。
- 额定精度 (变换器组合精度，适用管道：塑料，金属管道)

口径(内径)mm	流速	精度
ϕ13 ~ ϕ50未满	2 ~ 32m/s	±1.5% ~ ±2.5% of rate
	0 ~ 2m/s	±0.03 ~ ±0.05m/s
ϕ50 ~ ϕ100	2 ~ 32m/s	±1.0% of rate
	0 ~ 2m/s	±0.02m/s

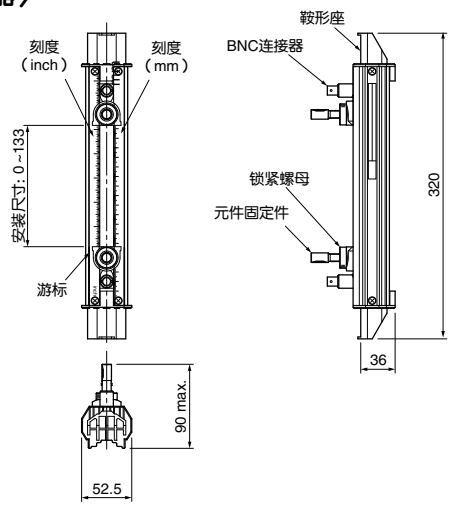
- 配管安装带：按照指定形式
- 材质: PBT，铝合金导轨 + 塑料
- 外覆层材质：IP52
- 声耦合器：按照指定形式
- 重量：约 0.6kg

备件 (另需配备产品)

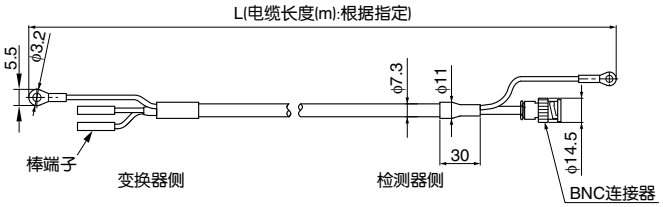
	名　称	订购图号
1	硅润滑脂	ZZP*45231N5
2	硅橡胶	ZZP*45735N2
3	无硅润滑脂	ZZP*TK7M0981P1

外形图(单位：mm)

〈检测器〉



〈信号电缆〉



形式指定

〈检测器〉

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	内　　容
F	S	S	D	1			1	–			传感器种类 (第 4 位) 配管口径 ϕ13 ~ ϕ100mm，温度 -40 ~ 100℃
			D								
				1							〈导轨〉(第 5 位) 标准
					Y						〈安装带〉(第 6 位) 无
					A						不锈钢安装带
					C						SUS 螺丝固定安装带
						Y					〈声耦合器〉(第 7 位) 无
						A					硅橡胶
						B					无硅润滑脂
						C					硅脂
									Y		〈防水处理〉(第 9 位) 无
										Y	〈Tag 铭牌〉(第 10 位) 无
										A	安装不锈钢牌

〈信号电缆〉

1	2	3	4	5	6	7	8	内　　容
F	L	Y					1	
			D					适用检测器(第4位) FSSA, FSSC, FSSD, FSSE, FSSH, 用
				0	0	5		专用信号电缆长度(第5、6、7位) 5 m
				0	1	0		10 m
				0	1	5		15 m
				0	2	0		20 m
				0	2	5		25 m
				0	3	0		30 m
				0	3	5		35 m
				0	4	0		40 m
				0	4	5		45 m
				0	5	0		50 m
				0	5	5		55 m
				0	6	0		60 m
				0	6	5		65 m
				0	7	0		70 m
				0	7	5		75 m
				0	8	0		80 m
				0	8	5		85 m
				0	9	0		90 m
				0	9	5		95 m
				1	0	0		100 m
				1	1	0		110 m
				1	2	0		120 m
				1	3	0		130 m
				1	4	0		140 m
				1	5	0		150 m
				Z	Z	Z		其它(请咨询)

交货规格

- 指定的检测器，声耦合器及配管安装带。
- 指定的信号电缆

特殊用途检测器

②高温检测器

适用管道口径：ϕ50 ~ ϕ400mm
流体温度：−40 ~ 200°C
形式：FSSH1 □□ 1-Y □

主规格

- 传感器频率：2MHz
- 安装方法：V 法 (口径 ϕ50 ~ 250mm) 或 Z 法 (口径 ϕ150 ~ 400mm)
- 流体温度：−40 ~ 200°C
- 适用管道材质：PVC，金属管道，钢管，铜管，铝管，衬垫管等
  * 衬垫剥落时，可能不能测量。
- 额定精度 (变换器组合精度，适用管道：塑料，金属管道)

口径(内径)mm	流速	精度
ϕ50 ~ ϕ300未满	2 ~ 32m/s	±1.0% of rate
	0 ~ 2m/s	±0.02m/s
ϕ300 ~ ϕ400	0.75 ~ 32m/s	±1.0% of rate
	0 ~ 0.75m/s	±0.0075m/s

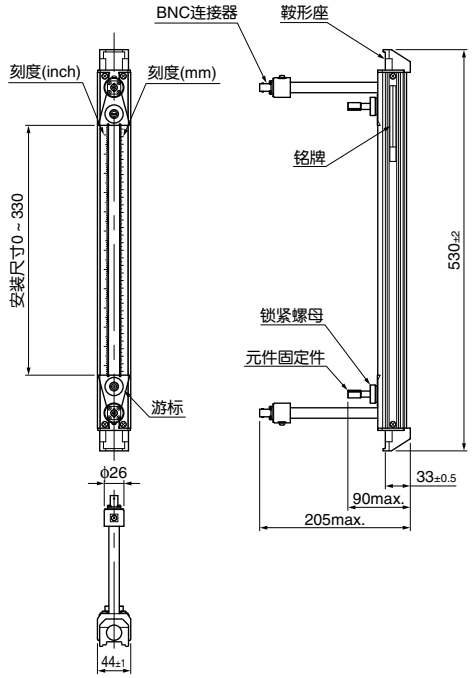
- 配管安装带：按照指定形式
- 材质: 传感器外壳 SUS304, 导轨 SUS304+ 铝合金
- 外覆层材质：IP52
- 声耦合器：按照指定形式
- 重量：约 1.6kg

备件 (另需配备产品)

名　称	订购图号
高温传感器导轨：Z法安装时	ZZP*TK4J5917C3
高温润滑脂	ZZP*TK7G7983C1

外形图(单位：mm)

〈检测器〉



形式指定

〈检测器〉

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	内　　容
F	S	S	H	1			1	Y		
			H							传感器种类 (第 4 位) 配管口径 ϕ50 ~ ϕ400mm，温度 -40 ~ 200℃
				1						〈导轨〉(第 5 位) 标准
					Y					〈安装带〉(第 6 位) 无
					A					不锈钢安装带
					C					SUS 螺丝固定安装带
						Y				〈声耦合器〉(第 7 位) 无
						D				高温润滑脂
								Y		〈防水处理〉(第 9 位) 无
									Y	〈Tag 铭牌〉(第 10 位) 无
									A	安装不锈钢牌

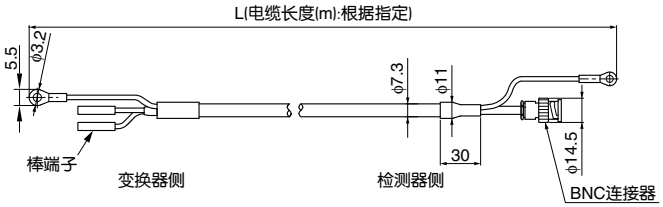
〈信号电缆〉

1	2	3	4	5	6	7	8	内　　容
F	L	Y					1	
			D					适用检测器(第4位) FSSA, FSSC, FSSD, FSSE, FSSH, 用
				0	0	5		专用信号电缆长度(第5、6、7位) 5 m
				0	1	0		10 m
				0	1	5		15 m
				0	2	0		20 m
				0	2	5		25 m
				0	3	0		30 m
				0	3	5		35 m
				0	4	0		40 m
				0	4	5		45 m
				0	5	0		50 m
				0	5	5		55 m
				0	6	0		60 m
				0	6	5		65 m
				0	7	0		70 m
				0	7	5		75 m
				0	8	0		80 m
				0	8	5		85 m
				0	9	0		90 m
				0	9	5		95 m
				1	0	0		100 m
				1	1	0		110 m
				1	2	0		120 m
				1	3	0		130 m
				1	4	0		140 m
				1	5	0		150 m
				Z	Z	Z		其它(请咨询)

交货规格

- 指定的检测器，声耦合器及配管安装带。
- 指定的信号电缆

〈信号电缆〉



特殊用途检测器

③小口径检测器

适用管道口径：ϕ200 ~ ϕ6000mm
流体温度：−40 ~ 80°C
形式：FSSE1 □□ 1- □□

主规格

- 传感器频率：0.5MHz
- 安装方法：V 或 Z 法
- 流体温度：−40 ~ 80°C
- 适用管道材质：PVC，金属管道，钢管，铜管，铝管，衬垫管等
- 能防水 (防水结构承受 5 天浸泡，信号电缆 10m)
- 额定精度 (变换器组合精度，适用管道：塑料，金属管道)

口径(内径)mm	流速	精度
ϕ200 ~ ϕ300未满	2 ~ 32m/s	±1.5% of rate
	0 ~ 2m/s	±0.03m/s
ϕ300 ~ ϕ1200未满	0.75 ~ 32m/s	±1.5% of rate
	0 ~ 0.75m/s	±0.0113m/s
ϕ1200 ~ ϕ6000	1 ~ 32m/s	±1.0% of rate
	0 ~ 1m/s	±0.02m/s

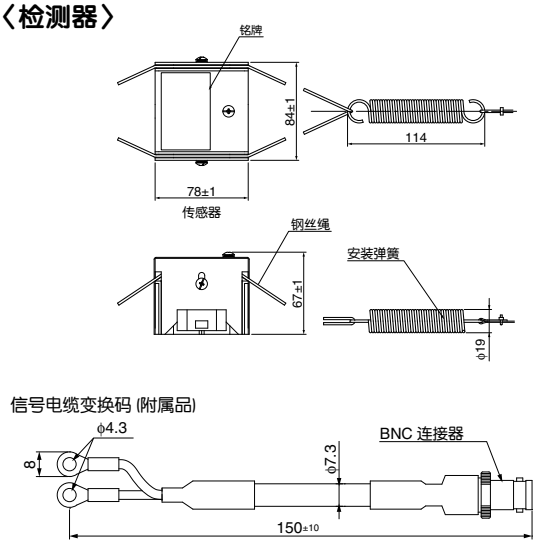
- 配管安装带：按照指定形式
- 材质: 传感器外壳 PBT, 传感器护罩 SUS304
- 外覆层材质：IP67(接线时端子台部分填充硅橡胶)
  IP68(有防水处理)
- 声耦合器：按照指定形式
- 重量：约 1.2kg

备件 (另需配备产品)

名　称	订购图号
安装用钢丝绳	
・弹簧	ZZP*TK745007P1
・公称口径 (最大 ϕ500mm)	ZZP*TK464686C1
・公称口径 (最大 ϕ1000mm)	ZZP*TK464686C2
・公称口径 (最大 ϕ1500mm)	ZZP*TK464686C3
・公称口径 (最大 ϕ3000mm)	ZZP*TK464686C6
・公称口径 (最大 ϕ6000mm)	ZZP*TK464686C13
硅脂	ZZP*45231N5
硅橡胶	ZZP*45735N2
无硅润滑脂	ZZP*TK7M0981P1

外形图(单位：mm)

〈检测器〉



形式指定

〈检测器〉

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	内　　容
F	S	S	E	1			1	–			传感器种类 (第 4 位) 配管口径 ϕ200 ~ ϕ6000mm，温度 -40 ~ 80℃
			E								
				1							〈导轨〉(第 5 位) 标准
					Y						〈安装带〉(第 6 位) 无
					A						钢丝（口径ϕ1500mm以下）
					E						钢丝（口径ϕ6000mm以下）
						Y					〈声耦合器〉(第 7 位) 无
						A					硅橡胶
						B					无硅润滑脂
						C					硅脂
									Y		〈防水处理〉 (第9位) 无
									A		有(附带10米信号电缆) *防水结构承受5天浸泡
										Y	〈Tag 铭牌〉(第 10 位) 无
										A	安装不锈钢牌

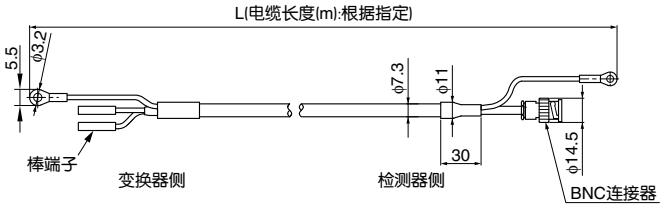
〈信号电缆〉

1	2	3	4	5	6	7	8	内　　容
F	L	Y	D				1	
			D					适用检测器(第4位) FSSA, FSSC, FSSD, FSSE, FSSH, 用
				0	0	5		专用信号电缆长度(第5、6、7位) 5 m
				0	1	0		10 m
				0	1	5		15 m
				0	2	0		20 m
				0	2	5		25 m
				0	3	0		30 m
				0	3	5		35 m
				0	4	0		40 m
				0	4	5		45 m
				0	5	0		50 m
				0	5	5		55 m
				0	6	0		60 m
				0	6	5		65 m
				0	7	0		70 m
				0	7	5		75 m
				0	8	0		80 m
				0	8	5		85 m
				0	9	0		90 m
				0	9	5		95 m
				1	0	0		100 m
				1	1	0		110 m
				1	2	0		120 m
				1	3	0		130 m
				1	4	0		140 m
				1	5	0		150 m
				Z	Z	Z		其它(请咨询)

交货规格

- 指定的检测器，声耦合器及配管安装带。
- 指定的信号电缆

〈信号电缆〉



指定带参数设定时，请根据参数指定表指定必要的参数。

公司名称：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　部门：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

担当者姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　TEL：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

测量流体：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

〈参数指定表〉

设定项目		初始值	设定值	设定项目			初始值	设定值
ID No		0000		输出条件	累计输出	累计模式	停止	
语言		日语				累计常数	$0m^3$	
测量条件	单位制	公制				累计预设	$0m^3$	
	流量单位	m^3/h				脉冲宽度	50.0msec	
	累计单位	m^3				过量程(累计)	保持	
	外径尺寸	60.00mm				过量程定时器	10sec	
	管道材质	聚氯乙烯管			DO1输出种类(注1)		不使用	
	管壁厚度	4.00mm			DO1输出动作		动作时ON	
	衬垫材质	无衬垫			DO2输出种类		不使用	
	衬垫厚度	—			DO2输出动作		动作时ON	
	流体种类	水			动作模式		标准	
	动粘度系数	$1.0038\times10^{-6}m^2/s$						
	传感器安装方法	V法						
	传感器种类	FSSA						
输出条件	衰减速率	5.0sec		通信	通信模式		RS-485C	
	低流量截断	$0.150m^3/h$			波特率		9600bps	
	显示	第1行内容	流速(m/s)		奇偶校验		奇数	
		第1行小数点位置	****.***		停止位		1位	
		第2行内容	流量(m^3/h)		站点No.		1	
		第2行小数点位置	****.***					
	模拟量输出	量程类型	单量程					
		范围类型	单范围					
		满量程1	$15.000m^3/h$					
		满量程2	$0.000m^3/h$					
		滞后	10.00%					
		过量程(电流)	保持					
		过量程定时器	10sec					
		输出下限	-20%					
		输出上限	120%					
		流量极限	$0.000m^3/h$					
		流量极限定时器	0sec					

注 1) 对 DO1、DO2 指定为累计脉冲输出时，指定的累计常数、脉冲宽度应满足下列条件 1、2。

条件1：

$$\frac{\text{满量程*1 } [m^3/s]}{\text{累计常数}[m^3]} \leqslant 100\ [Hz]$$

条件2：

$$\frac{\text{满量程*1 } [m^3/s]}{\text{累计常数}[m^3]} \leqslant \frac{1000}{2\times\text{脉冲宽度}[ms]}$$

*1)设定自动双量程、正反量程及正反自动双量程时，以满量程1、满量程2两者之中较大的值计算。

【备注】

【参考】

	单位
流速单位	m/s
流量单位	L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d m^3/s, m^3/min, m^3/h, m^3/d, km^3/d, Mm^3/d
累计单位	mL, L, m^3, km^3, Mm^3

⚠ **安全注意事项**

*使用本产品目录中的产品时，请务必事先仔细阅读使用说明书。

富士电机株式会社

〒141-0032日本东京都品川区大崎一丁目11番2号(Gate City Ohsaki, East Tower)
http://www.fujielectric.co.jp
仪表主页 http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments

富士电机(中国)有限公司

上海市普陀区中山北路3000号长城大厦场27–29楼
邮编：200063
Tel：021-5496-3311　　Fax：021-6422-4662
http://www.fujielectric.com.cn/

咨询事宜，请与下述或左侧的公司事务所联系。

因产品改良等原因，本资料内容可能变更，敬请谅解。

Print in China