



气动元件(F.R.L单元(模块型))

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气动元件常规注意事项,请在卷头63确认。

个别注意事项:F.R.L单元(模块型)

设计·选型时

1. 通用

警告

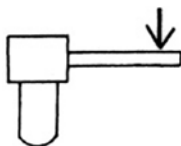
■ 该产品为工业用。请勿用于医疗相关、人身相关装置、回路。

■ 空气过滤器、油雾器、冷凝水分离器的塑料滤杯、油雾器的滴油窗、压力表的镜片的材质为聚碳酸酯。无法在合成油、有机溶剂、化学品、切削油、螺丝粘合剂、泄漏检测液、热水等环境或附着上述物质的场所中使用。
塑料滤杯的耐化学品性的详情请参阅第361页。

配管负荷扭矩

请避免阀体和配管部承受配管负荷或扭矩。

系列名称	1000-W	2000-W	3000-W	4000-W	6000-W	8000-W
最大扭矩 N·m	15	15	50	50	100	100

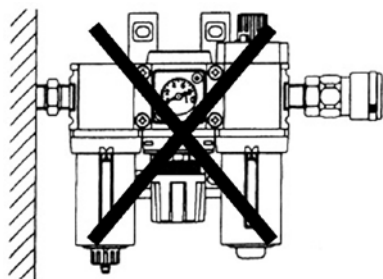


特别是1000-W系列在承受30N·m以上的扭矩时配管部会发生破损,非常“危险”。包括同时使用配管适配器的情况在内,请在指定扭矩范围内使用。

请勿如下所示配管。

请勿使单侧固定的配管承受过大的力,否则容易导致破损。

特别是1000-W系列在承受30N·m以上的扭矩时配管部会发生破损,非常“危险”。包括同时使用配管适配器的情况在内,请在指定扭矩范围内使用。



■ 各产品的OUT侧都设有模块连接用O形圈槽。请选择小于O形圈槽径的可密封配管。

系列名称	1000-W	2000-W	3000-W	4000-W	6000-W	8000-W
槽径	φ17.6	φ25.4	φ25.4	φ25.4	φ41.2	φ41.2

注意

■ 冷凝水较多时

请在空气过滤器前安装空气干燥机和冷凝水分离器。来自空压机的冷凝水过多时,高温潮湿的空气可能会导致腐蚀从而导致元件寿命缩短。

■ 干燥空气时

减压阀相关的橡胶老化较快,因此推荐氟橡胶的阀芯组件。必要时,请与本公司协商。

■ 水润滑方式的空压机回路时

请注意避免氯化物质等混入压缩空气。

■ 请按以下的使用条件使用自动排水。

否则会导致动作异常。

NO型自动排水(无加压时有排水):“F”、“FF”时

- 请使用0.75kw{90l/min{ANR}}以上的空压机。
- 使用压力请控制在0.1MPa以上。(上升至0.1MPa后,会在初次排水的同时进行排气。)

NC型自动排水(无加压时无排水):“F1”、“FF1”时

- 还可使用0.75kw以下的空压机。
- 使用压力请控制在0.15MPa以上。
- 1000系列NC自动排水时
- 使用流量请控制在最大使用流量值以下。
- 请勿在与空压机直接相连等振动较大的场所使用,否则会因为浮子的振动而导致排水口发生空气泄漏。
- 请勿使冷凝水溢流,否则会导致动作不良。

2. 减压阀、过滤减压阀

警告

■ 在超出减压阀的设定压力值的输出压力可能会导致二次侧装置损坏或动作故障的场所,请务必安装安全装置。

■ 减压阀在释放了一次压力时无法进行残压处理(去除二次压力)。
要进行残压处理时,请使用带单向阀的减压阀。

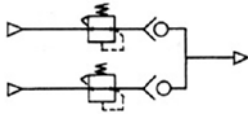
■ 在二次侧密封回路和平衡回路中使用减压阀时可能会无法使用,请与本公司协商。

注意

■ 根据不同的使用条件和配管条件,可能会发生脉动。发生脉动时,请降低一次侧压力再使用。否则容易发生大幅小于最大流量的流量,请选择合适的尺寸。

注意

- 减压阀的二次侧压力设定范围请控制在一次侧的85%以下。否则可能导致压力降变大。
- 将如下所示的减压阀并联使用时，请勿将OUT侧设为闭合回路。必须要闭合回路时，请务必在各减压阀的OUT侧装入单向阀后使用。

**3. 油雾器****警告**

- 请勿用于气动马达、轴承用的给油。类似冲压机械这样高频率使用时，可能会无法给油。

注意

- 油雾器在使用空气量较少时，有时会发生不滴油。请确认滴油所需的最少滴油空气量。

4. 压力开关**注意**

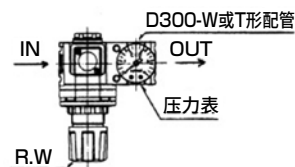
- 使用压力开关PPR·数字显示式压力传感器PPX时，请勿与油雾器配套使用。开关不属于防滴结构，一旦溅上润滑油，可能会导致无法操作。

5. 残压排出阀**警告****■ 残压排出阀的相关注意事项**

- EXH气口为消音器安装专用气口。安装时，请以 $3\text{N} \cdot \text{m}$ 以下(用手紧固的程度)的扭矩进行紧固。请勿采取对EXH气口施加配管负荷及扭矩等的配管。
- 由于空气性质而导致排气动作不充分时，请手动对旋钮进行排气操作(旋转→拉起)。

6. 压力表**注意**

- 用于大流量的吹气等时，为了更准确地测量2次侧压力，建议安装如下图所示压力表。

**■ 关于G45D**

- 镜片的耐化学品性如下表所示。
- 请避免使用含有此类化学品的压缩空气或者在附着有这些物质的环境使用。
- 否则可能会导致镜片破损。

镜片的耐化学品性

化学品的种类	化学品的分类	化学品的主要产品	常规使用示例	镜片
无机化学品	酸	盐酸·硫酸·氟酸·磷酸·铬酸等	金属酸洗液·酸性脱脂液·膜处理液等	×
有机化学品	芳香烃	苯·甲苯·二甲苯·乙苯·苯乙烯等	涂料稀释剂中含有(苯·甲苯·二甲苯)	×
	醇	甲醇·乙醇·环己醇·苄苯	作为防冻剂使用的泄漏检测剂	×
	苯酚	苯酚·甲酚·蔡酚等	消毒液	×
	酮	丙酮·甲乙酮·环己酮·苯乙酮等		×
	羧酸	甲酸·醋酸·丁酸·丙烯酸·草酸·邻苯二甲酸等	染色剂、草酸作为铝的处理剂使用 邻苯二甲酸作为涂料基材使用 作为泄漏检测剂使用	×
	含氧酸	乙醇酸·乳酸·苹果酸·柠檬酸·酒石酸		×
	胺	甲胺·二乙胺·乙胺·苯胺·乙酰胺等	制动油添加剂	×

×：不可使用(会导致镜片损坏。)

7. 阻燃系列**警告**

- 减压阀的膜片、单向阀树脂部(铝框的内侧)、消音器的滤芯并非阻燃性部件。请避免在飞溅物积聚的场所使用。

8. 禁油系列**注意****■ 请确认使用回路·使用流体。**

流入了混入固态物的流体、规格范围外的流体时，会导致动作异常。请在产品的一次侧连接过滤器，以免固态物混入。

■ 根据使用条件和配管条件，可能会发生波动。

发生脉动时，请降低一次侧压力以使用。否则容易发生大幅小于最大流量的流量，请选择合适的尺寸。

■ 需要材料限制(铜类不可·有机硅类不可·卤素类不可(氟·氯·溴))时，请与本公司协商。

部件的清洗有时会使用溴类清洗剂。

■ 需要比禁油减压阀更好的低尘性、洁净度时，建议采用净化减压阀RC2000系列。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

设计・选型时

- 注意**
- 与标准减压阀(R3000系列等)相比，其压力特性、流量特性、溢流开始压力会更差。
根据背压上升等使用方法，设定压力会上升0.2MPa左右。建议使用可使用至设定压力+0.2MPa的压力表。
 - 一次侧压力请控制在比设定压力高0.1MPa以上。根据不同的使用方法，可能会导致调压故障或溢流泄漏。
 - 在一次侧压力为0.7MPa以上的条件下使用时，一次侧压力与设定压力的差请控制在0.4MPa以内。
如果一次侧和二次侧压力差较大，二次侧配管也较大时，将产生脉动。出现类似情况时，请降低一次侧压力，或在二次侧生产线进行节流使用。即使这样仍不能消除脉动时，请与本公司联系。

- 释放一次侧压力时，有时二次侧压力会流向一次侧。
由于二次侧的流体流向一次侧而导致其他元件发生故障时，请设置压力保持回路。
释放一次侧压力长期放置时，请将设定压力归零。有时会因底部橡胶变形而产生脉动。

9. 室外系列

- 警告**
- 该产品为室外规格，请勿在以下环境下使用。
 - 环境温度及产品温度超过－10～60℃的范围时。（在阳光直射的环境下使用时，产品温度可能会高于环境温度。）
 - 空气冻结时。
 - 有腐蚀性气体、液体和化学药品的环境时。
 - 有振动、冲击的场所。

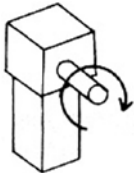
安装・装配・调整时

1. 通用

- 注意**
- 请勿在紫外线直接照射的场所使用。
 - 使用前请先对配管进行吹扫和清洁。
配管内如残留垃圾和异物，会导致产品性能下降。
 - 螺纹旋入配管和适配器时请注意避免杂质混入。
螺纹旋入配管和接头时，请注意避免配管螺纹的切屑和密封材料混入。配管内如残留垃圾和异物，会导致产品性能下降。
 - 如何正确使用F.R.L
 1. 减压阀的压力设定请沿上升方向设定，压力设定后，请锁定手柄。此外，请在仔细确认一次侧压力后再进行压力设定。
 2. 请确认指示空气入口的箭头并进行连接。逆向配管会导致误动作。
 3. 空气过滤器、油雾器请将壳体向下垂直安装，有时会导致排水故障或无法确认滴落。
 4. 请避免在有振动的场所使用自动排水，否则可能会导致故障误动作。

- 请按以下条件进行自动排水的排水配管。
否则会导致动作异常。
排水部配管采用内径φ5.7以上、长度5m以内，并避免向上配管。
请勿采取对滤杯施加横向负荷的配管。
将接头等拧入Rc1/4内螺纹时，请在固定六角形旋钮后再拧入。
- 配管螺纹拧入扭矩
配管时，请勿向阀体和配管施加过度的扭矩。

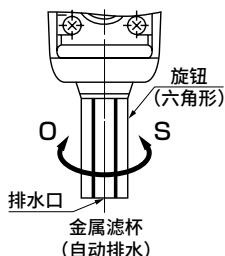
系列名称	1000-W	2000-W	3000-W	4000-W	6000-W	8000-W
最大扭矩 N・m	15	30	30	30	70	70



- 排水配管
 - 塑料滤杯时，排水配管为宝塔型接头，可以直接安装。插入气管时，请在确认排水旋钮已关闭后再进行操作。
请勿采取对滤杯施加横向负荷的配管。
与排水口连接的气管请勿在承受横向负荷的状态下进行固定。如果在承受横向负荷的状态下进行排水，有时会引起外部泄漏。
在插入排水口的气管前端设置其他的阀以控制排水，请另行与本公司协商。
- 排水旋钮的紧固扭矩
 - 滤杯的排水旋钮的最大紧固扭矩如下所示。
 - 1000系列：0.1N・m
 - 其他：0.5N・m

■ 带自动排水金属滤杯的排水配管

- 将接头等拧入排水口的内螺纹时，请在固定旋钮的六角形后再拧入。此外，带自动排水金属滤杯的情况下，使用紧固接头进行排水配管后，将无法进行手动操作。



■ 带压力检测口的配管

F6000-□-W-Q・M6000-□-W-Q
MX6000-□-W-Q・F8000-□-W-Q
M8000-□-W-Q・MX8000-□-W-Q时

作为F6000-W・M6000-W・MX6000-W・F8000-W・M8000-W・MX8000-W的选择项，备有带压力检测口的型号。

使用方法为在压力检测口上装入压差表GA400-8-PO2，由此可以目视确认过滤器的滤芯及精密过滤器的滤芯组件的寿命。

F6000-W、M6000-W中同时选择选择项Q与X1并安装压差表GA400时，请使用配管材料进行抬高，避免安装时发生干涉。



请确认压差表安装口的高压侧、低压侧的气口位置，以正确安装。

2. 减压阀、过滤减压阀

⚠ 注意

■ 关于减压阀、过滤减压阀

- 请轻轻拧紧(0.6N・m以下)嵌入型压力表G401-OP和G401以及压力表插块的安装螺钉。
- 在压力表插块上安装带安装标志的压力表或常规的拧入压力表时，请用10~15N・m以下的扭矩紧固。
- 请勿握着减压阀部的调压旋钮移动或晃动产品。
- 请勿施加压力表的满量程以上的压力。否则会导致压力表破损。(满量程0.2、0.4MPa用压力表要特别注意。)

■ 关于减压阀的面板安装：安装面板及L形支撑件时，需要拆下旋钮。

(2000系列无需拆下旋钮。此外，8000系列不能进行面板安装。)

拆下旋钮时，将旋钮向H方向旋转约3圈后，旋转螺母并按提升要领拆下旋钮。

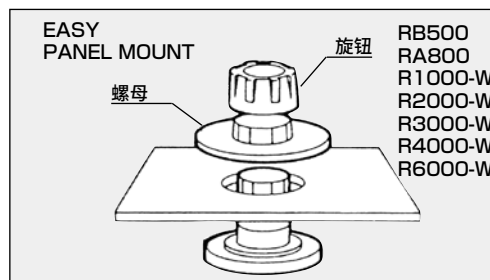
从设定压力O开始向L方向旋转旋钮后，挡块会动作，旋钮无法旋转。

进一步向L方向施加扭矩，旋钮会被锁定，将无法进行操作。

请务必向H方向将旋钮转3圈后再旋转螺母，以免旋钮锁定。此时，请勿同时旋转旋钮。

通过螺母提升旋钮时，请注意旋钮可能会高速飞出。其后，将盖部插入面板或L形支撑件，并使用螺母进行固定。

最后，插入旋钮并轻轻敲打使之嵌入。



※8000-W系列除外。

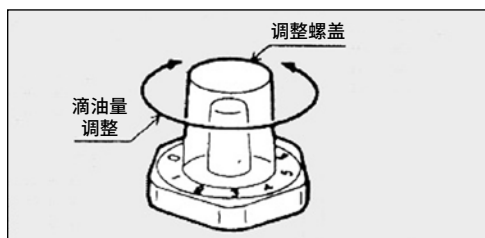
注：安装旋钮时，请务必先安装螺母。(R2000-W无需拆卸旋钮，仅拆卸螺母。)

3. 油雾器

⚠ 注意

■ 油雾器的滴油量调整

- 请用手直接旋转调整螺盖以调整油量。关闭方向的紧固请使用0.5N・m以下的紧固扭矩。此外，刻度盘的数字(刻度)作为调整后的标准使用，并不代表滴油量。



F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

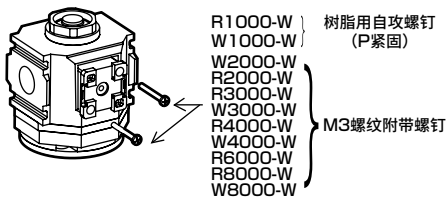
安装・装配・调整时

4. 压力开关

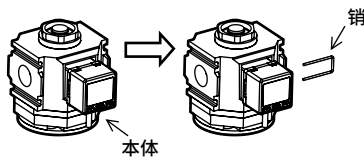
注意

■ 关于压力开关(PPR)的安装方法

- 请在适配器上安装O形圈。
※ 请将O形圈装至2处O形圈槽内。
请用干净的手指操作O形圈。
- 请将适配器装在本体上。
请使用2颗附带的螺钉(M3)来安装适配器。
※ 安装时请注意安装位置、安装方向，以免O形圈脱落。
※ 不要一次紧固单颗螺钉，应均衡地紧固2颗螺钉。
(紧固扭矩0.5±0.1N·m)



- 安装本体，从适配器侧面安装附带的销



注) 请将销插至末端。此外，加压前请确认销已安装。

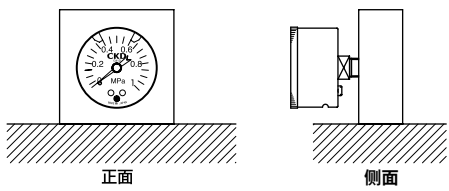
5. 压力表

注意

■ 关于压力表

请注意避免重复急剧的压力上升、下降和压力波动，否则会导致压力表寿命缩短。需要回路中的压力缓和变化时，备有带缓冲螺钉的压力表，请与本公司协商。承受超过压力范围的压力时，压力表可能会因此而破损，请务必注意。

- 安装方式是将能立即看清刻度的方向与地面保持垂直。(参照下图)除此以外的安装方式会导致指针动作不稳定或者精度变差。



6. 阻燃系列

注意

- 在压力表插块上安装常规的拧入压力表时，请用3~5N·m的扭矩紧固。

使用・维护时

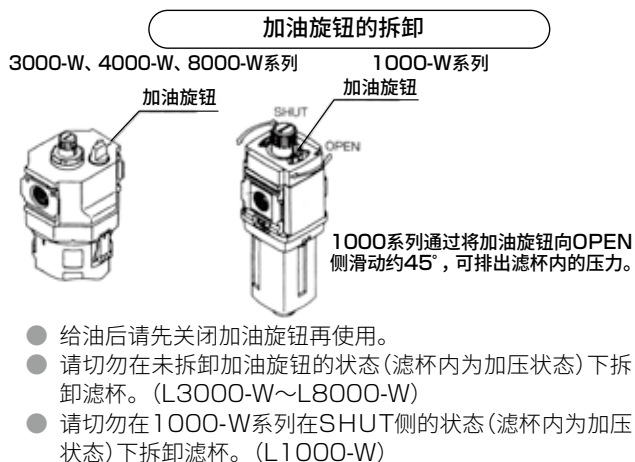
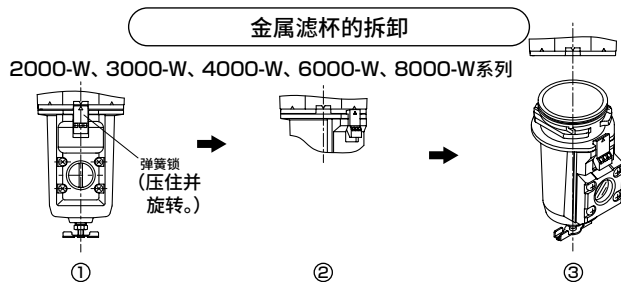
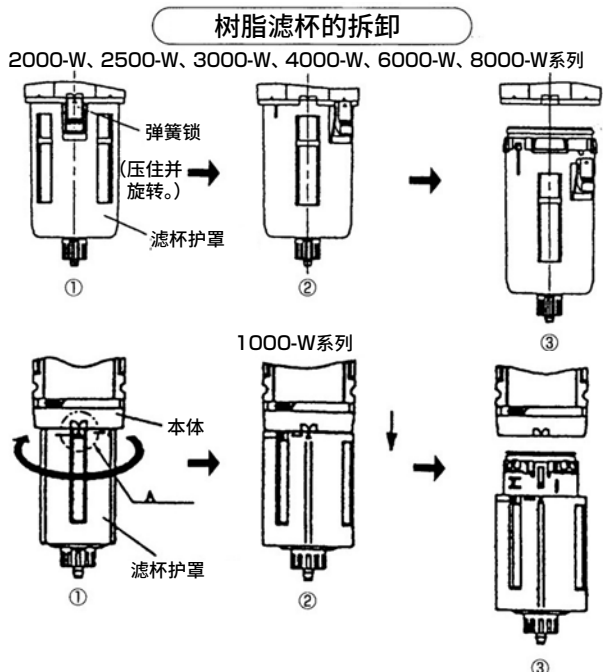
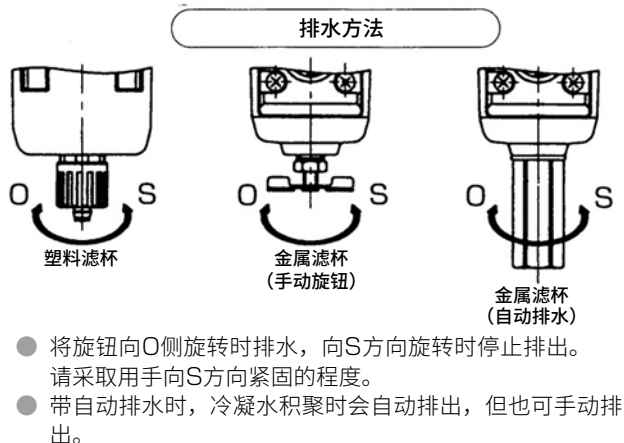
1. 通用

警告

- 请通过每半年1次以上的定期检查，以检测空气过滤器、油雾器的塑料滤杯的开裂、伤痕及其他老化。确认有开裂、伤痕及其他老化时，可能会导致损坏，因此请更换新的滤杯或金属滤杯。
- 请定期确认空气过滤器、油雾器的塑料滤杯和油雾器滴油窗的脏污情况。
 - 确认已脏污、以及透明度下降时，请更换新的滤杯和滴油窗。
 - 进行清洗时可能会导致滤杯损坏，因此请使用经稀释的家用中性洗涤剂进行清洗，之后用清水来清洗脏污和洗涤剂。
- 过滤器滤杯、油雾器油杯的拆卸
拆卸滤杯时，请停止压缩空气并完全排出滤杯内的压力，在确认无残压后再进行操作。

注意

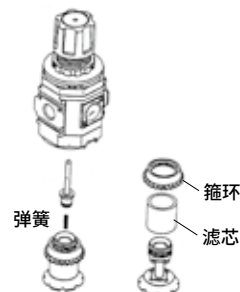
- 请每天检查一次滴油量。
发生滴油故障时，可能会导致对象物的润滑故障。
- 请勿采取使用分配器对给油空气与自润滑空气分支的使用方法。否则可能会导致油雾器的油逆流。
- 滤芯的堵塞会导致性能降低，因此请定期检查、更换滤芯。
- 请勿拆解或改造产品。
- 使用・维护时请在仔细阅读产品附带的使用注意书并理解其内容的基础上，再进行作业。



2. 过滤减压阀

▲ 注意

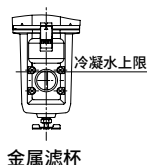
- W1000-W~W8000-W的滤芯
维护时，还会拆卸阀组件，请同时进行检查。此时，请注意避免弹簧等遗失。



3. 过滤器

▲ 警告

- 请排出冷凝水，以免空气过滤器的冷凝水蓄积超过上限。
如果冷凝水流入二次侧，将会导致元件动作不良。



- 对于树脂滤杯，请注意避免冷凝水积聚超过滤杯护罩上刻印的“冷凝水上限”及“MAX LEVEL”。
- 请勿通过配管直接流入大量冷凝水。产生大量冷凝水时，请安装排水器。

▲ 注意

- 精密型0.3 μ m滤芯
不可在清洗后重复使用。压力降达到0.07MPa时，请更换新的滤芯。(1000、2000系列除外)
- 精密过滤器
滤芯的寿命为1年(6000小时)或压力降达到0.1MPa时。(X型除外)达到使用寿命时，请更换新的滤芯。(更换时请勿碰触聚氨酯泡沫层。)
- 带压差指示器时，请在压差指示器的颜色全部变为红色之前更换滤芯。

4. 减压阀、过滤减压阀

▲ 注意

- 请在拉出调压旋钮、解除锁定后再进行减压阀的压力设定。如不解除锁定而强行操作，可能会导致产品损坏。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

使用・维护时

- 从设定压力O开始向L方向旋转旋钮后，挡块会动作，旋钮无法旋转。
强行向L方向施加扭矩，旋钮会被锁定，将无法进行操作，敬请注意。
- 根据不同的使用条件和配管条件，可能会发生脉动。发生脉动时，建议采取降低一次侧压力等措施，变更使用条件和配管条件。
- 释放减压阀的1次压力后长期放置时，请将设定压力归零。否则可能会因阀固结而发生外部泄漏。
- 设定压力会因使用环境和条件、部件材料的时效变化等而与初始设定值不同。请定期确认压力，发生变化时重新设定。
使用减压阀、过滤减压阀由加压设定状态排出1次压力，再次加压时偶尔会发生溢流泄漏。
此时，请务必停止供气压力进行排气，然后旋转调压旋钮直至停在减压方向后，再供给1次压力。
之后，沿升压方向旋转调压旋钮，对2次压力进行再调整。

5. 油雾器

- ⚠ 警告
- 油雾器的用油请使用1种ISO VG32透平油(无添加)。
上述以外的用油会导致产品损坏、动作异常。
- 油雾器加油旋钮的拆卸
拆卸加油旋钮时，为避免旋钮飞出，请先拧松约1圈，待滤杯内压力完全排出后，再进行拆卸。
此外，加油旋钮周边的垃圾可能会飞散，因此请充分清扫。

⚠ 注意

- 请定期补充润滑油，以免油雾器滤杯内的润滑油低于下限。
- L1000-W的给油可通过操作加油旋钮来排出滤杯内的压力。关于加油旋钮的操作，请参阅上述警告使用・维护时。(在配管内为加压状态时也可进行给油作业。)
请在确认滤杯内无压力之后，拆卸滤杯・滤杯护罩并直接向滤杯内给油。
关于滤杯的拆卸，请参阅前页。

- 向L3000-W~L8000-W给油时，请稍稍拧松加油旋钮，在释放滤杯内压力后再拆卸加油旋钮。关于加油旋钮，请参阅前页警告使用・维护时。
(通过拆卸加油旋钮，在配管内为加压状态时也可进行给油作业。)
还可从拆卸加油旋钮后的孔进行给油。此外，还可拆卸滤杯・滤杯护罩，直接向滤杯中给油。
关于滤杯的拆卸，请参阅前页。
L8000时，如果从加油旋钮的孔进行给油，可以给油直至隔板部。

6. 压力表

- 请避免本体直接承受冲击和振动。
- 限位标志之间请空开2刻度以上的间隙。
否则在承受过大的力时，可能会发生变形・损坏。

7. 禁油系列

⚠ 注意

- 请在阻断供给流体、确认无残压后再进行维护。
- 保管
请勿长时间在高温、潮湿的环境和规格范围外的环境中保管。否则会导致树脂、橡胶部件的老化、树脂滤杯的白浊化。要在规格范围外保管时，请联系本公司。
- 请在解除锁定后再进行压力调整。
在调压旋钮被锁定的状态下强行操作可能会导致损坏。
- 压力调整请在压力上升方向上进行。
如果在下降方向上进行压力调整，将无法正确设定压力。
- 非溢流型在不使用二次侧时，无法进行减压。

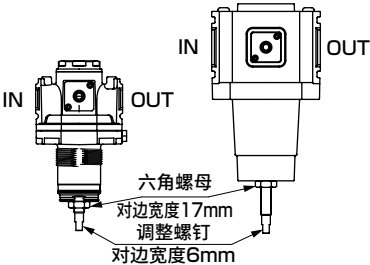
8. 室外系列

⚠ 警告

- 请勿拆卸过滤减压阀、减压阀的盖板。

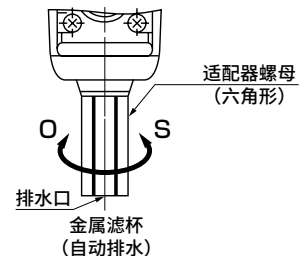
⚠ 注意

- 除压力调整时以外，请紧固六角螺母，固定调整螺钉。
(在未紧固的状态下使用时，可能会导致破损。)



- 请勿施加规定方法以外的负荷。(请勿坐立在产品上。)
- 将减压阀的盖板向下使用时, 可能会因冻结而导致调压故障。在低温环境下使用时请务必引起注意。
- 设定压力会因使用环境和条件、部件材料的时效变化等而与初始设定值不同。请定期确认压力, 发生变化时重新设定。
- 请每隔半年~1年进行定期维护。
- 易损件(金属滤杯组件、阀组件、底部弹簧、滤芯、套膜组件、O形圈)请每年更换。
关于易损件, 请咨询本公司营业。
- 设定压力较高时, 使调整螺钉(旋钮)旋转的操作力会变大。
- 请勿使用非压缩空气。有腐蚀性气体、液体和化学药品混入的空气会因本体损坏和橡胶老化而导致压力调整不当。

- 本产品是保证可在室外使用的产品, 但不保证耐腐蚀性(不生锈、不变色)。
- 从设定压力O开始向L方向旋转旋钮后, 挡块会动作, 旋钮无法旋转。
强行向L方向施加扭矩, 旋钮会被锁定, 将无法进行操作, 敬请注意。
- 在带自动排水金属滤杯的排水口拧入接头等时, 请固定六角形适配器螺母后再拧入。未固定六角形适配器螺母时, 可能会因适配器螺母的过度拧入而导致产品损坏。此外, 带自动排水金属滤杯的情况下, 使用紧固接头进行排水配管后, 将无法进行手动操作。
- 活塞排水为间歇流动时的自动排出型。
在始终有空气流动的使用条件下不排水。



关于塑料的耐化学品性

警告

- 塑料的耐化学品性如下表所示。
- 请避免使用含有此类化学药品的压缩空气或者在附着有这些物质的环境使用。
- 否则可能会导致滤杯破损, 引发事故。
- 请避免使用此类化学药品或者在含有此类化学药品的环境使用。
- 需要使用时, 备有金属滤杯, 请使用。

塑料滤杯·本体的耐化学品性

在存在下列化学药品环境的场所, 建议使用金属滤杯(金属材质)。
有的检查液、密封剂、粘剂中也含有下列化学成分, 选择时请进行确认。

化学药品的种类	化学药品的分类	化学药品的主要成分	常规使用示例	聚碳酸酯滤杯	尼龙滤杯	尼龙本体
无机化学药品	酸	盐酸·硫酸·氢氟酸·磷酸·铬酸等	金属酸洗液·酸性脱脂液·皮膜处理液	×	×	×
	碱	苛性钠·苛性钾·硝石灰·氨水·碳酸钠等碱性物质	金属的碱性脱脂液 水溶性切削油剂·泄漏检测剂	×	○	○
	无机盐	硫化钠·硝酸钠·重铬酸钾·硫酸钠等		×	○	○
有机化学药品	芳香烃	苯·甲苯·二甲苯·乙苯·苯乙烯等	涂料稀释剂中含有(苯·甲苯·二甲苯)	×	×	×
	氯化脂肪烃	氯甲烷·二氯甲烷·二氯乙烷·乙炔基氯·氯仿·三氯乙烯·四氯乙烯·四氯化碳	金属的有机溶剂类清洗剂(三氯乙烯·四氯乙烯·四氯化碳等)	×	○	○
	氯化芳香烃	氯苯·二氯苯·六氯苯(B·H·C)等	农药	×	○	○
	石油成分	石脑油·汽油·煤油		×	○	○
	醇	甲醇·乙醇·环己醇·苄苯	作为防冻剂使用的泄漏检测剂	×	×	×
	苯酚	苯酚·甲酚·萘酚等	消毒液	×	×	×
	醚	丁酮·甲乙醚·乙醚	制动油添加剂	×	○	○
	酮	丙酮·甲乙酮·环己酮·苯乙酮等		×	×	×
	羧酸	甲酸·醋酸·丁酸·丙烯酸·草酸·邻苯二甲酸等	染色剂·草酸作为铝的处理剂使用 邻苯二甲酸作为涂料基材使用 作为泄漏检测剂使用	×	×	×
	酯	邻苯二甲酸二甲酯(DMP)·邻苯二甲酸二乙酯(DEP)·邻苯二甲酸二丁酯(DBP)·邻苯二甲酸二辛酯(DOP)	润滑油·合成油·防锈油的添加剂作为合成树脂的塑化剂使用	×	○	○
	含氧酸	乙醇酸·乳酸·苹果酸·柠檬酸·酒石酸		×	×	×
	硝基化合物	硝基甲烷·硝基乙烷·硝基乙烯·硝基苯等		×	○	○
	胺	甲胺·二甲胺·乙胺·苯胺·乙酰胺等	制动油添加剂	×	×	×
	丁腈	乙腈·苯腈腈·苯腈·乙腈等	丁腈橡胶的原料	×	○	○

○: 可以使用 ×: 不可使用(会导致塑料损坏。)

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末