

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
洁淨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



气动元件(主管路单元)

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于常规注意事项，请在卷头63确认。

各系列・个别注意事项：中型主管路过滤器AF4000系列

制造方免责声明

⚠ 警告

■ 对于下列项目，制造方不承担责任。

- 使用者在使用方法上存在重大错误时。
- 使用者进行的不当改造，或修理时未使用原厂部件时。

设计・选型时

⚠ 警告

■ 禁止用于压缩空气以外的用途。

■ 请勿用于沉箱保护・呼吸用等医疗仪器。

- 否则会导致人身事故等。

■ 不得安装在车辆・船舶等运输设备中使用。

- 否则会导致由于振动等原因导致内部元件损坏。

■ 请避开直射阳光和雨水。否则可能会导致树脂部件等老化而损坏。

■ 请勿在有腐蚀性气体的场所使用。

■ 请在温度使用范围内使用。

■ 请勿在有可能冻结的场所使用。否则内部蓄积的冷凝水可能会冻结，从而导致产品损坏。

■ 请勿在危险场所(有可能发生爆炸的环境等)使用。

■ 建议尽可能降低进气温度。温度升高后，油份去除率会变差。

■ 请勿在臭氧发生环境中使用。

■ 请避免在有振动・冲击的场所使用。

■ 请勿在有粉尘等的场所使用。

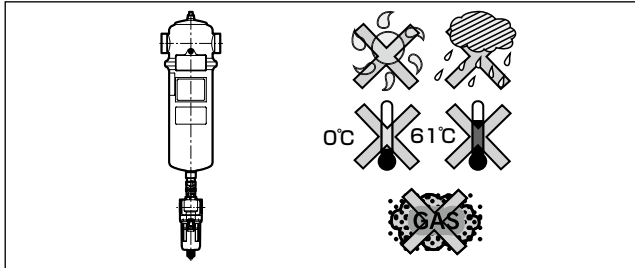
■ 请勿在压缩空气中含有下列气体物质的环境中使用。

- ・ 二氧化硫・氯气
- ・ 芳香烃类化合物
(如苯、甲苯、苯酚、环己烷等)
- ・ 氯代烃类化合物
(例如三氯乙烯、氯仿等)
- ・ 酮类(例如丙酮etc)
- ・ 醛类
(如甲醛、乙醛等)
- ・ 胺类(例如乙胺、甲胺etc)

■ 空气流量请务必在使用压力范围内且在处置空气量以内使用。

- 水份、粉尘、油份等的去除效果会变差。

■ 请设置在室内。



安装・装配・调整时

⚠ 注意

■ 绝对不可坐立在本体上。

■ 配管时，请务必去除切削油和防锈油等。

■ 为便于保养检查，请确保有足够的空间。

■ 请勿紧挨着急剧开闭的阀等的后方安装。此外，请勿安装在可能会产生逆流的系统和容易受到冲击的场所中。

■ 安装本体前，请对配管内进行吹气，以去除内部的杂质。

■ P、S、M型的排水部配管请采取内径 $\phi 5.7\sim 6.0$ 、长度5m以内配管，并避免向上配管。

■ 冷凝水会通过压力排出，因此请切实固定排水口的配管，避免飞沫溅到人或物品。

■ 在P、S、M型上安装压差表时，请确认高压侧、低压侧的气口，以正确安装。

■ 请将滤杯向下垂直安装，否则会发生排水故障。配管时请注意避免使排水配管处于加压状态。请勿将多根配管汇集、或安装截止阀和单向阀，否则会导致配管处于加压状态。

■ 请安装在可充分承受产品重量的场所。此外，出入口配管请通过支架或支撑件等固定在地板或天花板上。

■ 配管连接时，请使前后的配管呈直线形。

■ 请勿对连接配管施加过大的力。如果施加了过大的力，可能会导致连接口螺纹部和根部变形・损坏。

使用・维护时

⚠ 警告

■ 请在确认不承受压力之后，再进行管箍的拆卸。

⚠ 注意

■ 请勿使空气逆流。

此外，请勿急剧加压。

否则可能会无法发挥其原有性能。此外，还可能会损坏。

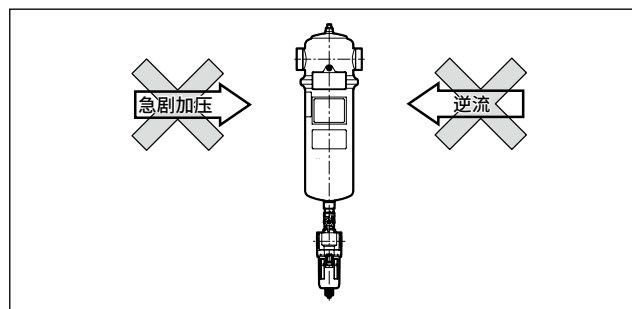
■ 排水器为常开型。请使用0.75kW以上(吐出流量90ℓ/min以上)的空压机。

■ 空气过滤器的使用寿命为发生压力降或到达使用期限(8000小时或1年)时。

达到使用寿命时，请更换新的滤芯。使用滤芯使用寿命指示器时，请在更换滤芯时更换新的指示器用干电池。

(但是，X型请在到达使用期限或除臭效果消失后更换滤芯。)

■ M型标配滤芯使用寿命指示器，因此可以掌握滤芯的使用期限。



■ 排水器在压力上升至0.1MPa后，会在初次排水的同时进行排气。

■ 针对排水器的排出故障等实施维护时，请关闭截止阀，在排出排水器的滤杯内的空气后再进行操作。排水单元请在水洗后使用气枪等进行吹气干燥。

■ 清洗滤杯时，请在使用家用中性洗涤剂后，用水冲洗。

■ 排水器的滤杯材质为聚碳酸酯，请避免使用下列化学品或者在含有下列化学品的环境使用。

● 排水器的塑料滤杯的耐化学品性

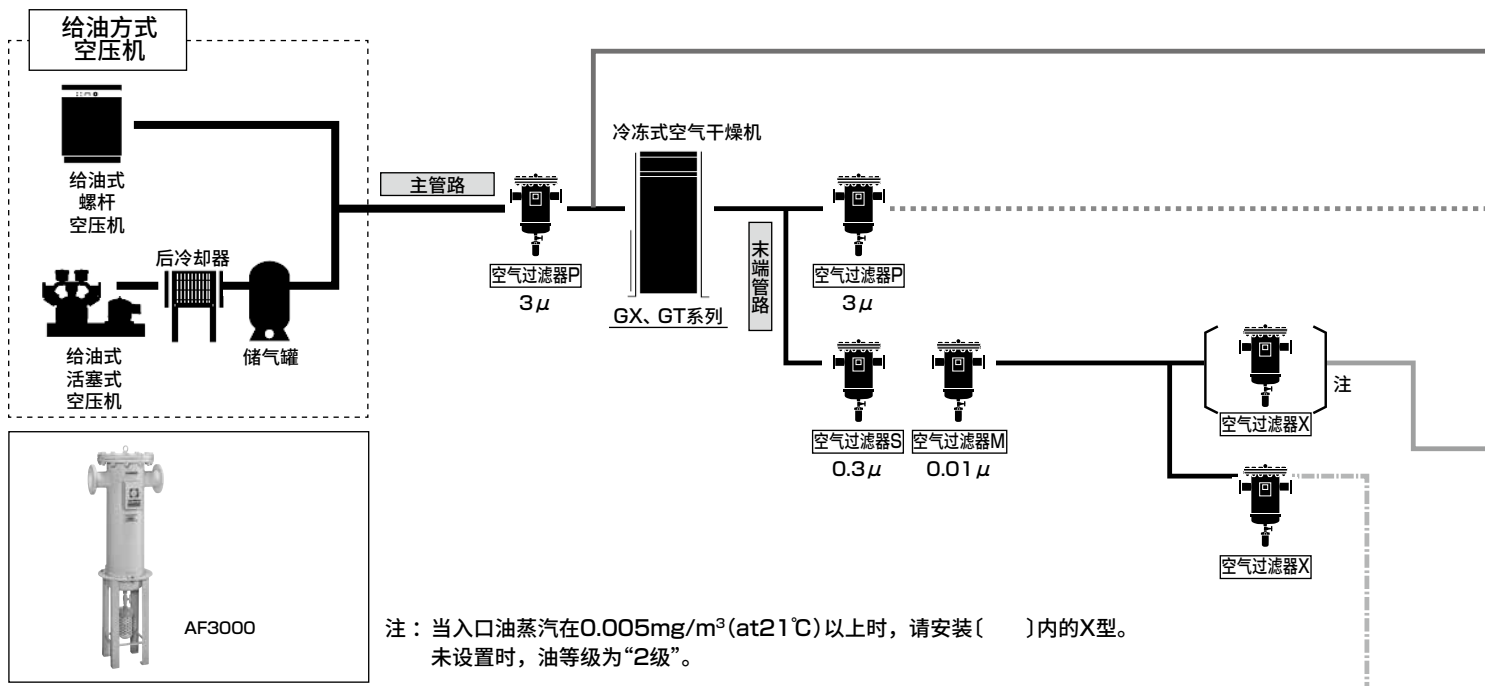
○：可以使用 ×：不可使用

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	聚碳酸酯	尼龙
无机化合物	酸	盐酸・硫酸・氟・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	金属的碱性脱脂液	×	○
	无机盐	硫化钠・硝酸钾・重铬酸钾・硫酸钠等		×	○
有机化合物	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	×	×
	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	×	×
	磷酸酯	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・二乙胺・乙胺・苯胺・乙酰苯胺等	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	×	○

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

大型主管路过滤器元件推荐系统构成



● 基于JIS B 8392-1:2012的压缩空气清洁等级

等级	固体粒子			湿度和水份		油	
	与粒径d(μm)对应的每1m³最大颗粒数			质量浓度Cp	压力露点	水份浓度Cw	油的总浓度
	0.1<d≤0.5	0.5<d≤1.0	1.0<d≤5.0	mg/m³	℃	g/m³	mg/m³
0	是比等级1更严格的条件，由用户或交付单位指定。						
1	≤20,000	≤400	≤10	—	≤-70	—	≤0.01
2	≤400,000	≤6,000	≤100	—	≤-40	—	≤0.1
3	—	≤90,000	≤1,000	—	≤-20	—	≤1
4	—	—	≤10,000	—	≤+3	—	≤5
5	—	—	≤100,000	—	≤+7	—	—
6	—	—	—	0<Cp≤5	≤+10	—	—
7	—	—	—	5<Cp≤10	—	Cw≤0.5	—
8	—	—	—	—	—	0.5<Cw≤5	—
9	—	—	—	—	—	5<Cw≤10	—
X	—	—	—	Cp>10	—	Cw>20	>5

例如

何为“等级1：2：1”

- 固体颗粒 0.1~0.5μm在20,000个以下，0.5~1.0μm在400个以下，以及1.0~5.0μm在10个以下
- 压力露点 -40℃以下
- 油的浓度 0.01mg/m³以下。

空气质量	用途	空气中的杂质			等级
		固体粒子	水份	油份	
除水滴用空气 除尘用空气	建筑、土木机械用 清扫用空气(无需干燥)	3μm	—	—	4 : — : —
一般干燥空气	常规气动元件 常规气动工具 省力元件 气动夹具工具 气动卡盘 气动虎钳 精密部件吹扫用空气	3μm	压力露点10℃	0.5mg/m ³	4 : 6 : 3
			压力露点7℃		4 : 5 : 3
干燥空气(无油)	监控用 测量用 序列控制 高级涂装	0.01 μm	压力露点10℃	0.01mg/m ³ (0.003mg/m ³)	1 : 6 : 1
			压力露点7℃		1 : 5 : 1
干燥空气(无臭)	食品工业(不得直接向食品吹气) 医药工业 搅拌·运输·干燥·包装·酿造用	0.01 μm	压力露点10℃	0.003mg/m ³	1 : 6 : 1
			压力露点7℃		1 : 5 : 1
超干燥空气(无油)	臭氧发生装置 粉体运输 炉用环境气体的干燥 高电压发生装置绝缘气体的干燥 电脑室的干燥 集中管理监控用	0.01 μm	压力露点-20℃	0.01mg/m ³	1 : 3 : 1
			压力露点-40℃		1 : 2 : 1
			压力露点-60℃		1 : 2 : 1
超干燥空气(无臭)	食品工业(不得直接向食品吹气) 医药工业 搅拌·运输·干燥·包装·酿造用	0.01 μm	压力露点-20℃	0.003mg/m ³	1 : 3 : 1
			压力露点-40℃		1 : 2 : 1
			压力露点-60℃		1 : 2 : 1

⚠ 系统选型注意事项

- 注1：条件不同时，请确认产品样本中的规格，选择合适的機種。
- 注2：本系统选型示例是以风冷式的冷冻式空气干燥机为基准。
在选择水冷式的冷冻式空气干燥机时，有时会因为基准处理空气流量不同而更改过滤器的型号。
详情请与本公司销售人员协商。
- 注3：空气过滤器和精密过滤器的使用条件为进气温度60℃以下，X型的使用条件为进气温度30℃以下。
来自冷冻式空气干燥机二次侧的空气温度较高时，请设定在与冷冻式空气干燥机保持足够距离的位置，以确保过滤器的进气温度低于该值。
- 注4：高压规格(1~1.6MPa)时，无法使用本系统。此时，请与本公司销售人员协商。
- 注5：请使用实施了防锈处理的(镀锌管、衬里管和不锈钢管等)配管材料。
- 注6：有可能瞬间使用超出冷冻式空气干燥机的处理空气量的大流量时，请在冷冻式空气干燥机的二次侧安装储气罐。
通过设置储气罐，可长期确保稳定的除湿空气供应。
- 注7：将冷冻式空气干燥机的二次侧的空气过滤器作为精密过滤器的预过滤器使用。
- 注8：根据不同的使用条件，冷冻式空气干燥机内部会发生结露，结露水有时会滴落到底面(地板)。要防止水滴流出时，请在设置干燥机前进行设置接水盘等的施工。
- 注9：需考虑使用节能系统时，请与本公司销售人员协商。
- 注10：请在要使用的元件前安装用于除去配管内产生的污染物质的过滤器。

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