

高压差对应系列产品 ACTIVAL™ 电动二通阀 法兰连结型 (JIS 10K-FC200、-SCS13A)

概要

ACTIVAL VY51XXL 是法兰连接型电动二通阀系列产品。阀门和执行器为一体化构造。

该 ACTIVAL 产品用于控制冷/热水、高温水，阀体额定压力等级符合 JIS 10K(JIS: 日本工业标准)。

执行器使用一台 24 VAC 低电压动作的可逆转同步电机。

ACTIVAL 阀可提供 5 种控制信号：浮点+135 Ω 反馈电位计，公称 135 Ω 电阻输入，4-20 mA DC 输入，2-10 V DC 输入，0-10 V DC 输入。控制信号为 4-20 mA DC 输入，2-10 V DC 输入，0-10 V DC 输入的阀门带 2-10V DC 反馈输出。



特点

- 1) 可适用于泵旁通阀等的高压差用途。
具有防止压降过大时因气蚀作用而引起冲蚀的构造。
- 2) 紧凑、轻便。
- 3) 阀门和执行器为一体化构造。
- 4) 多种的控制信号：
 - 浮点+135 Ω 反馈电位计
 - 公称 135 Ω 电阻输入
 - 4-20 mA DC 输入
 - 2-10 V DC 输入
 - 0-10 V DC 输入
- 5) 该阀门适用于水，具有高关断差压，高 Cv 值，高可调比，以及低泄漏。
- 6) 耐用型设计。
- 7) 功耗低。
- 8) 修正线性流量特性。
- 9) 控制信号为 4-20 mA DC 输入，2-10 V DC 输入，0-10 V DC 输入的阀门带 2-10V DC 反馈输出。(用于位置反馈)

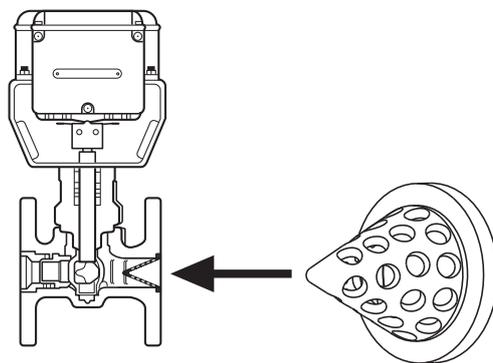


图 1 防气蚀构造

重要!! ● 在将本产品与非本公司生产的控制器组合使用时，请向本公司的销售人员咨询。

安全注意事项

使用前请仔细阅读使用说明书，并在此基础上正确地使用本产品。阅读后，请务必将该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

本产品用于普通的空调控制。请勿在有碍人身安全的情况下使用本产品。另外，当用于洁净室、动物棚舍等对可靠性、控制精度有特别要求的用途时，请向本公司的销售人员咨询。对由于用户使用不当造成的后果，本公司概不负责。敬请原谅！

⚠ 注意

- ❗ 在安装和配线时，为保证安全，必须由具备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。
- ❗ 本产品必须在该说明书规定的工作范围内进行。否则将导致产品损坏。
- ❗ 安装操作必须在该说明书规定的工作条件下执行，以防止产品损坏。
- ❗ 在存放时，请勿将装有本产品的包装箱过多地堆放。
- ❗ 请勿在执行器上施加重压。
- ❗ 请勿使控制流体冻结。否则可能出现产品损坏以及泄漏。
- ❗ 请确定流动方向，并根据本说明书规定的方向以及位置安装本产品。管道连接过紧或者安装位置不当都可能造成产品损坏。
- ❗ 请冲洗管道，清除所有残留异物。在管道上方安装过滤器，以防止产品损坏。
- ❗ 在完成管道安装之后，请确认管道连结处无泄漏。
- ❗ 请在平面法兰上使用完好的垫圈，以避免产品损坏或控制流体泄漏。
- ❗ 执行器如果受到高温辐射会导致其工作不良。请不要将其邻接安装在蒸汽盘管或高温水盘管上面。
- ❗ 请注意在调试时不要让本产品工作次数过频，以避免缩短本产品的使用寿命。
- ❗ 如果要将本产品与非本公司生产的控制器一起组合使用的话，请咨询本公司的销售人员。
- ❗ 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。
- ❗ 在配线之前请断开电源，以免触电或者产品损坏。
- ❗ 在连接螺丝端子板的电线末端时，请使用带有绝缘保护层的压线端子。
- ❗ 请确认所有的电线都已牢固连接，以免发热或产品故障。
- ❗ 除了配线时的罩盖拆卸以及零件更换之外，请勿拆卸本产品，以免发生故障。
- ❗ 废弃本产品时，请勿进行焚烧处理。此外，请勿在废弃后回收使用本产品的部分或全部零件。
- ❗ 废弃时，请将本产品作为工业废弃物根据当地的条例规定进行妥当处理。

商标信息

ACTIVAL、Inflex、Neostat 是阿自倍尔株式会社在日本或者其他国家的商标或者注册商标。

规格 阀门

项目	规格		
样式	法兰连接型二通阀		
阀体额定压力等级	JIS 10K(最高压力: 1.0 MPa)		
尺寸、Cv 值、 最大压力	公称尺寸 (英寸)	Cv 值	最大压力 (额定关断压差)
	DN15(1/2)	2.5	1.0 MPa
	DN25(1)	6.8	1.0 MPa
	DN25(1)	10	1.0 MPa
	DN40(1 ¹ / ₂)	16	1.0 MPa
	DN40(1 ¹ / ₂)	25	1.0 MPa
	DN50(2)	40	1.0 MPa
	DN65(2 ¹ / ₂)	65	1.0 MPa
DN80(3)	95	1.0 MPa	
材料	阀体: 灰铸铁(JIS FC200, 全平面(FF)法兰) 不锈钢(JIS SCS13A, 突面(RF)法兰) 阀塞以及阀杆: 不锈钢(符合 JIS SCS) 阀座: 耐热特氟隆(PTFE) 压盖填料: 无机纤维 垫圈: 非石棉接合垫片		
配管连接	JIS 10K 法兰连接: 灰铸铁(JIS FC200)阀体: 全平面(FF)法兰; 不锈钢(JIS SCS13A)阀体: 突面(RF)法兰。		
允许流体温度	0 °C~175 °C		
流量特性	修正线性特性		
可调比	100 : 1		
阀座泄漏量	额定 Cv 值的 0.01%或更低(DN15 型为额定 Cv 值的 0.06%或更低)		
涂装颜色	FF 型阀体(JIS FC200) : 灰色 RF 型阀体(JIS SCS13A): 无涂装		
适用流体	冷/热水、高温水		
安装方位	可在垂直到水平之间的任意位置安装		
被安装的执行器	一体化构造		

选购件

项目	规格
密封接口 (型号: 83104346-003)	电线直径(mm): $\phi 7$ 至 $\phi 9$ (防水保护必须使用密封接口)
辅助开关*1 (型号: 83174063-101)	辅助开关数量: 两个 最高施加电压/电流: 30 V DC、100mA ² (电感负载包括冲击电流) 开关起动开度: SW1 可在 0%(全关)到 100%之间调节 SW2 可在 0%到 100%(全开)之间调节
辅助电位计*1 (型号: 83165275-001)	辅助电位计数量: 一个 总电阻: 公称 1 k Ω 起动开度: 0 % (全关)至 100 % (全开) 最高施加电压: 5 V DC 注意 ACTIVAL 产品不可使用辅助电位计与 M904E 型电机连接。

*1:可添加辅助开关或辅助电位计,但是二者不可同时添加。

*2:使用时如果超过 100mA,请联系本公司负责人。

选择指南

VY51XXL00XX

下列型号适用于 ACTIVAL VY51XXL(JIS 10K)系列产品。

型号标签贴在连接支架上。执行器标签以及配线图标签上的控制信号类型如下。

- 浮点+135 Ω 反馈电位计:

F.B. Pot

- 公称 135 Ω 电阻输入:

135 Ω

- 4-20 mA DC 输入:

4-20 mA

- 2-10 V DC 输入:

2-10 V

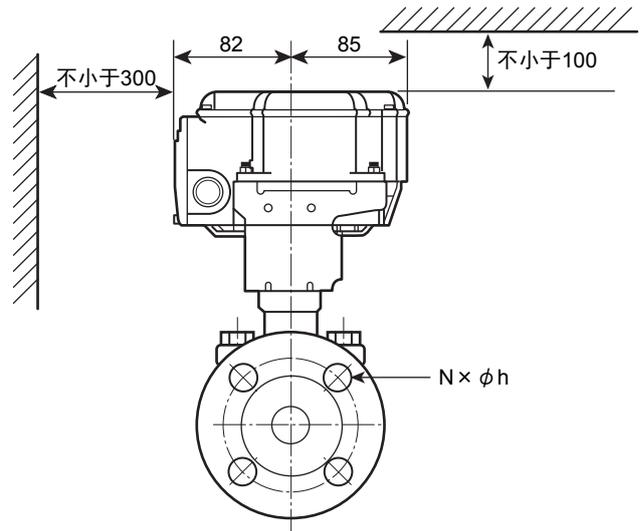
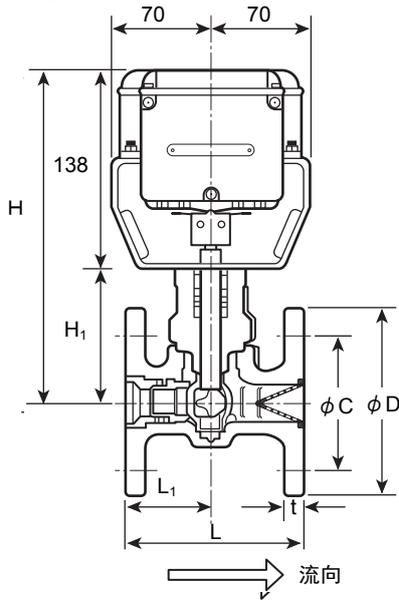
- 0-10 V DC 输入:

0-10 V

型号

基本型号	执行器/阀门		执行器		阀门	说明
	控制信号	额定/材质	类型	-	公称尺寸/Cv 值	
VY51						法兰连接型电动二通阀
	1					浮点+135 Ω 反馈电位计
	2					公称 135 Ω 电阻输入
	3					4-20 mA DC 输入, 2-10 V DC 输出
	4					2-10 V DC 输入, 2-10 V DC 输出
	5					0-10 V DC 输入, 2-10 V DC 输出
		3				JIS 10K / JIS FC200 [用于冷/热水、高温水] 防气蚀构造
		4				JIS 10K / JIS SCS13A [用于冷/热水、高温水] 防气蚀构造
			L			防溅 标准扭矩式 配有端子板的执行器 (阀尺寸: DN15 至 DN80)
				00		—
					12	DN15 / Cv 值 2.5
					20	DN25 / Cv 值 6.8
					21	DN25 / Cv 值 10
					40	DN40 / Cv 值 16
					41	DN40 / Cv 值 25
					50	DN50 / Cv 值 40
					60	DN65 / Cv 值 65
					80	DN80 / Cv 值 95

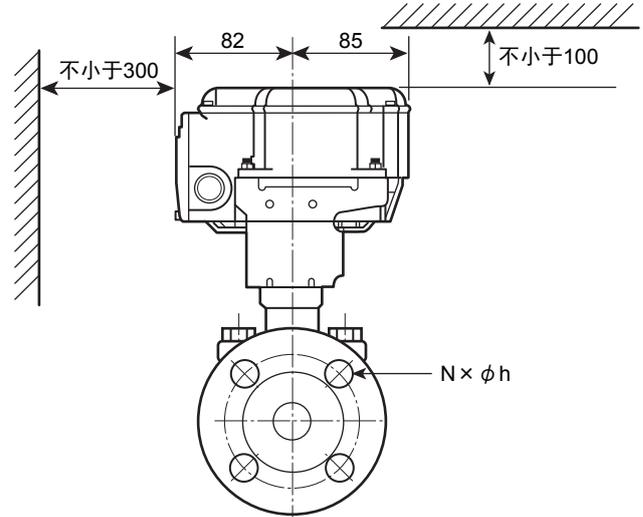
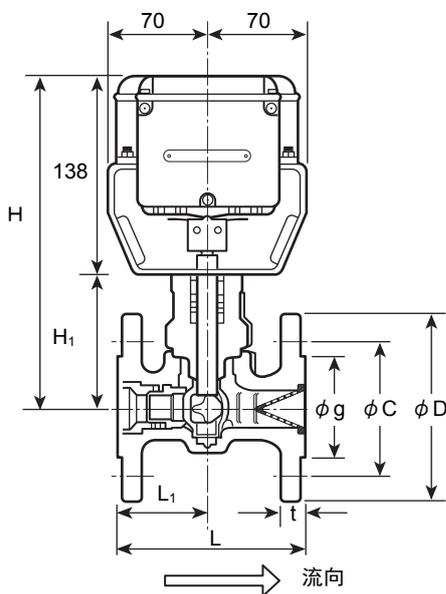
外形尺寸



注：如果在ACTIVAL安装之后，需要开启顶盖，应保留300mm的间距。

图 2 尺寸(mm)：阀体(JIS FC200)

公称尺寸(DN)	L(mm)	L1(mm)	H(mm)	H1(mm)	ϕD (mm)	ϕC (mm)	t(mm)	ϕh (mm)	N	重量(kg)
15	108	50	213	75	95	70	16	15	4	4.6
25	127	60	228	90	125	90	18	19	4	6.6
40	165	82.5	241	103	140	105	20	19	4	10.0
50	178	89	245	107	155	120	20	19	4	11.5
65	190	90	262	124	175	140	22	19	4	16
80	203	100	263	125	185	150	22	19	8	18.5



注：如果在ACTIVAL安装之后，需要开启顶盖，应保留300mm的间距。

图 3 尺寸(mm)：阀体(JIS SCS13A)

公称尺寸(DN)	L(mm)	L1(mm)	H(mm)	H1(mm)	ϕD (mm)	ϕC (mm)	ϕg (mm)	t(mm)	ϕh (mm)	N	重量(kg)
15	108	50	213	75	95	70	51	12	15	4	4.6
25	127	60	228	90	125	90	67	14	19	4	6.6
40	165	82.5	241	103	140	105	81	16	19	4	10.0
50	178	89	245	107	155	120	96	16	19	4	11.5
65	190	90	262	124	175	140	116	18	19	4	16
80	203	100	263	125	185	150	126	18	19	8	18.5

部件名称

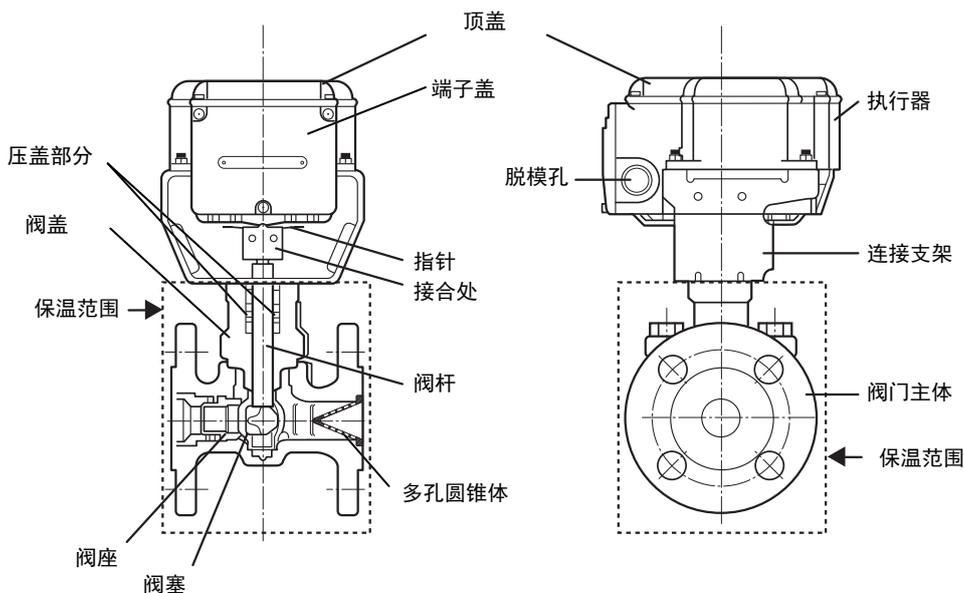


图4 部件名称

安装时的注意事项

环境

⚠ 注意	
❗	• 避免在含有氧化或者爆炸性气体的环境中使用 ACTIVAL 产品，因为该环境会腐蚀执行器、阀门或其它部件。
❗	• 罩壳可能会被某些化学品或者有机溶剂腐蚀。请勿使 ACTIVAL 产品接触这些物质。
❗	• 如果放在高温物体附近，执行器可能会出现故障。请勿将其安装在蒸汽盘管或热水盘管附近。

- 3) 请在流入侧、流出侧以及旁通侧安装一段旁通配管和一个闸阀。还应在流入侧安装一个过滤器。当ACTIVAL产品用于存在蒸汽的场合时，建议使用具有80目或者更高的过滤器。
- 4) 不得在执行器以及连接支架上使用保温材料。如有必要，只可将保温材料用于图4虚线范围内的区域。
- 5) 在安装之前，请检查连接支架上的标签所示的型号。过程流体应按照阀体上的箭头所指的方向流动。
- 6) 阀门可在垂直到水平之间的任意位置安装(参照图5)。但是，在室外安装ACTIVAL产品时必须垂直安装。

计装

⚠ 注意	
❗	• 在 ACTIVAL 产品用于蒸汽加湿时，请确认在流入侧安装一个阀门，在阀门损坏时可与空调装置连锁。

配管

- 1) 请勿将VY51XXL ACTIVAL产品安装在存在水锤现象，或者可能积累固体物的管道上。
- 2) 将ACTIVAL产品安装在便于维护和检查的位置。图2和图3显示了用于维护和检查的最小间距。如果将ACTIVAL产品安装在顶棚空间时，请在阀门下放置一个接水盘。

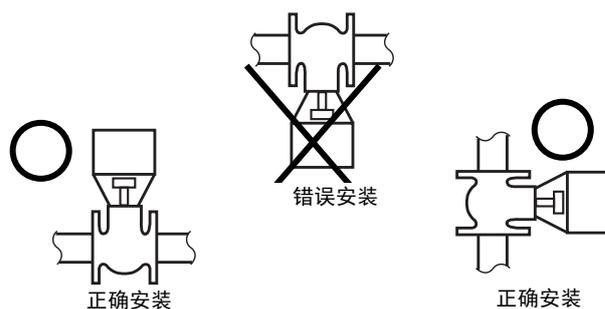


图5 安装方位

为防止气蚀的推荐条件

判断是否发生气蚀是根据压力比 X_F 来进行的。

$$\text{压力比 } X_F = \frac{P_1 - P_2}{P_1 - P_v}$$

X_F : 压力比

P_1 : 阀门入口的绝对压力 kPa (abs)

P_2 : 阀门出口的绝对压力 kPa (abs)

P_v : 流体的饱和蒸汽压 kPa (abs)

(根据流体的温度, 饱和蒸汽压不同。)

请在压力比 $X_F < 0.7$ 的范围使用。如果不满足这个条件, 将导致气蚀。

注)由于该条件终究是防止气蚀的条件, 所以气蚀存在发生的可能性。

此外, 也可以将阀门开度为 100%时的流度作为防止气蚀的简易判断基准。

如果通过阀门开度为 100%时的流度来判断的话, 请在下述条件的范围内使用。

表 1 流度

阀门接合部的流度(m/s)	
冷水	热水
<7.0	<5.0

如果不满足表 1 的条件, 将导致气蚀。

$$\text{流度} = 21.22 \times \frac{Q}{d^2}$$

Q: 流量 (ℓ/min)

d: 阀门的公称口径 (DN)

通过压力比来求解判断发生气蚀的计算示例:

流体 : 冷水(7°C-12°C)

一次侧绝对压力(P1) : 700 kPa (abs)

二次侧绝对压力(P2) : 500 kPa (abs) ⇒ 压力比 $X_F = \frac{200}{700} = 0.29$

压差(ΔP) : 200 kPa

饱和蒸汽压(Pv) : 0 kPa (abs) $X_F = 0.29 < 0.7$ ……气蚀不发生。

如果压力比 X_F 或流度无法满足条件时, 请另行咨询。

执行器

⚠ 注意

- 尽管 ACTIVAL 产品可在高湿度环境下使用(最高 95%RH), 但请勿将执行器浸入水中。
- 尽管 ACTIVAL 产品可在室外使用, 但请确保避免阳光直射。

ACTIVAL 产品与执行器及阀门的整合呈现为一体式单元结构。请勿分离这些装置。

工厂出货时的开度

在出货时, 执行器轴开度为 100%(位于全开位置)。轴完全逆时针旋转, 指针指向“100”。(参照图 6)

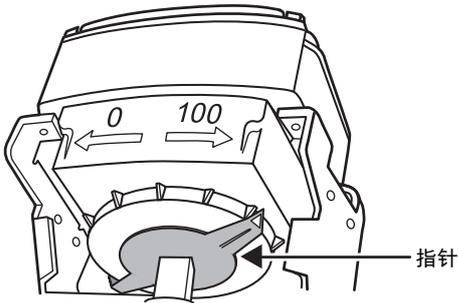


图 6 工厂出货时的开度

改变执行器的安装位置

- 1) 只可在执行器位于全开位置时改变执行器安装位置。
- 2) 拆下连接执行器和连接支架的螺丝。拆卸执行器, 使其与连接支架分离。[确认阀杆顶部的凹槽与配管平行(位于全开位置)]. <参照图7中的第1步>
- 3) 拆下联结于连接支架和阀体的螺丝。<参照图7中的第2步>
- 4) 将连接支架的方向更改为所需方向。执行器能以每90度进行水平旋转, 以便符合阀门的安装位置(从出厂时的设置位置变成0°/90°/180°/270°)。<参照图7中的第3步>
- 5) 在连接支架以及阀门之间插入隔热垫片。如果安装位置已更改, 重新插入隔热垫片, 并固定到位(阀体与连接支架之间的一块垫片)。
- 6) 在使用螺丝将连接支架固定在阀门上之前, 请确认执行器与阀杆是正确连接。(确认执行器的指针位于全开位置)。
- 7) 改变执行器的方向, 并将其安装到连接支架上。<参照图7中的第4步>

重要:

不得更改阀体、连接支架以及执行器的组合。

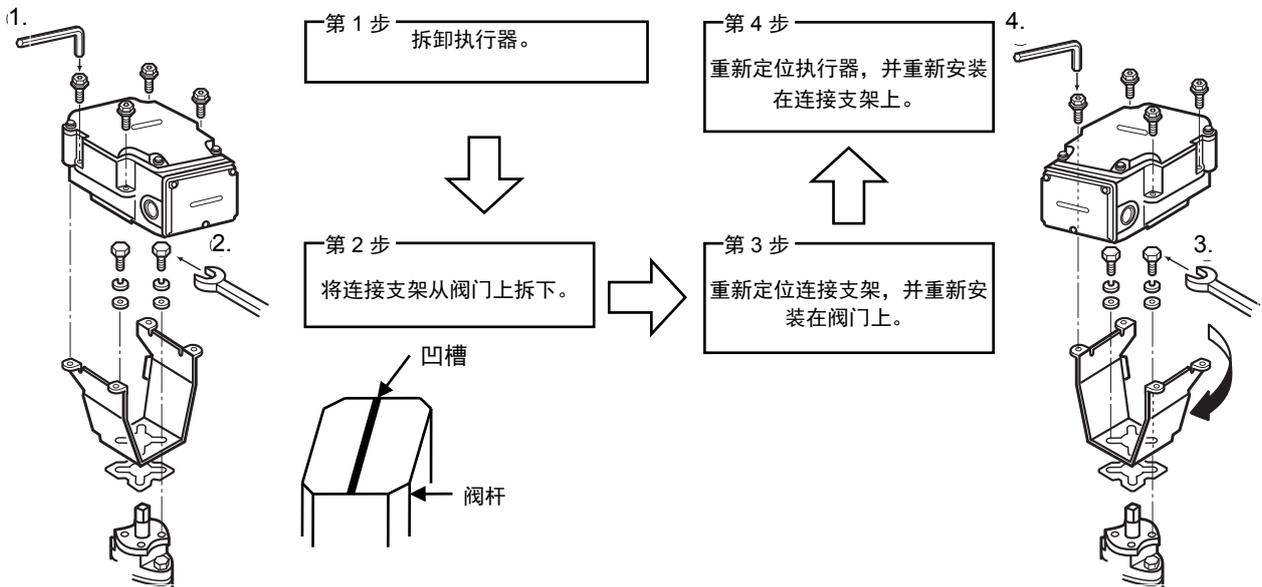


图 7 改变执行器的安装位置

手动打开/关闭阀门

⚠ 注意	
❗	<ul style="list-style-type: none"> 如果要手动打开或者关闭阀门时，请确认 ACTIVAL 产品与电源(24 V AC)相分离。如果在带电情况下手动打开或者关闭阀门，将导致执行器损坏。
❗	<ul style="list-style-type: none"> 切勿将接合点旋转到“0”至“100”刻度范围以外。

在手动打开或者关闭 **ACTIVAL** 产品之前，请确认其已断开电源。

如图 8 所示，用六角扳手等工具夹住接合处方型部件，将其向设置位置缓慢旋转。

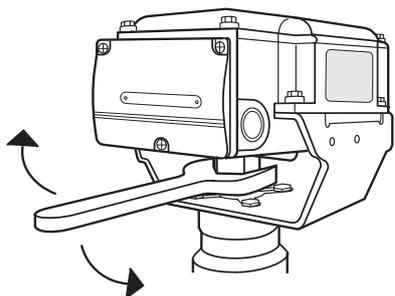


图 8 手动打开/关闭操作

辅助开关/辅助电位计(选件)

⚠ 注意	
❗	<ul style="list-style-type: none"> 辅助开关以及辅助电位计是选件，在现场安装。(参照图 18)请参照其各自附带的使用说明书。
❗	<ul style="list-style-type: none"> 除了在调节辅助开关或者辅助电位计的情况之外，请勿打开顶盖。
❗	<ul style="list-style-type: none"> 请勿在罩壳上施加重压。

配线

⚠ 注意	
❗	<ul style="list-style-type: none"> 在配线之前请切断电源。
❗	<ul style="list-style-type: none"> 本产品用于 24 V AC 电源电压。不可使用主电源。
❗	<ul style="list-style-type: none"> 关于 4 mA DC 至 20 mA DC 输入, 2 V DC 至 10 V DC 输入, 以及 0V DC 至 10 V DC 输入的正确配线方法, 请参照图 13 至 15。并请确认电源和 2 V DC 至 10 V DC 输出的极性是否正确。错误配线将导致印刷电路板烧毁。
❗	<ul style="list-style-type: none"> 为了防止产品损坏, 除了配线之外请盖好执行器。

配线时的注意事项

- 1) 请勿在端子4、5和6上施加24 V AC电源(最高适用电压: 5 V DC)
- 2) 为了将电线引入执行器, 请开一个脱模孔作为配线端口使用。在执行器端子板的两侧有两个脱模孔: 每一侧各有一个 $\phi 22$ mm的脱模孔。根据导管安装方向选择一个脱模孔, 使用螺丝刀轻轻将其打通。(参照图9)

脱模、配线端口

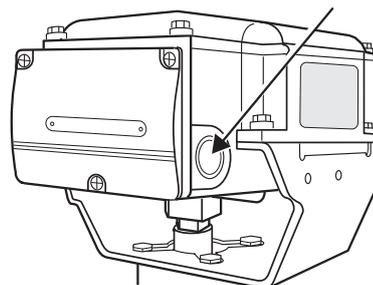


图 9 配线端口用脱模孔

- 3) 用M3.5螺丝将配线正确连接至端子, 请参照图11至15中的配线端子图以及图16和17中的配线范例(关于辅助开关或者辅助电位计的配线, 请参照图18)。
- 4) 当**ACTIVAL**产品用于高湿环境或者室外时, 请使用防水连接器。

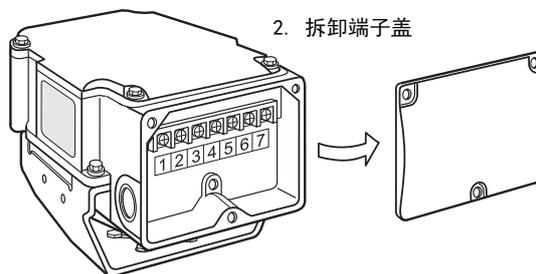
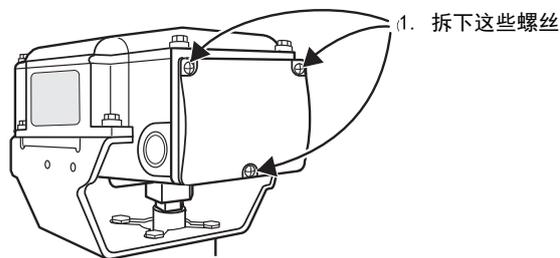


图 10 端子盖拆卸

拆下三个螺丝(M4 × 10), 以便拆卸端子盖。(参照图 10)

用于防溅外壳

1) 请确认完全关闭端子盖以及顶盖。

2) 配线端口请采用防水措施。

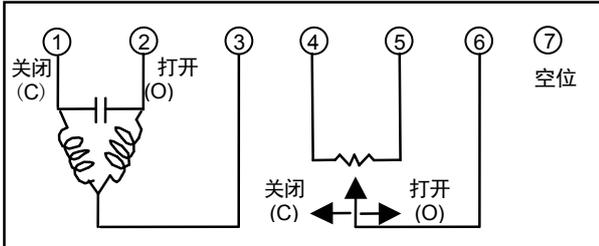
- 在连接电缆时, 请使用防水连接器。

推荐产品:

防水连接器(型号: 83104346-003)

- 关于导管连接, 请使用防水普利卡套管或者类似产品以确保防水。

配线端子



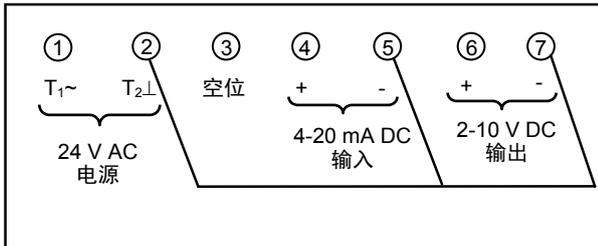
VY511XL00XX

图 11 配线端子图
VY511XL00XX:
浮点+135Ω反馈电位计类型



VY512XL00XX

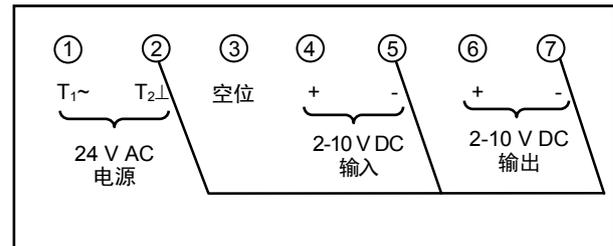
图 12 配线端子图
VY512XL00XX:
公称135Ω电阻输入类型



VY513XL00XX

注: 端子2、5与7在执行器内部连接。

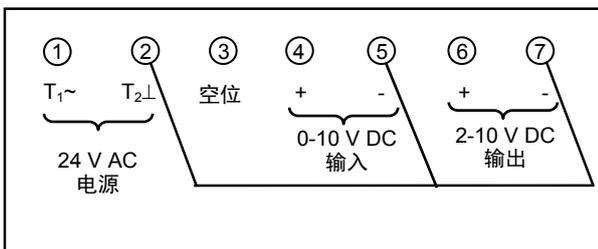
图 13 配线端子图
VY513XL00XX:
4-20 mA DC 输入, 2-10 V DC 输出类型



VY514XL00XX

注: 端子2、5与7在执行器内部连接。

图 14 配线端子图
VY514XL00XX:
2-10 V DC 输入, 2-10 V DC 输出类型



VY515XL00XX

注: 端子2、5与7在执行器内部连接。

图 15 配线端子图
VY515XL00XX:
0-10 V DC 输入, 2-10 V DC 输出类型

配线范例

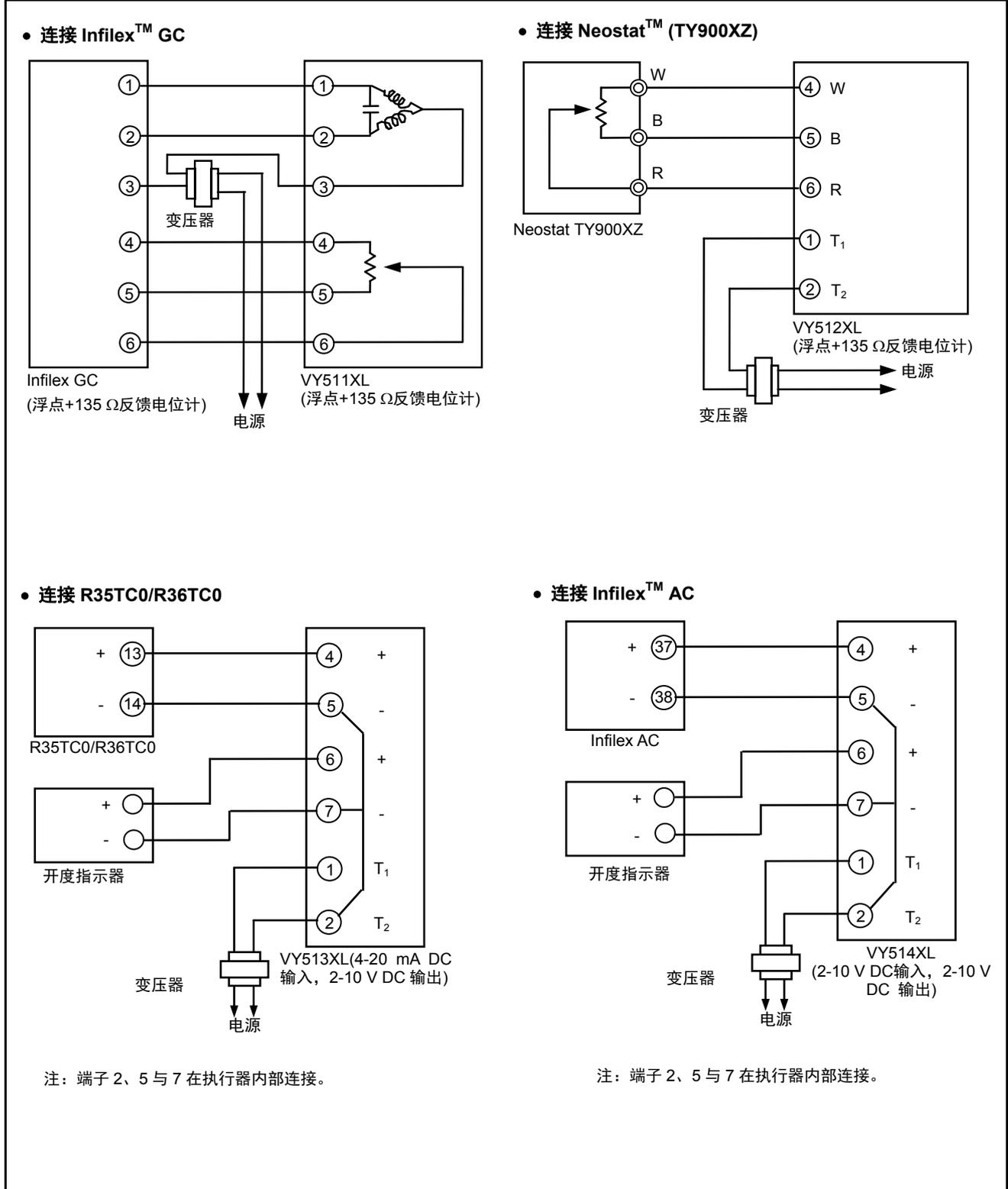


图 16 配线示例(1/2)

配线范例：连接控制器(0-10 V DC 输出)

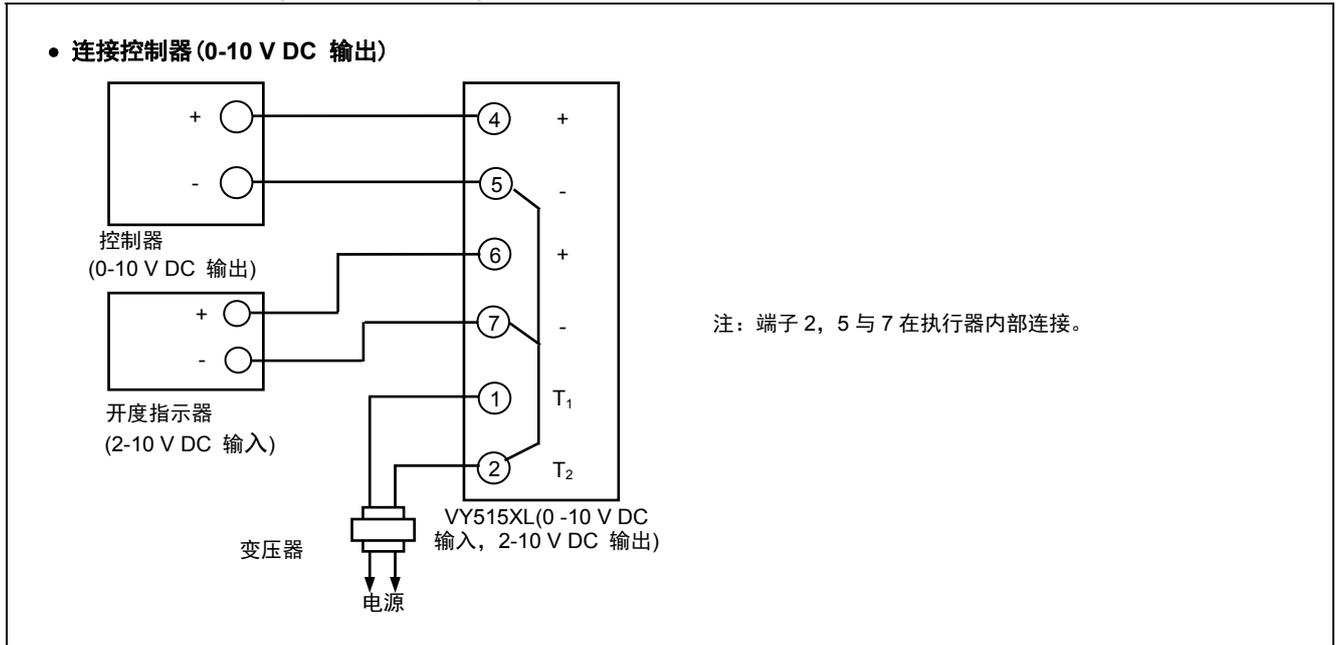
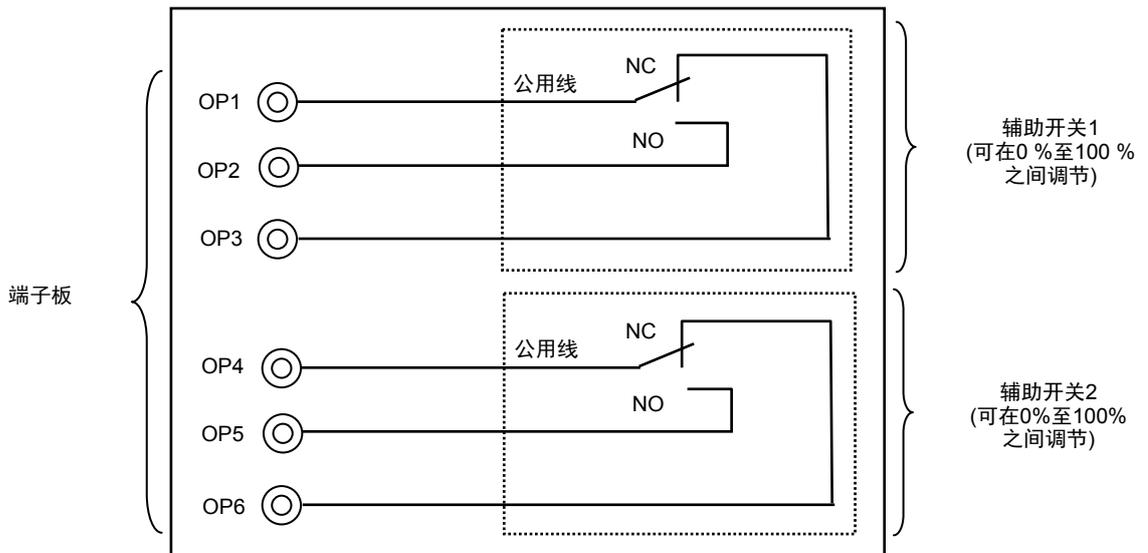


图 17 配线示例(2/2)

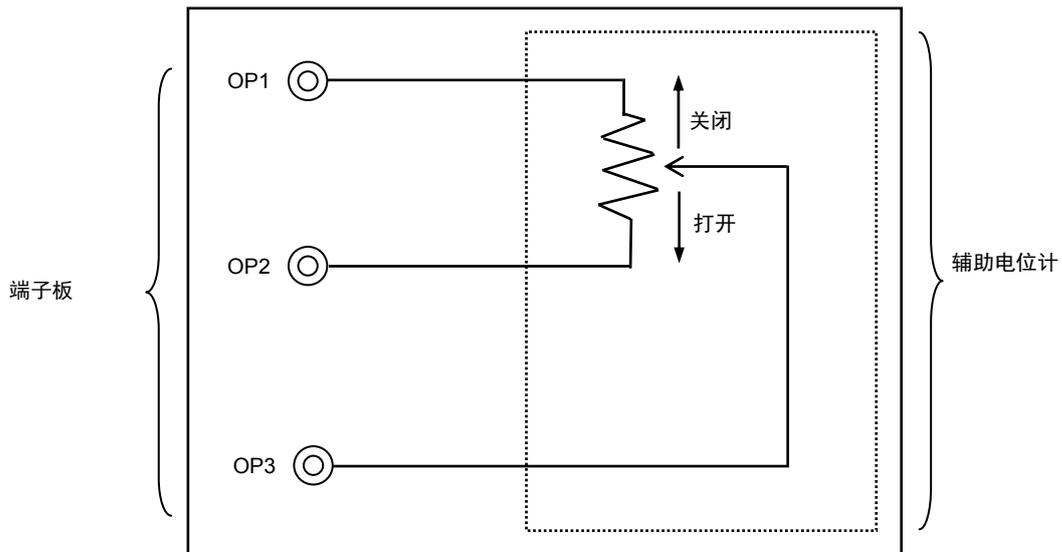
连接辅助开关/辅助电位计

• 连接辅助开关



型号: 83174063-101

• 连接辅助电位计



型号: 83165275-001

图 18 辅助开关/辅助电位计的连接

保养与检查

 注意
<ul style="list-style-type: none"> ● 请避免接触已安装的 ACTIVAL 产品(阀体、连接支架、接合点)。当用于控制热水时温度会升高，将导致烫伤。

- 1) 检查
根据表2检查ACTIVAL产品。
如果在安装之后长期不用，每月至少应手动打开/关闭ACTIVAL产品一次。
- 2) 保养
请每隔六个月目视检查阀门及执行器操作是否存在流体泄漏。如果发现任何如表3中所述的问题，请按照表格中所示采取相应的措施。

表2 检查项目及细节

检查项目	检查间隔时间	检查细节
外观检查	6个月	<ul style="list-style-type: none"> ● 压盖部分和法兰面存在流体泄漏。 ● 螺栓松动。 ● 阀门和执行器损坏。
运转状态	6个月	<ul style="list-style-type: none"> ● 打开/关闭操作不稳定。 ● 异常噪音以及振动。
常规检查	随时	<ul style="list-style-type: none"> ● 流体外部泄漏。 ● 异常噪音以及振动。 ● 打开/关闭操作不稳定。 ● 阀门不规则振荡。

表3 故障检修

(如果所采取的相应措施未能解决问题，请就近联系本公司。)

故障	检查的部位	措施
● 法兰面存在流体泄漏。	法兰螺栓松动。 法兰面的垫圈。 配管错位。	拧紧法兰螺栓。 更换垫圈。 重新安装管道。
● 压盖部件存在流体泄漏。	压盖填料松动。	拧紧压盖螺母。
● 阀盖存在流体泄漏。	螺栓松动。	拧紧螺栓。
● 阀门运转不畅通/ 阀门途中停止/ 阀门完全不运转。	电源以及输入信号的状态。 端子松动。 配线状态/断线。	检查所连接的电源以及控制器。 拧紧端子。 检查配线。
● 当阀门全闭时，ACTIVAL 产 品的外部存在流体泄漏。	执行器指针未指向全闭位置。	使 ACTIVAL 产品全闭。
● 阀门振动或者产生异常噪 音。	一次侧压力状态。 压差状态。	调整安装位置。
● 辅助开关不运行。	辅助开关(凸轮开关)状态。 端子松动。 配线状态/断线。	重新设置凸轮开关。 拧紧端子。 检查配线。
● 辅助电位计不运行。	电阻状态。 端子松动。 配线状态/断线。	检查电阻值(1 kΩ)。 拧紧端子。 检查配线。
● 出现阀门振动。	二次侧压力状态。 压差状态。	调整安装位置。 修正控制器的控制参数设置。
● 输入信号为电压电流：输入 信号与反馈信号不一致。	—	输入信号为电压电流时，为了确实执行关闭动作，输入信号在 10~90%之间、阀门在 0~100%之间动作。因此，输入信号与反馈信号不一致。这不是异常。