

RMI-PSOZV™ 主动关闭零体积气动阀标准漏孔

Calibrated Leak with Positive-Shut Off Zero-Volume Pneumatic Valve

系统零冲击 | 极低气体损耗&衰减 | 适合大漏率、超高真空、半导体、四极质谱、昂贵气体等场景
支持所有气体/混气: $10^{-1} \sim 10^{-6}$ mbar.L/s漏率定制, He, H₂, D₂, HD, N₂, O₂, Ar, Kr, Xe, Ne, CO₂, CO, CH₄...

睿米®自研RMI-PSOZV™主动关闭零体积气动阀，结合RMI-Metal™金属密封和RMI-MTC™微通道毛细管工艺，不使用强制关闭阀门，标准漏孔的死体积(Dead Volume) $<0.1 \mu\text{L}$ (仅 0.000098cm^3)，处于国际领先水平。

1. 高真空或超高真空系统零冲击

RMI-PSOZV™ 阀的死体积 (Dead Volume) 仅为 0.000098cc ，仅为同类阀门死体积 ($\sim 0.1 \sim 1\text{cc}$) 的1%或更小，阀门打开时不会冲击高真空或超高真空系统。

死体积是指阀门关闭时漏孔与阀门关闭处的死空间，阀门关闭时漏孔继续泄漏到死空间累积直至压力平衡。所以常规阀门的标准漏孔会在关闭阀门一段时间后打开，死空间累积的气体会瞬间释放，冲击真空系统。死体积越大每次开关阀门气体损耗和漏孔衰减也越大。

举例说明：假定气室体积 1000cc ，压力为 2Mpa ：

常规阀门漏孔：死体积 1cc ，阀门关闭平衡后死空间累积气体 $=1 \times 20 = 20\text{cc}$ ，打开阀门瞬间冲击足以使高真空系统破坏、污染、或重启，需要长时间恢复；

RMI-PSOZV™漏孔：死体积 0.000098cc ，阀门关闭平衡后死空间累积气体 $=20 \times 0.000098 = 0.0196\text{cc}$ ，不会对系统造成冲击。

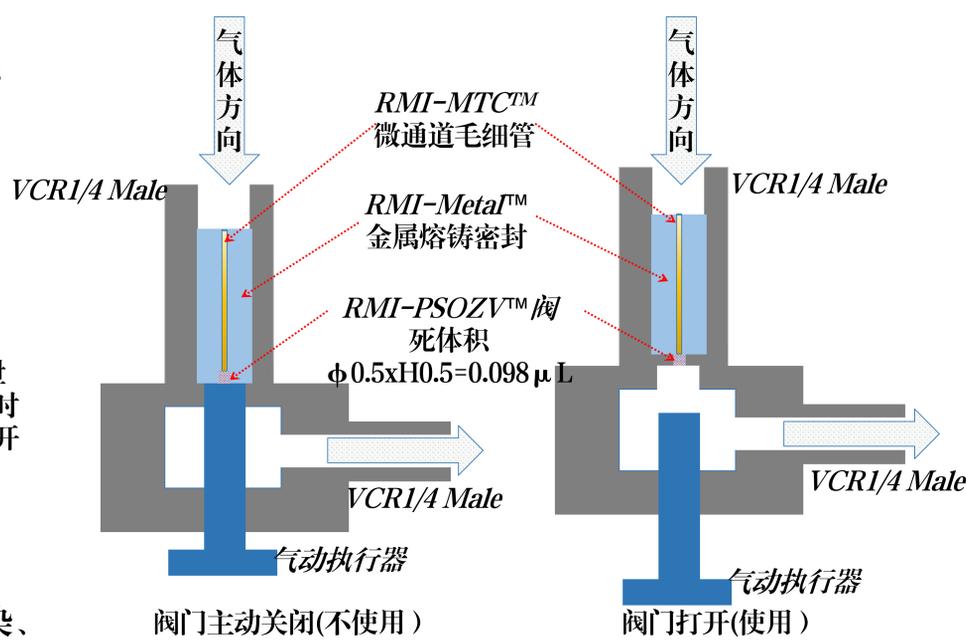
2. 自然衰减接近零

自然衰减指阀门关闭时，阀门自身的泄漏，和死体积造成的泄漏。RMI-PSOZV™ 阀漏率小于 $<1 \times 10^{-7} \text{atm.cc/sec}@2\text{Mpa}$ ，仅为常规气动阀泄漏率的 $1 \sim 5 \times 10^{-6} \text{atm.cc/sec}@2\text{Mpa}$ 的1/10或更低。

假定标准漏孔的气室为 1000cc ，充气压力 2Mpa ，一年使用300次的气体损耗对比：

常规气动阀漏孔： $1 \sim 5 \times 10^{-6} * 86500 * 365 + 1 * 20 * 300 \approx 6000\text{cc}$

RMI-PSOZV™漏孔： $1 \times 10^{-7} * 86500 * 365 + 0.000098 * 20 * 300 \approx 9.1\text{cc}$ ，近似零自然衰减。



RMI-PSOZV™ 阀标准漏孔工作原理

3. 极低衰减|漏率稳定|多年免补气|免维护

RMI-PSOZV™漏孔不使用强制关闭阀门及接近于0的死体积设计 (0.000098cc) 的设计，实现气体的最小损耗。

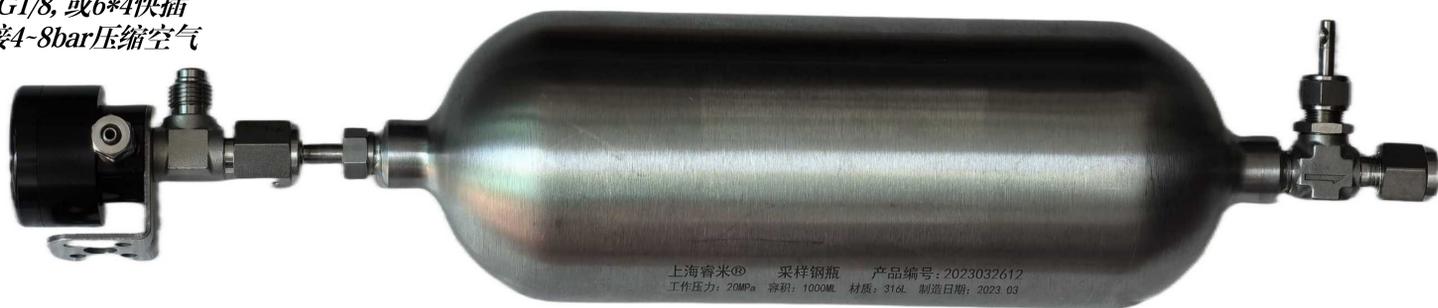
RMI-MTC™微通道毛细管以及RMI-Metal™金属密封工艺，区别于其他厂家如VTI的PSO标准漏孔采用的为减少死体积采用的金属压扁（容易蠕变造成漏率不准或堵塞）和PTFE密封（自身渗透漏率很大），可以做到漏率精确且稳定，多年无需补气、免维护。

4. 适合大漏率、高真空/超高真空、四级杆质谱等场景，特别是需要使用昂贵气体、保证气体纯度的场景（如Xe, Kr等同位素气体）

5. 支持He, H₂, D₂, HD, N₂, O₂, Ar, Kr, Xe, Ne, CO₂, CO, CH₄, C₂H₆, ...，等所有气体，或混合气(如Xe-132:Kr-84:N₂:Ar:He=1:1:1:1:1:1, 客户指定比例或提供的气体)



RMI-PSOZV™强制关闭零体积气动阀



RMI-PSOZV™主动关闭零体积气动阀标准漏孔
1000cc气室

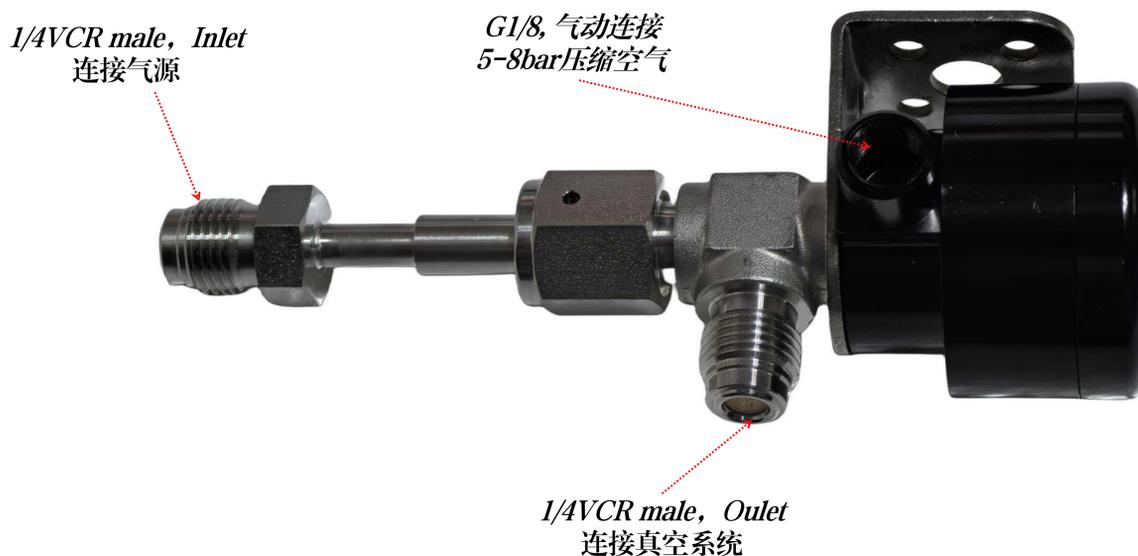
睿米® 掌握核心技术，
助力中国高端智造

RMI-PSOZV™ 主动关闭零体积气动阀标准漏孔

Calibrated Leak with Positive-Shut Off Zero-Volume Pneumatic Valve

系统零冲击 | 极低气体损耗&衰减 | 适合大漏率、超高真空、半导体、四极质谱、昂贵气体等场景
支持所有气体/混气: $10^{-1} \sim 10^{-6}$ mbar.L/s漏率定制, He, H₂, D₂, HD, N₂, O₂, Ar, Kr, Xe, Ne, CO₂, CO, CH₄...

RMI-PSOZV™ 无源标准漏孔/模块 依据客户指定气体、压力、漏率精确订制



技术指标 (Performance Index)

1	气体类型	支持He, H ₂ , D ₂ , HD, N ₂ , O ₂ , Ar, Kr, Xe, Ne, CO ₂ , CO, CH ₄ , C ₂ H ₆ , ..., 等所有气体, 或混合气 (如Xe-132:Kr-84:N ₂ :Ar:He=1:1:1:1:1, 客户指定比例或提供的气体)
2	压力和漏率	根据客户指定压力、漏率精确订制, 加工公差: ± 1 , 或 $\pm 10\%$ 压力范围: 0-2Mpa 漏率范围: 5×10^{-3} pa.m ³ /sec ~ 1×10^{-7} pa.m ³ /sec
3	入气连接:	VCR1/4 Male
4	阀门	RMI-PSOZV™ 主动关闭零体积气动阀, 气动压力: 4-8bar 死体积: $< 0.098 \mu\text{L}$, 阀门泄漏率 $< 1 \times 10^{-7}$ atm.cc/sec @ 2Mpa
5	制作工艺	RMI-MTC™ 微通道毛细管 RMI-Metal™ 金属密封工艺 温度系数: 0.1%/°C 工作温度: -20°C ~ +65°C 抗震抗摔
6	出口连接	VCR1/4 Male
7	规格尺寸	145mm (长) x 60mm (最宽)
8	证书	出厂检测证书, 或第三方检测CNAS证书, 或国家一级计量站证书 (最高等级)

订货信息: 请参见《睿米®标准漏孔配置指导》

RMI-PSOZV™ 主动关闭零体积气动阀漏孔定制需求信息:

1. 定制气体类型, 或混合气类型、比例等 (包括同位素种类、丰度等信息)
2. 定制漏率; 无源漏孔提供定制漏率对应的压力值

定制周期: 常见气体如He, H₂, N₂, Ar, CO₂等, 1周 (不含第三方计量检测时间)

稀有气体/混合气体, 依赖于采购周期, 一般到货后1周 (不含第三方计量检测时间)