

原子层沉积隔膜阀

ALD 系列

简介

原子层沉积 (Atomic Layer Deposition) 是一种可以将物质以单原子膜形式一层一层的镀在基底表面的方法。FITOK ALD 系列原子层沉积隔膜阀可应用于原子层沉积工艺，具有超高的精度、洁净度、一致性和高循环寿命，为工艺过程提供精确的气体输送。



特征

- 超高的循环寿命
- 流道无死区
- 流量系数一致性和稳定性高
- 响应速度快，可在 5 毫秒内完成阀门开启或关闭
- 标准型、耐热型和热浸没型可选
- 带电磁阀款的阀门，电磁阀可沿执行器圆周旋转以调整位置

技术数据

端口尺寸		1/4" 至 3/8"、6 mm 至 8 mm、1.125" 或 1.5" 表面安装	3/8" 至 1/2"、10 mm 至 12 mm、或 1.5" 表面安装
流量系数 (Cv) ^①		标准型和耐热型：0.27	标准型和耐热型：0.62
		热浸没型：0.3 ^②	热浸没型：0.62 ^③
内通径		4.1 mm (0.16 in.)	5.9 mm (0.23 in.)
工作压力		标准型和耐热型：真空至 10 bar (145 psig)	
		热浸没型：真空至 4.8 bar (70 psig)	
气动执行器工作压力		4.2 ~ 6.2 bar (60 ~ 90 psig)	
工作温度	阀体	标准型：0 ~ 120 °C (32 ~ 248 °F)	
		耐热型：0 ~ 200 °C (32 ~ 392 °F)	
		热浸没型：20 ~ 220 °C (70 ~ 428 °F)	
	执行器	标准型和耐热型：0 ~ 120 °C (32 ~ 248 °F)	
		热浸没型：20 ~ 220 °C (70 ~ 428 °F)	
	电磁阀	-18 ~ 50 °C (-0.4 ~ 122 °F)	
传感器	-25 ~ 70 °C (-13 ~ 158 °F)		
泄漏率 (氦气)	内漏	≤1×10 ⁻⁹ std·cm ³ /s	≤1×10 ⁻⁸ std·cm ³ /s
	外漏	≤1×10 ⁻⁹ std·cm ³ /s	≤1×10 ⁻⁹ std·cm ³ /s

① Cv 值可调节且会随温度变化，所示为常温下出厂前的默认设定值，可根据客户要求进行调整，请联络 FITOK 获取更多信息；
② 220 °C 时，Cv 值为 0.21；
③ 220 °C 时，Cv 值为 0.4。

接头
阀门
减压阀
过滤器
钢管
集成系统
其他产品
技术信息

流量数据

空气 @ 21 °C (70 °F)
水 @ 16 °C (60 °F)

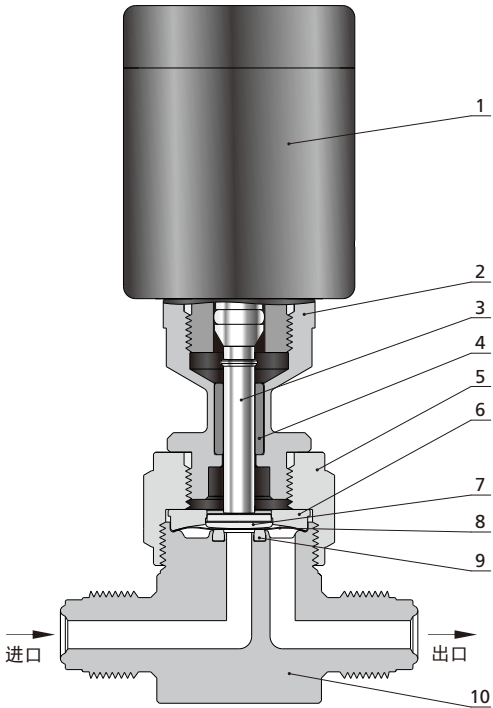
内通径 mm (in.)	至大气压力的压降 bar (psig)	空气 (l/min)	水 (l/min)
4.1 (0.16)	0.68 (10)	86	3.2
	3.4 (50)	230	7.2
	6.8 (100)	410	10.2
5.9 (0.23)	0.68 (10)	199	7.4
	3.4 (50)	530	16.6
	6.8 (100)	945	23.6

工艺规范

项目	工艺规范	超高纯工艺 (FC-03)
材料	316L SS、316L SS VAR、316L SS VIM-VAR	
浸润面粗糙度	Ra 0.13 µm (5 µin.)	
抛光工艺	电解抛光	
清洁	使用连续监控的去离子水超声波清洁系统进行超高纯清洗	
装配环境	ISO 4级/Federal 10 级洁净室	
包装	双层包装，包装在洁净室内完成	

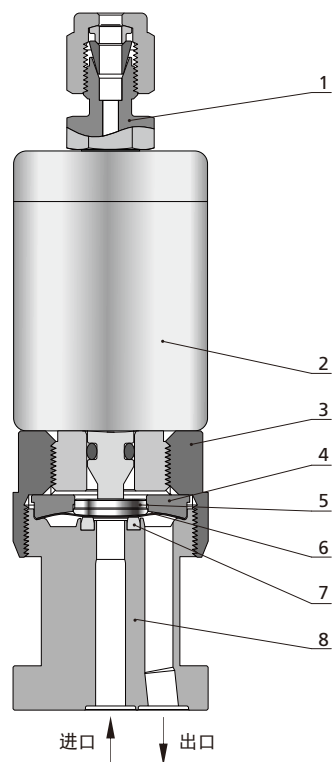
注：关于工艺规范的详细描述，请查阅 P-01页。

主要结构材料



耐热型常闭执行器

序号	元件	材料/规范
1	执行器	铝
2	隔热外壳 (仅适用于耐热型)	316 SS/ASTM A479
3	连接杆 (仅适用于耐热型)	S17400/ASTM A564
4	导向筒 (仅适用于耐热型)	PTFE/ASTM D1710
5	阀帽螺母	316 SS/ASTM A479
6	阀帽	S17400/ASTM A564
7	按钮	316 SS/ASTM A479
8	隔膜	钴合金/AMS 5876
9	阀座	PFA/ASTM D3307
10	阀体	316L SS 或 316L SS VAR



热浸没型常闭执行器

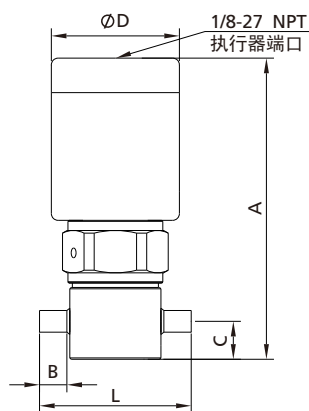
序号	元件	材料/规范
1	接头 ^①	316 SS/ASTM A479
2	执行器	316 SS/ASTM A479
3	阀帽螺母	316 SS/ASTM A479
4	阀帽	S17400/ASTM A564
5	按钮	316 SS/ASTM A479
6	隔膜	钴合金/AMS 5876
7	阀座	PFA/ASTM D3307
8	阀体	316L SS 或 316L SS VAR

① 默认为 1/8" 卡套接头。

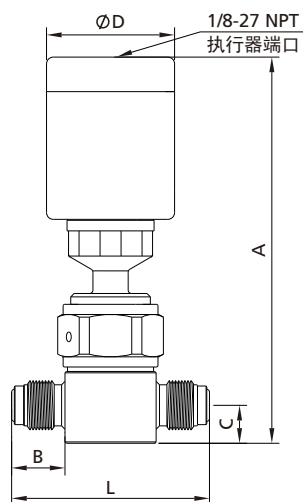
尺寸和订购信息

尺寸以 in. (mm) 为单位，仅供参考。

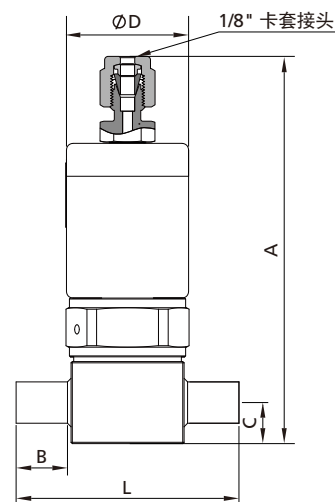
两孔口阀门



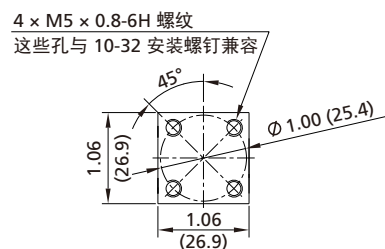
标准型



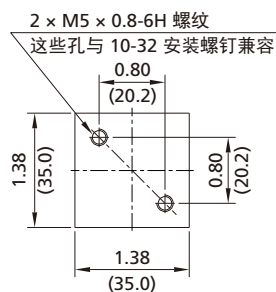
耐热型



热浸没型



内通径 4.1 mm (0.16 in.) 底部

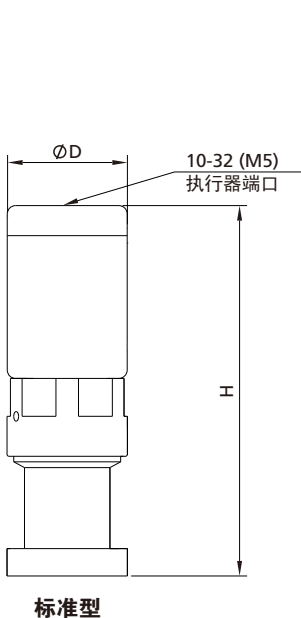


内通径 5.9 mm (0.23 in.) 底部

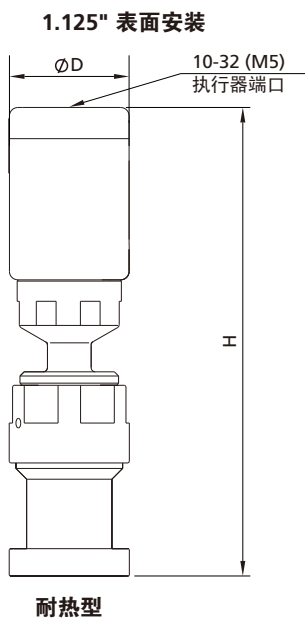
接头
阀门
减压阀
过滤器
钢管
集成系统
其他产品
技术信息

内通径 in. (mm)	阀门 类型	基础订购号	端口类型和尺寸	尺寸 in. (mm)				
				A	B	C	D	L
0.16 (4.1)	标准型	ALD□□-TB4-4-	1/4" Tube 管对焊接头	3.50 (88.9)	0.30 (7.6)	0.44 (11.2)	1.49 (37.8)	1.74 (44.2)
		ALD□□-TB6-4-	3/8" Tube 管对焊接头		0.26 (6.6)			
		ALD□□-FFR4-4-	1/4" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.86 (21.8)			2.78 (70.6)
		ALD□□-RFR4-4-	1/4" 可旋转阳螺纹 FR 接头					
		ALD□□-FR4-4-	1/4" 整体阳螺纹 FR 接头		0.62 (15.7)			2.30 (58.4)
	耐热型	ALD□□-TB4-4-HT-	1/4" Tube 管对焊接头	4.50 (114.0)	0.30 (7.6)	0.44 (11.2)	1.49 (37.8)	1.74 (44.2)
		ALD□□-TB6-4-HT-	3/8" Tube 管对焊接头		0.26 (6.6)			
		ALD□□-FFR4-4-HT-	1/4" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.86 (21.8)			2.78 (70.6)
		ALD□□-RFR4-4-HT-	1/4" 可旋转阳螺纹 FR 接头					
		ALD□□-FR4-4-HT-	1/4" 整体阳螺纹 FR 接头		0.62 (15.7)			2.30 (58.4)
	热浸没型	ALD□□-TB4-4-HJ-	1/4" Tube 管对焊接头	4.02 (102.1)	0.30 (7.6)	0.44 (11.2)	1.12 (28.5)	1.74 (44.2)
		ALD□□-TB6-4-HJ-	3/8" Tube 管对焊接头		0.26 (6.6)			
		ALD□□-FFR4-4-HJ-	1/4" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.86 (21.8)			2.78 (70.6)
		ALD□□-RFR4-4-HJ-	1/4" 可旋转阳螺纹 FR 接头					
		ALD□□-FR4-4-HJ-	1/4" 整体阳螺纹 FR 接头		0.62 (15.7)			2.30 (58.4)
0.23 (5.9)	标准型	ALD□□-TB6-6-	3/8" Tube 管对焊接头	3.55 (93)	0.67 (17.0)	0.50 (12.7)	1.49 (37.8)	2.72 (69.0)
		ALD□□-TB8-6-	1/2" Tube 管对焊接头					
		ALD□□-FFR8-6-	1/2" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.94 (24.0)			3.27 (83.0)
		ALD□□-RFR8-6-	1/2" 可旋转阳螺纹 FR 接头					
		ALD□□-FR8-6-	1/2" 整体阳螺纹 FR 接头		0.81 (20.6)			3.00 (76.2)
		ALD□□-FHFR4-6-	1/4" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.71 (18.1)			2.78 (70.6)
		ALD□□-RHFR4-6-	1/4" 可旋转阳螺纹 FR 接头		0.94 (23.8)			3.23 (82)
	耐热型	ALD□□-FHFR4-6-HT-	1/4" 可旋转阴螺纹 FR 接头	4.54 (118.1)	0.71 (18.1)	0.50 (12.7)	1.49 (37.8)	2.78 (70.6)
		ALD□□-RHFR4-6-HT-	1/4" 可旋转阳螺纹 FR 接头		0.94 (23.8)			3.23 (82)
		ALD□□-TB6-6-HT-	3/8" Tube 管对焊接头		0.67 (17.0)			2.72 (69.0)
		ALD□□-TB8-6-HT-	1/2" Tube 管对焊接头					
		ALD□□-FFR8-6-HT-	1/2" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.94 (24.0)			3.27 (83.0)
		ALD□□-RFR8-6-HT-	1/2" 可旋转阳螺纹 FR 接头					4.06 (103.0)
		ALD□□-FR8-6-HT-	1/2" 整体阳螺纹 FR 接头		0.81 (20.6)			3.00 (76.2)
	热浸没型	ALD□□-FHFR4-6-HJ-	1/4" 可旋转阴螺纹 FR 接头	4.45 (113.1)	0.71 (18.1)	0.50 (12.7)	1.49 (37.8)	2.78 (70.6)
		ALD□□-RHFR4-6-HJ-	1/4" 可旋转阳螺纹 FR 接头		0.94 (23.8)			3.23 (82)
		ALD□□-TB6-6-HJ-	3/8" Tube 管对焊接头		0.67 (17.0)			2.72 (69.0)
		ALD□□-TB8-6-HJ-	1/2" Tube 管对焊接头					
		ALD□□-FFR8-6-HJ-	1/2" 可旋转阴螺纹 FR 接头		0.94 (24.0)			3.27 (83.0)
		ALD□□-RFR8-6-HJ-	1/2" 可旋转阳螺纹 FR 接头					4.06 (103)
		ALD□□-FR8-6-HJ-	1/2" 整体阳螺纹 FR 接头		0.81 (20.6)			3.00 (76.2)

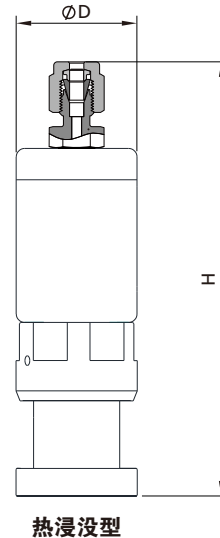
模块化表面安装阀门



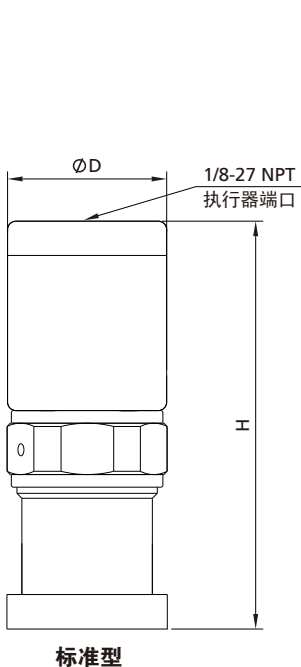
标准型



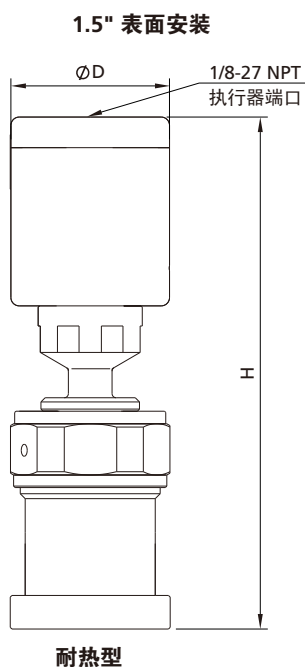
耐热型



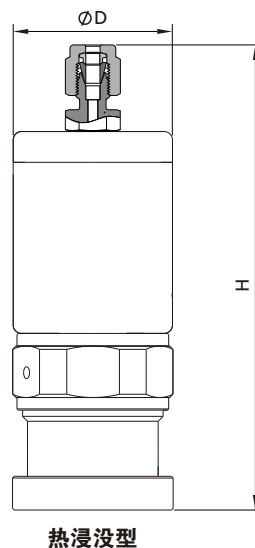
热浸没型



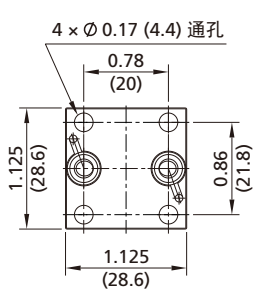
标准型



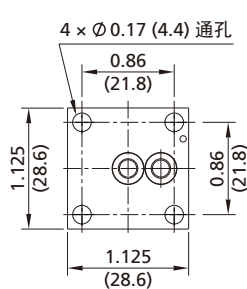
耐热型



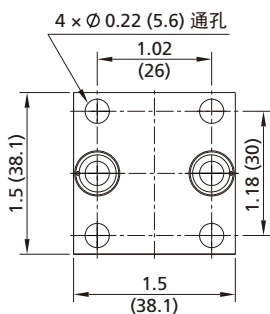
热浸没型



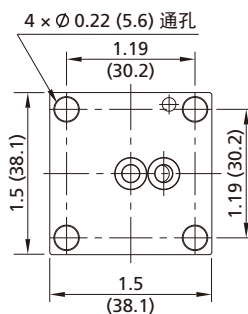
1.125" W 形密封底部



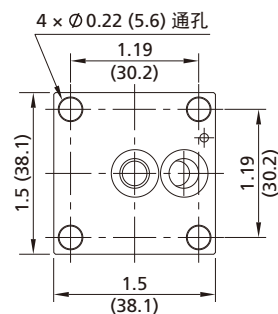
1.125" C 形密封底部



1.5" W 形密封底部



1.5" C 形密封底部



1.5" 高流量 C 形密封底部

接头

阀门

减压阀

过滤器

钢管

集成系统

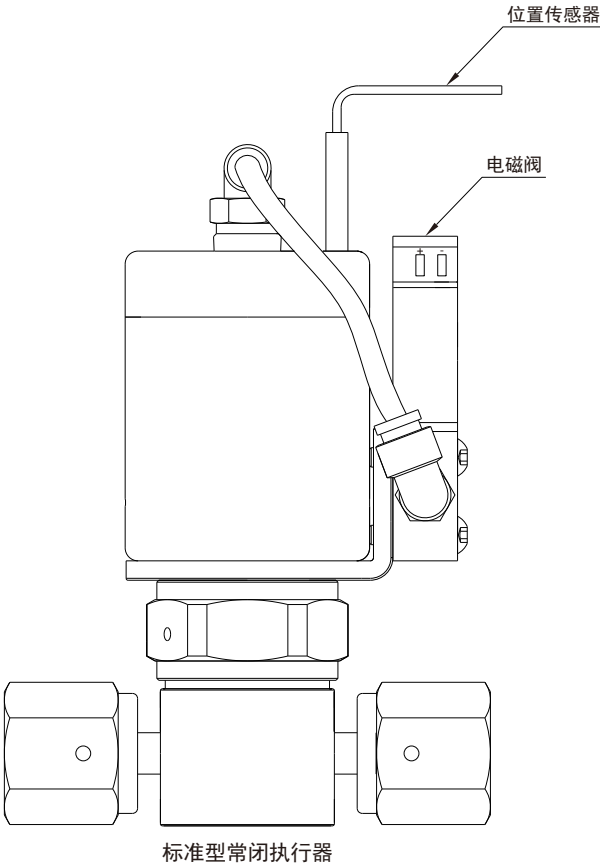
其他产品

技术信息

内通径 in. (mm)	阀门类型	基础订购号	端口类型和尺寸	尺寸 in. (mm)	
				H	ØD
0.16 (4.1)	标准型	ALD□□-WS11-4-	1.125" W 形密封	3.40 (86.4)	1.12 (28.5)
		ALD□□-CS11-4-	1.125" C 形密封		
		ALD□□-CS15-4-	1.5" C 形密封	2.9 (73.6)	
	耐热型	ALD□□-WS11-4-HT-	1.125" W 形密封	4.39 (111.5)	
		ALD□□-CS11-4-HT-	1.125" C 形密封		
		ALD□□-CS15-4-HT-	1.5" C 形密封	3.89 (98.7)	
	热浸没型	ALD□□-WS11-4-HJ-	1.125" W 形密封	4.02 (102)	
		ALD□□-CS11-4-HJ-	1.125" C 形密封		
		ALD□□-CS15-4-HJ-	1.5" C 形密封	3.69 (93.7)	
0.23 (5.9)	标准型	ALD□□-WS15-6-	1.5" W 形密封	3.81 (96.9)	1.49 (37.8)
		ALD□□-CS15-6-	1.5" C 形密封		
		ALD□□-CS15-HF-6-	1.5" C 形密封 (高流量)		
	耐热型	ALD□□-WS15-6-HT-	1.5" W 形密封	4.80 (122.0)	
		ALD□□-CS15-6-HT-	1.5" C 形密封		
		ALD□□-CS15-HF-6-HT-	1.5" C 形密封 (高流量)		
	热浸没型	ALD□□-WS15-6-HJ-	1.5" W 形密封	3.81 (117)	
		ALD□□-CS15-6-HJ-	1.5" C 形密封		
		ALD□□-CS15-HF-6-HJ-	1.5" C 形密封 (高流量)	3.54 (110)	

选购件和附件

可选配位置传感器、电磁阀和气动接头配件。阀体可选带加热棒安装孔和热电偶安装孔。



位置传感器

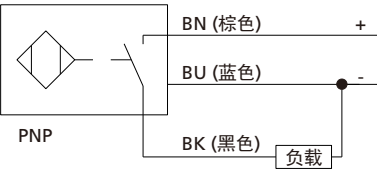
向电子设备传送信号以指示气动执行阀门的启闭位置。

技术信息

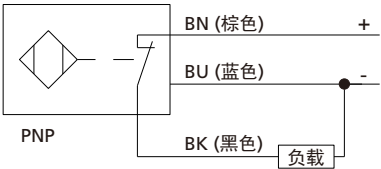
输出	3 线 V (dc), PNP
输出功能	常开或常闭
电压	10 ~ 30 V (dc)
工作温度	-25 ~ 70 °C (-13 ~ 158 °F)
常规传感器	直径 3.3 mm, 长度 2 m 的灰色线缆

接线图

常开位置传感器



常闭位置传感器



注：当常闭气动阀配常开传感器时，阀门开启时传感器指示灯亮并输出电信号；
当常闭气动阀配常闭传感器时，阀门关闭时传感器指示灯亮并输出电信号；
当常开气动阀配常开传感器时，阀门开启时传感器指示灯亮并输出电信号；
当常开气动阀配常闭传感器时，阀门关闭时传感器指示灯亮并输出电信号。

防爆位置传感器

向电子设备传送信号以指示气动执行阀门的启闭位置。

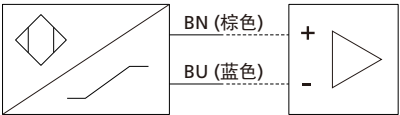
ATEX 防爆认证 II 组设备
输出遵循 DIN EN 60947-5-6(NAMUR)标准，需要与隔离开关放大器配合使用

技术信息

输出	2 线直流
电压	8.2 V (dc)
工作温度	-25 ~ 70 °C (-13 ~ 158 °F)
防爆传感器	直径 3 mm, 长度 2 m 的蓝色线缆

接线图

常开位置传感器



电磁阀组件

电磁阀快速响应以及大流量的特性缩短了阀门的整体响应时间。
电磁阀组件包含管子、接头和可旋转安装支架 (便捷调整电磁阀位置)。

技术信息

电磁阀	电压/功率	24 V (dc) / 4.0 W
	电气连接	直径 1.6 mm, 长度 0.45 m 的黑色线缆
	温度范围	-18 ~ 50 °C (-0.4 ~ 122 °F)
接头	端口	M5 × 0.8-6H 螺纹, 与 10-32 安装螺钉兼容
接管	材料	316 SS
支架		聚氨酯
O 形圈		304 SS
		氟橡胶

气动接头

气动接头一端通过钢管或者软管连接气源，一端连接气动执行器，为执行器供气，并确保其高效运行。

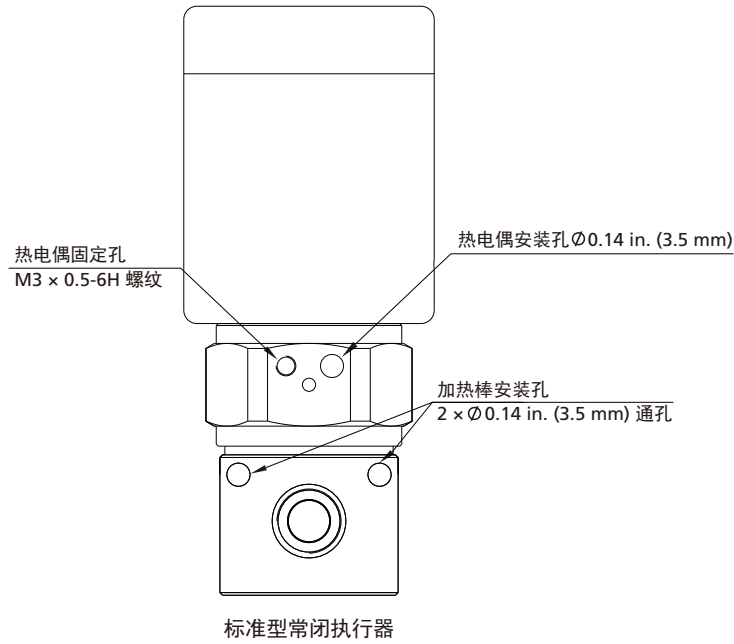
技术信息

代码	EM4	UM4
描述	4 mm 气管 90° 弯头	4 mm 气管直通接头
主要材质	316 SS、FKM	
最大工作压力	1 MPa	
工作温度	-5 ~ 150 °C (23 ~ 302 °F)	

注：如需其它形式的气动接头，请联系 FITOK。

加热棒和热电偶安装孔

加热棒安装孔：2 孔口和 3 孔口表面模块化安装阀门带 1 个安装孔，其他 2 孔口阀门带 2 个安装孔；
热电偶安装孔：2 孔口和 3 孔口阀门均带 1 个安装孔和 1 个固定孔。



型号说明

ALD6LV - CS11 - 4 - HT - 3P - CF3MOVBCEM4 - CE

阀体材料	端口尺寸	阀门类型	工艺规范	加热棒和热电偶安装孔
6L 316L SS	4 1/4"	标准型	F3 FC-03	无
6LV 316L SS VAR	6 3/8" 或 6 mm	HT 耐热型		BC 加热棒安装孔和热电偶安装孔
6LW 316L SS VIM-VAR	8 1/2" 或 8 mm	HJ 热浸没型		
端口类型	10 10 mm	孔口数	执行器类型	执行器气动接头
TB 英制 Tube 管对焊	12 12 mm	2 孔口	C 常闭气动	1/8" 卡套接头 (仅适用热浸没型阀门)
MTB 公制 Tube 管对焊	11 1.125"	3P 3 孔口	O 常开气动	EM4 4 mm 气管 90° 弯头
FR 整体阳螺纹 FR 接头	15 1.5"	注：3P 仅适用于 W/C 型密封端口阀门		UM4 4 mm 气管直通接头
FFR 可旋转阴螺纹 FR 接头	15-HF 1.5" “H” 型		位置传感器	
RFR 可旋转阳螺纹 FR 接头			无	
FHFR “H” 型可旋转阴螺纹 FR 接头			MO 常开位置传感器	
RHFR “H” 型可旋转阳螺纹 FR 接头			MC 常闭位置传感器	
WS W 形密封			电磁阀组件	
CS C 形密封			无	
			V 电磁阀组件	
				产品认证
				无
				CE CE 认证
				AX ATEX 防爆认证

注：1. “型号说明”用于说明 FITOK 产品型号的组成规则，不适用于产品的具体选型，不能随意组合。
如有疑问，请联系 FITOK 或授权代理商。
2. 选择 -CE 或 AX 选项时，阀门均符合 ATEX 防爆认证，产品上刻有“CE”标识和“EX”防爆标识，
防爆认证 II 组设备。如果选配位置传感器，-CE 选项配置符合 CE 认证的三线位置传感器；-AX 选项
配置符合 ATEX 认证的的两线防爆位置传感器，两线防爆位置传感器需要与隔离开关放大器配合使用。