

气压用手动切换阀

HMVE 系列

HSVE 系列

使用说明书

SM-A91108-C



- 在使用本产品之前，请务必阅读此使用说明书。
- 特别是安全相关的记载，请务必认真阅读。
- 请妥善保管此使用说明书，以便于在必要时可以及时取出阅读。

前言

非常感谢您此次购买本公司的手动切换阀。本使用说明书记载了产品的安装以及使用方法等基本事项。请务必认真阅读，以便于正确使用本产品，充分发挥产品性能。此外，请妥善保管本使用说明书，以防丢失。

本使用说明书记载的规格和外观，未来如有更改，恕不另行通知。

- 本产品使用控制阀（电磁阀、电动阀及气动阀等）时，使用者需具备材料、流体、配管、电气等相关基础知识。如果不具备相关知识，或者没有经过充分教育的人员进行操作。对于在使用过程中引起的任何事故，本公司将不承担责任。
- 不同客户会将产品用于不同用途，本公司无法全面掌握。根据用途及用法，受流体、配管及其他条件的影响，可能无法充分发挥产品性能或引发事故。所以请用户自行负责，根据用途和使用方法，确认产品的规格以及决定使用方法。

安全使用须知

使用本产品设计、制造装置时，有义务制造安全的装置。因此，请确认装置的机械机构、气动控制回路或水控制回路及其电气控制系统的安全性能能够保证。

关于装置的设计，管理等相关安全性问题，请务必遵守如下的行业标准，法规。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008 (各标准的最新版)

高压气体安全法、劳动安全卫生法、其他安全规则、行业标准、法规等

为了安全地使用本公司的产品，正确地进行产品选择，使用，操作处理以及维护保养管理都非常重要。为了确保装置的安全性，请务必遵守本使用说明书中记载的警告，注意事项。

本产品虽然已经采取了各种安全措施，但仍有可能因客户的误操作而导致事故。为了避免这类情况的发生，

请务必在熟读本使用说明书并充分理解其内容的基础上进行使用。

为明示危害、损害的大小和发生可能性的程度，注意事项中将其分为“危险”、“警告”、“注意”这三种。

 危险	误操作时极有可能导致人员死亡或重伤等危险的情况。
 警告	误操作时有可能导致人员死亡或重伤的情况。
 注意	误操作时有可能导致人员受伤，物质损伤等情况。

另外，即使是标注为“注意”的事项，根据实际情况也有可能导致严重的后果。因此，任何等级的注意事项皆为重要内容，请务必遵守。

其他常规注意事项和使用上的提示用以下图标进行注释。



表示一般的注意事项和使用上的提示。

有关产品的注意事项

警告

使用者需要拥有充足的知识经验。

本产品是作为一般工业机械用装置、零部件而设计、制造的。

遵守在规格范围内使用本产品。

不能在产品规格规定范围外使用。另外，切勿对产品进行改造或进一步加工。

由于本产品作为一般工业机械用装置、零部件使用。所以，不适用于户外及如下所示条件、环境。（但是，在采用时与本公司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，也可认为适用。但也请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时可避免危险。）

- 用于核能、铁路、航空、船舶、车辆、医疗器械、直接接触饮料和食品等的设备及用途时。
- 用于娱乐设备及紧急切断电路、冲压机械、制动电路、安全措施等要求安全性的用途时。
- 用于可能对生命或财产造成重大影响，尤其要求确保安全的用途时。

在确认安全之前，切勿操作本产品以及拆卸配管、元件。

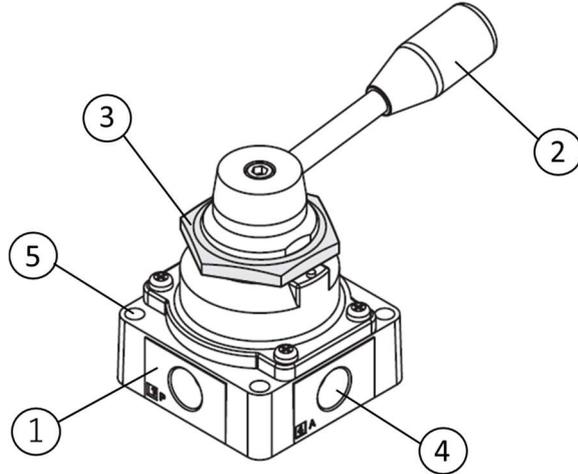
- 检查及维护机械、装置前，请先确保与本产品有关的所有系统的安全。另外，请关闭作为能源的供气、供水、以及相应设备的电源，排掉系统内的压缩空气，当心漏水、漏电。
- 使用本产品时，停止运作后，由于某些部位可能存在高温或放电，所以对管道、设备进行拆解时要特别留意。
- 使用空气压力装置的机械设备时，由于存在压力造成零部件飞溅的可能性。所以，在启动或是再次启动前，要确保采取安全保障措施。

目录

前言.....	i
安全使用须知.....	ii
有关产品的注意事项	iii
目录.....	iv
1. 产品概要	1
1.1 各个部位的名称.....	1
1.2 型号标示.....	2
1.3 规格	4
1.3.1 通用规格	4
1.3.2 流量特性	4
1.3.3 重量.....	4
1.4 内部结构.....	5
2. 安装.....	6
2.1 安装环境.....	6
2.2 拆封	7
2.3 安装方法.....	7
2.4 配管方法.....	9
2.4.1 适合的拧紧扭矩	9
2.4.2 密封剂.....	10
2.4.3 冲刷.....	10
2.4.4 排气端口	10
2.4.5 配管连接	10
3. 使用方法	12
3.1 使用注意事项	12
3.2 手动操作.....	14
4. 保养和检查.....	16
4.1 定期检查.....	16
5. 故障排除	17
5.1 故障的原因和处理方法.....	17
6. 参考信息	18
6.1 端口标示.....	18
7. 保修规定	19
7.1 保修条件.....	19
7.2 保修期	19

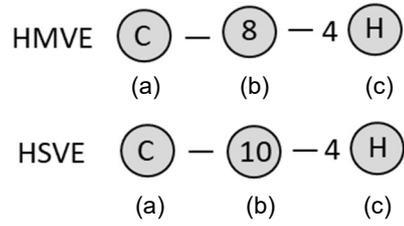
1. 产品概要

1.1 各个部位的名称



No.	名称	说明
1	阀体	内置阀门，切换流路。
2	手柄	操作阀门的切换。手柄随产品一起交付。
3	面板固定用螺母	安装在面板上时使用。产品中不附带。需要另外购买。
4	配管端口	1(P)表示进气，3(R)表示排气，2(B)/4(A)表示输出端口。
5	安装孔	直接安装时使用。

1.2 型号标示



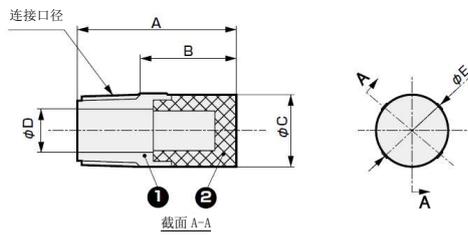
(a) 切换位置区分		(b) 连接口径		(c) 配管	
C	3 个位置全部端口关闭	8	Rc1/4	H	横向配管
0	3 个位置 ABR 连接	10	Rc3/8	V	背面配管
		15	Rc1/2		
		20	Rc3/4		

选择型号时的注意事项请参照产品目录。

相关配件

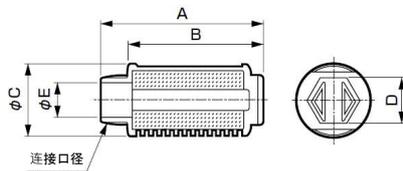
■ 消音器

< SLW-6S、8S >



型号	连接口径	A	B	C	D	E
SLW-8S	R1/4	28	19	14.8	9	15.4

<SLW-6A、8A、10A、10L>



注1: 请在选择消音器之前确认尺寸。
注2: 如果是M4GA2的DIN导轨固定类型, 请使用SLW-8S。
使用SLW-8A会产生干涉。

型号	消音效果 dB(A)	有效截面积 mm ²	A	B	C	D	E	连接 口径
SLW-8A	30 以上	20	44.5	36	20	13	8.5	R1/4
SLW-10A	30 以上	30	58.5	48.5	25.5	17	12	R3/8
SLW-10L	30 以上	60	68.2	58.4	28	19	12	R3/8
SLW-15A	30以上	75	71.4	58.4	28	19	15	R1/2

■ 螺纹堵头

<4G□R-□P >



型号	适用口径
4G3R-08P	Rc1/4
4G3R-10P	Rc3/8
4G4-15P	Rc1/2

选择型号时的注意事项请参照产品目录。

1.3 规格

1.3.1 通用规格

型号	HMVE、HSVE	
阀门的种类和操作方式	滑阀	
使用流体	压缩空气	
最高使用压力	MPa	1.0
最低使用压力	MPa	0.05
耐压力	MPa	1.5
环境温度	°C	-5~50（无冻结现象）
流体温度	°C	5~50
注油	注1	不需要
防护等级	注2	防尘
耐振动性	m/s ²	50 以下
耐冲击性	m/s ²	300 以下
使用环境	不可在腐蚀性气体环境中使用	

注1： 注油时，请使用透平油1种 ISO VG32。

注油过多、间歇注油，会导致动作不稳定。

注2： 防护等级是防尘。不防水滴。使用时请注意不要碰到水滴或油等。

1.3.2 流量特性

机种	连接口径	流量特性[dm ³ /(s·bar)]
HMVE	1/4	1.4
HSVE	3/8	11.8
	1/2	12.8
	3/4	14.2

1.3.3 重量

机种	重量[g]
HMVE	
HSVE	

1.4 内部结构

■ 手动切换阀的动作说明

	动作示意图（以 HMVE 系列为例）	动作说明
手动操作 OFF		HMVEC、HSVEC 时 1 (P)、4 (A)、2 (B)、3 (R) 关闭 HMVEO、HSVEO 时 1 (P) 关闭 4 (A)、2 (B) → 3 (R)
手动操作 A-ON		HMVEC、HSVEC 时 1 (P) → 4 (A) 2 (B) → 3 (R) HMVEO、HSVEO 时 1 (P) → 4 (A) 2 (B) → 3 (R)
手动操作 B-ON		HMVEC、HSVEC 时 1 (P) → 2 (B) 4 (A) → 3 (R) HMVEO、HSVEO 时 1 (P) → 2 (B) 4 (A) → 3 (R)

2. 安装

2.1 安装环境

警告

避免在水、切削油会直接滴落在手动切换阀上的环境下使用。

- 在会有水、切削油滴落的环境下，请将手动切换阀安装在保护盖或面板内部，以加以保护。
- 如果切削油滴落在气缸的缸杆上，切削油会通过气缸浸入到手动切换阀的二次侧配管内部，从而导致误动作。如果发生这种情况，请另行向本公司咨询。

请勿在腐蚀性气体和溶剂环境下使用。

请勿在二氧化硫气体等腐蚀性气体和溶剂环境下使用。

请勿在多湿环境下使用。

温度变化可能会导致结露。

请勿在爆炸性气体环境下使用。

注意

如果周围粉尘较多，应采取措施，以防止异物进入排气端口。

由于阀体动作而产生的进气、排气作用，手动切换阀的排气端口会吸入周围的异物，如果排气端口的配管朝上，则可能会有异物进入。请安装消音器，以防止异物从排气端口侵入，或将排气端口设置为朝下。

避免在会受振动、冲击影响的场所使用。

请避免在振动超过 50m/s^2 ，冲击超过 300m/s^2 的场所使用。

如果在海岸附近或容易打雷的场所等臭氧浓度高的场所使用，应注意密封圈、密封垫的老化。

密封圈、密封垫可能会提早老化。

请实施在一次侧设置臭氧去除器等对策。

2.2 拆封

⚠ 注意

拆开手动切换阀的包装袋后，应立即实施配管。

如果在进行配管连接作业之前就取下包装袋，异物可能会从配管端口进入手动切换阀内部，从而造成故障或误动作。

- 请确认订购的产品型号与产品上标示的型号一致。
- 请确认产品外部没有损伤。
- 请在手动切换阀的周围留出安装、拆卸、配线、配管的空间。

2.3 安装方法

⚠ 注意

安装手动切换阀时，不要采用支撑配管的安装方法。

请安装并固定手动切换阀本体。

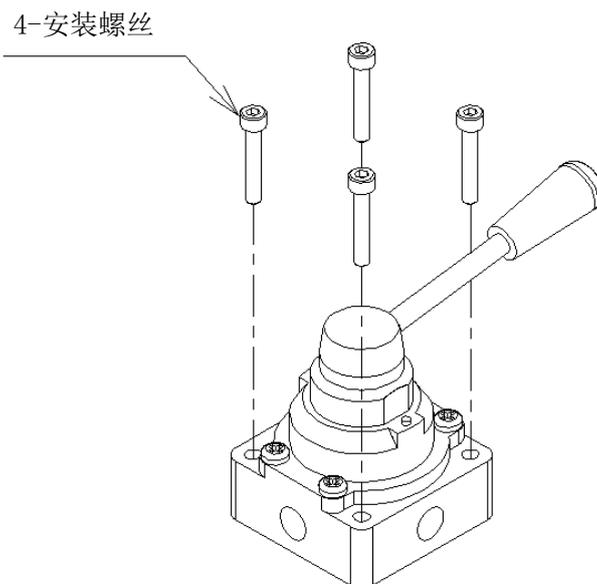
用适当的扭矩拧紧螺丝。

如果安装、拧紧不正确，则可能会导致漏气、产品脱落或螺丝损坏。

安装方法

■ 直接安装时

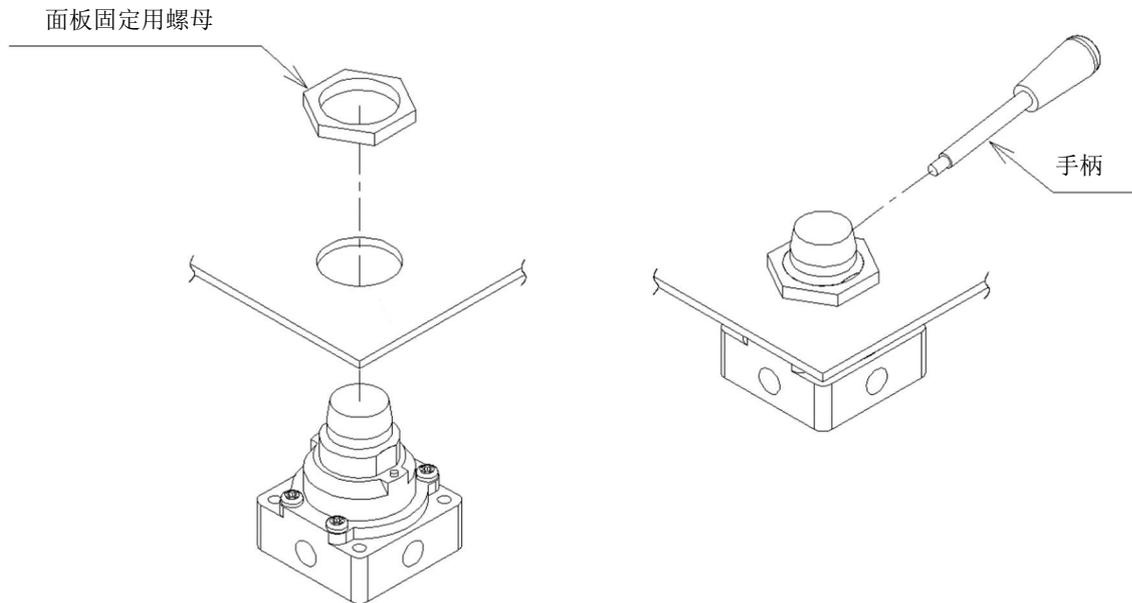
可通过手动切换阀上开设的 4 个安装孔进行安装。



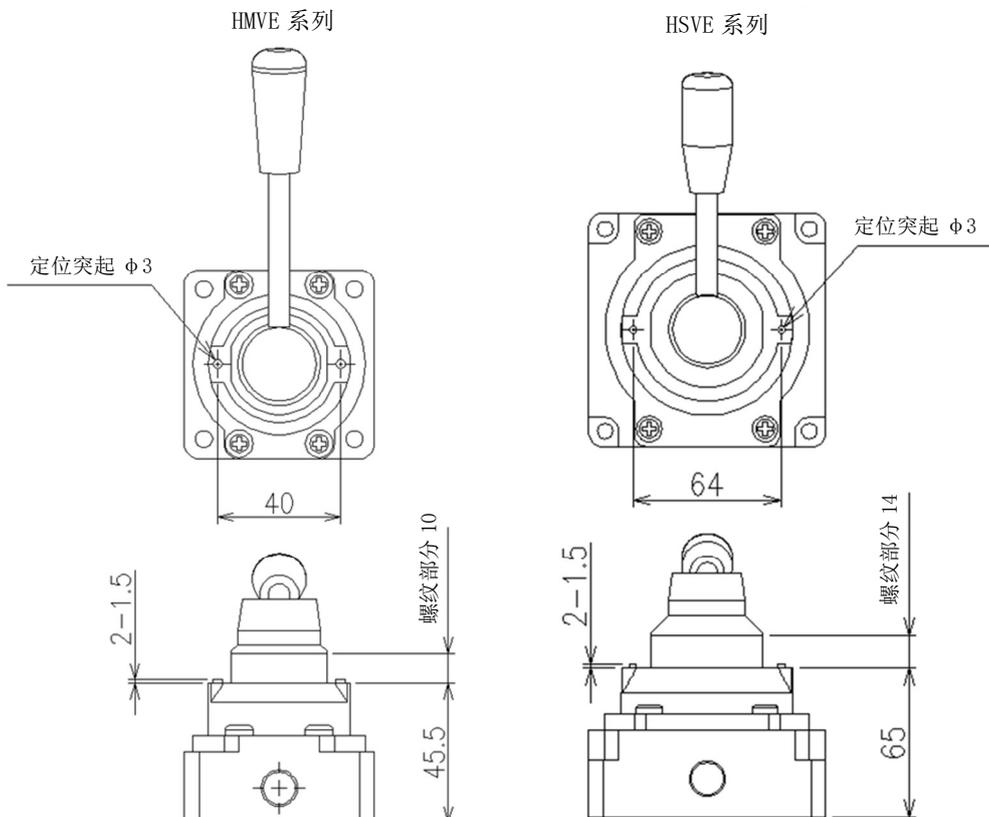
型号	安装螺丝公称	拧紧扭矩
HMVE	M5	1.4~1.6N·m
HSVE	M6	2.4~2.8N·m

■ 固定在面板上时

请使用专用的面板固定用螺母进行安装。
 请将手动切换阀安装在面板上后再安装手柄。



选定面板的厚度时，请参考下述尺寸，并充分考虑面板固定用螺母的拧入余量。
 另外，设置有防止安装时手动切换阀旋转的定位突起。请在面板上实施开孔加工。



2.4 配管方法

⚠ 注意

进行配管连接时，用适当的扭矩拧紧。

目的是为了防止漏气、螺丝破损。为了避免损伤螺牙，请先用手拧入，然后再使用工具。

进行配管时，应确保配管的结合部位不会因装置的动作、振动和拉伸而脱落。

- 如果气压回路的排气侧配管脱落，则将无法进行驱动器的速度控制。
- 如果是卡盘保持机构，配管脱落后，将失去卡盘的保持力。

配管连接结束后供应压缩空气时，确认所有配管连接部位没有漏气现象。

配管连接结束后供应压缩空气时，不要急剧施加高压。

配管连接松脱，气管弹跳，可能会导致事故。

手动切换阀的排气端口开度不要小于配管连接端口的口径。

如果排气不畅，驱动器将不能正常动作。

去除异物。

配管内的铁锈等会成为动作不良、阀座泄漏的原因。

请在紧靠手动切换阀的位置上安装 $5\ \mu\text{m}$ 以下的过滤器。

2.4.1 适合的拧紧扭矩

各种连接螺丝的拧紧扭矩如下所示。

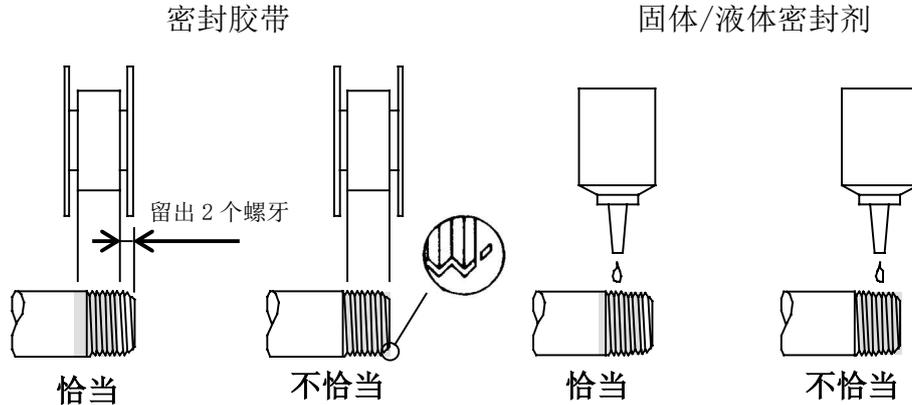
连接螺丝	拧紧扭矩 N·m
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18
Rc3/4	19~30

2.4.2 密封剂

从距离螺纹前端 2 个螺牙以上的内侧位置开始缠绕密封胶带或涂抹密封剂。如果超出配管的螺纹部分，拧入后，密封胶带的碎片或残留的密封剂会进入手动切换阀的内部，从而导致故障。

使用密封胶带时，请沿着与螺纹相反的方向缠绕，并用指尖按压，使其紧贴螺纹。

使用密封剂时，请注意避免粘附在树脂部件上。否则树脂部件可能会破损，从而导致故障或误动作。此外，请勿在母螺纹上涂抹密封剂。



2.4.3 冲刷

进行配管前，为了去除异物，请对配管、手动切换阀、相关配件进行冲刷。

2.4.4 排气端口

如果排气受阻，则可能发生气缸响应延迟。

2.4.5 配管连接

■ 适用气管

如果是带快插接头的电磁阀，请使用本公司指定的气管。

- 软尼龙（F-1500 系列）
- 聚氨酯（U-9500 系列）

■ 关于溅射物

在有溅射物飞散的使用环境下，请使用阻燃气管或钢管。

■ 关于液压软管

液压空压兼用配管请使用液压软管。

在弹簧气管上使用标准的快插接头时，请用喉箍固定气管根部。如果不固定，则会发生旋转，从而保持能力降低。

在高温使用环境下，请使用紧固接头。不能使用快插接头。

■ 关于一般市场销售的气管

使用一般市场销售的气管时，请注意外形尺寸精度、壁厚和硬度。使用聚氨酯气管时，请使用硬度为93°以上（橡胶硬度计）的产品。

如果使用不符合内外径精度和硬度要求的气管，则夹紧力会降低，变得容易脱落或不易插入。

气管尺寸

外径 mm	内径 mm	
	尼龙	聚氨酯
φ4	φ2.5	φ2
φ6	φ4	φ4
φ8	φ5.7	φ5
φ10	φ7.2	φ6.5
φ12	φ8.9	φ8

外径公差	
软/硬尼龙	±0.1mm
聚氨酯 φ4、φ6	+0.1mm -0.15mm
聚氨酯 φ8、φ10、φ12	+0.1mm -0.2mm

■ 气管的弯曲半径

请保持气管的弯曲半径大于最小弯曲半径。否则会导致脱落或漏气。

外径 mm	最小弯曲半径 mm	
	尼龙	聚氨酯
φ4	10	10
φ6	20	20
φ8	30	30
φ10	40	40
φ12	55	50

■ 气管的切割

请使用切管器，沿垂直于轴向的方向进行切割。如果插入斜着切割的气管，则会导致漏气。

■ 气管的连接状态

从接头的前端开始，设置与所使用气管外径相同长度的直线部分，避免配管在接头插入口出现急剧的弯曲。请注意，对气管的横向拉力不要超过40N。

■ 适用盲塞

如果是带快插接头的电磁阀，请使用本公司指定的盲塞。

- 盲塞（GWP□-B系列）：φ4~12 快插接头

3. 使用方法

警告

指定规格外或者用于特殊用途时，请与本公司就规格进行协商。

3.1 使用注意事项

空气质量

警告

只供应压缩空气。
压缩空气使用不含腐蚀性气体的洁净空气。

注意

进行空气质量的改良。

压缩空气中含有大量的积水、氧化油、焦油、异物、配管铁锈，可能导致动作不良、寿命缩短等故障。另外，排气也会造成环境污染。

注油时，使用透平油 1 种 ISO VG32。

虽然原则上是免注油规格，但一旦注油，之后就必须注油。请持续注油，以避免油用完。

不要使用锭子油、机油。

橡胶零部件膨胀会引起动作不良。

■ 超干燥空气

JIS B 8392-1 湿度等级 0~3 的超干燥空气可能会因润滑剂飞散而导致寿命缩短。

■ 注油

HMVE、HSVE 系列的标准是免注油规格。如果需要注油，请使用透平油 1 种 ISO VG32。

■ 积水

- 如果空压配管内、空压设备内部的温度下降，将会产生积水。
- 如果积水进入空压设备内部的空气通道，并瞬间堵塞通道，则会造成动作不良。
- 如果因积水而出现生锈，则会造成空压设备的故障。
- 如果润滑油被积水冲洗掉，则会造成润滑不良。

■ 异物混入

- 请使用不含氧化油、焦油、碳等的空气压缩机产生的压缩空气。
如果氧化油、焦油或碳等物质附着在空压设备内部，并使滑动部位的阻力增大，则会造成动作不良。
另外，如果氧化油、焦油、碳等物质中混入加注的润滑油，则空压设备的滑动部位将会发生磨损。
- 请使用不含固体异物的压缩空气。
如果压缩空气中的固体异物进入空压设备内部，则会造成滑动部位的磨损、粘着现象。

■ 空气质量的改良

请通过后冷却器干燥机除湿和过滤器去除异物、焦油过滤器去除焦油等方法，进行空气质量的改良。

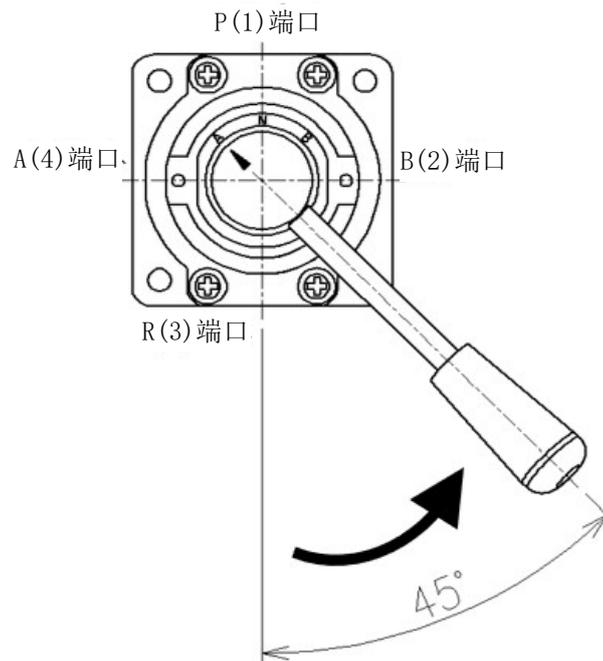
3.2 手动操作

警告

- 确认在将要动作的气缸附近没有人之后再进行操作。
- 用手操作手柄。操作负荷过大会导致手柄变形、破损等故障。

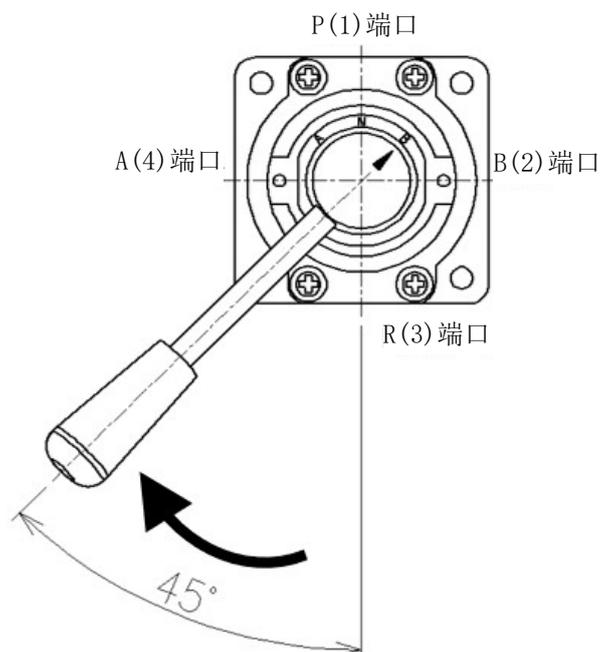
■A-ON 动作

如下图所示，请向右侧操作手柄，使箭头的前端位于 A 的位置。



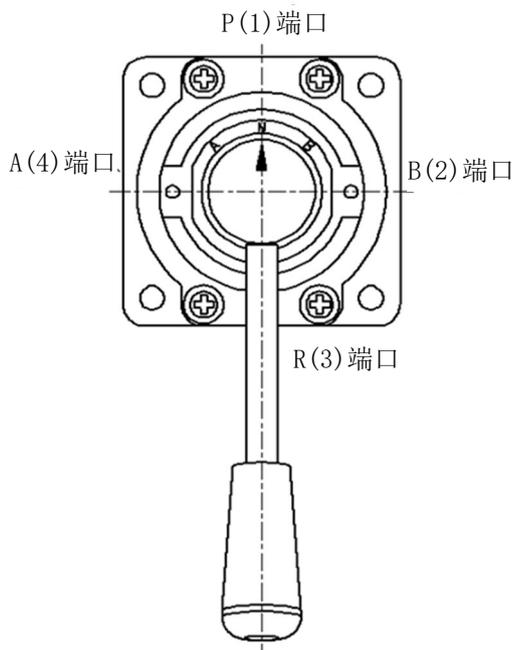
■B-ON 动作

如下图所示，请向左侧操作手柄，使箭头的前端位于 B 的位置。



■OFF 动作

如下图所示，请将手柄的位置恢复到中央，使箭头的前端位于N的位置。



4. 保养和检查

4.1 定期检查



警告

在维护之前，请停止压缩空气的供应，并确认没有残留压力。
这是确保安全的必要条件。



注意

为了进行正确的维护管理，请有计划的执行日常检查和定期检查。
没有得到充分的维护管理时，有可能导致产品的性能显著下降、寿命缩短、损坏、误动作等问题，引起事故。

为了在最佳状态使用本产品，请每年进行 1~2 次定期检查。

■ 供应压缩空气的压力管理

- 是否按设定压力供应？
- 装置动作中的压力表指针是否指向设定压力？

■ 气压过滤器管理

- 排水是否正常？
- 滤杯、滤芯的脏污状况是否正常？

■ 配管连接部分的压缩空气泄漏管理

- 特别是可动部分的连接部位的状况是否正常？

■ 手动切换阀的动作状态管理

- 动作时有无延迟？
- 排气状态是否正常？

■ 空压驱动器动作状态管理

- 动作是否顺畅？
- 终端停止状态是否正常？
- 与负荷的连接部位是否正常？

■ 润滑器的管理

- 油量调节是否正常？

■ 润滑油的管理

- 补充的是否是正规的润滑油？

■ 螺纹部位的管理

- 螺纹部位是否有松动？

5. 故障排除

5.1 故障的原因和解决方法

如果本产品动作达不到目的，请根据下表进行检查。

问题现象	原因	处理方法
不动作	先导排气端口全部被堵塞	检查配管
误动作	压力源被切断	启动压力源
	压力不足	重新调整减压阀，设置增压阀
	流量不足	检查配管，设置缓冲罐
	从排气侧加压	检查配管
	有误配管，漏配管	检查配管
	流量控制器节流阀全部关闭	重新调整阀针
	手动切换阀冻结	采取防冻措施（保温、去除水分等）
	粉尘等导致排气部位堵塞	设置保护盖或消音器，定期清扫排气部位
手动操作力过大	密封圈发生溶胀	检查注油操作（透平油 1 种 ISO VG32），将电磁阀从使用切削油等的位置移开，不在周围放置有机溶剂
	异物卡入密封圈	通过吹气等去除异物

如有其他不明之处，请向最近的本公司营业所或代理店咨询。

6. 参考信息

6.1 端口标示

配管端口位置上有例如 1P、4A 等，与 ISO 标准和 JIS 标准对应的配管端口标示。

端口	ISO 标准	JIS 标准
进气端口	1	P
第 1 输出端口	4	A
第 2 输出端口	2	B
排气端口	3	R

7. 保修规定

7.1 保修条件

■ 保修范围

在下述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。

但是，下列情况不在保修范围内。

- 在不符合产品目录、规格书、本使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。
- 因操作不注意等操作失误、管理失误的原因导致故障时。
- 故障的原因不在于本产品时。
- 不按照产品本来的使用方法使用时。
- 故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。
- 本产品装入贵公司的机械、装置中使用时，如果贵公司的机械、装置具备行业普遍具备的功能、构造等应可避免的损害时。
- 因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。
- 因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

■ 适用性的确认

请客户自行负责确认本公司产品是否适合客户使用的系统、机器、装置。

■ 其他

本保修条款中规定了基本事项。

个别规格图或者规格书中记载的保修内容与本保修条款不一致时，则优先以规格图或规格书为准。

7.2 保修期

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的 1 年内。