文件编号：AL※－OMM0014

操 作 说 明 书

产品名称：自动补油型油雾器

代表产品编号：ALF400-02～04(B)(-R)(-X208)

ALF400-06(B)(-R)(-X208)

ALF500-06～10(B)(-R)(-X208)

ALF600-10(B)(-R)(-X208)

○请在认真阅读并且充分理解本操作说明书内容后
再安装和使用本产品。

○尤其应认真阅读有关安全方面的内容。

○请妥善保管本操作说明书，以便在必要时能够立即取出使用。

SMC株式会社

目　　录

	页
1.安全注意事项	**1～4**
2.用途	5
3.特点	5
4.规格	5
5.型号表示方法	5
6.工作原理	6
7.故障与对策	6
8.结构图/部件清单	7
9.外形尺寸图	8

联系地址　：SMC株式会社　总公司营业部

〒　101-0021

东京都千代田区外神田4-14-1　秋叶原UDX15层

TEL.03-5207-8271

1.安全注意事项

这里所述的注意事项，目的是为了安全而正确地使用本产品，也是为了将对您及其它人可能造成的危害及损害防患于未然。为了明确指示危害和损害的大小以及紧迫程度，这些事项分为“注意”、“警告”、“危险”三个级别。因为不论哪个级别都是与安全有关的重要内容，因此还必须遵守国际标准（ISO/IEC）、日本工业标准（JIS）※1）以及其它安全法规※2）。

※1） ISO 4414: Pneumatic fluid power--General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power--General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery--Electrical equipment of machines.
(Part1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety.
JIS B 8370：空压系统通则
JIS B 8361：油压系统通则
JIS B 9960-1：机械类的安全性-机械的电气装置（第1部：一般要求事项）
JIS B 8433-1993：工业用手控机器人-安全性
等

※2） 劳动安全卫生法
等

⚠ **注意：表示错误操作时可能导致人身伤害和财物损失。**
⚠ **警告：表示错误操作时可能导致人员死亡或者负重伤。**
⚠ **危险：表示紧急危险状态下如果不回避就可能导致死亡或者负重伤。**

⚠ 警告

①本公司产品是否适用，应由系统设计者或者规格确定人判断。

这里介绍的产品可对应多种使用条件，是否适合于客户系统，
应该由系统设计者或者规格确定人根据需要进行分析及测试后再决定。
系统性能及其安全性方面由系统适合性判定者负责。
希望日常关注最新的产品目录和资料、探讨所有相关的事项，并充分考虑机器发生故障的可能性，
以构筑理想的系统。

②本公司产品应由具有充分知识和经验的人操作。

这里记载的产品，如果错误操作会危及安全，
因此机械装置的安装、操作、保养等应由具有充分知识和经验的人进行。

③在确认安全之前，绝对不能进行机械·装置的操作、拆卸。

1．实施机械、装置的检查及整备之前，务必确认已经采取被驱动物体下落防止措施和失控防止措施
2．在拆卸产品之前，应确认是否采取上述安全措施，并切断相当于机器能量源的电源
等，在确保系统安全的同时，还应参照和理解所使用机器产品的专门注意事项。
3．应确保能够应付机械装置重新启动时可能发生的各种意外动作和误动作。

④在以下条件及环境下使用时，尤其应考虑安全对策，同时希望事先与本公司协商。

1．在明确规定以外的条件、环境以及室外、阳光直射场所使用时。
2．用于原子能、铁道、航空、宇宙机器、船舶、车辆、军用、医疗机器、与饮料・食品接触的机器
燃烧装置、娱乐机器、紧急切断回路、冲压用离合器制动回路、安全机器
以及与目录所示的标准规格不符合的用途时。
3．用于可能对人体及财产产生大的影响、特别要求安全性的用途时。
4．用于联锁回路时，为了应对故障，请选择设计有机械式保护功能等的二重联锁方式。
另外，应定期检查，确保操作正常。

⚠ 注意

本公司的产品是面向制造业而生产的

这里记载的本公司产品主要面向制造业、用于和平事业。
如用于制造业以外的用途，请与本公司协商，必要时应变更规格书、签订合同等。
如有不明确之处，请咨询本公司最近的营业点。

质量保证及免责事项/适合用途的条件

在使用产品时，请遵循以下“质量保证及免责事项”、“适合用途的条件”。

请确认下述内容，并且在作出承诺后再使用本公司产品。

“质量保证及免责事项”

①关于本公司产品的保修期，是自使用开始后1年，或者到货后1.5年以内。※3)
另外，针对本产品还规定了耐久次数、运行距离、更换部品等内容，请向本公司最近的营业点确认。
②在保修期间，如果出现本公司负责范围内的故障及破损，本公司可提供代替品或者必要的更换品。
另外，这里所说的保修，是指本公司产品本身的保修，因本公司产品的故障而导致的损害，不在保修对象范围内。
③也请参照其它产品的专门保修及免责事项，在充分理解后使用本产品。

※3） 真空衬垫不适用自使用开始后1年之保修期间。
真空衬垫是消耗品，产品保修期间是到货后1年。
但是，即使是在保修期间内，由于使用真空衬垫导致的磨耗或者橡胶材质劣化引起的故障也不属于产品保修范围。

“适合用途的条件”

出口到海外时，必须遵守经济产业省规定的法令（外国汇率及外国贸易法）、办理相关手续。

安装・调整

警告

① 确认表示空气入口的 ▷ ”标记，连接时使杯体（case）位于下方。
如果反向连接，就可能导致误动作。
② 应采用手动方式操作油针阀。如果向左转动，则增加供油、向右转动则减少供油。
如果使用工具等，可能导致油针阀破损。
针阀不可转动 5 周以上。
③ 排出线内压力后，使用差压范围以上（油罐压力与流路压力之差在0.6MPa以上）
时，油便会反向流动（逆流），因此也应排出油罐压力。

注意

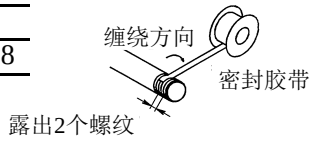
① 杯体应面朝下垂直安装。如果出现倾斜，油罐侧的油就会流到杯体内和
流路中。而且可能导致滴入情况不能确认。
② 应利用油针阀一边确认滴下窗内的滴入状态一边进行油量调整。

配管

警告

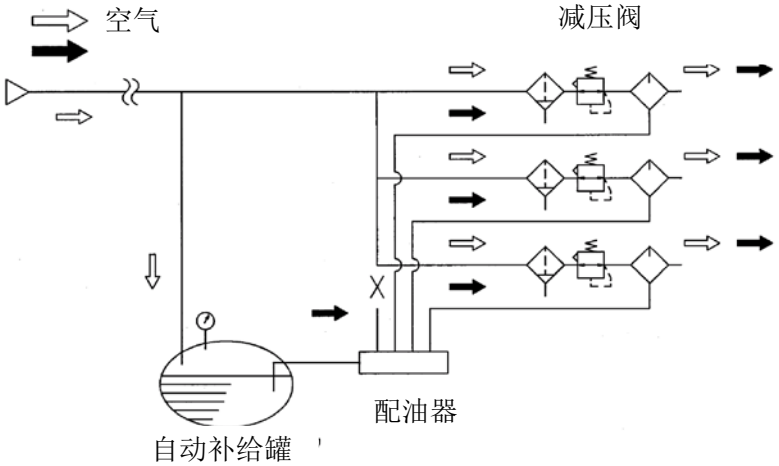
① 配管前进行充分吹洗(冲洗)或者洗净，以除去管内的切粉、切削油、垃圾等。
否则可能引起缓冲垫破损以及滴下不良。
② 拧紧配管及接头类时，应防止配管螺纹的切粉和密封材料进入机器内部，
否则可能引起滴入不良。另外，如果使用密封带缠绕螺纹时，螺纹部位应露出大约 2 个螺纹。
③ 拧紧管材时，应稳住内螺纹侧并以推荐的适当扭矩拧紧。如果拧紧扭矩不足，
就可能引起松动和密封不良，如果拧紧扭矩过大，就可能导致螺丝破损。
推荐拧紧扭矩　　单位：N・m

连接螺纹	1 /8	1/4	3/8	1/2	3/4	1
扭矩	7～9	12～14	22～24	28～30	28～30	36～38



注意

① 自动补油型油雾器应与配油器及自动补给罐组合使用。
配管例



有关自动补给罐、配油器的详细内容，请参照其操作说明书。
② 请将自动补给罐的OUT端口与配油器的主端口连接，配油器分路端口与
自动补油型油雾器的下端口连接。
③ 配油器的端口数应与所使用的自动补油型油雾器的数量一致。
(1 台自动补给罐上安装的自动补油型油雾器最多16个）
④ 自动补给罐与自动补油型油雾器之间的距离标准如下：

条件　　使用油：1类透平油 ISO VG32，环境温度：18℃，ALT与ALF的压力差：0.1MPa
ALF的滴入量： 1 cm^3/min（50滴/min），ALF的使用数量：16台

推荐距离

・ALT与ALF的配管高度为1m时：推荐距离19m以内
・ALT与ALF的配管高度为2m时：推荐距离17m以内
・ALT与ALF的配管高度为5m时：推荐距离12m以内

空　气　源

⚠ 警告

① 请使用清洁的空气。
如果压缩空气中含有化学药品和有机溶剂基的合成油、腐蚀性气体等，将导致本产品破损及滴入不良，请不要使用。

② 在自动补油型油雾器之前安装过滤度 5 μm以下的空气过滤器或者微雾分离器。
另外，如果空气中含有大量的水分，请在过滤器前安装空气干燥器及后冷却器等。
否则可能导致滴入不良。

使用环境

⚠ 警告

不要在以下场所使用。

① 滴入窗、标准杯体（case）的材质为聚碳酸酯。
避免使用稀释剂、四氯化碳、三氯甲烷、醋酸酯、苯胺、环已烷、三氯乙烯、丙酮、碱、硫酸、乳酸、水溶性切削油（碱性）等化学药品或者在这类化学药品的氛围中使用。

② 不要在发生振动或者冲击的场所使用。

③ 有日光照射的场合，应使用保护罩等。

④ 周围存在热源的场合，应隔离幅射热。

维 护　检 查

⚠ 警告

① 请按照操作说明书的步骤实施检查。如果错误操作，可能导致机器、装置的损坏及动作不良。

② 为了尽早发现标准杯体、滴下窗的裂纹、伤痕及其它劣化现象，应定期进行检查。
由于裂纹、伤痕及其它劣化现象可能导致破损，因此一旦发现，就要立即用新的杯体和滴下窗予以更换，而且应选用带水平仪的金属杯体。

③ 定期确认标准杯体、滴下窗是否受到污染。
- 一旦发现被污染，就立即用新的杯体和滴下窗予以更换
更换滴下窗时可能引起破损，因此拧紧扭矩应为1.5±0.5N・ｍ。
通常在手拧紧后还应采用工具追加转动60°。
- 清洗也有可能引起破损，因此只能使用家用中性清洗剂。

④ 使用1类透平油（ISO VG32）。
如果使用上述之外的油，可能导致机器损坏及动作不良。

⑤ 自动补油型油雾器不能在加压下供油，因此加压状态下请利用自动补给罐的凸轮手柄（给油塞）供油。

⚠ 注意

① 每天检查一次油的滴入量。
如果滴入不良，可能导致润滑对象部件故障。

② 请使用清洁的油。否则会造成滴入不良。

③ 杯体内的浮子应垂直安装，不要接触导油管，否则会造成滴入不良。

④ 如果使用的空气量少，自动补油型油雾器有时会不滴油，因此应确认滴油时必要的最少空气量。

⑤ 将自动补给罐的供给压力设定为比自动补油型油雾器的流路压力高0.1MPa以上（但在0.6MPa以下）。

⑥ 定期排出空气过滤器及微雾分离器的冷凝水，防止过度堆积。

如果自动补油型油雾器内进入大量冷凝水，可能导致滴入不良。

2.用途

本容器主要用于空气流路的空气机器润滑。

3.特点

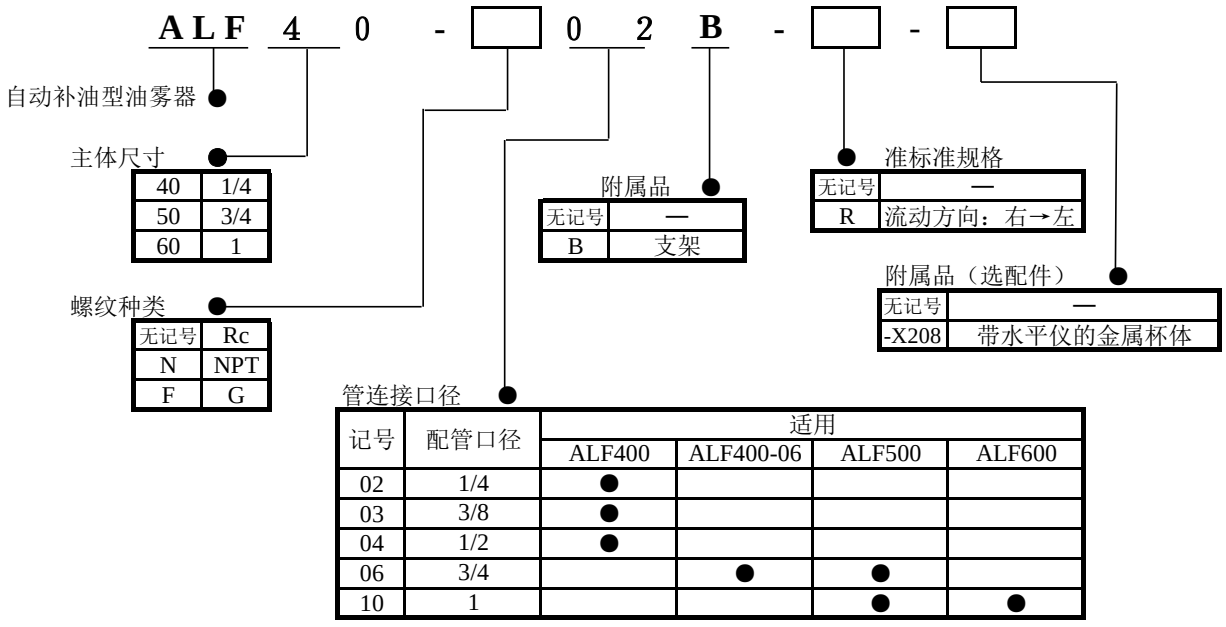
自动供油，可防止“断油”故障。
不需要人工供油作业，可削减维护工时。

4.规格

型号		ALF400	ALF400-06	ALF500	ALF600
连接口径		1／4 3／8 1／2	3／4	3／4 1	1
使用流体		空气			
保证耐压力		1.5 MPa			
最高使用压力		0.7 MPa			
注1)储油量(cm^3) (油罐压力与流路压力之差)		0.1～0.6 MPa			
抗振(差压0.3MPa)		1G（9.81m／sec^2)以下			
注2)最小滴入流量 ℓ/min（ANR)		1/4：65 3/8：100 1/2：120	120	190	220
推荐用油		1类透平油（无添加剂）ISO VG32			
环境温度及使用流体温度		-5～60℃（无冻结）			
标准杯体、滴下窗的材质		聚碳酸酯			
金属杯体的材质		ADC			
重量（kg）	标准杯体	0.85	0.88	1	1.15
	金属杯体				

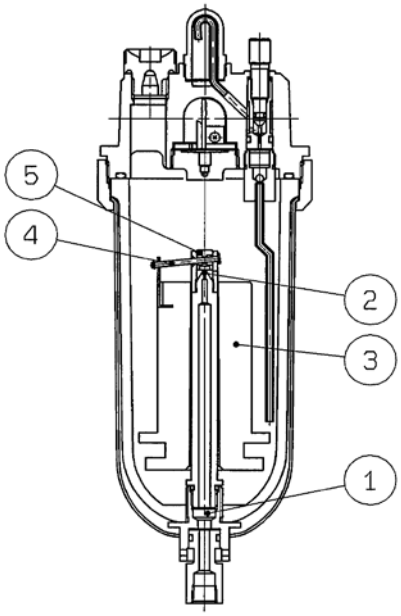
注1) 油罐压力：自动补给罐的压力、流路压力：自动补油型油雾器的压力
注2) ・条件：入口压力：0.5MPa，滴入数：5滴/分钟，1类透平油(无添加剂)ISO VG32，温度：20°C，针阀柱（needle stud）全开
・最小滴入流量应与消耗的空气流量匹配。

5.型号表示方法



记号	配管口径	适用			
		ALF400	ALF400-06	ALF500	ALF600
02	1/4	●			
03	3/8	●			
04	1/2	●			
06	3/4		●	●	
10	1			●	●

6.工作原理



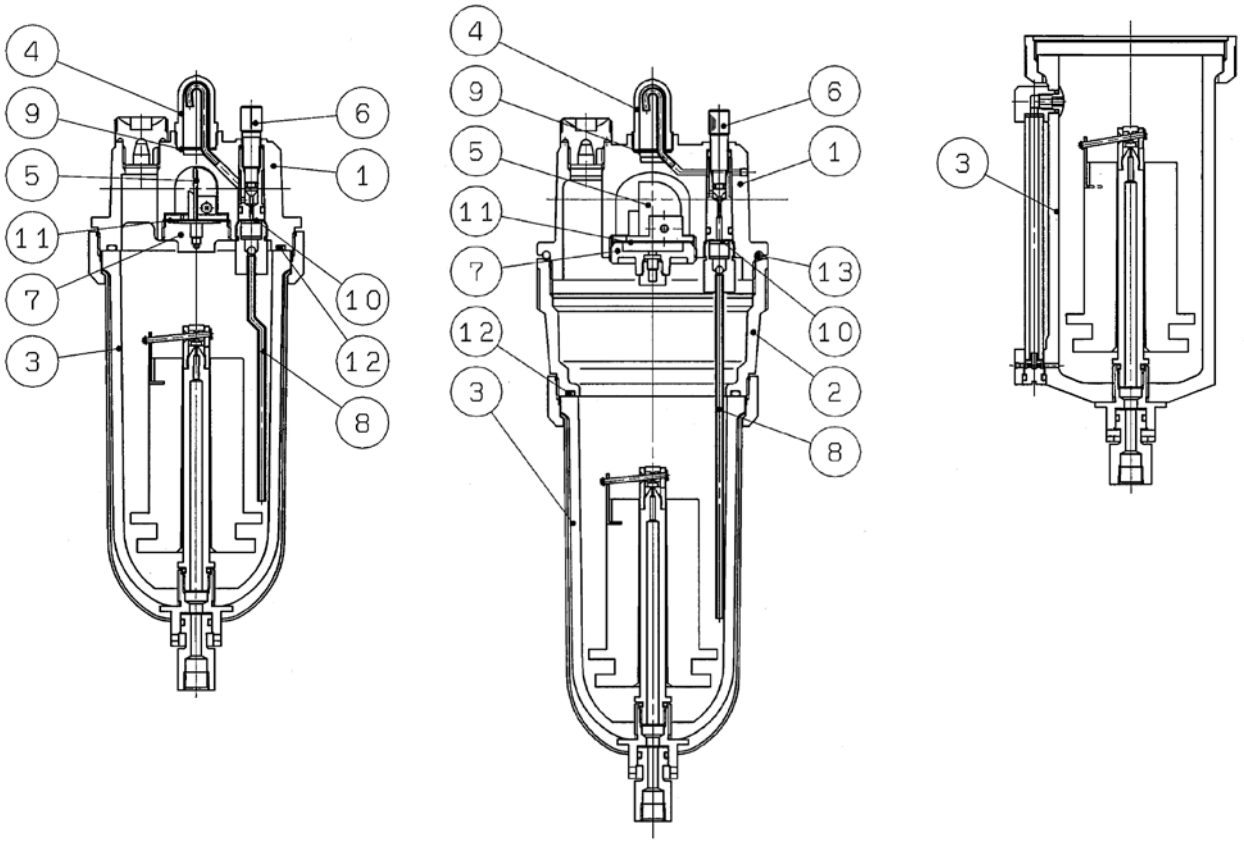
从油罐压送来的油通过毛毡①过滤，然后从喷嘴②被供给到容器内。
油在容器内达到一定量后，浮子③便会上升，通过杠杆④阀门⑤就会下降，于是喷嘴②关闭，停止供油，从而完成供油过程。
如果容器内油量被消耗，浮子③就会下降，通过杠杆④阀门⑤便会上升，于是从喷嘴②开始供油。

7.故障与对策

故障内容	原因	对策
空气在流动，但不能滴入。	1. 没有沿 ▷ 方向配管。 2. 油少。 3. 毛毡堵塞。 4. 缓冲垫损伤。 5. 空气使用流量不足。 6. 针阀柱关闭。 7. 从杯体“O”型圈或者给油塞“O”型圈漏气。 8. 从滴下窗漏气。	1. 按正确方向安装。 2. 向自动补给罐补充油。 3. 更换导油管组件。 4. 更换缓冲垫组件。 5. 选择尺寸符合使用流量的自动补油型油雾器。 6. 松开针阀柱。 7. 更换“O”型圈并涂敷油脂。 8. 更换滴下窗、滴下窗用密封圈。
油滴内混入空气。	1. 针阀导杆下部的密封圈损坏。	1. 更换密封圈，并涂敷油脂。
从针阀柱部位漏气	1. 针阀柱“O”型圈破损。 2. 针阀柱打开过度。	1. 更换针阀柱组件。 2. 关闭针阀柱。
从卡环部位漏气	1. 卡环拧紧不足。 2. “O”型圈扭曲。 3. 杯体破损。	1. 进一步拧紧。 2. 修正扭曲，重新安装。 3. 更换杯体。
杯体内的油达到浮子上面或者玻璃管上面以上	1. 浮子不工作。 2. 使用差压在0.6MPa以上。	1. 导油管与浮子发生干涉，从浮子中取出导油管。 2. 将油罐压力与流路压力之差(使用差压范围)设定到0.1～0.6MPa范围。
油不能进入杯体内。	1. 自动补给罐的供给压力低。 2. 自动补给罐的毛毡堵塞。 3. 阀门粘附异物。	1. 将油罐压力与流路压力之差(使用差压范围)设定到0.1～0.6MPa范围。 2. 更换导油管组件。 3. 通过吹洗方式除去异物。

8.结构图 / 零件清单

AF400,AF400-06　　ALF500,600　　X208规格



主要零件

序号	零件名	材质			
		ALF400	ALF400-06	ALF500	ALF600
1	主体	铝铸造件			
2	壳体	—		铸铝件	

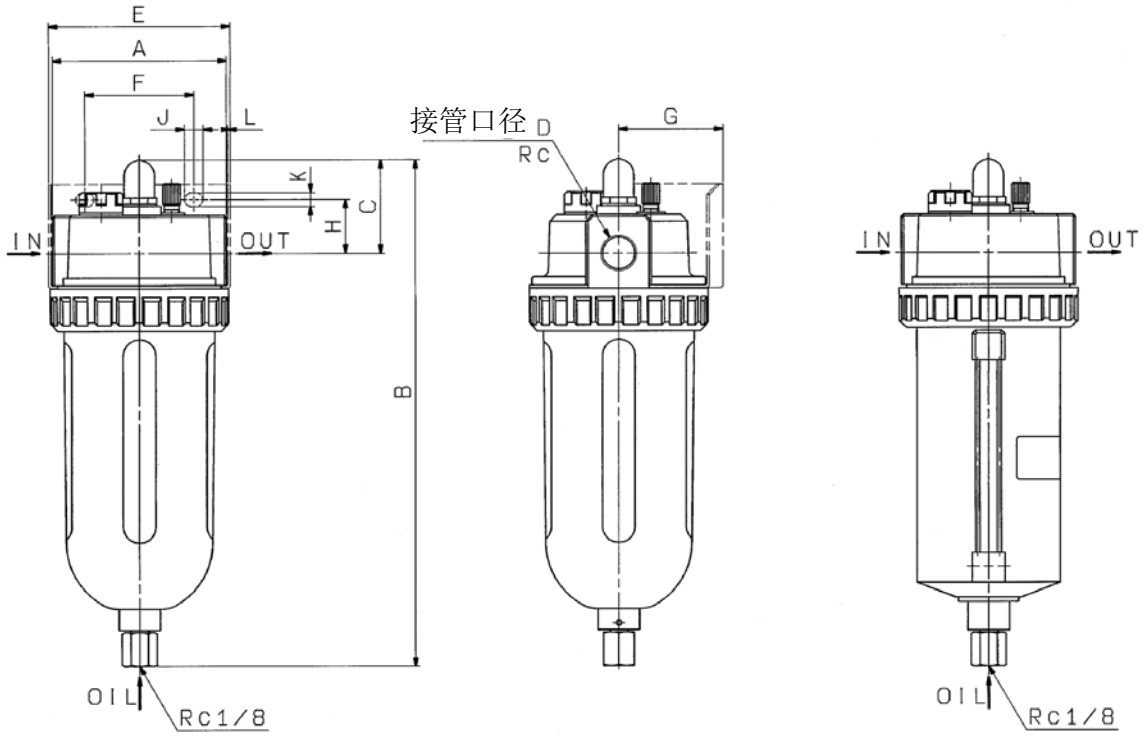
配件清单

序号	零件名		材质	ALF400	ALF400-06	ALF500	ALF600	数量
3	自动补给	标准	—	ALF-3				1
		X208		ALF-3-X208				
4	滴下窗		聚碳酸酯	12316				1
5	缓冲组件		—	123122-3A(04) 123122-2A(03) 123122-1A(02)	123122-3A(04)	123210A	123310A	1
6	针阀柱组件		—	123128PA				1
7	缓冲垫压块组件		—	123182 注1）	123182 注1）	12325A	12335A	1
8	导油管组件		—	124230A	124230A	124231A	124232A	1
9	密封圈		聚胺脂橡胶	12318				1
10	密封圈		聚胺脂橡胶	123111				1
11	密封圈		NBR	123126	123126	123213	123313	2
12	“O”型圈		NBR	113136				1
13	“O”型圈		NBR	—	—	JIS B 2401 G80	JIS B 2401 G90	1

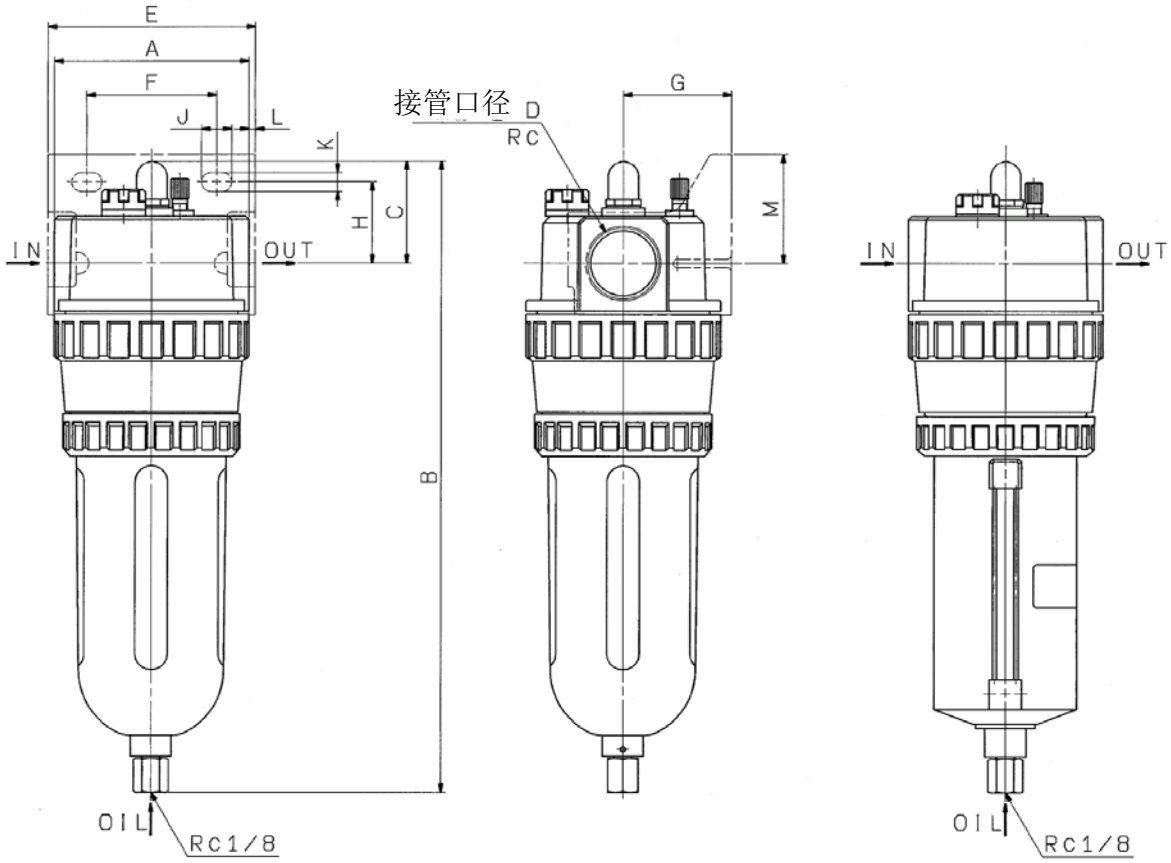
注1）零件名：缓冲垫压块，材质：POM。

9.外形尺寸

ALF400,400-06(-X208)



ALF500,600(-X208)



尺寸表

型号	接管口径 D	A	B	C	带支架							
					E	F	G	H	J	K	L	M
ALF400	1/4･3/8･1/2	80	238	44	83.4	50	48	25	8.5	6.5	1.2	—
ALF400-06	3/4	85	246	46	89.2	50	48	18	8.5	6.5	1.6	—
ALF500	3/4･1	90	296	48	96	60	50	38	14	9	3	51
ALF600	1	100	319	51	106	70	55	38	14	9	3	51

金属杯体（-X208）规格的尺寸与标准杯体的相同。