

ACTIVAL[™]

Modbus[™] 协议

(PN16 / EN-GJL-200)

■ 概要

ACTIVAL[™] 流量测量控制阀 型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 是法兰连接型的电动二通阀。是 DN15 ~ DN150 的旋转阀和执行器的一体型。型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 通过与控制阀功能的组合，测量并控制流量。由控制冷 / 热水的水量，从而实现对空调温度的控制，以及对冷热水流量的测量。

不仅具有高性能，而且实现了迄今为止同类产品不具备的小型化、简易安装。

型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 按下述 4 种控制信号进行动作。

- DC 4-20 mA 输入：
与 DDC 控制器 (如 Inflex[™] GC 型号 WY5111、型号 R35/R36) 组合使用，执行比例控制。
- DC 2-10 V 输入：
与 DDC 控制器 (如 Inflex[™] AC 型号 WY5117) 组合使用，执行比例控制。
- DC 0-10 V 输入：
与 DDC 控制器组合使用，执行比例控制。
- Modbus[™] 协议：
与 DDC 控制器 (如型号 WJ-1101) 组合使用，执行比例控制。

型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 中存储的流体信息通过 RS-485 通信 (Modbus[™] 协议) 来获取。获取的流体信息适用于设备的节能方案。

注：* DDC: Direct Digital Control

■ 特长

- 小型、轻量化：
旋转阀体积小，重量轻。
- 阀与执行器的一体型。
- IP54(防尘、防溅)
可安装在AHU中。
注：IP54 必须用防水连接头。



- 阀用于冷/热水，具有高Cv值、高量程比、低泄漏。
- 执行器的消耗功率低、寿命长。
- 可选择流量控制/开度控制动作：
流量控制时，流量特性可选择等百分比或线性。开度控制时，流量特性为等百分比。
- 型号FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J拥有适用于维护、设备的节能方案的流体信息。该信息通过RS-485通信(Modbus[™]协议)来获取。
- 显示面板 (型号 QY5010S1000) 与配管插入式温度传感器 (型号 TY7830) 或配管表面用温度传感器 (型号 TY7820) 相结合，压力、温度、流量可显示在显示面板上。
注：显示面板、配管插入式温度传感器和配管表面用温度传感器需另购。

重要：

- 请勿把型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 所测量的数据用于计费或交易。

安全注意事项

使用前请仔细阅读本说明书，并在此基础上正确地使用本产品。阅读后，请务必将本说明书保管在可随时查阅的地方。

■ 使用上的限制事项

本产品是针对普通用途的机器以及设备所开发、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如下表所示。

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检查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。

产品	设计推荐使用期限
FVY51_7J00_ _	10 年
FVY51_7J01_ _	5 年

■ 警告和注意



表示为了避免误操作导致使用者死亡或者重伤所需要注意的事项。



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注意的事项。

■ 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。 图中标示有具体的禁止内容。 (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。 图中标示有具体的遵守内容。 (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。
 注意	
	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。
	安装本产品时，请将其设置在适当位置，并牢固固定在配管上。 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，可能会导致流体泄漏。
	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。
	请勿让流体冻结。 否则，可能会损伤阀体，导致泄漏。
	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。
	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。
	关于配线，请按照当地的配线规程、电气设备技术基准来施工。 错误施工可能会引起火灾。
	请在本产品电源断开的状态下进行配线 / 维护等作业。 否则，有触电和产品故障的危险。
	配线、调试作业后，请务必将罩盖还原。 否则，有触电危险。
	电缆的绝缘外皮剥离长度请遵守规格说明记载的要求。 如果过长，使导电部裸露，可能导致触电或相邻端子间短路；如果过短，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。
	请勿触摸本产品的活动部位。 否则，可能会导致受伤。
	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。
	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。

■ 型号

基础型号	执行器控制信号	阀额定/材质	执行器种类	-	阀口径 / Cv 值	内容
FVY51						流量测量控制阀
	3					DC 4-20 mA 输入, 脉冲输出, RS-485 通信 (Modbus™ 协议)
	4					DC 2-10 V 输入, 脉冲输出, RS-485 通信 (Modbus™ 协议)
	5					DC 0-10 V 输入, 脉冲输出, RS-485 通信 (Modbus™ 协议)
		7				PN16 / EN-GJL-200 冷 / 热水用
			J			IEC IP54 (防尘、防溅) 保护和标准扭矩型执行器 (带端子板)
				0		固定
					011	DN15 (1/2") / Cv 值 1.0
					012	DN15 (1/2") / Cv 值 2.5
					013	DN15 (1/2") / Cv 值 6.0
					021	DN25 (1") / Cv 值 10
					022	DN25 (1") / Cv 值 16
					041	DN40 (1 1/2") / Cv 值 25
					042	DN40 (1 1/2") / Cv 值 40
					051	DN50 (2") / Cv 值 65
					061	DN65 (2 1/2") / Cv 值 95
					081	DN80 (3") / Cv 值 125
					101	DN100 (4") / Cv 值 145
					121	DN125 (5") / Cv 值 234
					151	DN150 (6") / Cv 值 350

● 另购部件

项目	部件型号	内容	备注
防水连接头	83104098-001	适用线径： 直径 4–6 mm	如果未使用三叉配线单元，在配管插入式温度传感器的配线中使用该连接头。
	83104346-003	适用线径： 直径 7–9 mm	
	83104346-004	适用线径： 直径 9–11 mm	
	83104346-005	适用线径： 直径 11–13 mm	
	83104346-012	适用线径： 直径 6–8 mm	如果使用三叉配线单元，使用该连接头。
	83104346-013	适用线径： 直径 7–9 mm	
	83104346-014	适用线径： 直径 9–11 mm	
	83104346-015	适用线径： 直径 11–13 mm	
室外盖板	DY3001A1017		如果产品在室外使用，则使用该盖板。
三叉配线单元	DY7000A1000	请勿在室外使用。 有关三叉配线单元的规格，请参照 AS-923C 三叉配线单元规格书。	
显示面板	QY5010S1000	显示器型号 FVY513_、 FVY514_、FVY515_	有关显示面板的规格，请参照 AI-7043C 显示面板 规格 / 使用说明书。
配管插入式温度传感器	TY783	有关配管插入式温度传感器的规格，请参照 AI-5429C 配管温度传感器 规格 / 使用说明书。	
配管表面用温度传感器	TY7820Z0P01	全长：1.5 m	有关配管传感器的规格，请参照 AI-6923C 配管表面用温度传感器 规格 / 使用说明书。
	TY7820Z0P05	全长：5 m	
	TY7820Z0P10	全长：10 m	
	TY7820Z0P30	全长：30 m	
RS-485/ 模拟输出信号转换器	RYY792C3001	从 RS-485 到 DC 4–20 mA 的信号转换器。	有关 RS-485/ 模拟输出信号转换器的规格，请参照 AI-7045C RS-485/ 模拟输出信号转换器 规格 / 使用说明书。
RS-485 终端电阻	83172137-001		120 Ω 电阻 (× 10 pcs)

■ 规格

关于重量，请参照 ■ 外形尺寸中的表格。

● 阀和执行器（一体型）的规格

项目		规格	
环境条件		额定动作条件	运输 / 保管条件 (包装状态)
	环境温度	-20 °C - 50 °C (流体无冻结)	-20 °C - 70 °C
	环境湿度	5 % RH - 95 % RH	
	振动	4.9 m/s ² (10 Hz - 150 Hz)	19.6 m/s ² (10 Hz - 150 Hz)
安装位置		室内 / 室外 (室外时请使用室外盖板 (另配) 。避免有盐分、腐蚀性气体存在的场所。)	
安装方位		参照 ● “安装方位”	
手动操作		可能。 参照 ● “手动开 / 闭阀”	
绝缘电阻	端子与外壳之间	5 MΩ 或以上 / DC 50 V	
耐压	端子与外壳之间	AC 250 V / 1 min 漏电流 5 mA 或以下	

● 阀规格

项目		规格			
阀		法兰连接型二通阀			
本体压力		PN16 (最高使用压力: 1.6 MPa)			
配管连接		PN16 法兰连接型、凸面法兰 (RF) (相当于 ISO 7005-2:1988)			
连接口径、Cv 值、额定关断压差		型号	连接口径	Cv	额定关断压差
		FVY5137J0011, FVY5147J0011, FVY5157J0011	DN15 (1/2")	1.0	1.0 MPa
		FVY5137J0012, FVY5147J0012, FVY5157J0012	DN15 (1/2")	2.5	1.0 MPa
		FVY5137J0013, FVY5147J0013, FVY5157J0013	DN15 (1/2")	6.0	1.0 MPa
		FVY5137J0021, FVY5147J0021, FVY5157J0021	DN25 (1")	10	1.0 MPa
		FVY5137J0022, FVY5147J0022, FVY5157J0022	DN25 (1")	16	1.0 MPa
		FVY5137J0041, FVY5147J0041, FVY5157J0041	DN40 (1 1/2")	25	1.0 MPa
		FVY5137J0042, FVY5147J0042, FVY5157J0042	DN40 (1 1/2")	40	1.0 MPa
		FVY5137J0051, FVY5147J0051, FVY5157J0051	DN50 (2")	65	1.0 MPa
		FVY5137J0061, FVY5147J0061, FVY5157J0061	DN65 (2 1/2")	95	1.0 MPa
		FVY5137J0081, FVY5147J0081, FVY5157J0081	DN80 (3")	125	1.0 MPa
		FVY5137J0101, FVY5147J0101, FVY5157J0101	DN100 (4")	145	0.5 MPa
		FVY5137J0121, FVY5147J0121, FVY5157J0121	DN125 (5")	234	0.5 MPa
FVY5137J0151, FVY5147J0151, FVY5157J0151	DN150 (6")	350	0.4 MPa		
适用流体		冷 / 热水			
允许流体温度		0 °C - 80 °C (无冻结) * 阀传感器部位的流体冻结时, 可能会造成传感器故障, 或异常输出。			
可调比		100 : 1			
流量特性		DN15-DN80 为等百分比特性, DN100-DN150 为改良型线性特性。 流量控制时可选择等百分比或线性特性。			
阀座泄漏量		额定 Cv 值的 0.01 % (DN15 时为 0.0006 Cv 或以下)			
材质	主机	灰铸铁 (EN-GJL-200 (EN 1561))			
	阀芯、阀杆	不锈钢			
	阀座环	耐热 PTFE			
	压盖填料	无机纤维填料			
	垫圈	膨胀石墨垫圈			
涂装颜色		灰色			
安装执行器		与阀一体型			

● 执行器规格

项目		规格
电源电压		AC 24 V ± 15 %, 50 Hz/60 Hz
消耗功率		8 VA
动作时间		63 ± 5 sec (50 Hz) / 53 ± 5 sec (60 Hz)
控制信号	型号 FVY5137J	DC 4-20 mA 输入 (输入阻抗 : 282 Ω)
	型号 FVY5147J	DC 2-10 V 输入 (输入阻抗 : 500 kΩ)
	型号 FVY5157J	DC 0-10 V 输入 (输入阻抗 : 500 kΩ)
DI*1(冷/热切换信号)	输出形式	无电压接点输入
	电压、电流	DC 12 V, 5 mA
脉冲输出 *2 (累计热量输出 累计流量输出)	输出形式	集电极开路输出
	接点容量	DC 30 V, 最大 60 mA
	脉冲频率 *3	3.4 Hz 或以下
温度传感器输入 *4		Pt100 RTD, 3-线
通信 (Modbus™ RTU)*5	通信方式	RS-485
	传输速度	4800 bps
	连接方式	多支路方式 (1 - 31 max.)
	通信距离	最长 1200 m
通信 (显示面板)	通信方式	AP-bus (RS-485 通信)
	传输速度	4800 bps
	通信距离	最长 50 m
材质	外壳	铝压制铸件
	上盖、端子盖	聚碳酸酯
	连接支架	钢板 (镀铬光泽处理)
开度指示		指针开度指示 (0 % - 100 %)。显示面板显示开度和流量。
运输开度		出厂预设为 100 % (全开)。
外壳保护构造		IEC IP54 (防尘、防溅保护)
配线连接	电源、控制信号、DI、脉冲输出	M3.5 螺丝端子连接 (建议拧紧力矩 : 0.8 - 1.0 N·m)
	温度传感器 (Pt100 输入)	6-pin (3-pin × 2) 连接头
	RS-485 通信	6-pin (3-pin × 2) 连接头
	显示面板	4-pin 连接头
动作状态指示 LED		1 个红色 LED

(注) *1 通过 DI(开/闭接点)切换制热/制冷模式。另外,也可用显示面板(型号 QY5010S1000)切换制热/制冷模式。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

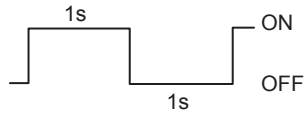
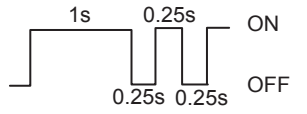
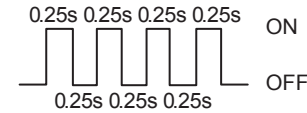
*2 累计热量或累计流量可用显示面板(型号 QY5010S1000)选择并设定。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

*3 脉冲频率可用显示面板(型号 QY5010S1000)设定。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

*4 通过连接 2 台温度传感器 (Pt100 RTD, 3-线), 型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 可方便地进行热量运算。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

*5 流体测量数据或设备数据可通过 RS-485 通信按 Modbus™ 协议输出。另外,连接 RS-485/模拟输出信号转换器(型号 RYY792C3001),流体测量数据可转换成 DC 4-20 mA 的信号输出。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

● LED 指示

动作状态指示 LED	1 个红色 LED	
状态	LED 指示	
正常	按 1-秒 ON → 1-秒 OFF 反复闪烁。	
重故障	持续灯亮。	
轻故障	按 1-秒 ON → 0.25-秒 OFF → 0.25-秒 ON → 0.25-秒 OFF 反复闪烁。	
通信异常 (+ 轻故障)	按 0.25-秒 ON → 0.25-秒 OFF 反复闪烁。	

动作状态LED (红)

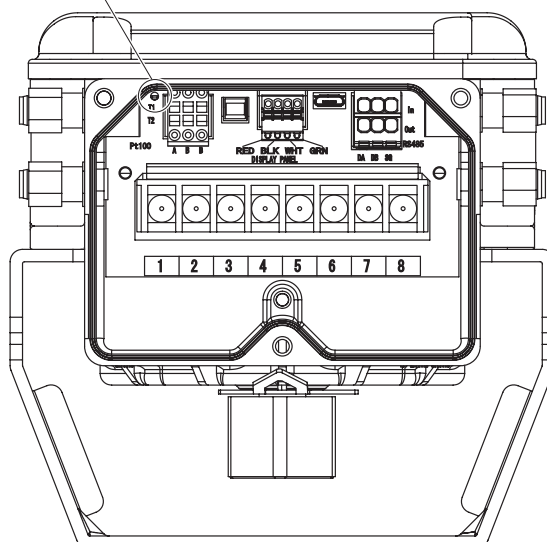


图 1. 动作状态 LED

● 测量范围和精度

重要：

- 为了确保流量测量精度，请遵守以下注意事项。
本产品用于冷 / 热水。
请勿用于盐水、空气等除水以外的流体。
请勿松开连接支架和执行器的固定螺丝。
需要采取隔热措施。详见■"安装"●"隔热施工"。
请严格管理水质，防止锈或异物沉积在阀内侧。

(1/2)

项目		规格			
流量测量	设定范围	型号	连接口径	Cv 值	最大设定流量
		FVY5137J0011, FVY5147J0011, FVY5157J0011	DN15 (1/2")	1.0	10 l/min
		FVY5137J0012, FVY5147J0012, FVY5157J0012	DN15 (1/2")	2.5	25 l/min
		FVY5137J0013, FVY5147J0013, FVY5157J0013	DN15 (1/2")	6.0	60 l/min
		FVY5137J0021, FVY5147J0021, FVY5157J0021	DN25 (1")	10	100 l/min
		FVY5137J0022, FVY5147J0022, FVY5157J0022	DN25 (1")	16	160 l/min
		FVY5137J0041, FVY5147J0041, FVY5157J0041	DN40 (1 1/2")	25	250 l/min
		FVY5137J0042, FVY5147J0042, FVY5157J0042	DN40 (1 1/2")	40	400 l/min
		FVY5137J0051, FVY5147J0051, FVY5157J0051	DN50 (2")	65	650 l/min
		FVY5137J0061, FVY5147J0061, FVY5157J0061	DN65 (2 1/2")	95	950 l/min
		FVY5137J0081, FVY5147J0081, FVY5157J0081	DN80 (3")	125	1250 l/min
		FVY5137J0101, FVY5147J0101, FVY5157J0101	DN100 (4")	145	1450 l/min
		FVY5137J0121, FVY5147J0121, FVY5157J0121	DN125 (5")	234	2340 l/min
		FVY5137J0151, FVY5147J0151, FVY5157J0151	DN150 (6")	350	3500 l/min
测量精度 (出厂预设)	冷 / 热水				

(注) *1 流量测量精度是在温度范围为 7–17 °C 或 45–65 °C、配管内压为 0.1–1.4 MPa、压差为 0.03–0.3 MPa 时的精度。

如果实际条件超出此范围，测量精度可能会降低。

压差是阀进口压力 (Pvin) 和出口压力 (Pvout) 之间的差。

*2 流量测量精度可能会因阀位置、压差等条件不同而改变。

项目		规格					
阀 传 感 器 *3	压力测量	测量范围	0 MPa - 1.6 MPa*4				
		显示压力的精度	$\pm 0.5\% \text{FS}$ (出厂预设)*5				
	温度测量	测量范围	-10 °C - 100 °C				
		精度	0 °C - 80 °C测量范围内 $\pm 1.0\text{ °C}$ (出厂预设)*6 (在 0 °C - 80 °C测量范围内, 测量温度与环境温度的温差为 -25 °C - 40 °C)				
Pt100 输入 的温度测量	精度 *7	转换精度: $\pm 0.4\text{ °C}$ (环境温度 0 °C - 50 °C) $\pm 0.6\text{ °C}$ (环境温度 -20 °C - 0 °C) 配线长度引起的误差: $\pm 0.15\text{ °C}$ (15 \pm 15 m) 0 °C - 80 °C测量范围内					
热量计算 *8 (连接 2 台温度 传感器 (Pt100 输入))	精度	送水和回水 的温差 b/w	流量测量精度 *9				
			$\pm 5\% \text{RD}$	$\pm 7\% \text{RD}$	$\pm 10\% \text{RD}$	$\pm 1\% \text{FS}$	$\pm 3\% \text{FS}$
		$\Delta T = 5\text{ °C}$	$\pm 25\% \text{RD}$	$\pm 27\% \text{RD}$	$\pm 29\% \text{RD}$	$\pm 21\% \text{FS}$	$\pm 23\% \text{FS}$
		$\Delta T = 10\text{ °C}$	$\pm 15\% \text{RD}$	$\pm 17\% \text{RD}$	$\pm 20\% \text{RD}$	$\pm 11\% \text{FS}$	$\pm 13\% \text{FS}$
	$\Delta T = 15\text{ °C}$	$\pm 12\% \text{RD}$	$\pm 14\% \text{RD}$	$\pm 17\% \text{RD}$	$\pm 8\% \text{FS}$	$\pm 10\% \text{FS}$	

(注) *3 阀传感器是安装在阀 (型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J) 上的温度和压力传感器。测量阀表面温度、入口及出口的流体压力。

*4 测试阀传感器的承受压力时, 最多可以施加 2.4 MPa 的压力。

*5 显示压力的精度校正为流体温度: 7 °C - 65 °C、气压: 99 kPa。
如果实际条件不符合该范围, 则精度可能会降低。

*6 为了准确测量流体温度, 需要采取隔热措施。参照隔热施工小节。

*7 综合精度是基于所连接的温度传感器的检测精度、转换精度、配线长度引起的误差而算出的精度。

*8 热量计算精度是由温差的误差为 1 °C 时的流量测量精度而算出的精度。

*9 上表的流量测量精度与上述流量测量精度图的数据对应。

■ 配线规格

项目	规格	长度 *1	连接
电源	600V PVC- 绝缘电缆 (IEC 60227-3)、0.75 mm ² - 1.5 mm ² / JIS* ² CVV(控制用乙烯绝缘乙烯护套电缆) 相当、绞合电缆、0.75 mm ² - 2.0 mm ² 可以联合起来。	—	M3.5 螺丝连接
控制信号、DI (冷 / 热切换信号)、脉冲输出	600V PVC- 绝缘电缆 (IEC 60227-3)、0.75 mm ² / JIS* ² CVV(控制用乙烯绝缘乙烯护套电缆) 相当、绞合电缆、0.75 mm ² - 1.25 mm ² / JCS* ³ CVV-S相当、屏蔽双绞电缆、0.75 mm ² - 1.25 mm ² / KPEV* ⁴ 相当、绞合电缆、0.75 mm ² - 1.25mm ² 可以联合起来。	50 m	M3.5 螺丝连接
显示面板	软电缆 (包胶电缆)、0.3 mm ² ×4- 芯、直径 4.5 mm - 直径 6.0 mm / JIS* ² VCTF 电缆、0.3 mm ² × 4- 芯、直径 4.5 mm - 直径 6.0 mm.	50 m	4-pin 连接头
温度传感器 (Pt100 输入)	配管表面用温度传感器 (配管传感器)	与传感器组装的 3- 芯电缆	6-pin (3-pin × 2) 连接头
	配管插入式温度传感器	软电缆 (包胶电缆)、0.3 mm ² ×3- 芯、直径 4.5mm - 直径 6.0 mm / JIS* ² VCTF 电缆、0.3 mm ² ×3- 芯、直径 4.5 mm - 直径 6.0 mm	
RS-485 通信	相当于 Belden 3106A / 3107A / 9842、屏蔽双绞电缆、0.2 mm ² - 0.3 mm ² × 3- 芯	1200 m* ⁵	6-pin (3-pin × 2) 连接头

(注) *1 本产品 - 继电器端子板配线与继电器端子板 - 负载 (连接设备) 的总长度。

*2 JIS: Japanese Industrial Standards

*3 JCS: Japanese Electric Wire and Cable Makes' Association

*4 KPEV: Wire standard provided by Furukawa Electric Co., Ltd.

*5 带 RS-485/ 模拟输出信号转换器 (型号 RYY792C3001) 的型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 的配线长度最长为 100 m。

■ 显示和收集数据的类型

数据类型	内容
流体数据	显示面板 (型号 QY5010S1000) 上显示的项目, 如下所示: 实际流量、送水温度、回水温度、阀入口压力、阀出口压力、实际流量 (% 柱状图)、实际阀开度 (% 柱状图)
	使用 RS-485/ 模拟输出信号转换器 (型号 RYY792C3001) 输出模拟信号的项目, 如下所示: 控制设定值、实际阀开度、实际流量、设定流量、送水温度、回水温度、阀入口压力、阀出口压力、瞬时热量
	通过 RS-485 通信 (Modbus™ 协议) 可获取的项目, 如下所示: 控制设定值、实际阀开度、实际流量、设定流量、送水温度、回水温度、阀入口压力、阀出口压力、瞬时热量、累计流量、累计热量、冷 / 热状态、管理点状态 *1
设备数据	通过 RS-485 通信 (Modbus™ 协议) 可获取的项目, 如下所示: 型号、制造年月日、硬件版本、软件版本、制造序列号、通电时间、动作时间、动作量、动作次数、反转次数、开度范围、设备状态 *2

重要：

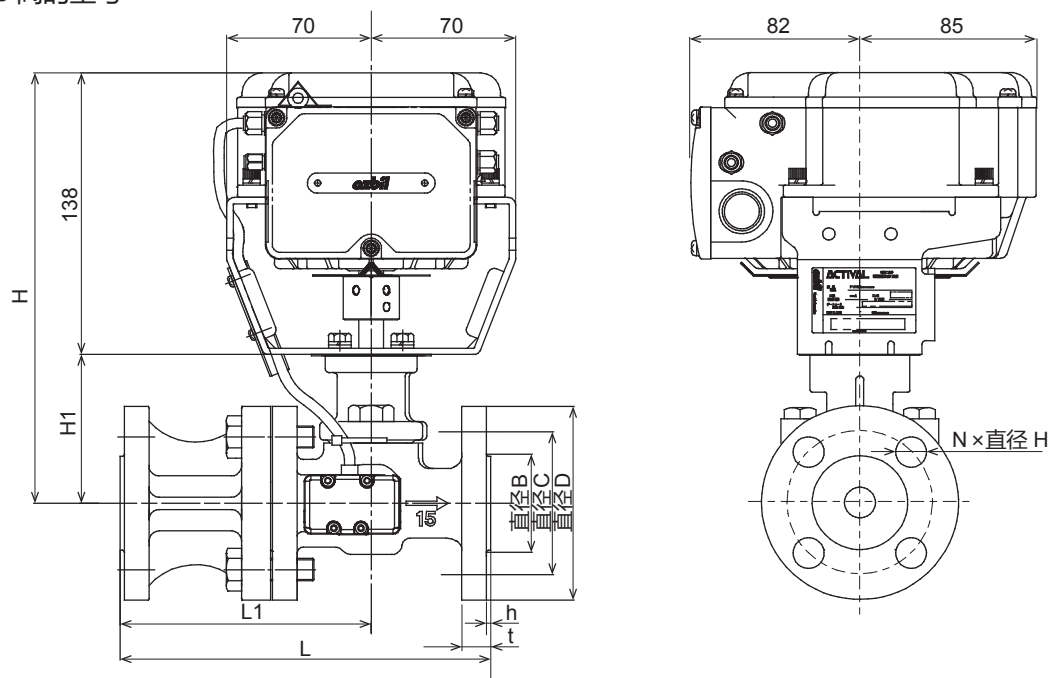
- 请勿把型号 FVY5137J/FVY5147J/FVY5157J 所测量的数据用于计费或交易。

(注) *1 管理点状态显示模拟数据的异常。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

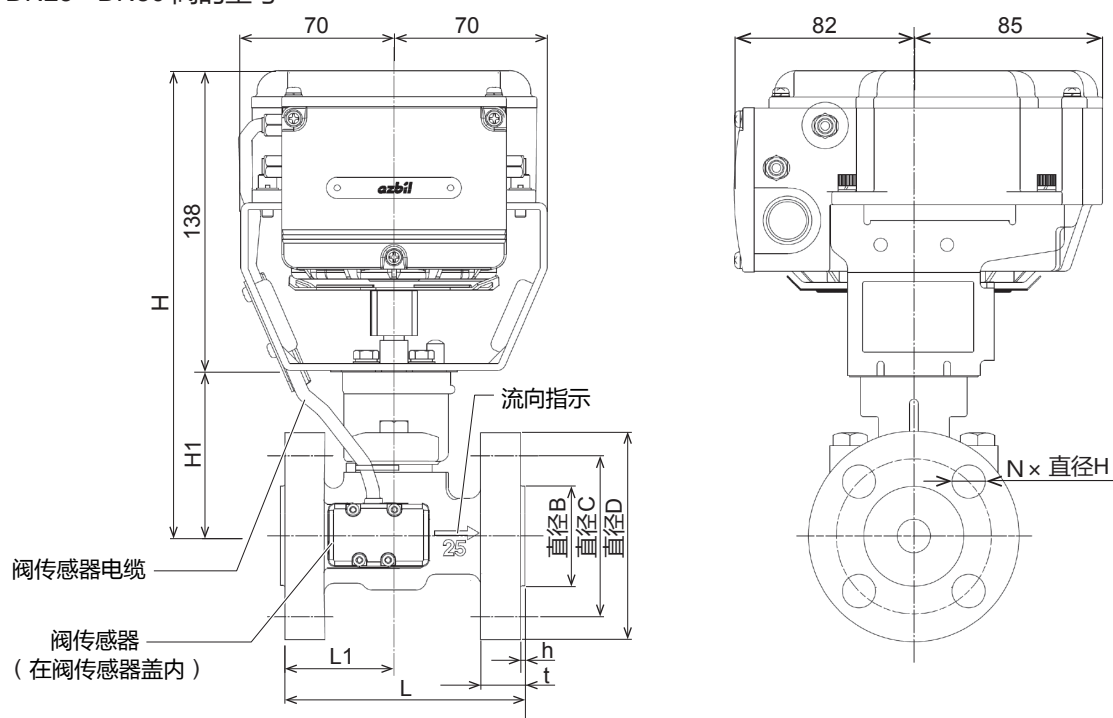
*2 设备状态显示本产品的状态。详见 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

■ 外形尺寸

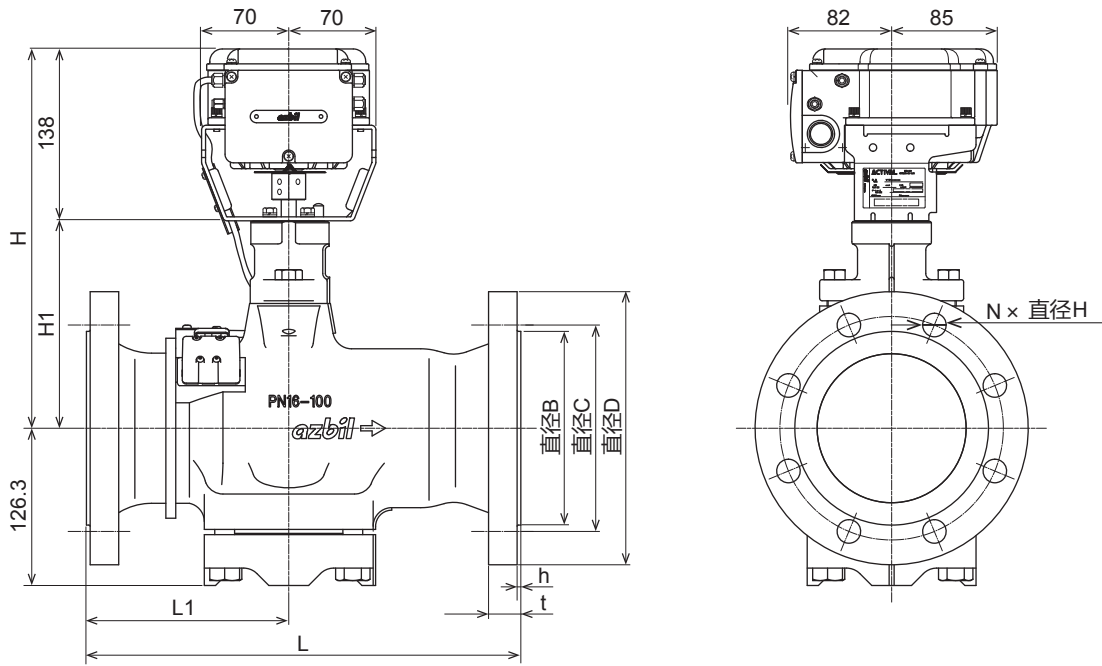
DN15 阀的型号



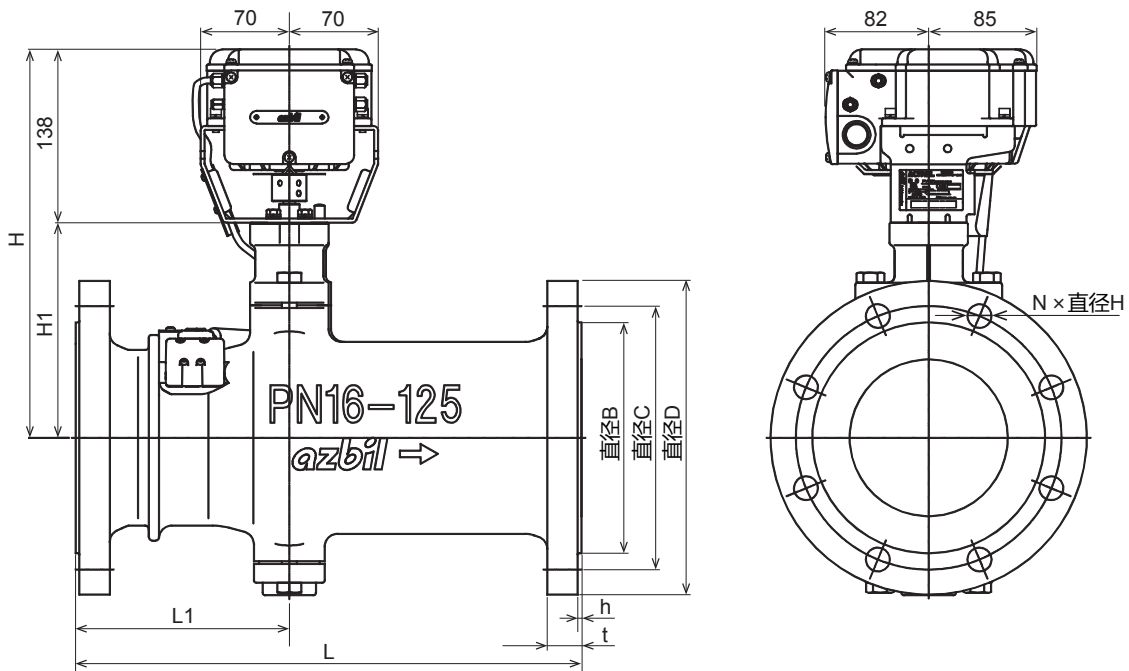
DN25 - DN80 阀的型号



DN100 阀的型号



DN125 - DN150 阀的型号



型号	阀口径 (DN)	L (mm)	L1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	直径 D (mm)	直径 C (mm)	t	直径 B	h	直径 H (mm)	N	重量 (kg)
FVY51X7 ISO PN16-EN-GJL-200	15	180	124	213	75	95	65	14	46	2	14	4	6.3
	25	127	60	228	90	115	85	16	65	3	14	4	6.6
	40	165	82.5	241	103	150	110	18	84	3	19	4	10
	50	178	89	245	107	165	125	20	99	3	19	4	11.5
	65	190	90	262	124	185	145	20	118	3	19	4	16
	80	203	100	263	125	200	160	22	132	3	19	8	18.5
	100	350	163	304.5	166.5	220	180	24	156	3	19	8	35
	125	400	169	309.5	171.5	250	210	26	184	3	19	8	39
	150	480	212	318	180	285	240	26	211	3	23	8	51

图 2. 外形尺寸 (mm)

● 维护空间

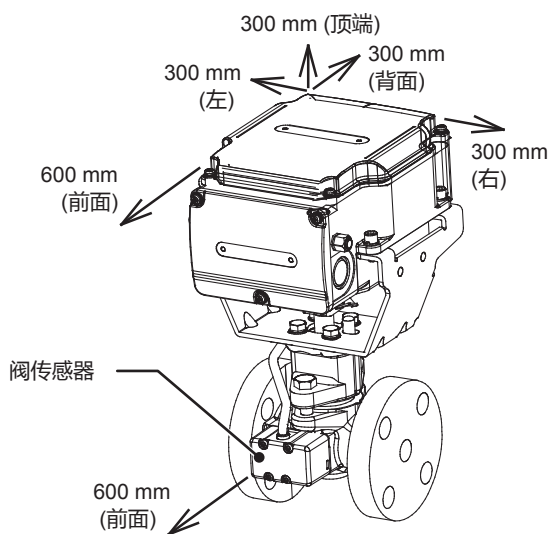
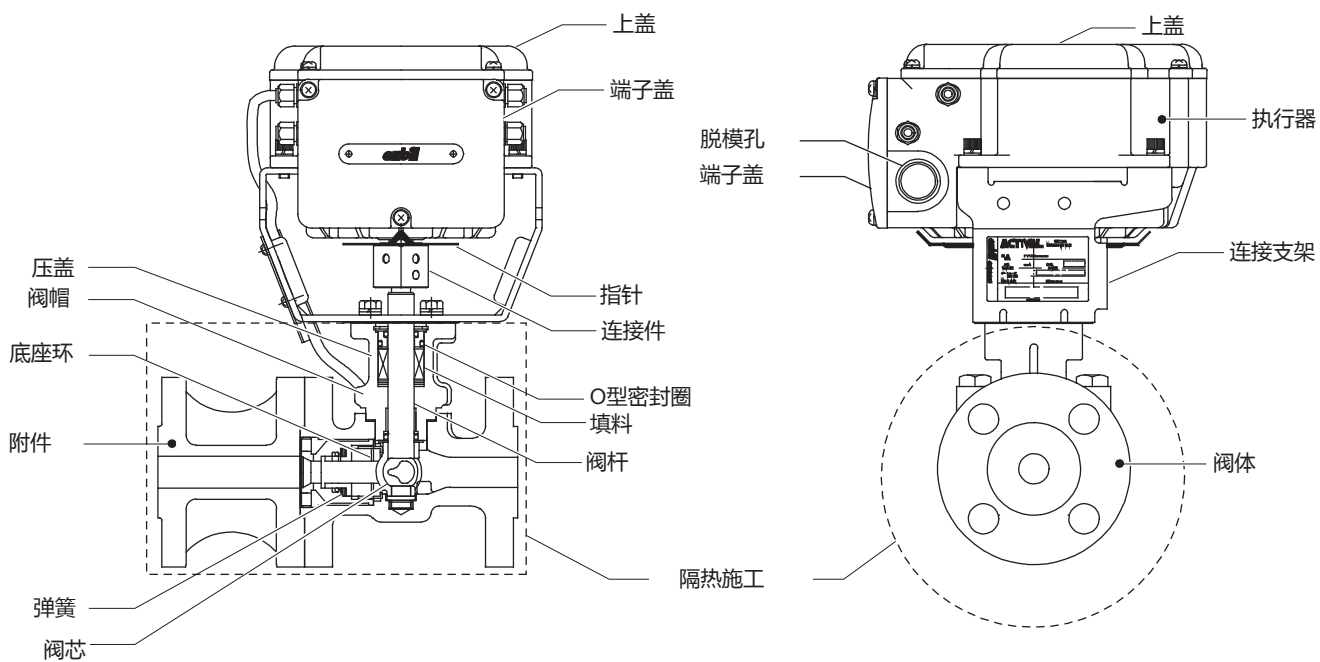


图 3. 维护间隙

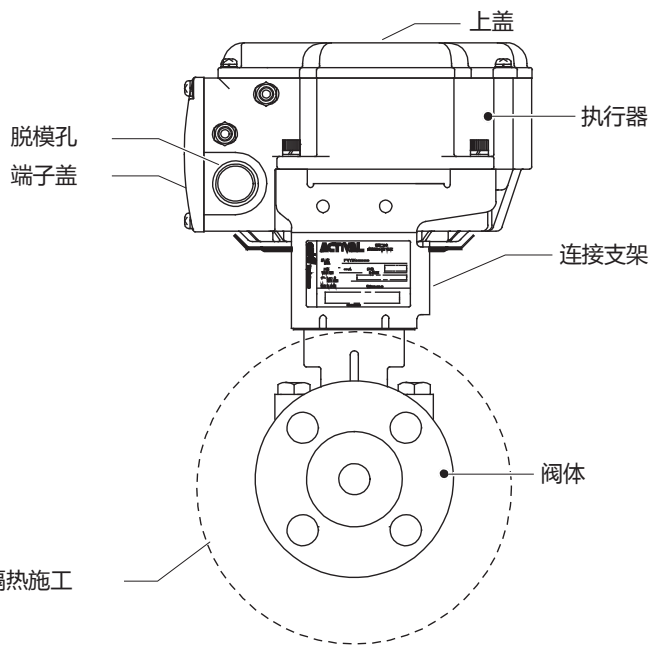
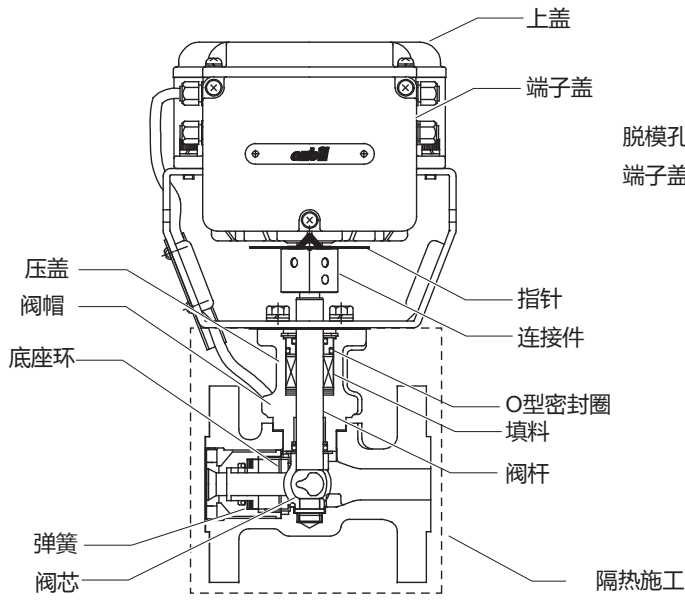
■ 各部件名称

● 阀详细构造

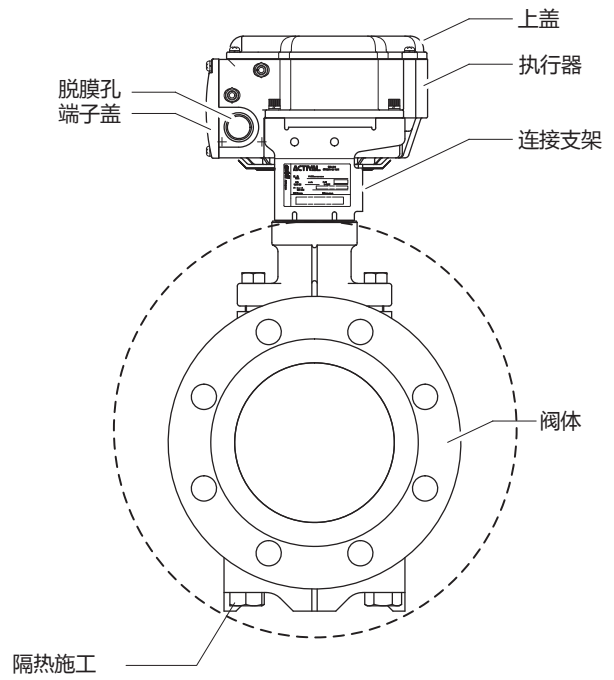
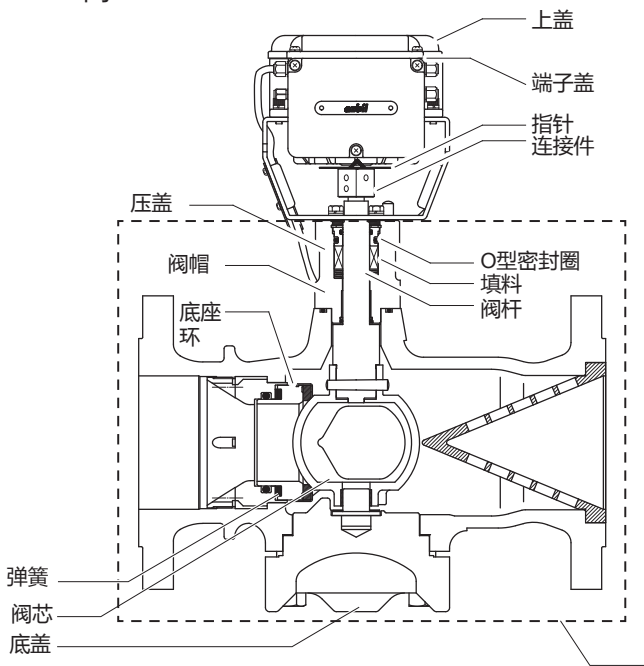
DN15 阀



DN25 - DN80 阀



DN100 阀



DN125 - DN150 阀

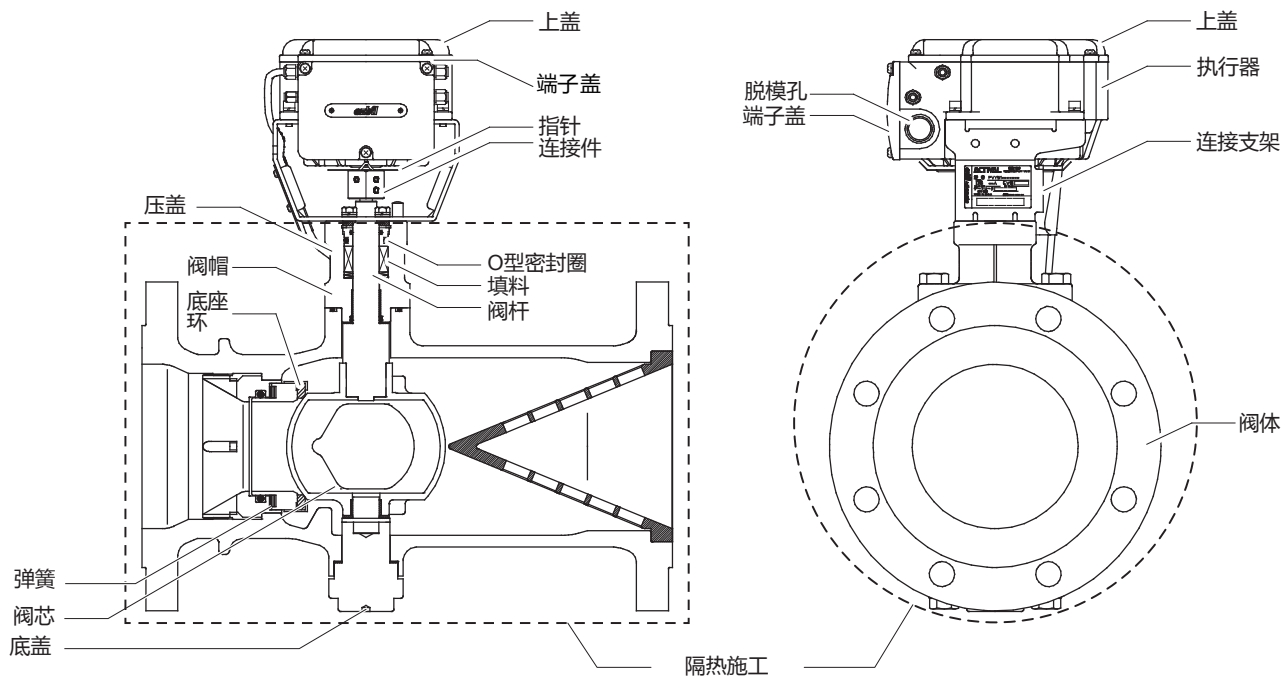


图 4. 各部件的名称：阀详细构造

■ 系统指示标签

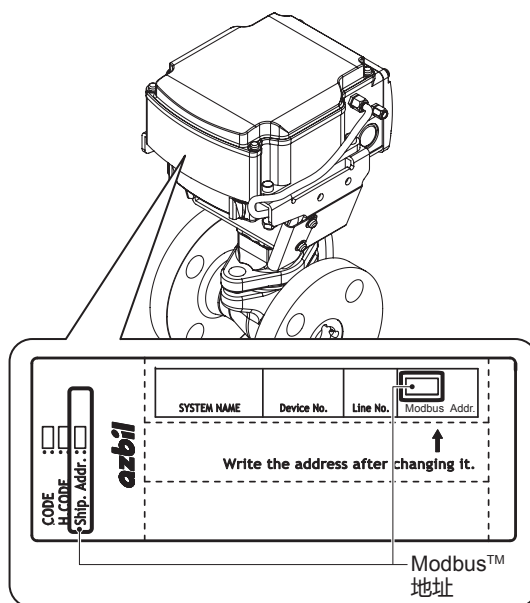


图 5.

默认的 Modbus™ 地址印在铭牌上，贴在主机的侧面。

修改 Modbus™ 地址后，将新地址打印在铭牌上。

标签包含系统名称、设备 No. 以及 Modbus™ 地址信息，可以粘贴在任何位置。

标签是铭牌的一部分，沿着虚线剪下标签以后，粘贴在主机上可见的位置。

■ 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・配线、运行本产品。
否则, 可能会引起火灾或产品故障。



安装本产品时, 请将其设置在适当位置, 并牢牢固定在配管上。
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, 可能会导致流体泄漏。

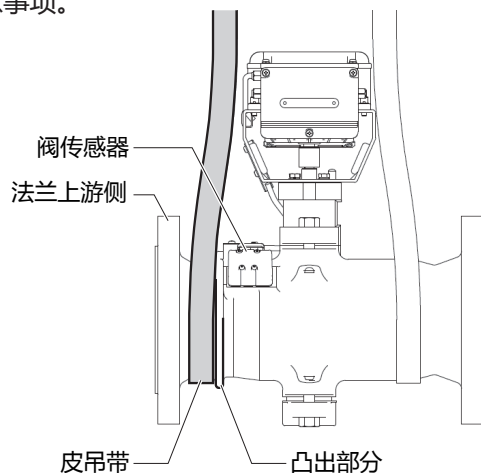


请勿在本产品上放置物品或让其承受重量。
否则, 可能会导致产品损坏。

● 安装上的注意事项

为避免本产品的发生故障, 请遵守下述注意事项。

- 请勿使本产品受到振动或冲击。
- 如果使用皮吊带等悬挂工具把型号 FVY51_7J0101, FVY51_7J0121 或 FVY51_7J0151 悬挂起来时, 请遵守下图中的注意事项。



将皮吊带悬挂在法兰上游侧与凸出部分之间
如果皮吊带悬挂在阀传感器上, 会使阀传感器承受重量并造成损坏。

- 请勿使异物残留在本产品的管道中。
请执行以下事项, 以去除异物。
- 请在阀的流入侧设置过滤器。
冷 / 热水使用时: 40 目或以上
- 单个阀的入口前不能设置过滤器的场合, 请在各系统的送水支管部设置过滤器。
- 安装本产品的旁通管, 并在入口、出口和旁通侧安装闸阀。
- 请勿将本产品安装在蒸汽盘管、高温水盘管等附近。
由于受高温辐射的影响, 可能会导致执行器故障。
- 请勿把本产品安装在有水压冲击的配管上或安装在配管内有熔渣残留的地方。

请遵守下述注意事项，以便精确地测量流量。

- 请在阀的前后安装直管，其最小长度为阀直径 (d) 的 2 倍。
- 配管连接时安装法兰垫片的场合，请勿使用橡胶制垫片及夹入配管内侧的垫片。
- 请将本产品与配管进行电气连接，设置为等电位。
如果阀与配管电气绝缘，由于受干扰的影响，流量测量控制将无法正确进行。

另外，请遵守以下注意事项。

- 请在阀下部设置一个排水盘。
- 请把本产品安装在容易维护或更换的位置。
参照■“维护空间”。
- 将产品安装在天花板时，请在离阀 50cm 以内设置检查口。

● 安装方位

- 安装阀时，请确保流体按照阀体上所示的箭头方向流动，并按下述内容保持阀的方位。
不能变更执行器的方位。
- 本产品可从垂直到横向（最大 90 度倾斜）的任何方位安装，流向从下到上。
- 从垂直方向倾斜安装本产品时，请将阀传感器置于阀体的上侧。

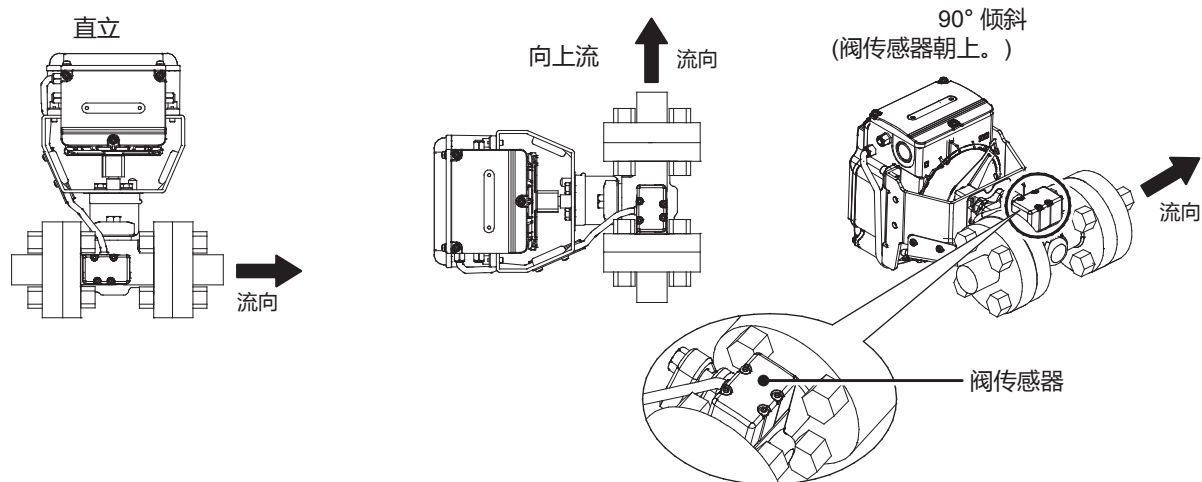


图 6. 正确安装方位

- 如果本产品安装在室外，请按垂直方位安装。

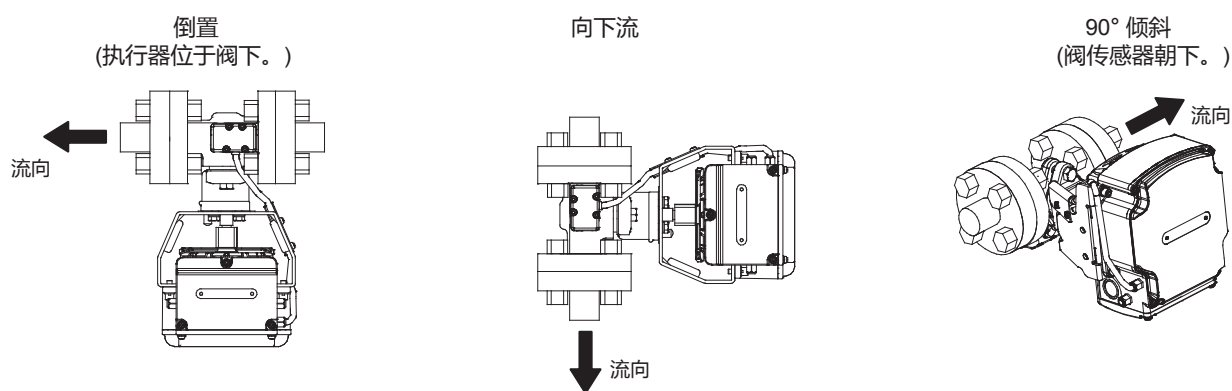


图 7. 错误安装方位

● 配管

⚠ 注意



安装本产品时，请将其设置在适当位置，并牢牢固定在配管上。
固定在不恰当的位置或过度拧紧，可能会导致阀体损坏。

重要：

- 在配管或隔热施工时，请勿对阀传感器及其电缆施加过度的力。否则会导致故障。

- 请确认本产品的型号（连接支架上贴有标签）。
- 安装阀时请确保流体按照阀体上所示的箭头方向流动。
参照“安装方位”。
 - 请勿在管道连接处使用过多的密封材料，如凝固液和胶带。
 - 请勿让碎片、密封材料等进入管道。
 碎片、密封材料等异物可能会损坏薄板，以及导致阀不能全闭。
- 全开阀，用最大流量冲洗阀。
流体初次流动时，会清除管路内的异物或垃圾。
出厂时，阀被设为全开。

⚠ 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，可能会导致流体泄漏。



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。

● 隔热施工

- 请如图 8 的 [] 所示进行隔热施工。
- 如果隔热材料覆盖支架及执行器，指针将不能被检测，或可能会变形。
- 如果隔热施工不恰当，会造成流量测量和温度测量的精度降低。
- 切取覆盖阀的隔热材料时，请注意不要伤及阀传感器电缆。

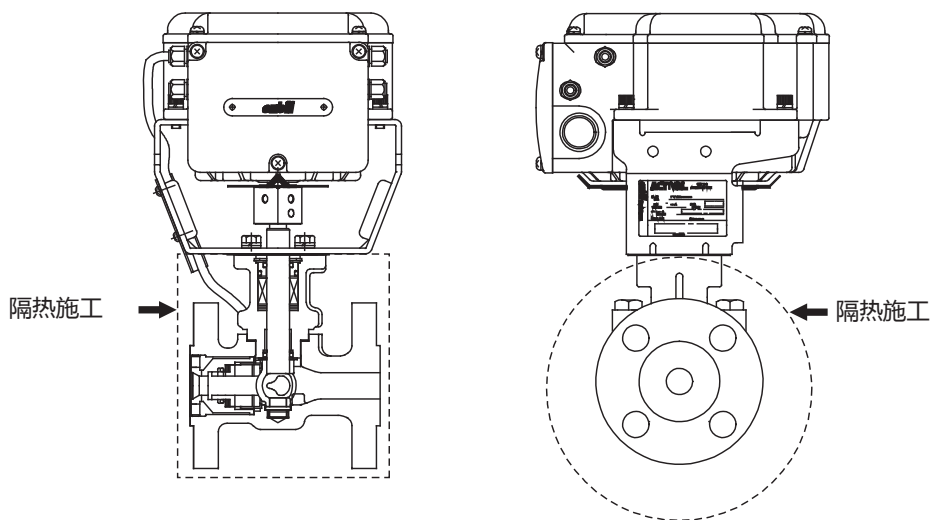


图 8. 隔热施工

● 出厂预设位置

出厂时执行器轴的位置为 100 %。

轴处于按顺时针旋转到底的位置，指针指向“100”。

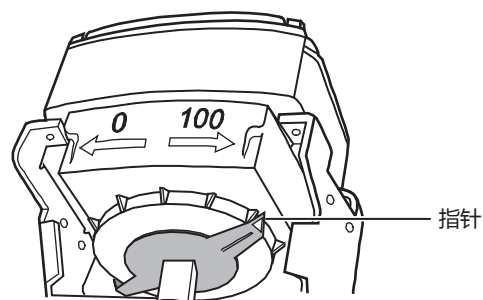


图 9. 出厂时指针的位置

● 手动开 / 关阀

重要：

- 进行手动打开或关闭阀操作前，请务必关闭电源。
在施加有电源电压 AC 24V 的状态下，进行手动开闭操作时，会造成执行器故障。
- 手动开闭时，请勿超过开度 100% 刻度到开度 0% 刻度的范围。

- (1) 关闭电源。
- (2) 用扳手等夹住连接头，轻轻转动到所需位置，打开或关闭。

注：如果阀受到冲击，可能会造成执行器故障。

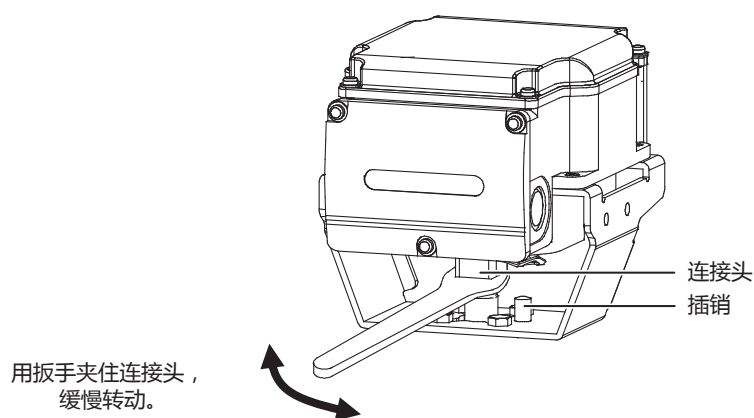


图 10. 手动开 / 闭阀

■ 配线

⚠ 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安装・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，请按照当地的配线规程、电气设备技术基准来施工。 错误施工可能会引起火灾。
!	请在本产品电源断开的状态下进行配线 / 维护等作业。 否则，有触电和产品故障的危险。
!	配线、调试作业后，请务必将罩盖还原。 否则，有触电危险。
!	电缆的绝缘外皮剥离长度请遵守规格说明记载的要求。 如果过长，使导电部裸露，可能导致触电或相邻端子间短路；如果过短，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：

- 为本产品的电源设置断路器。
- 打开脱膜孔时，请勿让金属屑、线头等留在执行器内部。

● 配线的注意事项

本产品中仅脉冲输出和 RS-485 通信信号是被隔离的。

如果控制信号和 DI (冷 / 热切换) 信号所连接的设备未隔离，请装上隔离器。

实线 —：隔离 虚线 - - -：不隔离

电源	内部电路	T1 (送水温度)
脉冲输出		T2 (回水温度)
DI (冷 / 热切换信号)		显示面板
INPUT (控制信号)		RS-485 通信 In
		RS-485 通信 Out

● 配线步骤

对使用防水连接头的配线步骤进行说明。

连接端口上电缆的间隙保持在最小限度。

如果配线过松，可能会产生如端子盖不能装上、压住复位开关、产品不能动作等问题。

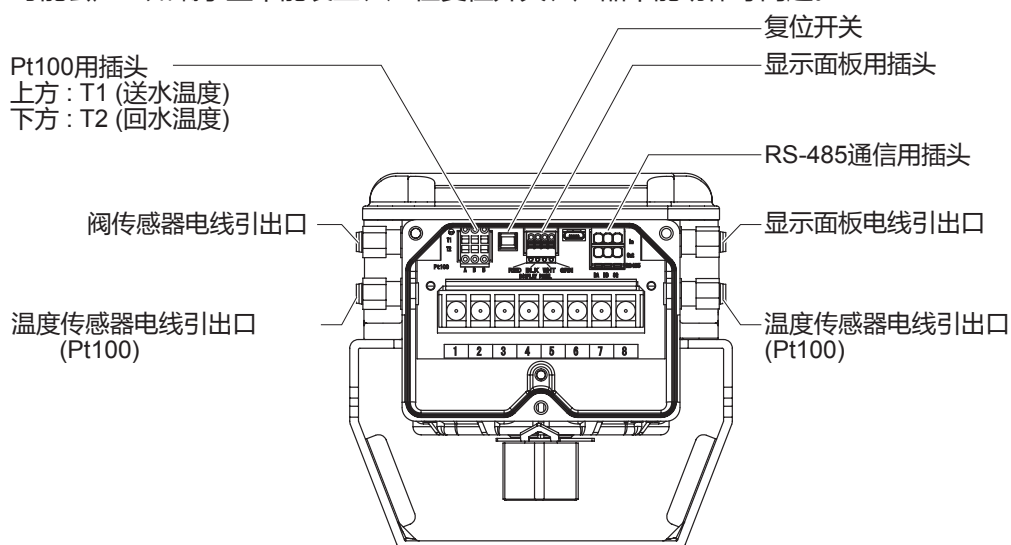
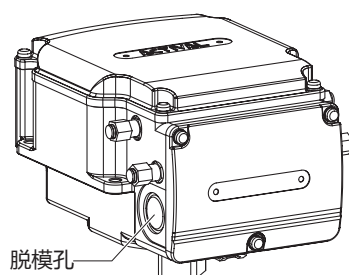


图 11. 电线引出口和插头位置

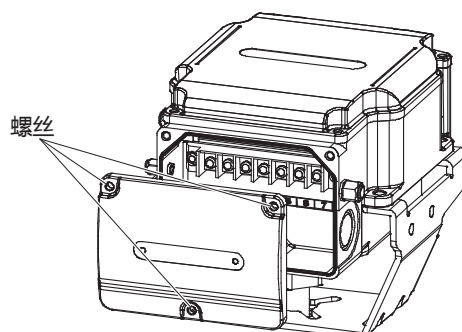
如果使用三叉配线单元，参照●“三叉配线单元”进行配线。

(1) 打开脱模孔。

- 本产品左右侧共有 2 个脱模孔。
用螺丝刀轻敲即可打开脱模孔。
- 将控制、DI(冷/热切换)、累计脉冲及 RS-485 通信等信号线与电源线分开。
- 另外，信号线和电源线的脱模孔和电线引出口也分开。如果信号线和电源线未分开，由于受电源线干扰的影响，会引起误动作或设备故障。



(2) 松开端子盖固定螺丝 (M4x10, 3 处), 取下端子盖。



(3) 从电线引出口拉出电源线。

- (4) 把信号线和 RS - 485 通信线从电源线用引出口的另一侧的电线引出口拉出。
- 使用 4/6- 芯电缆连接 2 根或以上电线。
 - 连接累计脉冲输出时，请遵守下述注意事项。
 - 请勿将 DC 电源直接与输出端子相连接。
 - 如图 26 “累计脉冲输出 (集电极开路输出)” 所示，供给电压 (+V) 应为 DC 30V 或以下。如果使用带继电器线圈的磁计数器，请在计数器的输入端口上设置 1 个保护二极管。

参照处：连接累计脉冲输出时，参照■“配线示例”●“累计脉冲输出”。

注：连接 RS-485 通信线时，使用三叉配线单元 (另售型号 DY7000A1000) 将其与其他信号线连接。

参照处：●“三叉配线单元的使用”

- (5) 通过螺丝 (M3.5) 将电缆连接到端子
参照图 12, “连接到端子”。

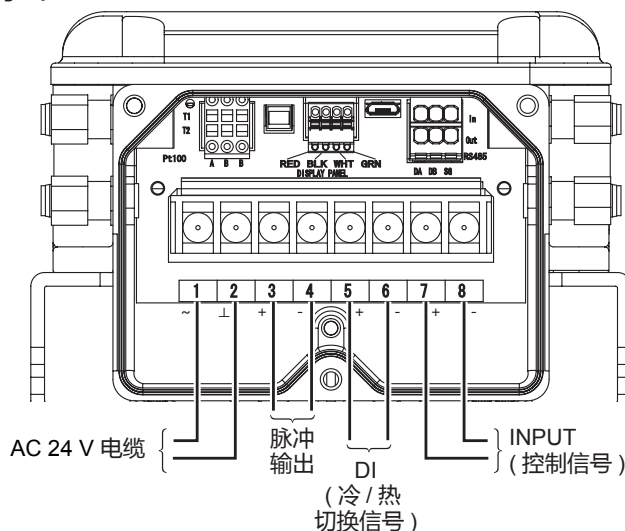
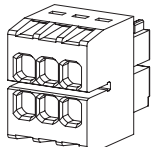


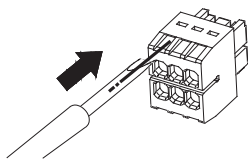
图 12. 连接到端子

- (6) 连接 RS-485 通信线
- 连接 RS-485 通信线时，请遵守以下注意事项。
请勿使用终端电阻。
请勿让端子 DA 与 DB 短路。屏蔽电缆应单侧接地。
连接 “SG”。(稳定通信)
如果采用菊花链连接，请连线到 “端子 In DA、In DB、In SG”，然后连接到从属的 “端子 Out DA、Out DB、Out SG”。
1. 剥离电线外皮 7 mm。
 2. 从插座上取下本产品的 RS-485 通信插头。

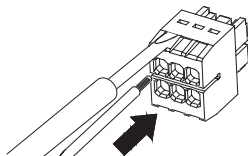
Table 1. RS-485 通信插头端子

端子 No.	内容
	In DA
	In DB
	In SG
	Out DA
	Out DB
	Out SG

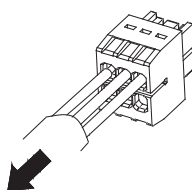
3. 将一字螺丝刀 (前端宽 : 2.5 x 0.4 mm 或以下) 插入步骤 2 中所取下的插头。螺丝刀插入后, 保持该状态。



4. 插入步骤 1 中所剥离外皮的电线。



5. 取出螺丝刀, 轻拉电线确认电线不能拔出。



6. 将步骤 3 和 4 中已插入电线的插头深插入本产品的 RS-485 通信插座。

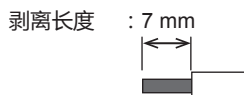
注: 如果插头未被深插, 由于振动等可能会从插座上脱落。

- (7) 连接配管表面用温度传感器或配管插入式温度传感器 (Pt100) 的电线。

1. 将配管表面用温度传感器或配管插入式温度传感器 (Pt100) 的电缆穿过温度传感器 (Pt100) 用的电线引出口。

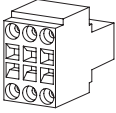
参照处: 图 11 “电线引出口和插头位置”

2. 剥离电线外皮 7 mm。

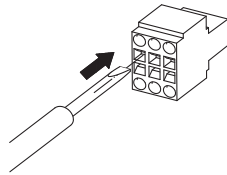


3. 从插座上取下本产品的温度传感器 (Pt100) 连接插头。

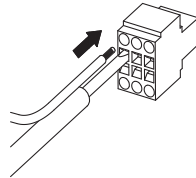
Table 2. 温度传感器 (Pt100) 连接插头端子

端子 No.	电缆的颜色		内容	
	配管表面用温度传感器	Pt100 (配管插入式温度传感器)		
T1A T1B T1B 	T1A	红	红	Pt100A (送水温度)
	T1B	白	黑	Pt100B (送水温度)
	T1B	白	白	Pt100B (送水温度)
	T2A	红	红	Pt100A (回水温度)
	T2B	白	黑	Pt100B (回水温度)
T2A T2B T2B	T2B	白	白	Pt100B (回水温度)

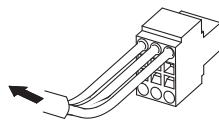
4. 将一字螺丝刀 (前端宽: 2.5 x 0.4 mm 或以下) 插入步骤 3 中所取下的插头。
螺丝刀插入后, 保持该状态。



5. 插入步骤 2 中所剥离外皮的电线。



6. 取出螺丝刀, 轻拉电线确认电线不能拔出。



7. 将步骤 4 和 5 中已插入电线的插头深插入温度传感器 (Pt100) 连接插座。

注: 如果插头未被深插, 由于振动等可能会从插座上脱落。

8. 对于配管表面用温度传感器, 请进行填隙处理, 或用胶带缠绕防水连接头 2 圈。
这是由于 3- 芯电缆较细, 仅使用本产品附属的防水连接头将不能确保 IP54 性能。

(8) 连接显示面板的电缆

1. 将显示面板电缆穿过显示面板连接用的电线引出口。

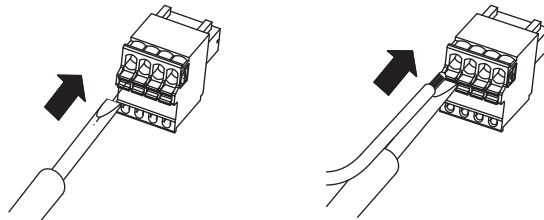
参照处: 图 11 “电线引出口和插头位置”

2. 剥离电线外皮 8mm。
3. 从插座上取下本产品的显示面板连接插头。

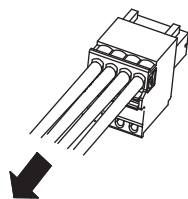
Table 3. 显示面板插头端子

端子 No.				电缆的颜色		内容
RED	BLK	WHT	GRN	RED	红	12V
				BLK	黑	0V
				WHT	白	AP-bus +
				GRN	绿	AP-bus -

4. 用一字螺丝刀按压步骤 3 中所取下的插头上的杠杆, 并插入步骤 2 中所剥离外皮的电线。



5. 取出螺丝刀，轻拉电线确认电线不能拔出。

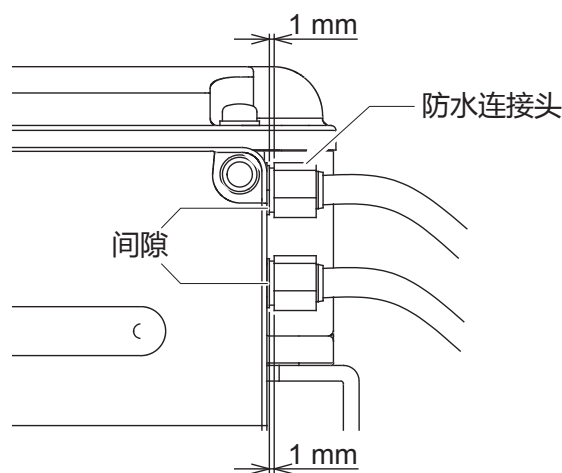


6. 将步骤 4 和 5 中已插入电线的插头深插入本产品的显示面板插座。

注：如果插头未被深插，由于振动等可能会从插座上脱落。

(9) 紧固防水连接头

如下图所示，请紧固温度传感器 (Pt100) 用及显示面板连接用电缆引出口的防水连接头，保持间隙为 1mm 或以下。



(10) 请确保电缆没有扭曲。紧固连接头时，可能会使电缆扭曲。

如果电缆扭曲，请卸下防水连接头，拉直电缆后再紧固连接头。

● 三叉配线单元的使用

⚠ 注意



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。

本产品归为低压电路（输入电压为 60 V 或以下）。

重要：

- 检查 O 型垫圈没脱落。
如果 O 型垫圈脱落，将不能保证防水性。

« 如何维持 IP54(防尘、防溅) 性能 »

本产品在高湿度环境或室外使用时，为了维持 IP54 性能，请使用防水连接头等。

- 请牢牢地关闭端子盖及上盖。
- 请对脱膜孔进行防水处理。
- 使用防水连接头引出电缆。
根据所使用电缆的直径，从 ■ “型号” • “另购部件” 中选择合适的防水连接头。
- 使用电缆接头连接电缆的场合，使用防水普利卡管等。

« 如何从底座取下盖板 »

松开盖板上的 3 个卡销，将其从底座取下。
如下所述，按压卡销。

重要：

- 3 个卡销中最后一个最难松开。
所以首先松开眼睛无法直接看到的卡销。

- (1) 按压卡销的上侧 (②)。
- (2) 用力按下卡销的顶端 (①)
- (3) 用 2 个手指按住卡销的上侧 (②) 和顶端 (①) 的同时，轻轻向 (③) 方向滑动按住 (②) 的手指，取下盖板。

注：请不要使用螺丝刀等工具。
否则，可能会损坏卡销。

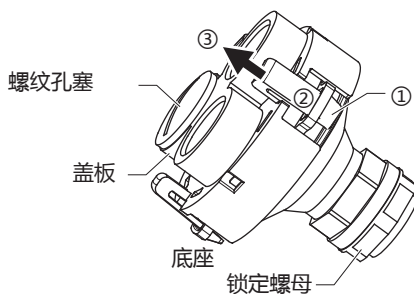


图 13.

« 如何将盖板安装到底座上 »

盖板与底座通过 3 处卡销进行连接。

- (1) 使用均力将盖板直接按压在底座上，注意不要使其弯曲。
否则，可能会损坏卡销。
- (2) 将盖板上的卡销连接到底座。
按压盖板直到听到 " 咔哒 " 声。
- (3) 确认全部卡销完全连接到底座。
如果没有完全连接，施加外力使盖板与底座完全连接。

« 安装到执行器 »

- (1) 参考三叉配线单元的拧紧力矩，将其安装到设备上。

拧紧的位置	合适的拧紧力矩
锁母	1.8 N•m ± 10 %
安装到盖板上的防水接头	1.8 N•m ± 10 %
螺纹孔塞	1.7 N•m ± 10 %
防水接头的电缆固定部	1.0 N•m ± 20 %

- (2) 打开执行器上的脱模孔，安装锁母和底座。

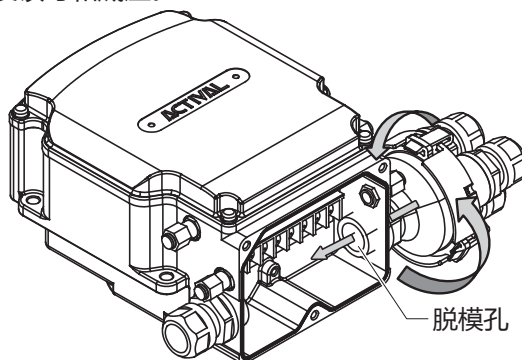


图 14.

(3) 将防水接头 (另购) 安装到盖板上。

重要：

- 拧紧防水接头时请勿过度用力。

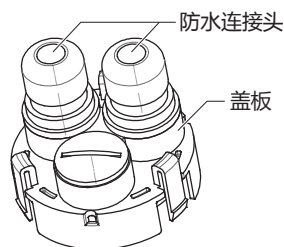


图 15. 盖板和防水连接头的连接

(4) 确保电缆足够的长度，并剥离所有电缆的外皮。

1. 稍长地剥离外皮。

注：建议外皮的剥离长度为 170 mm 或以上。

对各电缆的外皮剥离长度进行调整，更易于设备的配线。

2. 配线时，适当调整端子板与接头间电缆的长度，并切掉电缆的多余部分。

重要：

- 请注意不要损伤绝缘电线。

(5) 松开紧固帽。

(6) 将所有电缆穿过防水接头到盖板。

(7) 拧紧紧固帽，以使电缆剥离外皮的部分放入盖板内侧。

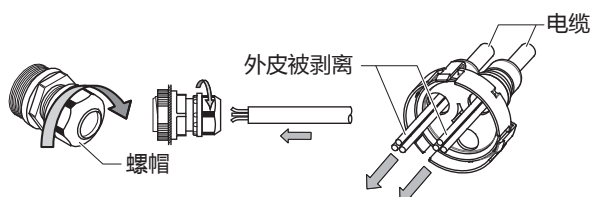


图 16.

(8) 在设备内侧进行配线。

参照处：■ “配线”

(9) 将盖板安装到底座。

重要：

- 检查 O 型垫圈没脱落。
- 如果 O 型垫圈脱落，将不能保证防水性。

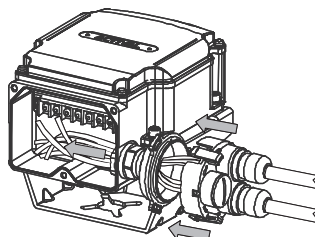


图 17.

(10) 根据设备中的位置或端子板或接头，调整电缆的长度，进行配线。

参照处：■ “配线”

注：

- 调整电缆的长度，以免留下多余的电缆。
- 如果盖板中留有多余长度的电缆时，可能会挤压印刷电路板等。

重要：

- 使用没有绝缘导管的压接端子的场合，为了安全，请用线号管进行保护。
- 在设备附近执行电线终端处理时，请勿让碎片或线头进入设备内部。

(11) 关闭设备盖板 (盖子)。

(12) 使用电缆线槽等固定从设备中引出的电缆。

注：要更换设备时，如果电缆太粗或太多，需要切断电缆的压接端子，并重新压接。故固定电缆时请保留一定长度的富余量。

重要：

- 设备与三叉配线单元的连接处请勿载重。

« 从执行器取下 »

(1) 从端子板或连接头移除所连接的电缆。

(2) 松开盖板上 3 处卡销，将其从底座取下。

注：

- 因电缆的固定位置靠近设备而不能取下盖板和底座时，请解开扎线带等，以解除电缆的固定。
- 如果电缆太粗或太多，很难从电线引出口拉出电缆时。
请切断电缆的压接端子，使盖板从底座分离。

(3) 取下底座。

重要：

- O 型垫圈用于下次安装三叉配线单元。
请勿遗失 O 型垫圈。
取下三叉配线单元时，请确认 O 型垫圈有 3 个。

■ 配线示例**● 型号 FVY513 (DC 4–20 mA 输入)**

注：

- 共用 1 台电源变压器

如果 2 台产品共用 1 台电源变压器，请务必使各执行器的端子 1 与变压器的极性匹配后再连接。端子 2 的连接方法相同。连接的端子与变压器的极性相反的话，会导致本产品故障。(参照图 21)

- 控制信号 (4–20 mA 输入) 共用

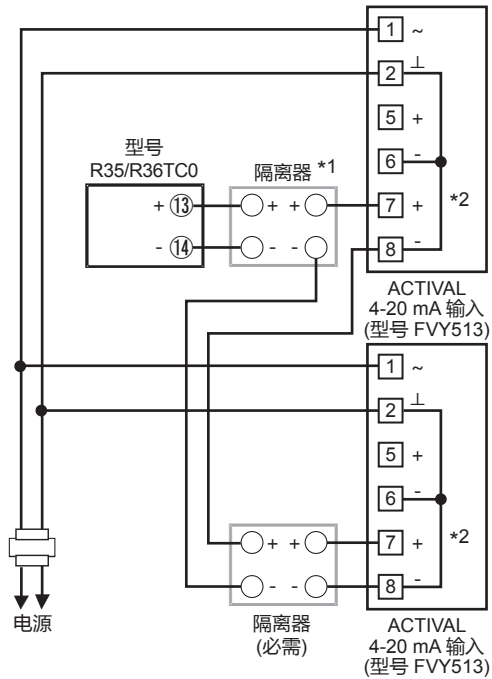
本产品的 4–20 mA 输入信号未与电源隔离。

4–20 mA 信号的输入阻抗为 282 Ω。连接控制器时，本产品的输入阻抗、控制器的输出负载电阻、隔离器的输出负载电阻和输入阻抗 (需要时) 的关系必须满足下述公式。

容许负载电阻 > 输入阻抗的合计

用 1 台控制器操作 2 台本产品时，将系统配置为通过 1 台共用变压器供电 (参照图 18) 或通过 2 台变压器供电 (参照图 20)。共用 1 台变压器时，第 2 台产品的 4–20mA 输入端子上请务必连接隔离器。否则会引起误动作。

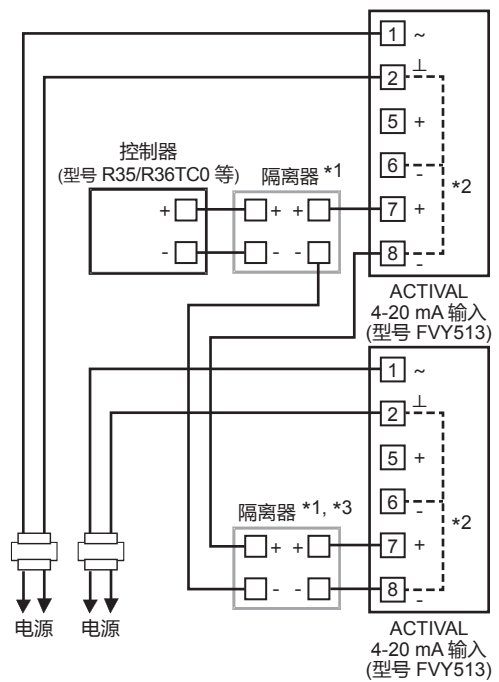
« 共用输入信号和变压器 »



- *1 控制器内部未隔离时，请设置一个隔离器。
- *2 端子2、6和8在内部已连接。

图 18.

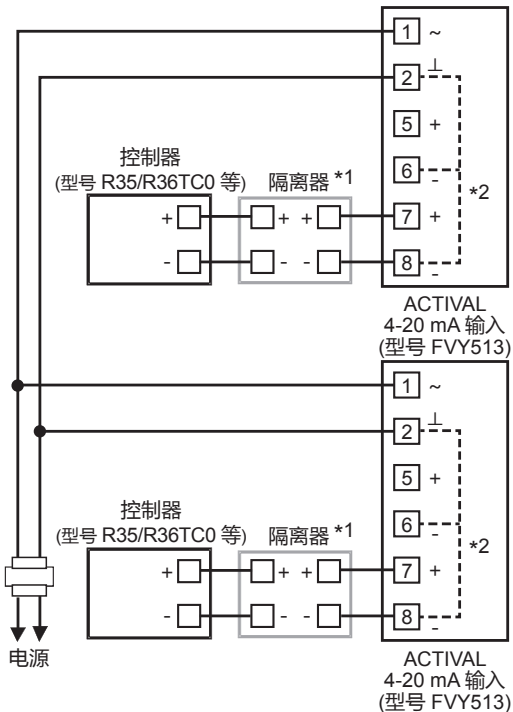
« 共用输入信号和变压器 »



- *1 控制器内部未隔离时，请设置一个隔离器。
- *2 端子2、6和8在内部已连接。
- *3 如果第1台产品的4-20 mA输入未连接隔离器，且控制器的容许负载电阻小于600 Ω时，请设置一个隔离器。

图 20.

« 共用 1 台变压器 »



- *1 控制器内部未隔离时，请设置一个隔离器。
- *2 端子2、6和8在内部已连接。

图 19.

● 型号 FVY514 (DC 2-10 V 输入)

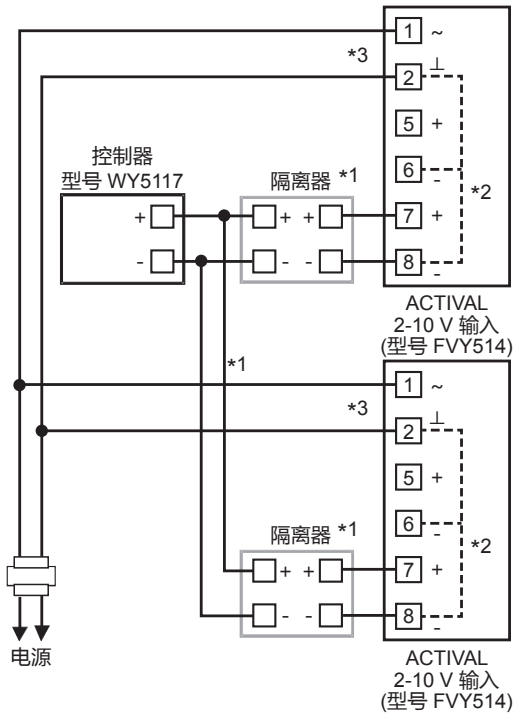
注：

- 共用 1 台电源变压器

如果 2 台产品共用 1 台电源变压器，请务必使各执行器的端子 1 与变压器的极性匹配后再连接。端子 2 的连接方法相同。

连接的端子与变压器的极性相反的话，会导致本产品故障。（参照图 24）

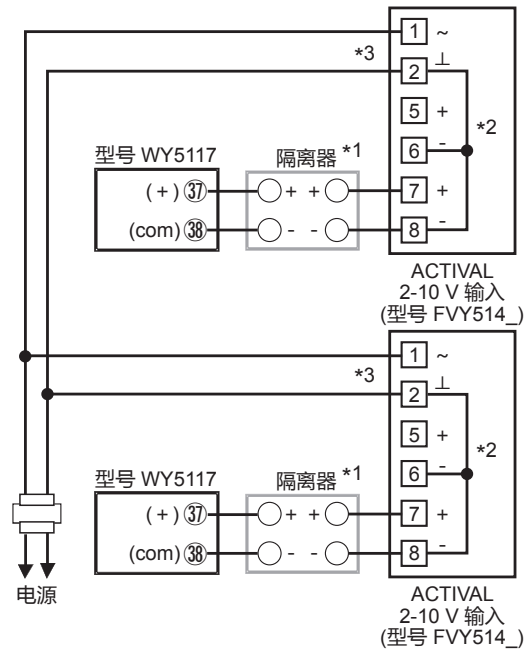
« 共用输入信号和变压器 »



- *1 控制器内部未隔离时，请设置一个隔离器。
- *2 端子 2、6 和 8 在内部已连接。
- *3 参照“共用 1 台电源变压器”下方的注释。

图 21.

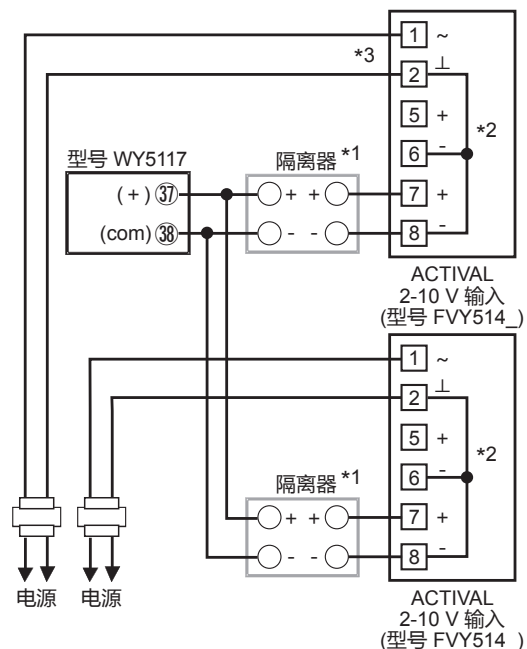
« 共用 1 台变压器 »



- *1 控制器内部未隔离时，请设置一个隔离器。
- *2 端子 2、6 和 8 在内部已连接。
- *3 参照“共用 1 台电源变压器”下方的注释。

图 22.

« 共用输入信号 »



- *1 控制器内部未隔离时，请设置一个隔离器。
- *2 端子 2、6 和 8 在内部已连接。

图 23.

● RS-485 通信用

«3- 线通信 »

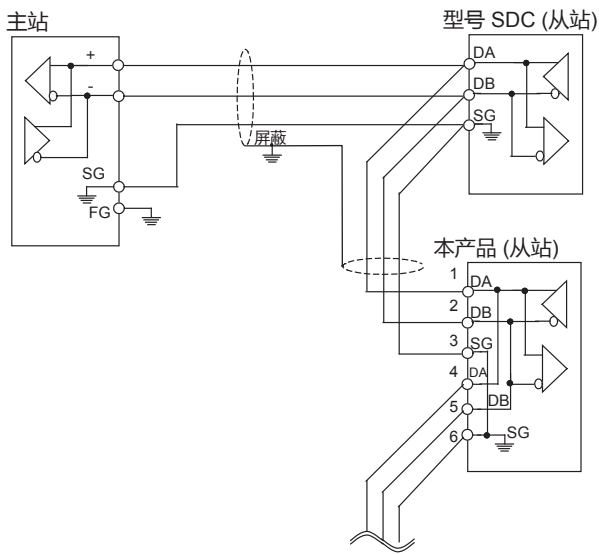
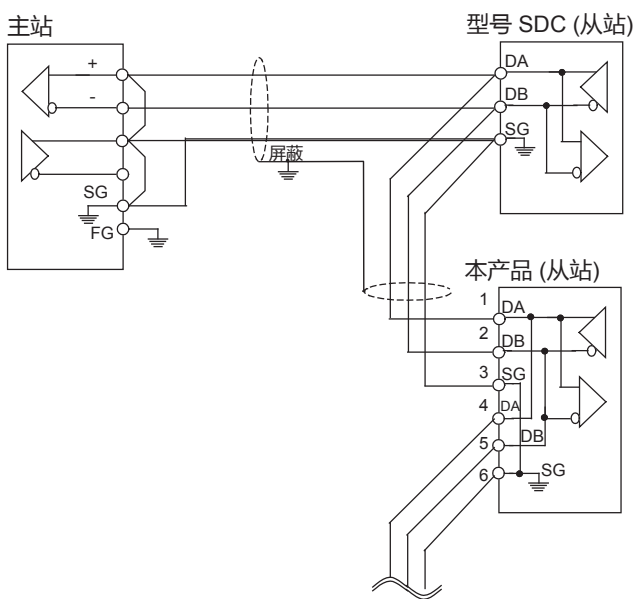


图 24. 3- 线 RS-485 通信

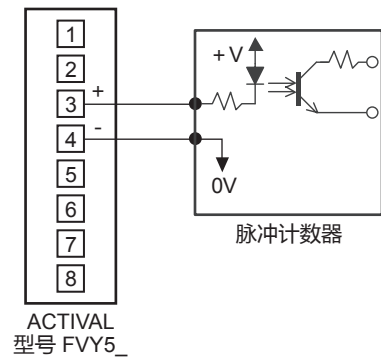
«5- 线通信 »



注：本产品有 3- 线通信。
本示例描述主站有 5- 线通信时的配线。

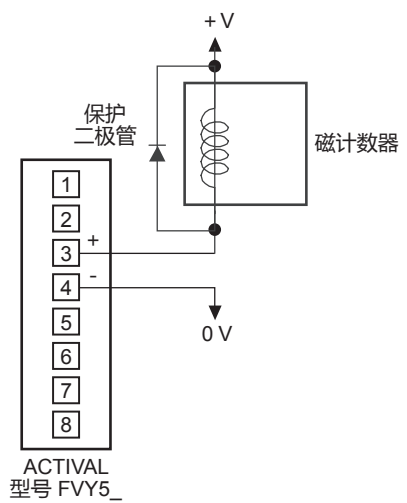
图 25. 5- 线 RS-485 通信

● 累计脉冲输出



ACTIVAL
型号 FVY5_






图 26. 累计脉冲输出 (集电极开路)



ACTIVAL
型号 FVY5_

图 27. 带继电器线圈的磁计数器

■ 维护

 注意	
	请在本产品电源断开的状态下进行配线 / 维护等作业。 否则，有触电和产品故障的危险。
	配线、调试作业后，请务必将罩盖还原。 否则，有触电危险。
	请勿触摸本产品的活动部位。 否则，可能会导致受伤。
	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。

- (1) 产品连接到管道以后，如果长时间不运行，请每月执行一次阀的开闭操作。
- (2) 按 Table4 进行定期检查。
特别是流量控制精度，其是影响能量管理和节能应用效果的重要因素。请务必定期检查产品。也需检查显示面板。
- (3) 每六个月左右需要目视检查阀外部无流体泄露，执行器正常运转。
如有故障，请按照 Table5 采取措施。如果采取了措施，仍无法解决问题时，请联系本公司。

重要：

- 请勿用各种化学品及有机溶剂擦拭盖板。
- 请勿拆卸本产品。
否则，可能会导致产品故障。

Table 4. 检查项目及方法

项目	检查周期	检查方法
外观检查	6个月	<ul style="list-style-type: none"> • 压盖部、法兰部无泄漏。 • 螺丝的松动。 • 阀体、执行器无损伤。
运行状态	6个月	<ul style="list-style-type: none"> • 阀开 / 闭顺畅。 • 运行期间无异常噪音、振动。 • 阀全闭或全开时，阀差压(Pvin-Pvout)无异常。
日常检查	随时	<ul style="list-style-type: none"> • 阀外部无流体泄露。 • 无异常噪音、振动。 • 阀开 / 闭顺畅。 • 阀无振荡。
流量测量精度 ^{*1}	随时 (每年 1 次)	<ul style="list-style-type: none"> • 阀压差的测量精度 测量并比较阀入口压力和出口压力。 阀入口压力与出口压力相同时，比较所检测的值，如果压差为 $\pm 3\text{kPa}$ 以内，则流量测量精度满足出厂时预设的值。 两种压力相同的场合： <ul style="list-style-type: none"> - 无水流 (阀是开着的)。 - 供水泵停止时 - 阀打开的状态下，阀前后的手动阀全部关闭 (或者单侧的手动阀关闭) • 阀开度检测精度: 选择开度控制^{*2}，确认输入开度50 %信号时的执行器指针的开度。如果指针指向偏离开度50 %的位置(端子盖的下侧固定螺丝的中心)左右1cm的范围时(参照图 28)，则需要更换产品。

*1 是针对流量测量精度的简单检查方法。
要准确检查精度时，需要参考流量计。
在现场无法校正或调整流量测量精度。

*2 详情请参照 AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书。

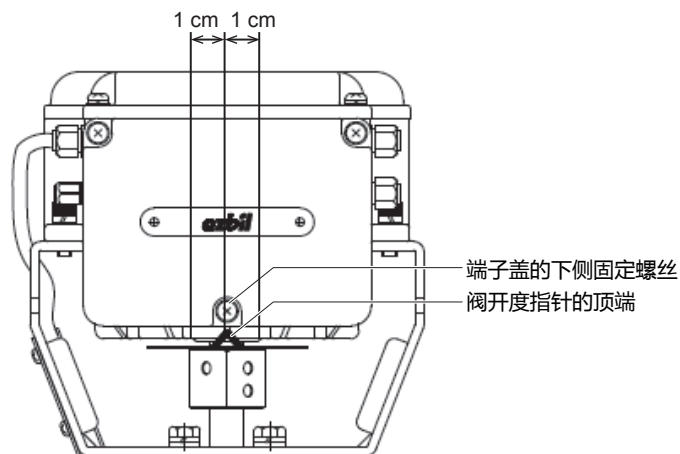


图 28. 阀开度精度的确认

Table 5. 异常时的处理

异常现象	检查位置	措施
法兰泄露	法兰螺栓松动 法兰垫圈 管道错位	拧紧法兰螺栓。 更换垫圈。 重新配管。
压盖泄露	—	联系本公司。
FVY51_7J00_ _: 阀盖与阀体连接处泄漏	连接螺栓松动	拧紧阀帽上的螺栓。
FVY51_7J01_ _: 底盖与阀体连接处泄漏	连接螺栓松动	拧紧底盖上的螺栓。
阀开闭动作不顺畅 阀在运行时停止动作 阀不动作	检查电源状态和通信状态。 端子松动 配线状态、断线	检查电源。 拧紧端子。 检查配线。
阀全闭时泄露	阀全闭时的指针位置	完全关闭阀。
有异常噪音或振动	检查管道内有空气。 检查阀的 1 次压力 (Pvin)。 检查阀的压差 (Pvin-Pvout)。	彻底排空管道内空气。 调整阀的安装条件。
发生不规则振荡动作 (执行阀开度控制时)	检查阀的压差 (Pvin-Pvout)。 检查控制器输出的 PID 控制信号的稳定性。	调整阀的安装条件。 调整 PID 设定。
发生不规则振荡动作 (执行流量控制时)	检查动作状态 (执行器不停止、一旦停止后立刻启动)。 检查控制器输出的 PID 控制信号的稳定性。	调整执行器的参数设定。 参照处: AI-7044C ACTIVAL +™ Modbus™ 协议 / 独立型 使用说明书 调整 PID 设定。
流量测量精度异常	按照检查项目, 确认压差检测精度和开度检测精度。	联系本公司。

■ 废弃

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或者部分零件



本产品符合以下 Electromagnetic Compatibility Directive (EMCD) 及 Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Directive (RoHSD)。
EMCD: EN 61000-6-2
EN 61000-6-4
RoHSD: EN 50581

* ACTIVAL、ACTIVAL +™ 和 Inflex 是阿自倍尔株式会社在日本或其他国家的商标。

* KPEV 是 Furukawa Electric Co., Ltd 的注册商标。

* Modbus™ 是 Schneider Electric SE 及其子公司、关联公司的商标和产权。

注意: 变更本资料记载内容时, 恕不另行通知, 请谅解。

阿自倍尔株式会社
楼宇系统公司

<http://www.azbil.com/cn/>

Rev. 3.0 May. 2018
(E: AB-7408 Rev. 4.0)

AI-7408C