

隔膜阀

原子层沉积用



原子层沉积 (ALD) 隔膜阀

- 高速执行下的超高循环寿命
- C_v 0.27 到 0.62
- 耐热执行器，耐高温高达 200°C (392°F)
- 电子执行器位置传感选购件
- 适合采用 316L VIM-VAR 不锈钢阀体的超高纯应用场合
- VCR[®]，卡套管对焊和模块化表面安装端接

波纹管密封阀/
隔膜密封阀

目录

特点	517
结构材料	518
工艺规范	518
技术数据	518

订购信息与尺寸

两孔口阀门	519
模块化表面安装阀门	520
选购件和附件	
电子执行器-位置传感器	521
光学位置传感器	522
多孔口和弯头阀门和多阀阀组	523

特点

- 常闭和常开气动执行器
- 标准流量系数 0.27 到 0.62; 可提供定制流量系数
- 两孔口直通和弯曲流动路径结构
- 两孔口, 三孔口和四孔口多孔口阀门和多阀阀组
- 使用 1.125 in. (仅 ALD3 系列) 和 1.5 in. 平台的两孔口和三孔口模块化表面安装阀门
 - C-密封设计 (所有阀门)
 - W-密封设计 (仅 ALD3 系列)
- 1/4, 3/8 和 1/2 in. 以及 6, 10 和 12 mm 的 VCR, “H” 型 VCR 和卡套管对焊端接



波纹管密封阀/
隔膜密封阀

隔膜

- 钴基超级合金 (UNS R30003) 材料可提高强度和耐腐蚀性能
- 优化的, 正在申请专利的超高循环寿命设计

阀座

- 全包含 阀座设计
- 高纯级 PFA, 全氟化
- 超高循环寿命
- 广泛的化学相容性
- 优秀的抗膨胀和防污染能力
- 高整体性阀座密封性能

阀体

- 阀体密封提供了超高循环寿命
- 316L VIM-VAR 不锈钢阀体材料, 用于超高纯应用
- 完全可清扫流道
 - 截流区最小化
 - 便于吹扫
 - 流量最大化
- 带加热筒安装孔的可选阀体

执行器

标准

- 高速, 可重复执行的气动执行器
- 能够在不到 5 ms 内完成阀门开启或关闭
- 工厂设置的流量调节装置保证阀门间精确的, 一致的 C_v
- 可选的、工厂设置好的电子执行器-位置传感器可用以确认气动执行阀门开启位置
- 可选的电磁导阀, 用于高速执行的电子控制

耐热

与标准执行器拥有相同的性能和选购件, 同时拥有以下特点:

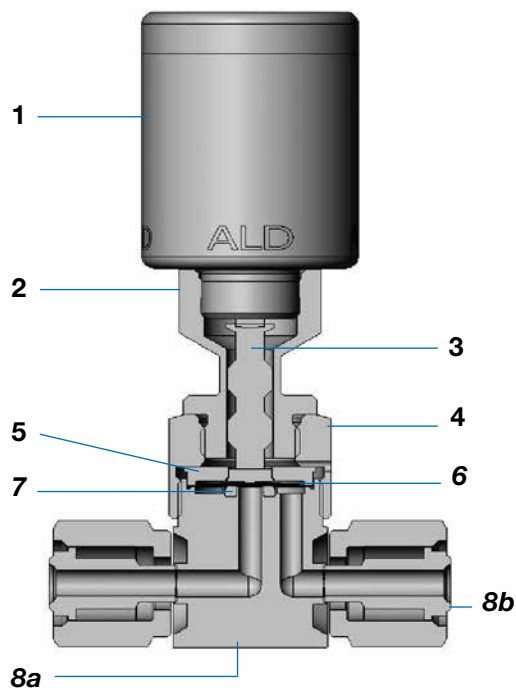
- 包括热应用场合的热隔离连接
- 限制从阀体到执行器的传导性热传输
- 提供更均匀的阀体温度来减少冷点
- 显著降低加热阀门所需的电功率
- 延长加热阀体应用场合下的执行器寿命

结构材料

元件	材料等级/ASTM 规范
1 气动执行器组件	—
汽缸, 盖	铝
活塞	粉末金属 300 系列 SS - 常开; 铝 - 常开和常闭
基座	粉末金属 300 系列 SS - 常开; 无 - 常闭
流量调节装置	316 SS/A479
O 型圈	碳氟 FKM
弹簧	S17700
按钮	316 SS/A479
衬套	碳填充的 PTFE
2 热隔离连接外壳 (仅耐热型)	316 SS/A479
3 热隔离连接杆 (仅耐热型)	S17400
4 阀帽螺母	316 SS/A479
5 阀帽	S17400
6 隔膜	钴基超级合金 (UNS R30003)/AMS 5876
7 阀座	高纯 PFA II 型/D3307
8a 阀体	316L VIM-VAR SS/SEMI F20-0305 超高纯 ^①
8b 焊接 VCR 端接	316L VAR SS/SEMI F20-0305 高纯 ^①
润滑剂	PTFE-基

润湿元件用斜体表示。

① 最低允许延伸率 20 %。



所示为常闭执行器

工艺规范

关于工艺, 工艺控制和工艺验证的详细信息, 请参阅世伟洛克® (Swagelok®) 超高纯工艺规范 (SC-01), MS-06-61。

清洁	装配和包装	润湿表面粗糙度 (R_a)	测试
采用全程监控的去离子水超声波清洁系统进行超高温清洁	在 ISO 4 级工作区进行, 阀门被双重包装并真空密封于洁净室袋中。	电抛光并精加工成平均 5 $\mu\text{in.}$ (0.13 μm)	ALD3 常闭: 阀座, 外壳和所有密封都经过内部氦气泄漏测试, 泄漏率为 1×10^{-9} std cm^3/s 。 ALD3 和 ALD6 常开和 ALD6 常闭: 经过内部氦气泄漏测试, 阀座泄漏率为 1×10^{-8} std cm^3/s , 外壳以及所有其它密封处的泄漏率为 1×10^{-9} std cm^3/s 。

技术数据

阀门系列	工作压力 psig (bar)		温度额定值 $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)			流量系数 (C_v) ^④	孔径 in. (mm)	内部容积 ^⑤ in. ³ (cm ³)		气动执行器 ^⑤	
			工作 ^{②③}		卡套管对焊阀体			2 孔口表面安装	执行压力 psig (bar)	排气量 in. ³ (cm ³)	
	标准执行器	耐热执行器 ^②	短时炙烤								
常闭执行器											
ALD3	真空至 145 (10.0)	>3200 (220)	0 至 120 (32 至 248)	0 至 200 (32 至 392)	200 (392) (阀开启)	0.27	0.16 (4.1)	0.086 (1.4)	0.048 (0.79)	50 至 90 (3.5 至 6.2)	0.042 (0.69)
ALD6			0.62	0.23 (5.8)	0.26 (4.3)	0.084 (1.4)	0.075 (1.2)				
常开执行器											
ALD3	真空至 145 (10.0)	>3200 (220)	0 至 120 (32 至 248)	0 至 200 (32 至 392)	200 (392) (阀开启)	0.27	0.16 (4.1)	0.086 (1.4)	0.048 (0.79)	70 至 90 (4.9 至 6.2)	0.027 (0.44)
ALD6			0.62	0.23 (5.8)	0.26 (4.3)	0.084 (1.4)	0.046 (0.75)				

① 建议工作压力低于 35 psig (2.4 bar), 最大程度地延长了循环寿命。

② 执行器温度不超过 120 $^{\circ}\text{C}$ (248 $^{\circ}\text{F}$); 额定阀体温度为 200 $^{\circ}\text{C}$ (392 $^{\circ}\text{F}$)。

③ 关于带有电子执行器-位置传感器, 或电磁导阀, 或二者皆有的产品的最高工作温度, 请参阅第 P 521 页和第 P 523 页。

④ 可提供定制的流量系数; 关于更多信息, 请与授权世伟洛克代表联系。

⑤ ALD3 系列 1.125 in. 平台表面安装阀:

■ 2 孔口阀体的内部容积: 0.078 in.³ (1.3 cm³)。

■ 执行压力: 常闭, 60 至 90 psig (4.2 至 6.2 bar); 常开, 70 至 90 psig (4.9 至 6.2 bar)。

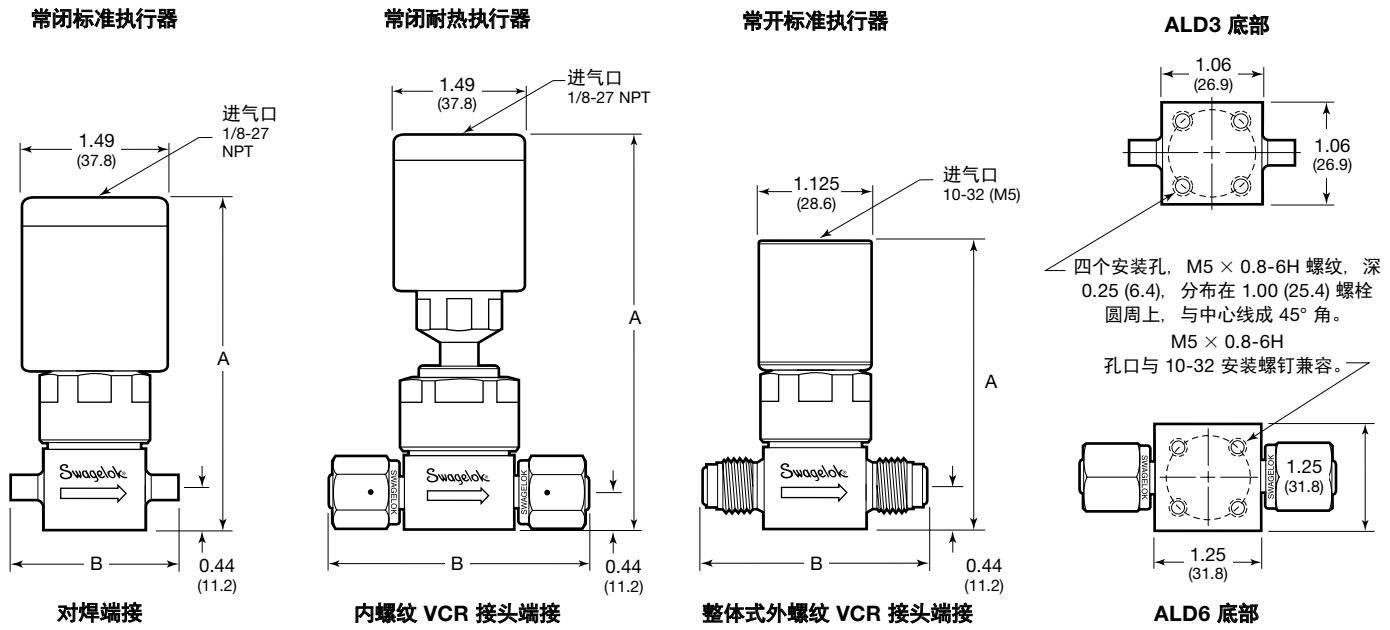
■ 排气量: 0.03 in.³ (0.49 cm³)。

订购信息与尺寸

尺寸以 in. (mm) 为单位表示, 仅供参考, 可能有变动。

两孔口阀门

为获得完整的订购号, 对于常闭执行器, 请添加 **C**, 或者, 对于常开执行器, 添加 **NO**。



端接		标准执行器订购号	耐热执行器订购号	尺寸, in. (mm)		
				A		B
进口/出口	尺寸		常闭	常开		
ALD3 系列						
内螺纹 VCR 接头	1/4 in.	6LVV-ALD3FR4-P-	6LVV-ALD3TFR4-P-	3.50 (88.9) (标准执行器)	3.22 (81.8) (标准执行器)	2.78 (70.6)
整体式外螺纹 VCR 接头	1/4 in.	6LVV-ALD3VR4-P-	6LVV-ALD3TVR4-P-			2.30 (58.4)
可旋转外螺纹 VCR 接头	1/4 in.	6LVV-ALD3MR4-P-	6LVV-ALD3TMR4-P-			2.78 (70.6)
卡套管对焊, 长 0.30 in.	1/4 × 0.035 in.	6LVV-ALD3BW4-P-	6LVV-ALD3TBW4-P-	4.50 (114) (耐热执行器)	4.22 (107) (耐热执行器)	1.74 (44.2)
卡套管对焊, 长 0.26 in.	1/4 × 0.035 in.	6LVV-ALD3BW4S-P-	6LVV-ALD3TBW4S-P-			1.61 (40.9)
卡套管对焊, 长 7.6 mm	6 × 1 mm	6LVV-ALD3BW6M-P-	6LVV-ALD3TBW6M-P-			1.74 (44.2)
ALD6 系列						
内螺纹 VCR 接头	1/2 in.	6LVV-ALD6FR8-P-	6LVV-ALD6TFR8-P-	3.76 (95.5) (标准执行器)	3.48 (88.4) (标准执行器)	4.16 (106)
内螺纹 "H" 型 VCR 接头	1/4 in.	6LVV-ALD6HFR4-P-	6LVV-ALD6THFR4-P-			2.78 (70.6)
内螺纹/可旋转外螺纹 "H" 型 VCR 接头	1/4 in.	6LVV-ALD6HFR4HMR4-P-	6LVV-ALD6THFR4HMR4-P-			2.96 (75.2)
可旋转外螺纹 VCR 接头	1/2 in.	6LVV-ALD6MR8-P-	6LVV-ALD6TMR8-P-	4.76 (121) (耐热执行器)	4.48 (114) (耐热执行器)	4.16 (106)
可旋转外螺纹 "H" 型 VCR 接头	1/4 in.	6LVV-ALD6HMR4-P-	6LVV-ALD6THMR4-P-			2.96 (75.2)
卡套管对焊, 长 0.50 in.	3/8 × 0.035 in. 1/2 × 0.049 in.	6LVV-ALD6BW6-P- 6LVV-ALD6BW8-P-	6LVV-ALD6TBW6-P- 6LVV-ALD6TBW8-P-			2.25 (57.2)
卡套管对焊, 长 12.7 mm	10 × 1 mm	6LVV-ALD6BW10M-P-	6LVV-ALD6TBW10M-P-			
	12 × 1 mm	6LVV-ALD6BW12M-P-	6LVV-ALD6TBW12M-P-			

波纹管密封阀 / 隔膜密封阀

订购信息与尺寸

尺寸以 in. (mm) 为单位表示, 仅供参考, 可能有变动。

模块化表面安装阀门

C-密封设计

为获得完整的订购号, 对于常闭执行器, 请添加 **C**, 或者, 对于常开执行器, 添加 **NO**。

带 C-密封的 ALD 系列 1.5 in. 平台模块化表面安装阀门与 IGC® II 相容。关于 IGC II 集成气体组件的更多信息, 请参阅产品目录 *IGC II 集成气体组件—基底层, 分流层, 安装组件和装配硬件*, MS-02-134。

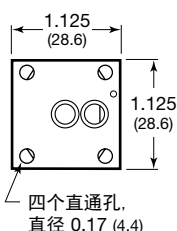
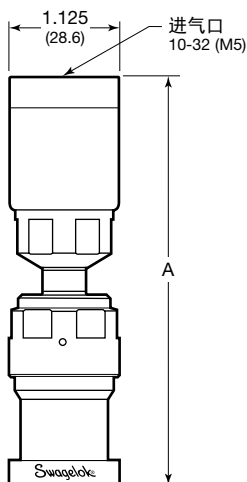
W-密封设计

如示例所示, 在 ALD3 系列订购号中插入 **W**。

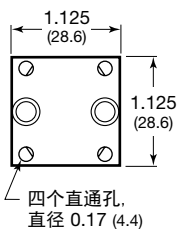
示例:

- 对于带标准执行器的 1.125 in. 2 孔口阀门, 6LVV-MSM-ALD3E-W2-P-C
- 对于带耐热执行器的 1.5 in. 3 孔口阀门, 6LVV-MSM-ALD3T-W3-P-C

常闭耐热执行器
1.125 in. 平台

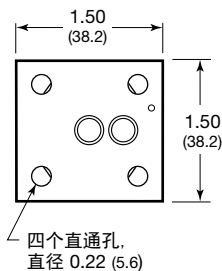
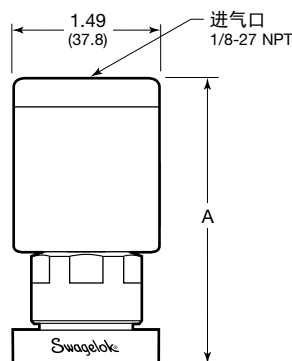


1.125 in. C-密封
平台底部



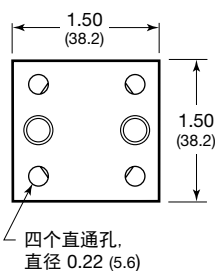
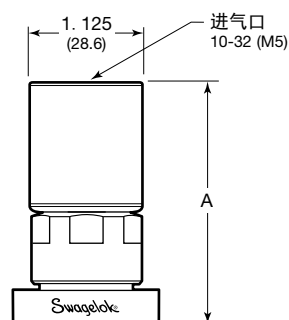
1.125 in. W-密封
平台底部

常闭标准执行器
1.5 in. 平台



1.5 in. C-密封平台底部

常开标准执行器
1.5 in. 平台



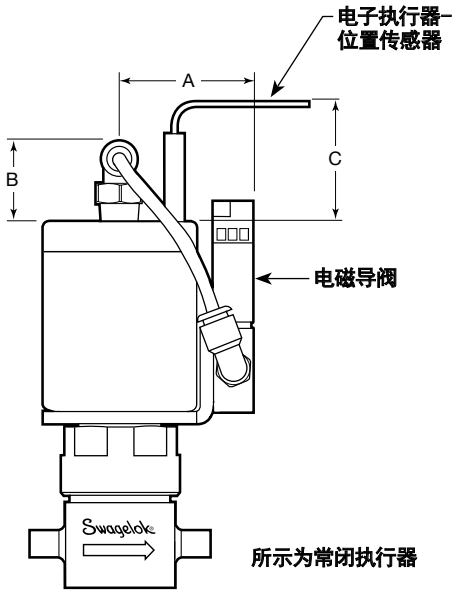
1.5 in. W-密封平台底部

表面安装平台	孔口数	标准执行器订购号	耐热执行器订购号	A, in. (mm)			
				常闭		常开	
				C-密封	W-密封	C-密封	W-密封
ALD3 系列							
1.125 in.	2	6LVV-MSM-ALD3E-2-P-	6LVV-MSM-ALD3ET-2-P-	3.40 (86.4) (标准)	3.40 (86.4) (标准)	3.45 (87.6) (标准)	3.45 (87.6) (标准)
	3	6LVV-MSM-ALD3E-3-P-	6LVV-MSM-ALD3ET-3-P-	4.40 (112) (耐热)	4.40 (112) (耐热)	4.45 (113) (耐热)	4.45 (113) (耐热)
1.5 in.	2	6LVV-MSM-ALD3-2-P-	6LVV-MSM-ALD3T-2-P-	3.02 (76.7) (标准)	3.70 (94.0) (标准)	2.74 (69.6) (标准)	3.42 (86.9) (标准)
	3	6LVV-MSM-ALD3-3-P-	6LVV-MSM-ALD3T-3-P-	4.02 (102) (耐热)	4.70 (119) (耐热)	3.74 (95.0) (耐热)	4.42 (112) (耐热)
ALD6 系列							
1.5 in.	2	6LVV-MSM-ALD6-HF2-P-	6LVV-MSM-ALD6T-HF2-P-	3.15 (80.0) (标准)	—	2.87 (72.9) (标准)	—
	3	6LVV-MSM-ALD6-HF3-P-	6LVV-MSM-ALD6T-HF3-P-	4.15 (105) (耐热)	—	3.87 (98.3) (耐热)	—

波纹管密封阀/
隔膜密封阀

选购件和附件

提供带电子执行器-位置传感器(右)、电磁导阀组件(第 523 页)、加热筒安装孔(第 523 页)、光学位置传感器(第 522 页)的阀门。



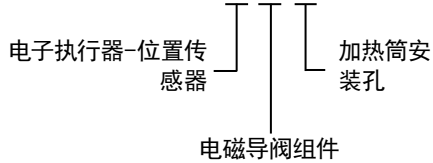
尺寸

执行器	尺寸, in. (mm)		
	A	B	C
常闭	1.32 (33.5)	0.90 (22.9)	1.18 (30.0)
常开	1.14 (29.0)	0.82 (20.8)	

订购信息

欲订购一个选购件, 在阀订购号中添加一代号。欲订购两个或更多选购件, 请按下面所示顺序添加代号。

6LVV - ALD3BW4-P-C S V H



示例:

对于带加热筒安装孔的阀门, 6LVV-ALD3BW4-P-CH

对于配有带短软导线电气连接的电子执行器-位置传感器的阀门, 6LVV-ALD3BW4-P-CS

对于配有带飞线长电缆电气连接和加热筒安装孔的电子执行器-位置传感器的阀门, 6LVV-ALD3BW4-P-CSLH

对于阀门 2 上带电磁导阀组件的多阀阀组,

6LVV-A3T1V333P-AAV

对于两个阀上配有带短软导线电气接头的电子执行机构位置传感器和电磁导向阀组件的多阀阀组,

6LVV-A31V333P-ASVASV

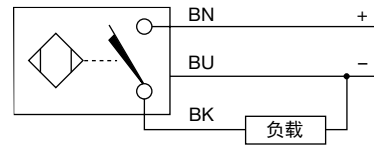
电子执行器-位置传感器

向电子设备传送信号以指示气动执行阀门的开启位置。下文描述的传感器和电气连接是第三方产品。

传感器技术信息

输出	3-线 V (dc) - 晶体管 (电流源)
输出功能	常开
电压	10 至 30 V (dc) 极性保护 - 脉冲 SCP
工作温度	-23 至 70°C (-10 至 158°F)

接线图



工厂装配的电子执行器-位置传感器

工厂装配的位置传感器经设置, 达到了最优性能, 并使用防篡改剂进行密封, 这样可明显看出是否被拆解或调整过。

欲订购工厂装配在阀门上的电子执行器-位置传感器, 请在阀门订购号上添加一个代号。

示例:

6LVV-ALD3BW4-P-CS

6LVV-MSM-ALD6-HF2-P-CSL

传感器电气连接	代号
短软导线 ^①	S
飞线长电缆	SL

^① 可提供配套的直流 M8 3线推入式直内螺纹连接。

订购号: **MS-CS-BALF-1**

选购件和附件

光学位置传感器

特点

- 响应时间短：
- 耐高温
- 不受 RF 噪音影响
- 可以从一个阀门转移到另一个阀门，而不会失去出厂设置

光学传感器套件

光学传感器检测到常闭气动执行阀门处于打开位置。光学传感器套件包含将传感器安装到光学传感器就绪阀上并将其连接到放大器所需的硬件。

光学传感器套件出厂时就已设置为正确的深度并经过测试以确保功能正常。

传感器套件技术信息

纤维装置	FU-87
温度额定值	-60°C 至 180°C (-76°F 至 356°F)
最高环境温度	150°C (302°F)
纤维长度 ^①	6.56 ft. (2 m)

① 每个光学传感器套件包含一次性纤维切割工具

订购信息

光学传感器套件订购号：

MS-SOK-ALD-FU87

要订购附带放大器的光学传感器套件，请将 **-AMP** 添加到订购号。

MS-SOK-ALD-FU87-AMP

光学传感器就绪阀

光学传感器就绪阀设计为可以将光学传感器套件轻松安装到执行器上。标准 ALD 阀的修改包括以下内容：

- 传感器目标包含在执行器中。
- 执行器增高 0.115 in. (2.9 mm)。
- 1/8-27 NPT 进气口被替换为 10-32 (M5) 连接。

订购信息

要订购光学传感器就绪阀，请将 **SO** 添加到订购号。

示例：6LVV-ALD3BW4-P-LI-CSO

注：光学传感器仅在常闭阀门上可用。由于传感器套件单独销售来进行现场组装，因此 LI 表示“较少指标”。

光学传感器放大器

光学传感器放大器向电子设备传送信号以指示气动执行阀门的开启位置。放大器与光学传感器套件和光学传感器就绪阀一起工作。

放大器技术信息

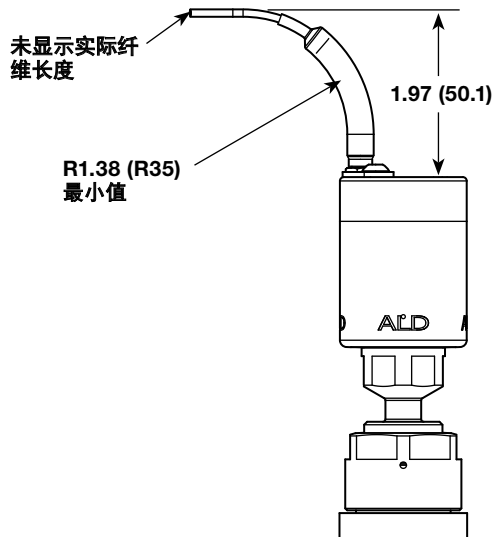
放大器	FS-N11CP
输出	PNP, M8 接头
温度额定值	-20°C 至 55°C (-4°F 至 131°F)
电源要求	12-24V DC ± 10% 纹波 (P-P) 10% 或更低

出厂编程的放大器

出厂编程的放大器预设通过世伟洛克光学传感器就绪阀和光学传感器套件实现最佳性能。所有出厂编程的放大器都经过测试以确保功能正常。

光学传感器放大器订购号：

MS-SOK-ALD-AMP-M8



选购件和附件

电磁导阀组件

快速作用大流量电磁导阀缩短了 ALD 系列阀的响应时间。

- 包含管子、连接和可旋转安装支架，保证了安装通用性。
- 关于组件尺寸，请参阅第 521 页上的插图。
- 关于技术信息，请参阅下表。关于更多技术信息，请参阅 MAC® 阀门零件号 34C-ABA-GDFC-1KT。



电磁导阀技术信息

元件	MAC 阀门 34C-ABA
电磁导阀	24 V、4 W
	额定温度：连续使用时，最高 50°C (122°F)
	孔口配置：M5 × 0.8-6H 螺纹，与 10-32 螺钉兼容
推入连接式接头	材料：C3604 黄铜，304 不锈钢，聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)，聚丙烯 (PP)，聚甲醛 (POM)，丁腈橡胶 (NBR) (Buna N)
卡套管	材料：聚氨酯
支架	材料：316 不锈钢
O 型圈	材料：碳氟化合物 FKM
垫片	材料：尼龙

工厂装配的电磁导阀

欲订购工厂装配的电磁导阀，请在订购号中添加 **V**。

示例：6LVV-ALD3BW4-P-CV
6LVV-MSM-ALD6-2-P-CV

在模块化表面安装系统中，电磁导阀可能会干扰相邻部件。

现场装配用电磁导阀

单独的电磁导阀部件的订购号：

MS-PVK-ALD-MAC34CA

加热筒安装孔

可提供阀体带加热筒安装孔的阀门。

- 孔尺寸：对于两孔口，三孔口和弯曲流动路径阀体，为 1/8 in. 通孔；对于单块阀体，为 1/8 in.，深 1 in. 孔。
- 两孔口和单块阀体配有两个阀体孔；三孔口和弯曲流动路径阀体配有一个阀体孔。如需更详细信息，请与您的世伟洛克授权代表联系。



订购信息

欲订购带加热筒安装孔的阀门，请在订购号中添加 **H**。

示例：6LVV-ALD3BW4-P-CH
6LVV-MSM-ALD6-2-P-CH

多孔口和弯头阀门和单体阀组

ALD 系列阀可用于多孔口和弯头配置和单体阀组；请参阅世伟洛克波纹管密封和隔膜密封多孔口和弯头阀门和单体阀组目录，MS-02-442。

注意：切勿将零件与其它制造厂生产的相混用或互换。

关于此文件

感谢您下载这份电子产品目录文件。此文件是印刷版世伟洛克产品目录大样本中的一部分。一旦有新版或修订版，此电子文件也会随之更新，与印刷版相比电子文件更新会更及时。

世伟洛克公司是流体系统解决方案的主要开发商和提供商，为科研、仪表、制药、石油和天然气、电力、石化、替代燃料和半导体行业提供产品、组装和服务。世伟洛克的生产、科研、技术支持和经销商为一个由 70 多个国家的 200 多家授权销售与服务中心组成的全球网络提供支持。

访问世伟洛克网站，发现一位世伟洛克授权的销售代表为您解答关于产品性能、技术数据、订单号码及其他产品信息的问题，或者通过仅在世伟洛克销售和服务中心才能了解的更多宽广的服务范围。

安全的产品选型

选择产品时，必须考虑总体系统设计以保证获得安全的、无故障的产品性能。产品的功能、材料兼容性、充足的额定值、正确的安装、使用及维护是系统设计师和用户的责任。

质量保证信息

世伟洛克公司对其产品提供终身有限保证。要想获得复件，请访问世伟洛克网站或联系您授权的世伟洛克代表。

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Atlas—TM Asahi Glass
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
CSA—TM Canadian Standards Association
Kalrez, Krytox, Viton—TM DuPont
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Elgiloy Limited Partnership
FFM—TM FM Global
Grafoil—TM Grafftech International Holdings, Inc.
MAC—TM MAC Valves, Inc.
Membralox—TM Pall Corporation
PH 15-7 Mo., 17-7 PH—TM AK Steel Corp
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
Simriz—TM Freudenberg-NOK
picofast—TM Hans Turck KG
Xylan—TM Whitford Corporation
© 2017 Swagelok Company