

# 智能组件系列产品

## ACTIVAL+™ 流量测量控制阀

### (JIS 10K-FC200)

#### ■ 概要

ACTIVAL+™ 流量测量控制阀 FVY5160J是法兰连接型电动二通阀，DN15~DN80旋转阀和执行器的一体型。

本体的压力额定值对应JIS10K标准。

通过控制阀功能和流量测量控制功能的一体化，本产品可根据冷热水水量进行空调温度控制和简易的冷热水流量测量。

是实现了前所未有的小型化、省施工化的产品。

本产品通过与控制器通信（SAnet），将阀控制信号、流量、压力、温度测量信号、反馈信号、型号、制造信息、动作履历信息按系统保存。

可以向设备节能对策、维护提供有用的信息。

\*JIS: Japanese Industrial Standards



#### ■ 特长

- 小型・重量轻
- 阀/执行器一体型
- IP54（防尘・防溅构造）  
可以安装在空调内。  
(注) 为了维持IP54，需要安装防水连接器。
- 执行器的消耗功率低，使用寿命长。
- 可选择流量控制或开度信号控制。  
流量控制时的流量特性可选择等百分比特性或线性特性。  
开度信号控制时的流量特性为等百分比特性。
- 阀用于冷热水，具有高Cv值、高可调比、低泄漏量。
- 通过与控制器通信，可以获取以下信息。  
阀控制信号、流量、压力、温度测量信号、反馈信号、型号、产品信息、制造信息、动作履历信息。

- 搭载辅助DI/DO  
通过连接微差压开关、加湿信号等邻近既有设备的配线，可节省配线。
- 显示器面板与配管表面用温度传感器连接，可以显示压力、温度、流量等。  
(注) 显示器面板和配管表面用温度传感器需要另行采购。

#### 重要 !!

- 请勿将本产品测量的流量用于与计费相关的用途。

## 安全注意事项

使用前请仔细阅读本使用说明书，并在规格范围内正确地使用本产品。

阅读后，请务必将本说明书保管在可随时查阅的地方。

### ■ 使用上的限制和注意事项

本产品是针对普通用途的机器及设备所开发、设计、生产的。

本产品主要用于一般空调控制与管理。请勿把本产品使用于直接关系到人身安全的控制，以及原子能放射线管理区域内。如有使用的情况，请务必咨询本公司的负责人员。

特别是对于以保护人身安全为目的的安全装置、传送设备进行直接控制时（运行停止等）或者使用于对安全性有较高要求的航空、航天设备时，请务必在考虑系统和设备整体的安全性的基础上进行使用。请特别注意系统和设备的失效安全设计、冗余设计以及定期实施维护检查等事项。

关于系统设计、应用程序设计、使用方法、用途等，请咨询本公司的负责人员。

对由于用户使用不当造成的后果，本公司概不负责，请谅解。

### ■ 关于设计推荐使用期限

建议本产品在设计推荐使用期限的范围内使用。

设计推荐使用期限是指在设计上客户可放心使用该产品的期限。

超过此期限时，因为元件、配件的老化，引发产品故障的可能性也会随着增加。

设计推荐使用期限是本公司在模拟真实的情况下，对使用环境，使用条件，使用频率进行标准设定，通过加速实验，耐久性实验等科学性实验验证所得出的结果。经上述验证，在此期间内由于元件，配件老化所引发的故障率极低。

本产品的设计推荐使用期限是10年。

此外、设计推荐使用期限是以按照本公司所制定的维护规程进行点检维护以及定时更换有限寿命元件为前提的期限。

关于产品的维护，请参考维护的项目内容。

### ■ [警告] 和 [注意]

 **警告** 表示为了避免发生误操作导致使用者死亡或者重伤所需要的注意事项。

 **注意** 表示为了避免误操作导致使用者轻伤或者财产损失所需要的注意事项。

### ■ 图例说明

 记号是为了避免发生危险，禁止执行的某些特定操作（左图表示禁止拆卸）。

 记号是为了避免发生危险，要求执行的某些特定操作（左图表示一般的指示）。

#### ⚠ 警告

 搬运重物品（18kg以上）时，请使用搬运工具，或者两人以上协同搬运。  
如果抬起后不小心使产品脱落的话，可能会导致人体受伤或产品损坏。

 请在本产品电源断开的状态下进行配线·设定·维护·更换作业。  
否则，有触电和产品故障的危险。

 务必确保本产品的接地电阻在100Ω以下。  
如果接地不完全，有触电和产品故障的危险。

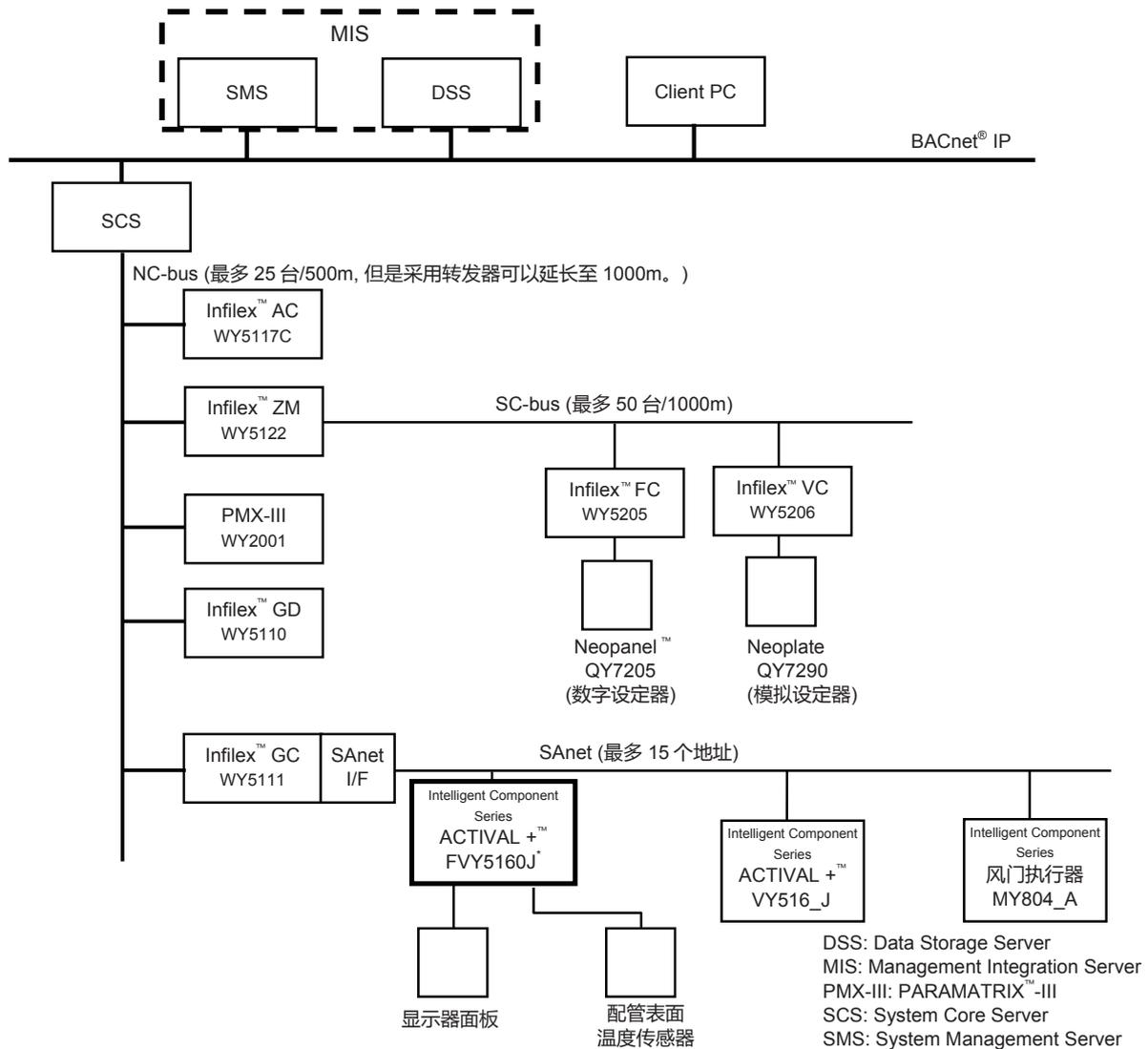
 在配线·设定·调试·维护·更换作业后，请务必将罩盖还原。  
否则，有触电危险。

 请在输出端子连接的外部电源断开的状态下进行设定、调试作业。  
否则，有触电危险。

⚠ 注意	
	请给本产品的供电电源安装保险丝、断路器保护装置。 否则，可能会因短路而引起火灾或产品故障。
	请勿让流体冻结。 否则，可能会损伤阀体，导致泄漏。
	本产品配管时，请勿使异物残留在管道内。 否则，可能会导致产品故障。
	请在本说明书所记载的规格范围内安装·配线、运行本产品。 否则，可能会引起火灾或产品故障。
	安装全平面法兰时，请使用全平面密封垫圈。 否则，可能会导致法兰损坏或外部泄漏。
	本产品在安装配管时，请恰当固定、拧紧。 固定在不恰当的位置或过度拧紧，可能会导致阀体损坏。
	在完成本产品的配管后，请确认管道连接部分有无泄漏。 如果没有进行正确的配管操作，可能会导致外部泄漏。
	请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。 否则，可能会导致产品损坏。

⚠ 注意	
	执行器的安装和配线工作必须由具有自控工程及电气工程等方面专业知识的技术人员进行作业。 错误施工可能会引起火灾或触电。
	关于配线，请按照当地的电气设备技术、配线规程基准来施工。 错误施工可能会引起火灾。
	电缆的绝缘外皮剥离长度请遵守本说明书记述的尺寸。 如果过长，使导电部裸露，可能导致触电或相邻端子间短路。 如果太短，则会导致导电部分接触不良。
	请使用带有绝缘保护层的压线端子连接端子板。 如果没有绝缘保护层，可能会因短路而引起火灾或产品故障。
	请使用规定的扭矩拧紧端子螺丝。 如果在没有完全拧紧的情况下，可能会引起火灾或发热。
	本产品用于高温流体的场合，请勿触摸主机。 由于主机高温，可能会烫伤。

## ■ 系统构成



(注)

- \* 可以使用MIS代替SMS和DSS, 在同一个系统内MIS不能与SMS或DSS同时使用。
- \* 1台Infilex GC或者Infilex GD可以连接最多2台SAnet I/F(界面) 模块。。
- \* SAnet的限制等详细内容, 请参照智能组件系列 SAnet安装说明书(AI-6713C)。
- \* FVY5160J所占用SAnet地址是2个, VY516\_J所占用SAnet地址是1个。

图1 系统配置例: savic-net™ FX系统的SAnet连接

ACTIVAL和ACTIVAL+™是阿自倍尔株式会社在日本或者其他国家的商标。

BACnet是American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) 的注册商标。

## ■ 型 号

基础 型号	执行器 /阀		执行器		阀	-	内 容
	控制 信号	额定值 和材质	种类	固定	连接口径 · Cv值		
FVY51							流量测量控制阀
	6						SAnet
		0					JIS 10K-FC200 冷热水用
			J				IEC IP54 (防尘、防溅保护) 附标准扭矩型端子板 连接口径15A~80A
				00			固定
					11		连接口径 DN15 (1/2B) Cv值 1.0
					12		连接口径 DN15 (1/2B) Cv值 2.5
					13		连接口径 DN15 (1/2B) Cv值 6.0
					21		连接口径 DN25 (1B) Cv值 10
					22		连接口径 DN25 (1B) Cv值 16
					41		连接口径 DN40 (1 1/2B) Cv值 25
					42		连接口径 DN40 (1 1/2B) Cv值 40
					51		连接口径 DN50 (2B) Cv值 65
					61		连接口径 DN65 (2 1/2B) Cv值 95
					81		连接口径 DN80 (3B) Cv值 125
						-B	固定

## ● 另购品

产品名称	型号	规格			
防水连接器	83104346-	003	合适的电线 直径	Φ7 ~ 9mm	* 为了维持IP54的必要条件。
		004		Φ9 ~ 11mm	
		012	合适的电线 直径	Φ6 ~ 8mm	* 使用三叉配线单元时需要。
		013		Φ7 ~ 9mm	
		014		Φ9 ~ 11mm	
三叉配线单元	DY7000A1000	禁止用于室外。			
显示器面板	QY5000S1000	「型号FVY516 *」专用显示器 * 请参照『AI-6922C 智能组件系列产品 ACTIVAL+ 用显示器 显示器面板 型号QY5000S1000』。			
FVY51用配管表面用温度 传感器	TY7820Z0P01	全长	1.5m	* 请参照『AI-6923C 配管表面用温度 传感器 型号TY7820 规格·使用说 明书』。	
	TY7820Z0P05		5m		
	TY7820Z0P10		10m		
	TY7820Z0P30		30m		
室外防护罩	DY3001A1017	室外设置时使用。			
		材料	不锈钢钢板 t1.0		
		重量	约550g		

## ■ 规格

### ● 阀·执行器部

项目	规格		
使用环境条件	额定动作条件	环境温度	-20 ~ 50°C (流体无冻结)
		环境湿度	5 ~ 95%RH
		振动	4.9m/s <sup>2</sup> (10 ~ 150Hz)
		撞击	4.9m/s <sup>2</sup>
	运输·保存条件 (包装状态下)	环境温度	-20 ~ 70°C
		环境湿度	5 ~ 95%RH
振动		19.6m/s <sup>2</sup> (10 ~ 150Hz)	
安装场所	室内 (注) 避免盐害、腐蚀性气体、有机溶剂场所。		
	室外 (注) 避免盐害、腐蚀性气体、可燃性气体、有机溶剂场所。 另外, 请使用室外盖板 (另行订购) 等, 避免阳光直射。		
安装姿势	(参照) 『■ 安装 ● 安装姿势』		
手动动作	可以 (参照) 『■ 安装 ● 手动开关操作』		
绝缘电阻	端子 and 外壳间	5MΩ以上/DC50V	
耐电压	端子 and 外壳间	AC250V/1min 漏电流5mA以下	
重量	型号FVY5160J00	11	4.6kg
		12	
		13	
		21	6.6kg
		22	
		41	10.0kg
		42	
		51	11.5kg
		61	16.0kg
81	18.5kg		

## ● 阀部

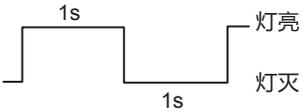
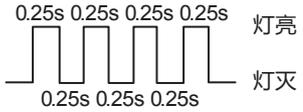
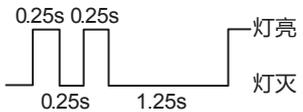
项 目	规 格				
阀形式	二通阀、法兰连接型				
本体压力额定值	JIS10K (最高使用压力 1.0MPa)				
连接口径、 Cv值、 额定关断压差	型 号		连接口径	Cv值	额定关断压差
	FVY5160J00	11	DN15 (1/2B)	1.0	
		12		2.5	
		13		6.0	
	21	DN25 (1B)	10		
			22	16	
	41	DN40 (1 1/2B)	25		
			42	40	
	51	DN50 (2B)	65		
	61	DN65 (2 1/2B)	95		
81	DN80 (3B)	125			
配管连接	JIS10K法兰 全平面 (FF)				
适用流体	冷热水				
容许流体温度	0 ~ 80°C (但是流体无冻结) (注) 阀传感器部冻结时, 会引起传感器故障、异常输出。				
流量特性	等百分比特性 (注) 流量控制可选择等百分比或者线性。				
量程比	100: 1				
阀座泄漏量	额定Cv值的0.01% (15A阀的泄漏Cv值在0.0006以下)				
主要部件材质	本体	铸铁 (FC200)			
	阀芯、阀杆	不锈钢			
	阀座环、 压盖填料	耐热PTFE			
	垫圈	膨胀石墨垫圈			
涂层颜色	灰色				
执行器安装	一体构造				

## ● 执行器部

项 目	规 格	
电源电压	AC24V±15% 50/60Hz	
消耗功率	8VA	
动作时间	63s±5s (50Hz) /53s±5s (60Hz)	
控制信号	SAnet	
接点输入 (辅助DI)	输入形态	无电压接点输入
	电压/电流	DC12V 5mA
接点输出 (辅助DO)	输出形态	无电压接点输入
	接点额定	AC250V/DC24V 0.5A以下 启动时最大2A * 辅助DO的连接对象设备是100V以上的场合, 请将执行器端子板侧的接地电阻控制在100Ω以下。
	最小适用负载	DC24V 5mA
配管表面用温度传感器输入	输入形态	热电阻 (Pt100) 3线式
通信 (控制用)	传送方式	SAnet (电压传送)
	传送速度	1200bps
	传送距离	(参照) AI-6713C 智能组件系列产品 (SAnet篇) 施工说明书
通信 (显示器面板用)	传送方式	AP-bus (RS-485)
	传送速度	4800bps
	传送距离	50m以下
开度指示	显示: 0 (全闭) ~ 100 (全开) 可从前方、后方、下方确认 (注) 在显示器面板上显示开度、流量。	
配线	电源·控制用	端子板 M3.5
	接地用	M3.5
	配管表面用温度传感器	连接器 3P
	显示器面板	连接器 4P
出厂时的位置	全开	
外壳保护构造	IP54 (防尘、防溅保护)	
主要部件材质	外壳	压铸铝
	上盖、端子盖	聚碳酸酯
	连接支架	钢板
表面处理	外壳	无
	连接支架	电镀锌 (铬酸盐光泽处理)
动作状态显示LED	LED×1个 (红色)	
流量状态显示LED	LED×4个 (绿色) 25%刻度显示	

## ● LED显示

详细闪烁状态请参照『■ 显示』。

项目		LED	
动作状态	初始化处理中	灯亮 (初始处理结束后, 按动作状态进行LED显示)	
	正常	1秒灯亮、1秒灯灭的反复闪烁	
	重故障	灯亮	
	轻故障	1秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、0.25秒灯灭的反复闪烁	
	通信异常、或者通信异常 + 轻故障	0.25秒灯亮、0.25秒灯灭的反复闪烁	
	调整中	0.25秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、1.25秒灯灭的反复闪烁	
	调整中异常	0.25秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、0.75秒灯灭的反复闪烁	
流量状态	流量 (Q)	Q = 0%	全灯灭
		0% < Q ≤ 25%	1个灯亮
		25% < Q ≤ 50%	2个灯亮
		50% < Q ≤ 75%	3个灯亮
		75% < Q	4个灯亮
	逆流	LED1-3、2-4交替闪烁	

## ● 测量范围和流量精度

### 重要 !!

- 为了满足流量精度，请遵守以下事项。
  - 请将本产品用于冷热水。  
不可用于防冻液、空气等水以外的流体。
  - 请勿松开连接支架固定螺丝、执行器固定螺丝。
  - 请可靠施工以防止流体冻结和进行阀的保温。  
如果阀传感器部冻结，可能会造成传感器故障或者异常输出。
  - 请管理水质，防止阀内部生锈和异物堆积。

项目	规格				
流量设定范围	型号		连接口径	Cv值	最大设定流量 ( $\text{l/min}$ )
	FVY5160J00		11	DN15	1.0
		12	2.5		25
		13	6.0		60
		21	DN25	10	100
		22		16	160
		41	DN40	25	250
		42		40	400
		51	DN50	65	650
		61	DN65	95	950
		81	DN80	125	1250
流量精度 (出厂时) *1					
压力测量范围	0 ~ 1.0MPa *3				
显示压力精度 (出厂时)	$\pm 0.5\% \text{FS}$ *4				
温度测量范围	0 ~ 80°C				
温度 (阀表面温度测量) 精度 (出厂时)	测量范围0 ~ 80°C、且温度差 (测量温度-环境温度) -25 ~ 40°C时 $\pm 1^\circ\text{C}$ *5				
配管表面用温度传感器 (配管表面温度测量) 精度 (出厂时)	$\pm 1^\circ\text{C}$ *6				

\*1 流量精度是指阀传感器部为7 ~ 17°C及45 ~ 65°C的范围内、配管内压为0.1 ~ 0.8MPa、差压为0.03 ~ 0.3MPa时的流量精度。在此范围外，流量精度可能会变差。

差压表示在阀内测量的阀入口压力与阀出口压力之差。

\*2 根据开度、差压条件不同，有无法满足精度的情况。

\*3 在耐压试验等临时使用的场合，最大可施加到1.6MPa。(适用于2011年11月1日之后生产(数据代码1144)的产品)。临时施加超过压力测量范围的压力时，请切断电源。

\*4 显示压力精度是按流体温度7 ~ 65°C、大气压99kPa校正。

在此范围外，压力精度可能会变差。(适用于2016年12月1日之后生产(数据代码1648)的产品)。

\*5 为了正确测量流体温度，需要保温施工。  
详细内容请参照『■安装 ●保温施工』。

\*6 为了正确测量流体温度，需要保温施工。

请参照『AI-6923C 配管表面用温度传感器 型号TY7820 规格·使用说明书 ■安装 ●安装步骤』。

## ■ 配线规格

SAnet通信配线 (24V ( ~ )、GND ( ⊥ )、SAnet) , 请参照『AI-6713C 智能组件系列产品 (SAnet篇) 安装说明书』。

项目	配线	配线长
接点输入	CVV、VCT、IV、KPEV (弱电专用) 0.75mm <sup>2</sup> 、0.9mm <sup>2</sup> 、1.25mm <sup>2</sup> 、2.0mm <sup>2</sup>	30m
接点输出	CVV、VCT、IV、KPEV (弱电专用) 0.75mm <sup>2</sup> 、0.9mm <sup>2</sup> 、1.25mm <sup>2</sup> 、2.0mm <sup>2</sup>	30m
显示器面板	VCTF (0.3mm <sup>2</sup> ×4)	50m
配管表面用温度传感器	传感器一体3芯电缆	50m

## ■ 功能内容

项目	功能	内容
监视功能 *1	数据监视	可从上位设备 (中央监视系统、Inflex GC/Inflex GD) 进行监视·操作的管理点 • 控制设定值/实际开度/辅助DO/辅助DI/实际流量/设定流量/配管表面用温度传感器温度/阀传感器温度/阀入口压力/阀出口压力
	机器数据收集 *2	上位设备 (设备信息收集PC应用) 可收集、存储的信息 • 固有信息 产品型号/制造年月日 • 动作履历信息 通电时间/动作时间/动作量/动作次数/反转次数/积算流量/阀开度信息 • 故障信息 开度不一致/阀不能动作/电位计异常/全闭全开异常/阀·执行器故障

\*1 可与Inflex GC/Inflex GD、中央监视装置、设备信息收集应用组合实现的功能。

\*2 详细的数据项目请向本公司负责人确认。

■ 外形尺寸

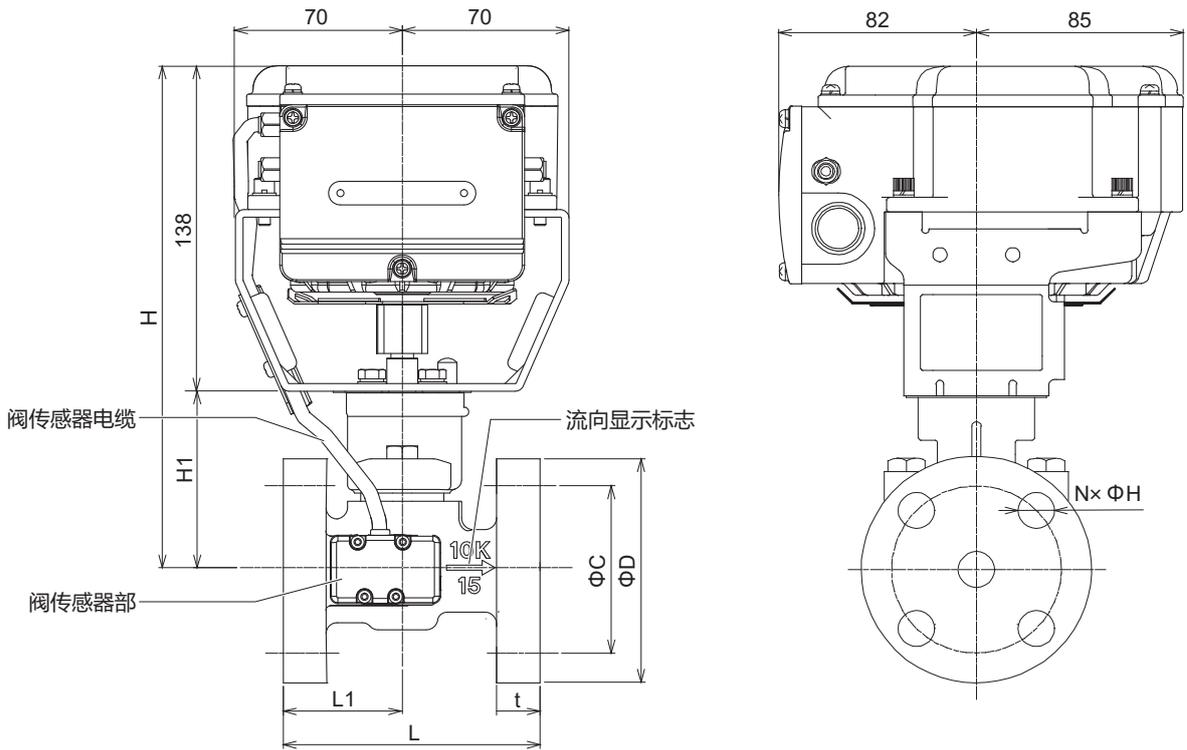


图2 外形尺寸图 (mm)

表1 外形尺寸表 (mm)

连接口径	L	L1	H	H1	$\Phi D$	$\Phi C$	t	$\Phi H$	N
15A	108	50	213	75	95	70	16	15	4
25A	127	60	228	90	125	90	18	19	4
40A	165	82.5	241	103	140	105	20	19	4
50A	178	89	245	107	155	120	20	19	4
65A	190	90	262	124	175	140	22	19	4
80A	203	100	263	125	185	150	22	19	8

● 维修空间

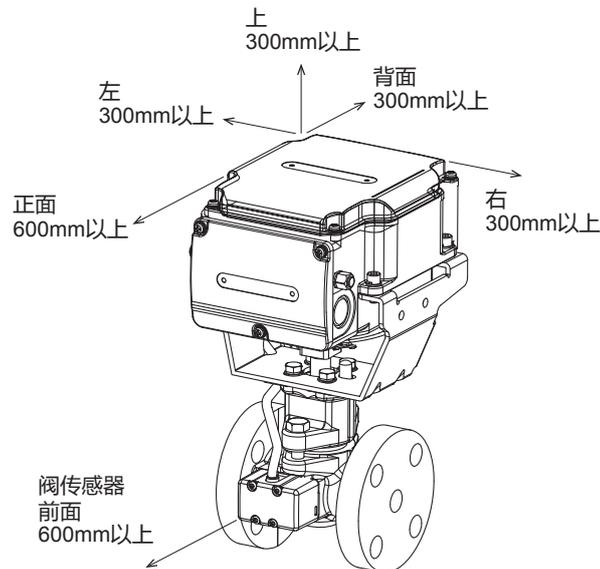


图3 维修空间

## 各部分名称

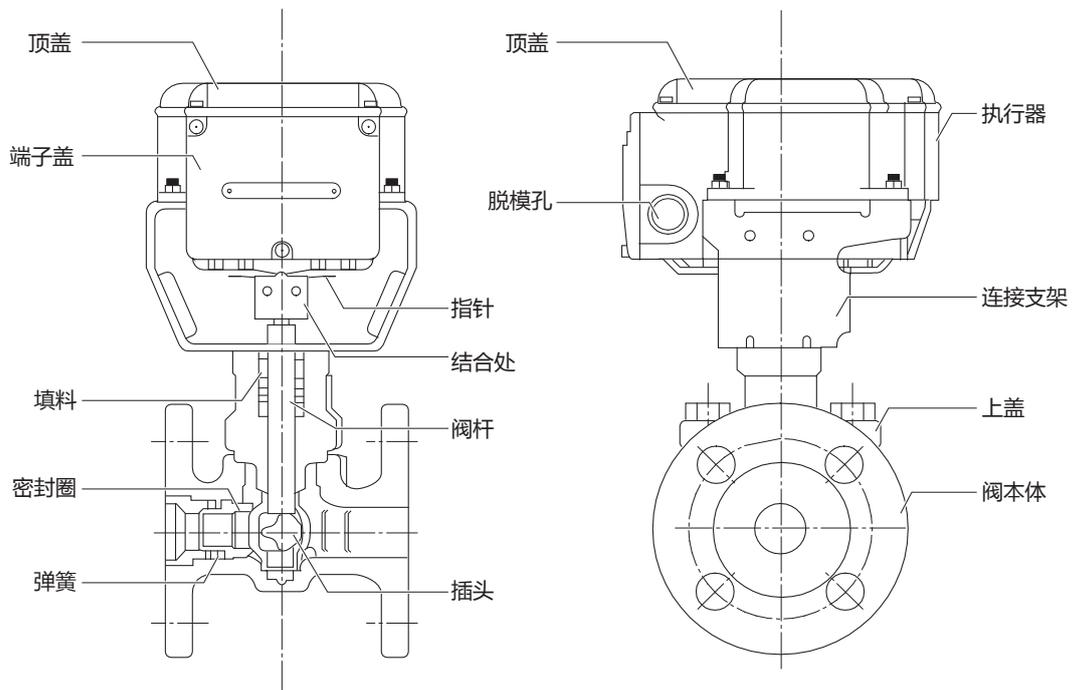


图4 各部分名称

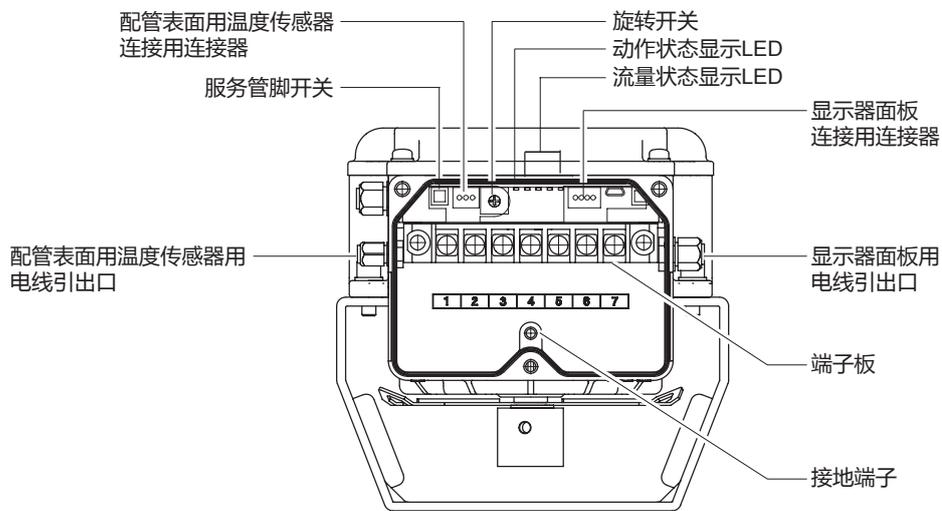


图5 连接部·显示部详细

## ■ 安 装

### ⚠ 警 告



搬运重物品 (18kg以上) 时, 请使用搬运工具, 或者两人以上协同搬运。  
如果抬起后不小心使产品脱落的话, 可能会导致人体受伤或产品损坏。

### ⚠ 注 意



请在本说明书所记载的规格范围内安装、运行本产品。  
否则, 可能会发生故障。



请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。  
否则, 可能会导致产品损坏。



执行器的安装和配线工作必须由具有自控工程及电气工程等方面专业知识的技术人员进行作业。  
错误施工可能会引起火灾或触电。

### ● 安装时的注意事项

为了避免本产品故障, 请遵守以下事项。

- 请勿撞击本产品。
- 请勿使异物残留在本产品的管道内。  
为了去除异物, 请进行以下操作。
  - 请在阀的上游侧设置过滤器。  
用于冷热水时: 40目以上
  - 单个阀前不能设置过滤器的场合, 请在各系统的管道分流部分设置过滤器。
- 请勿将本产品安装在靠近蒸汽盘管、高温水盘管等地方。  
否则, 由于受高温辐射的影响, 会造成执行器部的故障。
- 请勿把本产品安装在有水压冲击 (水锤) 的配管上或安装在配管内容易残留熔渣等的地方。

为了正确测量流量, 请遵守以下事项。

- 请在阀的前后设计连接口径d的2倍以上的直管部。
- 配管连接时安装法兰垫圈的场合, 请勿使用橡胶材料垫圈和在配管内侧凸出的垫圈。

- 请将本产品与配管通电连接, 使其处于等电位。  
与配管的电气绝缘时, 会受到噪音影响。

另外, 请遵守以下事项。

- 请在本产品中设置旁通配管, 在流入侧、流出侧和旁通侧分别设置切断阀。
- 请把本产品安装在可进行维护·更换的位置处。  
(参照) 『■外形尺寸 ●维修空间』
- 设置在屋顶的场合, 请在阀下部设置接水盘, 在离阀50cm以内设置检查口。

### ● 安装姿势

以流体沿着阀门主体的箭头方向流动的方式安装为前提, 可从垂直到水平 (90°倾斜) 采取任意的姿势安装, 还可安装在流向从下向上的纵管上。

不可变更执行器的朝向。

(注) 室外安装的场合, 请务必垂直安装。

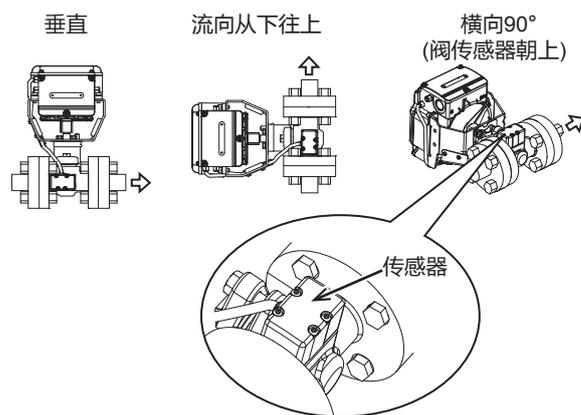


图6 安装姿势 (正确例)

从垂直到倾斜安装时, 请将阀传感器置于上侧。

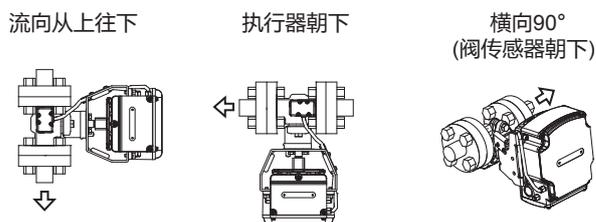


图7 安装姿势 (错误例)

● 配管

⚠ 警告	
❗	搬运重物品 (18kg以上) 时, 请使用搬运工具, 或者两人以上协同搬运。 如果抬起后不小心使产品脱落的话, 可能会导致人体受伤或产品损坏。

⚠ 注意	
⊘	请勿让流体冻结。 否则, 可能会损伤阀体, 导致泄漏。
❗	本产品配管时, 请勿使异物残留在管道内。 否则, 可能会导致产品故障。
❗	请在本说明书所记载的规格范围内安装、运行本产品。 否则, 可能会发生故障。
❗	安装全平面法兰时, 请使用全平面密封垫圈。 否则, 可能会导致法兰损坏或外部泄漏。
❗	本产品在安装配管时, 请恰当固定、拧紧。 固定在不恰当的位置或过度拧紧, 可能会导致阀体损坏。

<b>重要 !!</b>	
•	配管和保温施工时请勿对阀传感器和其电缆施加过大的力。 否则, 会造成故障。

- (1) 请确认本产品的型号 (连接支架粘贴的标签)。
- (2) 请勿让管道切断、螺丝切割等时的切屑或阀螺纹用材料进入管道。  
否则, 由于异物的卡涩, 可能会使阀不能全闭或者损伤垫片, 导致泄漏。
- (3) 请将阀设为全开, 采用最大流量进行冲洗。  
最初通水时, 为了冲洗管道中的异物或垃圾 (管道清扫)。  
出厂时为全开。

⚠ 注意	
❗	在完成本产品的配管后, 请确认管道连接部分有无泄漏。 如果没有进行正确的配管操作, 可能会导致外部泄漏。
⊘	请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。 否则, 可能会导致产品损坏。

● 保温施工

- 请在『图8』的.....范围内进行保温施工。
- 如果保温材料覆盖到连接支架之上的部分, 可能会遮蔽指针或造成指针变形。
- 保温施工不充分的场合, 温度测量的精度可能会变差。
- 用切割刀切保温材时, 请注意不要损伤传感器电缆。

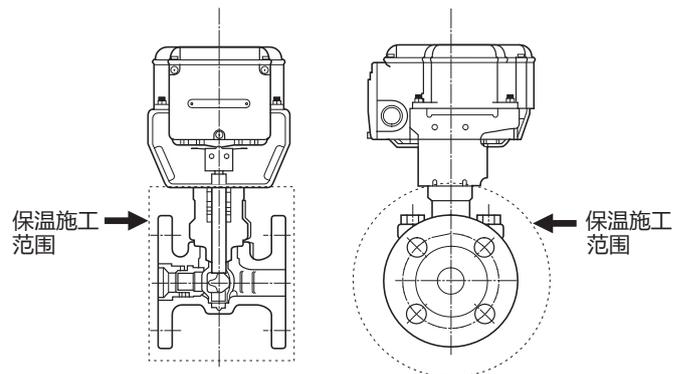


图8 保温施工

● 出厂时的位置

执行器轴: 全开  
指针: 处于按顺时针方向旋转到底的位置。

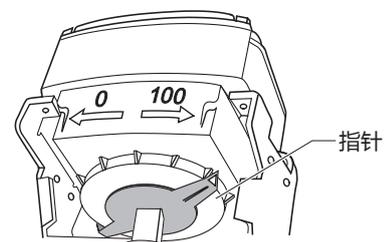


图9 出厂时的指针位置

## ● 手动开闭操作

### 重要 !!

- 请务必在切断电源后进行。  
在施加电源电压的状态下进行手动开闭时，可能会造成执行器故障。
- 绝对不能在开度100%、开度0%刻度以外的范围进行手动开闭操作。
- 手动开闭时，请注意扳手等工具不要碰到阀上部伸出的阀梢。

- (1) 切断电源。
- (2) 使用扳手等工具夹住连接件，朝手动设定的方向缓慢地旋转。

(注) 受冲击时，可能会造成执行器故障。

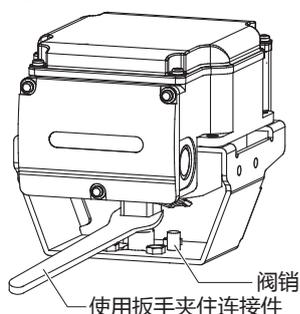


图10 手动开闭操作

## ■ 接线

### ⚠ 警告

- ❗ 请在本产品电源断开的状态下进行配线作业。否则，有触电和产品故障的危险。
- ⚡ 务必确保本产品的接地电阻在100Ω以下。如果接地不完全，有触电和产品故障的危险。

### ⚠ 注意

- ❗ 请给本产品的供电电源安装保险丝、断路器保护装置。否则，可能会因短路而引起火灾或产品故障。
- ❗ 请在本说明书所记载的规格范围内配线、运行本产品。否则，可能会引起火灾或产品故障。
- ❗ 执行器的安装和配线工作必须由具有自控工程及电气工程等方面专业知识的技术人员进行作业。错误施工可能会引起火灾或触电。
- ❗ 关于配线，请按照当地的电气设备技术、配线规程基准来施工。错误施工可能会引起火灾。
- ❗ 电缆的绝缘外皮剥离长度请遵守本说明书记述的尺寸。  
如果过长，使导电部裸露，可能导致触电或相邻端子间短路。  
如果太短，则会导致导电部分接触不良。
- ❗ 请使用带有绝缘保护层的压线端子连接端子板。  
如果没有绝缘保护层，可能会因短路而引起火灾或产品故障。
- ❗ 请使用规定的扭矩拧紧端子螺丝。  
如果在没有完全拧紧的情况下，可能会引起火灾或发热。

### 重要 !!

- 本产品的电源电压为AC24V。  
请勿施加AC24V以外的电源电压。

### ● 为了维持IP54 (防尘·防溅保护)

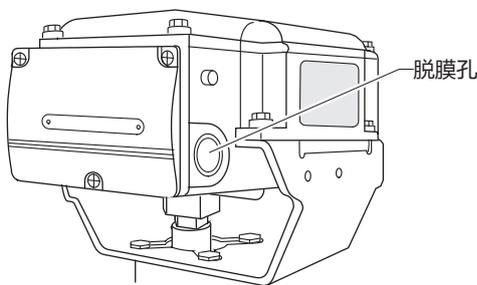
为了维持IP54性能, 用于高湿度环境或者室外的场合, 请务必使用防水连接器、或者防水金属柔性管。

- 请完全关闭端子盖以及上盖。
- 对脱膜孔进行防水处理。
- 拉出电缆的场合, 请使用防水连接器。  
根据使用的电线直径, 从『■型号 ●另行订购』选择。
- 连接电线管的场合, 请使用防水金属柔性管等。

### ● 接线方法

(1) 请根据电线引出口的方向确定开孔处, 打开脱膜孔。

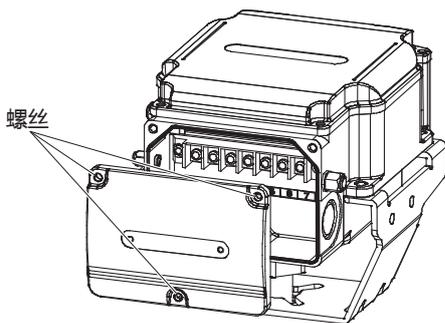
左右各有1个脱膜孔。用螺丝刀轻敲即可打开脱膜孔。



#### 重要 !!

- 请勿将打开脱膜孔时产生的金属片残留在执行器内部。

(2) 松开端子盖固定螺丝 (M4×10、3处), 卸下端子盖。



(3) 使用端子 (M3.5螺丝) 连接电缆。

\* 请参照『图11 接线例』, 正确连接。

(注) DO(⑥·⑦端子)用于AC100V以上时, 请将接地端子的接地电阻控制在100Ω以下进行连接。

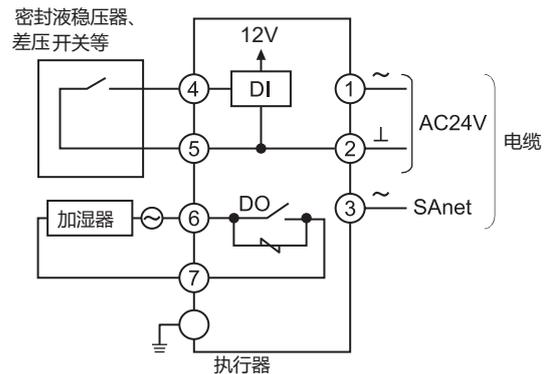


图11 接线例 (基本配线连接例)

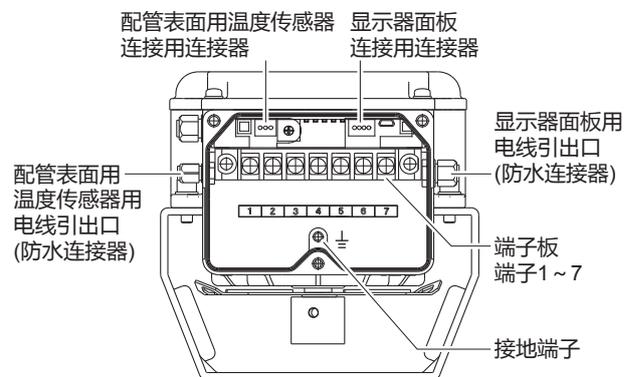


图12 连接部和端子板

(注) DO输出配线请与SAnet干线和DI输入配线分离。  
另外, 也将脱膜孔分开配线。

如果不分开, 由于干扰的影响可能会造成误动作或故障。  
另外, 考虑到上述的情况, 当使用辅助I/O时, 有可能无法使用机器端子板对SAnet干线进行跨接配线。  
此时, 请在外部将SAnet干线分支处理。

\* 有关SAnet, 请参照『AI-6713C 智能组件系列产品 (SAnet篇) 安装说明书』。

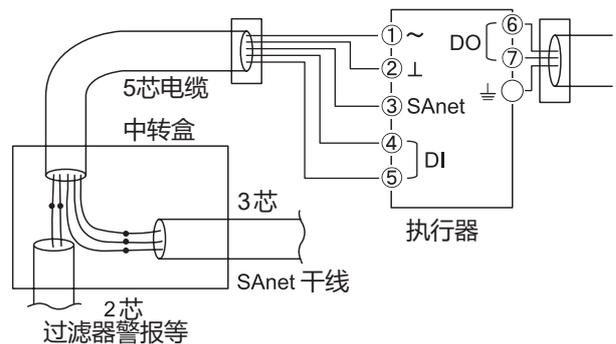


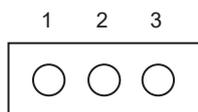
图13 配线的分离

### ⚠ 警告

❗ 配线作业后, 请务必将端子盖还原。  
否则, 有触电危险。

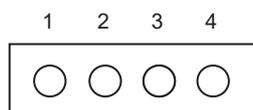
## ● 配管表面用温度传感器、显示器面板的连接

- (1) 将配管表面用温度传感器的3芯电缆穿过配管表面用温度传感器用电缆引出口。
- (2) 将显示器面板的4芯电缆穿过显示器面板用电缆引出口。
- (3) 剥离各导线的外皮8mm。
- (4) 配管表面用温度传感器的3芯电缆连接到附属的3P连接器。



端子编号	电缆颜色
1	红色
2	白色
3	白色

- (5) 将3P连接器完全插入到本产品配管表面用温度传感器连接用连接器。
- (6) 将显示器面板的4芯电缆连接到附属的4P连接器。



端子编号	电缆颜色
1	红色
2	黑色
3	白色
4	绿色

- (7) 将4P连接器完全插入本产品显示器面板用连接器中。
- (8) 为使连接部内电缆的余量最少化，请将各电缆从各自的电缆引出口拉回。

(注) 如果连接部内有多余的电缆，可能无法安装端子盖。

- (9) 紧固防水连接器。  
请充分拧紧防水连接器的螺丝。

(注) 电缆可能会因拧紧而扭曲。  
这种情况下，请暂时卸下连接器，纠正扭曲后再次连接连接器。

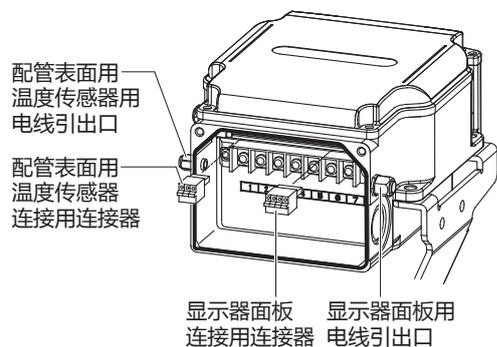


图14 连接器的连接

## ● 电源和SAnet的接线

有关SAnet，请参照『AI-6713C 智能组件系列产品 (SAnet篇) 安装说明书』。

## ■ 设定

### ⚠ 警告

- ❗ 配线、调试作业后，请务必将罩盖还原。否则，有触电危险。
- ❗ 请在DO端子连接设备的电源断开的状态下进行设定、调试作业。否则，有触电危险。

### ⚠ 注意

- ⊘ 请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。否则，可能会导致产品损坏。
- ⊘ 本产品用于高温流体的场合，请勿触摸主机。由于主机高温，可能会烫伤。

## ● 地址设定

SAnet接口模块下可以连接电动阀和传感器类等多个设备。

SAnet接口模块为了区分这些设备，为每个设备设定规定的地址。

表2 标准的地址设定\*1

地址	本体	辅助DO/AI	辅助DI
1	新风风门		
2	排气风门		
3	回风风门		
4	全热交换器的切换风门 新风		
5	全热交换器的切换风门 排气		
6*3	冷热水阀/冷水阀		过滤器警报
8*3	热水阀 (冷水阀*2)	加湿器 ON/OFF	
A (10)	加湿阀		
B (11) *4	V-CONT (回风侧)		
C (12) *4	V-CONT (送风侧)		
D (13)	备用		
E (14)	备用		
F (15)	备用		

- \*1 表示标准示例。  
请采用最佳方案优先设置系统构成、产品设置场所、配线路径等，再决定地址编号、辅助I/O的使用场所。
- \*2 采用冷热水 + 冷水自控的场合，请将冷热水设定为「6」，冷水设定为「7」。
- \*3  部是本产品中设定的标准地址。
- \*4 B(11)、C(12)用于连接市川物产株式会社产品。

地址设定有3种方法。

根据用途，选择任意一种设定方法，设定地址。

- 服务管脚开关  
使用机器本体和工程工具，设定地址。
- 旋转开关  
由机器本体设定地址。
- 利用SAnet ID  
使用工程工具，设定地址。

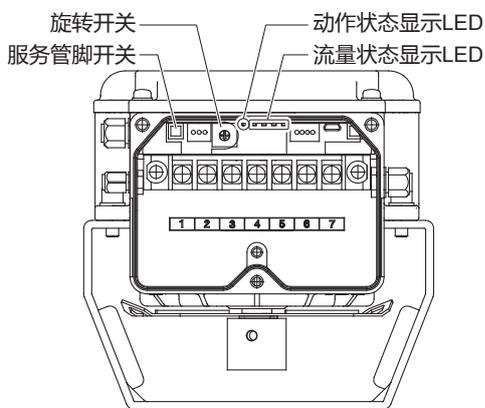


图15 设定用开关

«由服务管脚开关设定»

- (1) 卸下端子罩盖固定螺丝 (M4×10、3处)，取下端子罩盖。

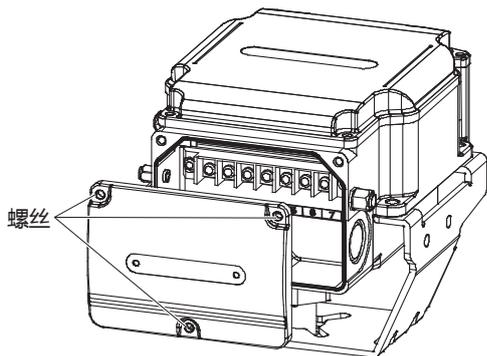


图16 端子罩盖的拆卸

**重要 !!**

- 卸下罩盖时，请注意手和物品不要触碰到端子板。

- (2) 确认旋转开关位于「0」。
- (3) 使用工程工具开始地址设定操作。
- (4) 按压服务管脚开关。

**重要 !!**

- 请勿连续按压服务管脚5秒以上。  
否则将进入模式切换，发生管理点故障。  
万一发生模式切换的场合，再次长按服务管脚10秒以上。  
返回通常模式。

- (5) 按下服务管脚开关后，5秒内确定地址。  
关闭端子罩盖，使用罩盖固定螺丝，固定端子罩盖。

«通过旋转开关设定»

- (1) 卸下端子罩盖固定螺丝 (M4×10、3处)，取下端子罩盖。

**重要 !!**

- 请注意手和物品不要触碰到端子板。  
请参照『«由服务管脚开关设定»』。

- (2) 使用精密一字螺丝刀转动旋转开关到设定的地址编号。
- (3) 关闭端子罩盖，使用罩盖固定螺丝固定端子罩盖。

«通过SAnet ID设定»

- (1) 卸下端子罩盖固定螺丝 (M4×10、3处)，取下端子罩盖。

**重要 !!**

- 请注意手和物品不要触碰到端子板。  
请参照『«由服务管脚开关设定»』。

- (2) 请确认旋转开关位于「0」。
- (3) 确认SAnet ID编号。  
执行器侧面的标签记载了SAnet ID编号。
- (4) 使用工程工具进行地址设定。
- (5) 关闭端子罩盖，使用罩盖固定螺丝固定端子罩盖。

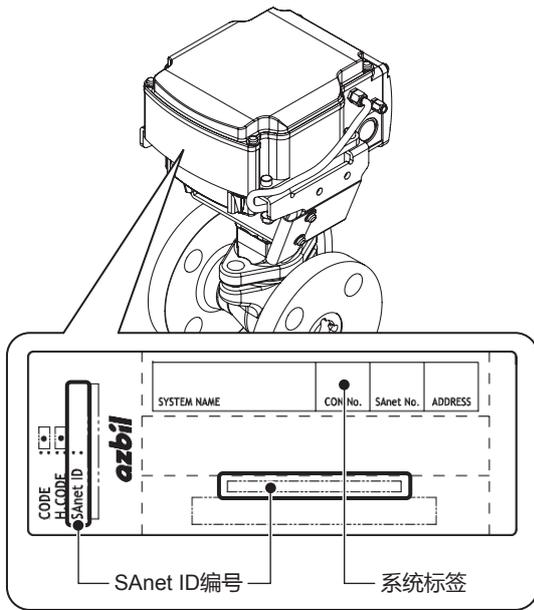


图17 标签

## ● 系统标签

可将记载系统和机器地址编号等信息的标签（系统标签）贴在任意的场所。

系统标签与本体侧面的铭牌是一体的。使用时，请沿剪切线剪开，贴在机器本体容易看见的位置上。

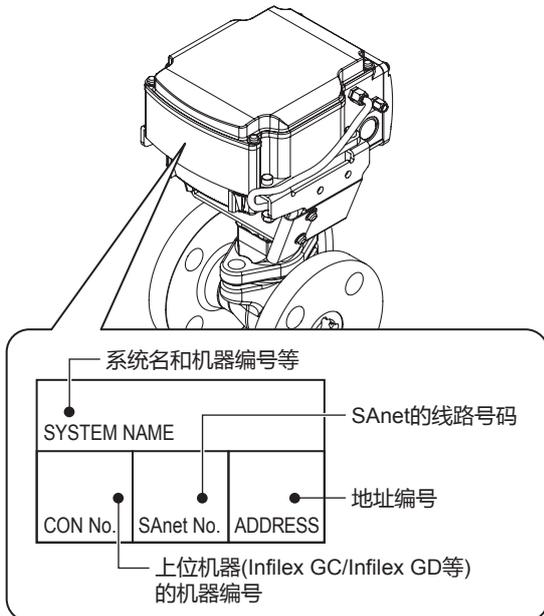


图18 系统标签

### 重要 !!

- 请把系统标签贴在不尘土、无潮气、无油等的干净场所。
- 粘贴时请充分按压标签表面，使其紧密贴合。

## ■ 调整模式

### ⚠ 警告

- ❗ 调试作业后，请务必将罩盖还原。否则，有触电危险。
- ❗ 请在输出端子连接的外部电源断开的状态下进行设定、调试作业。否则，有触电危险。

### ⚠ 注意

- ⊘ 请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。否则，可能会导致产品损坏。
- ⊘ 本产品用于高温流体的场合，请勿触摸主机。由于主机高温，可能会烫伤。

在调整模式下进行作业时，可按照『表3 调整模式中的旋转开关动作』所示进行动作。

\* 关于本产品中的服务管脚开关和旋转开关的位置，请参照『图15 设定用开关』。

- (1) 长按服务管脚开关10秒。
- (2) 进入调整模式。
- (3) 转动旋转开关，直至目标动作编号。  
请使用精密一字螺丝刀。

表3 调整模式中的旋转开关动作

旋转开关编号	动作
0	重启 (返回通常模式)
1	强制开闭解除指令
2	全闭动作指令
3	开度25%动作指令
4	开度50%动作指令
5	开度75%动作指令
6	全开动作指令

(注) 请勿设定『表3 调整模式中的旋转开关动作』中没有的旋转开关编号。

- (4) 旋转开关转到目标动作编号3秒后，开始动作。
- (5) 再次长按服务管脚开关10秒。
- (6) 返回正常模式。

(注) 由旋转开关设定地址的场合，在返回「正常模式」后，请务必将旋转开关的位置返回到设定的地址。

## ■ 显示

动作状态使用1个LED的灯亮状态显示。  
流量状态由4个LED、「流量」的5个阶段显示,「逆流」用各LED的闪烁状态表示。

### ● 动作状态

表4 动作状态LED显示

动作状态	LED
初始化处理中	灯亮
正常	1秒灯亮、1秒灯灭的反复闪烁
重故障	灯亮
轻故障	1秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、0.25秒灯灭的反复闪烁
通信异常	0.25秒灯亮、0.25秒灯灭的反复闪烁
通信异常 + 轻故障	
调整中	0.25秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、1.25秒灯灭的反复闪烁
调整中异常	0.25秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、0.25秒灯灭、0.25秒灯亮、0.75秒灯灭的反复闪烁

### ● 流量显示

表5 流量状态LED显示

流量 Q (%)	LED			
	1	2	3	4
0	-	-	-	-
0 < Q ≤ 25 ①	-	-	-	-
	◎	-	-	-
25 < Q ≤ 50 ①	-	-	-	-
	◎	-	-	-
	◎	◎	-	-
50 < Q ≤ 75 ①	-	-	-	-
	◎	-	-	-
	◎	◎	-	-
	◎	◎	◎	-
75 < Q ①	-	-	-	-
	◎	-	-	-
	◎	◎	-	-
	◎	◎	◎	-
	◎	◎	◎	◎

◎: 灯亮, -: 灯灭

按照①→②→③→④→⑤的顺序灯亮。

### ● 逆流

逆流时, 流量状态LED显示按照①→②→①→②反复显示。

表6 逆流状态LED显示

状态	LED			
	1	2	3	4
①	△	-	△	-
②	-	△	-	△

△: 闪烁, -: 灯灭

## ■ 维护

### ⚠ 警告

- ⚠ 请在本产品电源断开的状态下进行维护作业。否则, 有触电和产品故障的危险。
- ⚠ 维护作业后, 请务必将罩盖还原。否则, 有触电危险。

### ⚠ 注意

- ⚠ 请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。否则, 可能会导致产品损坏。
- 🚫 本产品用于高温流体的场合, 请勿触摸主机。由于主机高温, 可能会烫伤。

- 配管后, 如果长时间处于停用状态, 请按1个月1次左右的频度对本产品进行开闭操作。
- 根据『表7 检查项目和方法』进行检查。特别是流量精度是左右能源管理、节能应用效果的重要要素。请在中央监视装置的监视PC中安装阀传感器诊断软件, 进行检查。阀传感器诊断软件可自动确认差压检测精度。另外, 在现场检查时必须有显示器面板或者本公司数据设定器 (H-MMI/PC-MMI)。
- 请按6个月1次左右的频度检查阀外部有无流体的泄漏及对执行器的动作进行目视检查。发生『表8 异常时的处置』中的异常时, 请根据该现象进行相应的处理。处理后仍未解决异常的场合, 请与本公司的负责人员联系。

### 重要 !!

- 请勿用各种药品及有机溶剂擦拭罩盖。
- 请勿拆卸本产品。否则, 可能会发生故障。

表7 检查项目和方法

检查项目	检查周期	检查方法
外观检查	6个月	<ul style="list-style-type: none"> <li>从压盖部、法兰部的泄漏检查。</li> <li>螺栓松动。</li> <li>阀本体、执行器的损伤检查。</li> </ul>
运行状态	6个月	<ul style="list-style-type: none"> <li>阀的开闭是否平滑。</li> <li>动作时有无异常的噪音、振动。</li> <li>全开、全闭位置的阀差压 (Pvin-Pvout) 有无异常。</li> <li>动作履历中动作距离是否显著增减。</li> </ul>
日常检查	随时	<ul style="list-style-type: none"> <li>是否发生外部泄漏。</li> <li>有无异常的噪音、振动。</li> <li>阀的开闭是否平滑。</li> <li>阀有无振荡。</li> </ul>
流量精度*	随时 (1次/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>差压检测精度的确认。 阀入口压力和阀出口压力的输出值比较。 阀入口·出口压力为同一压力时比较检测压力值, 如果是在<math>\pm 3\text{kPa}</math>以内, 就能大概满足出厂时的流量精度。 同一状态例: 水没有流动的状态(阀开)。 供给泵停止时。 阀为打开状态时阀前后的手动阀为全闭(或者单侧为闭)。</li> <li>开度检测精度的确认。 请联系本公司负责人。</li> </ul>

\* 大致确认流量精度的方法。  
正确确认精度的场合, 需要与其他标准的流量计进行比较。  
不可在现场校正(调整)流量的输出精度。

表8 异常时的措施

异常现象	检查场所	措施
从法兰面泄漏	法兰螺栓有无松动。 法兰垫圈的劣化。 配管有无错位。	拧紧法兰螺栓。 更换垫圈。 重新安装配管。
从压盖部泄漏	-----	请与本公司负责人联系。
从上盖连接部泄露	紧固螺栓的松动。	拧紧螺栓。
<ul style="list-style-type: none"> <li>开闭动作不平滑</li> <li>中途停止</li> <li>不动作</li> </ul>	电源的施加状态、通讯线的连接状态。 端子松动。 配线的状态/断线。	确认电源。 拧紧端子。 确认配线。
全闭时阀座有泄漏	指针的全闭状态。	设为全闭。
有异常的噪音、振动	配管内的排气状况。 阀一次侧的压力 (Pvin) 状态。 阀差压 (Pvin-Pvout) 的状态。	充分排气。 修正设置条件。
不规则振荡动作 (开度控制时)	阀差压 (Pvin-Pvout) 的状态。 控制器的PID输出的安定性。	修正设置条件。 PID的设定修正。
不规则振荡动作 (流量控制时)	动作状态(无法停止)。 动作状态(一旦停止, 立即开始动作)。 控制器的PID输出的安定性。	执行器的设定参数的修正 (详细内容请参照「调整说明书」) PID的设定修正。
流量精度异常	按照检查项目确认差压检测精度和开度检测精度。	请与本公司负责人员联系。

## ■ 废 弃

### ⚠ 警 告

! 搬运重物品 (18kg以上)时, 请使用搬运工具, 或者两人以上协同搬运。  
如果抬起后不小心使产品脱落的话, 可能会导致人体受伤或产品损坏。

本产品不再使用的时候, 请按照各地的规定作为工业废弃物妥当处理。  
请勿回收利用本产品的全部或者部分零件。

**CE** 本产品符合以下Electromagnetic Compatibility Directive (EMCD) 及 Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHSD)。  
EMCD : EN 61000-6-2  
EN 55011 Class A, Group 1  
RoHSD : EN 50581

\* Infilex是阿自倍尔株式会社的商标。

**azbil**

阿自倍尔株式会社

注意: 变更本资料记载内容时, 恕不另行通知, 请谅解。