

# 高纯化学液体系统用 控制元件总汇

WET-FINE 系统



# 适应高纯度·超洁净化



## Wet Fine Control System

适应半导体生产工艺控制高要求的  
CKD WET-FINE 系统



100级超洁净室



## Wet Fine Control System — 工厂内生产体制

### 只有行业顶级企业才有的高生产技术

在工艺控制用系统设备方面拥有行业中最好的业绩和可靠性。在高规格的超净化室环境下，完成设计到装配、包装的连续生产体制，为产品的高质量提供了可靠保证。

### 品种丰富的产品群，还对应特殊订货

以各种化学液体阀、手动阀为主，调压阀、单元、传感器等，多种多样的系统元件品种齐全，而且还可对应各种各样的特注产品的订货。

### 种类繁多的接头

配套4家公司6个机种的各种不同阀体一体型接头，适用于各种各样的装置和用途。

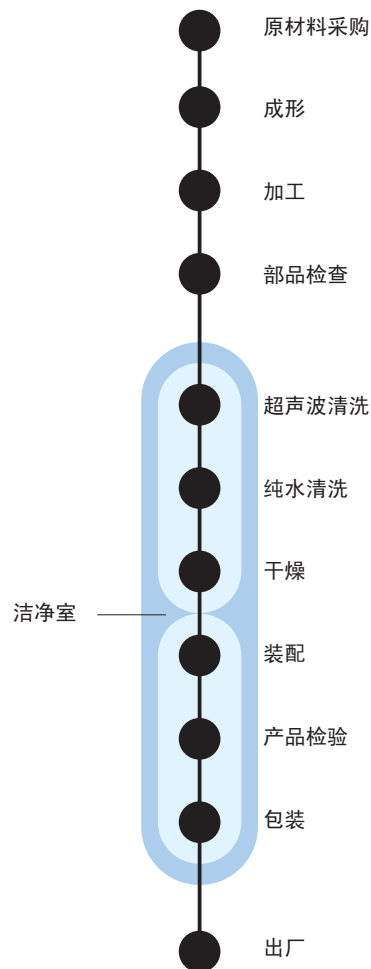
接头体系	生产厂家
超级柱形接头	日本PILLAR工业(株)
P系列SUPER 300型柱形接头	日本PILLAR工业(株)
F-LOCK20A系列接头	(株)FLOWELL
F-LOCK60A系列接头	(株)FLOWELL
FINAL LOCK接头	仓敷纺织(株)
FLARTEC接头	Entegris.Inc.

### 追求更高的洁净度

从所有角度出发谋求降低污染，不懈地追求更高级别的洁净度和精细质量。

### 选择采用考虑环境保护的材质

排除采用产生有害气体的材料，选用考虑保护地球环境的材质。





# 产品检索

系统体系一览表	卷头5
⚠ 使用注意事项	卷头7

		型 号	记载页
化学液 体用气动 控制阀	2通阀	AMDZ※ (品种 <b>New</b> ) · AMD0※	2
		AMD0※2	6
		AMD3※2 (PFA阀体)	10
		AMD3※2 (不锈钢阀体)	16
		AMD4※2 (PFA阀体)	20
		AMD4※2 (不锈钢阀体)	24
		AMD5※2 (PFA阀体)	28
		AMD5※2 (不锈钢阀体)	32
		AMD※1H (供液用) (品种 <b>New</b> )	36
		同类产品 AMD2/3/4/5※	70
		LAD <b>New</b>	84
	AMD※1L <b>New</b>	88	
	3通阀	AMGZO · AMGOO	40
		AMG※02	44
	集成阀	GAMDO※2A <b>New</b>	52
		GAM※※2	60
高压规格	AMD3/4/5※2 (2通阀)	68	
	AMG3/4/502 (3通阀)		
	GAMD3/4/5※2 (集成阀)		
流量特性			78
手动控制阀	2通阀	MMD※2 (PFA阀体)	98
		MMD※2 (不锈钢阀体)	106
		MMD※0H (供液用)	112
		同类产品 MMD※0	124
	集成阀	GMMD※02	116
	肘节阀	TMD※02	128
流量调整阀	FMD00 <b>New</b>	134	
防滴液阀 (回吸阀)		AMS	138
		AMDS (气动控制阀 · 回吸阀一体型)	142
精致减压阀	先导式	PMP202 <b>New</b>	148
	手动式	PYM	150
		PMM20	152
		PMM50 <b>New</b>	154
精致液位开关		KML70	158
		KML60	162
		KML50	166
其它WET-FINE装置		微小流量调整阀	172
		大口径化学液体阀 <b>New</b>	174
		先导式减压阀	176
		排液用阀 (2通阀)	178
		排液用阀 (3通阀)	182
关联元件		MN3E0 · MN4E0 (小型电磁阀)	186
		MN4GA · 4GB (先导式空压3 · 5通阀模块式集成阀)	186
		4GA · 4GB (先导式空压3 · 5通阀)	187
		空气纤维管	188

# 产品系列体系一览表

阀的种类	气动控制阀									
	2通阀									
外观	AMDZ/0	AMD0※2	AMD3※2	AMD4※2	AMD5※2	AMD※1H				
			 PFA阀体型  不锈钢阀体型	 PFA阀体型  不锈钢阀体型	 PFA阀体型  不锈钢阀体型					
阀体材质	PFA·PTFE阀体	PFA·PTFE阀体	PFA·PTFE阀体 不锈钢阀体	PFA·PTFE阀体 不锈钢阀体	PFA·PTFE阀体 不锈钢阀体	PFA·PTFE阀体 不锈钢阀体	PFA·PTFE阀体 不锈钢阀体	PFA·PTFE阀体 不锈钢阀体	PFA阀体	
通径 或者 回吸量	φ1.6~φ4	φ3~φ4	φ6.3~φ10 φ8·φ10	φ14.7~φ16	φ16	φ20	φ20	φ20	φ10~φ25	
连接(接头型)	超级柱形接头	●	●	●	●	●	●	●	●	
	P系列SUPER 300型柱形接头	●	●	●	●	●	●	●	●	
	F-LOCK20系列接头	●	●	●	●	●	●	●	●	
	F-LOCK20A系列接头			●	●	●	●	●	●	
	F-LOCK60A系列接头	●	●	●	●	●	●	●	●	
	FINAL LOCK	●	●	●	●	●	●	●	●	
	FLARTEC接头	●	●	●	●	●	●	●	●	
	焊接用PFA伸出管									●
	PVC活铰节						●			
	Rc管螺纹	●	●		●		●			
SUS伸出管				●		●		●		
双卡套式管接头				●		●		●		
选择项	带流量调整	带流量调整 带指示器 流体氨水用 流体硝酸用	带流量调整 带指示器 带旁路 流体氨水用 流体硝酸·氢氟酸用 高温(5~160℃)用	带流量调整 带指示器	带流量调整 带指示器 带旁路 流体氨水用 流体硝酸·氢氟酸用 高温(5~160℃)用	带流量调整 带指示器	带流量调整 带指示器 带旁路 流体氨水用 流体硝酸·氢氟酸用	带流量调整 带指示器	氨水规格	
用途	涂料涂布机	化学液体供给装置	化学液体供给装置 清洗装置	化学液体供给装置 清洗装置	化学液体供给装置 清洗装置	化学液体供给装置 清洗装置	化学液体供给装置 清洗装置	化学液体供给装置		

## 同类产品

气动控制阀	
2通阀 AMD2/3/4/5※ 	LAD 
用途: 化学液体供给装置清洗装置。	用途: 用于太阳能电池生产装置。
AMD※1L 	手动控制阀 2通阀 MMD 
用途: 用于最先进液晶显示器生产先。	用途: 化学液体供给装置清洗装置。

## 关联元件

肘节阀	高耐腐蚀流量调整阀	减压阀	
2通阀 TMD 	2通阀 FMD00 	PMP202 	PYM 
用途: 化学液体供给装置清洗装置。	用途: 化学液体供给装置清洗装置。	PMM20 	PMM50 
		●配管口径: Rc1/8·Rc1/4 (PMM20为φ8、φ10。) ●设置压力范围: 0.02MPa~0.2MPa。 用途: 涂料涂布机	

				手控制动阀				防滴液阀 (回吸阀)	气动控制阀 气动控制阀 防滴液阀一体型
3通阀		集成阀		2通阀		集成阀			
AMGZ/0	AMG3/4/502	GAMD0※2A	GAMD3/4/5※2	MMD3/4/502	MMD※0H	GMMD3/4/502	AMS	AMDS	
				PFA阀体型					
				不锈钢阀体型					
PFA·PTFE阀体	PTFE阀体	PTFE阀体	PTFE阀体	PFA·PTFE阀体	不锈钢阀体	PFA阀体	PTFE阀体	PFA·PTFE阀体	PFA·PTFE阀体
$\phi 1.6\sim\phi 4$	$\phi 6\sim\phi 20$	$\phi 6$	$\phi 6\sim\phi 20$	$\phi 6.3\sim\phi 20$	$\phi 8\sim\phi 20$	$\phi 10\sim\phi 25$	$\phi 6\sim\phi 20$	$0.04\text{cm}^3\sim 0.12\text{cm}^3$	$0.04\text{cm}^3\sim 0.12\text{cm}^3$
●	●		●	●			●	●	●
●	●	●	●	●	●		●	●	●
●									
●	●		●	●	●		●	●	●
●	●		●	●	●		●	●	●
●	●		●	●	●	●	●	●	●
				●			●		
					●		●		
					●		●		
					●				
—	带流量调整带指示器,流体氨水用,流体硝酸、氢氟酸用,高温(5-160°C)用	带流量调整流体氨水用	带流量调整带指示器流体氨水用流体硝酸、氢氟酸用,高温(5-160°C)用	流体氨水用,流体硝酸、氢氟酸用	执行器组件材质:铝	流体氨水用	流体氨水用流体硝酸、氢氟酸用	—	—
涂料涂布机	化学液体供给装置清洗装置	化学液体供给装置清洗装置		化学液体供给装置清洗装置	化学液体供给装置	化学液体供给装置清洗装置	涂料展布机	涂料展布机	

## 其它WET-FINE装置

传感器: 精致液位开关	
KML70	KML60
●检测点: 8点设定 ●内置通信机能 (RS485)	●检测点: 4点设定
KML50系列	
	●重复精度: $\pm 1\text{mm}$
用途: 洁净装置	

微小流量调整阀	大口径化学液体用阀	先导减压阀
排液用阀		
2通阀	3通阀	



# 为了安全地使用本产品

请务必在使用前阅读

当您在设计制作使用了本公司产品的装置时，有必要检查由装置的机械机构、气动控制回路或流体控制回路、以及控制他们的电气控制装置所构成的运行系统的安全性，以便生产安全的装置。

为了安全地使用本公司产品，产品的选择、使用、操作以及适当的维护管理非常重要。为了确保装置的安全性，请务必遵守警告、注意事项等。

此外，请检查是否可确保装置的安全性，以生产安全的装置。

## 警告

**1** 本产品是作为普通工业机械用装置、零件而进行设计制造的。

因此，请由具有相关专业知识和经验的人员进行操作。

**2** 请务必在产品的规格范围内进行使用。

不能在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要进行产品的改造和附加加工。

另外，本产品的应用范围为普通工业用装置或零件，因此不要在室外使用，以及在如下所示条件和环境中使用。（若在使用前咨询了弊司并熟悉了产品的规格，则可以使用，但请采用必要的安全措施，以便在发生故障时也可避免危险。）

- ① 用于核能、铁路、航空、船舶、车辆、医疗器械、与饮料或食品等直接接触的元件和用途、用于娱乐设施、紧急短路、冲压元件、制动回路、安全措施所用等有安全要求的用途方面。
- ② 用于可能会给人员或财产带来重大影响的情况，尤其需要安全保证的用途。

此外，请检查是否能确保装置的安全性，以生产安全的装置。

**3** 关于与装置设计、管理相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。

ISO4414、JIS B 8370(气动系统通则)

JFPS2008(气缸的使用及选择指南)


高压气体安全法、劳动安全卫生法及其它相关安全准则、行业标准、法规等。

**4** 在确认安全之前，请绝对不要进行本产品的操作及配管、设备的拆卸。


- ① 在本产品涉及的所有系统中，请在确认安全后再进行元件或装置的检修和整備。
- ② 由于可能存在高温部位和充电部位，因此在运行停止时请小心操作。
- ③ 在进行设备的检查和维修时，请切断供气、供水、以及该设备的电源，排出系统内的压缩空气、流体，以防止发生漏气、漏电现象。
- ④ 使用了空压元件的机器或装置在启动或再启动时，请先确认防止失控措施的系统安全是否可以确保，小心操作。

**5** 为了防止事故，请务必遵守下一页之后的警告及注意事项。


■ 此处所示的注意事项将安全主事项的等级区分为“危险”、“警告”和“注意”。

 **危险**：操作错误时可能会导致死亡或受重伤的危险，且危险发生时紧急性（紧迫程度）高的场合。

(DANGER)

 **警告**：操作错误时可能会导致死亡或受重伤的危险产生。

(WARNING)

 **注意**：操作错误时会导致轻伤或仅导致财产损失的危险产生。

(CAUTION)

另外，即使是“注意”中记载的事项，也可能因情况不同而导致重大后果。每一项均记载了重要内容，请务必遵守。

### 免责声明

1. 对于因或使用我司产品不当而导致的工作中断、利益损失、人身伤害、延迟费用、或任何从属的/间接的损失/费用/损害等，本公司概不负责。

2. 本公司对以下损害概不负责。

- ① 自然灾害、因不属于CKD责任范围的原因引起的火灾、因第三方或用户故意或过失等导致的相应产品故障时造成的损害。
- ② 在将相应产品装入贵公司的设备中使用时，只要贵公司的设备具有业界一般概念上应具备的功能/结构等即可避免的损害。
- ③ 在本公司产品目录和操作说明书等中记载的规格范围外使用时，以及在安装、装配、调整、维护等注意事项中记载的意外行为下造成的损害。
- ④ 因本公司不认可的产品改造、与其它软件或其它连接设备的组合所引起的故障而造成的损害。



# 客户订货时的注意事项

---

## 1 保证期

本公司产品的保证期定为向贵公司指定的场所交货后的一年时间。

## 2 保证范围

上記保证期内明确认定因本公司的责任引起故障时，本公司无偿提供本产品的替代品或必要的更换零部件，或者在本公司的工厂中进行无偿修理。

但是，下列情况引起的故障不属于保证的对象范围：

- ①在产品目录样本或产品规格书中未记载的条件或环境下搬运、保管、使用和维修。
- ②故障的原因是由本产品以外的事由引起的。
- ③故障的原因是因为对产品的使用超出了产品本来的使用目的。
- ④故障的原因是因为与本公司无关联的修理或者改造。
- ⑤是根据交货当时的实用技术水平无法预见的事由引起的故障。
- ⑥天灾、灾害等非本公司责任引起的故障。

另外，这里所说的保证是对交货产品单体而言的，由交货产品问题诱发的损害不在此例。

## 3 适合性的确认

本公司产品对客户使用的系统、设备、装置的适合性应该由客户自己负责确认。



精致系统元件

# 为了安全地使用本产品

请务必在使用前阅读。

## 设计、选用时

### 1. 规格的确认真

#### 警告

##### ■ 不可用作紧急遮断阀

本产品目录样本中的阀类产品，不是作为紧急遮断阀等安全保障用产品设计的，如果要设计那样的系统，请在采取了别的确保安全的措施后再使用。

- 装置的选择或使用出错，不仅会导致本产品发生故障，而且会导致客户方的系统出故障，用户必须负责对本产品的适用性进行确认后方可选择使用。

### 2. 关于使用流体

- 请以卷头第13页上的适合性核对一览表为依据，确认产品构成材料与使用流体·环境空气的适合性后再选择采用。但是，关于核对表以外的流体和新使用的流体（包括浓度差异）等事项，请事前确认、协商。  
PYM、PMM系列产品不可使用腐蚀性流体。  
PMM系列产品不可使用溶剂和乙醇为使用流体。

#### ■ 关于流体温度

请在流体温度规格范围内使用。

#### ■ 流体压力范围

请在产品目录样本中登载的流体压力规格范围内使用。

#### ■ 关于周围环境

- ① 请对产品构成材料与周围空气环境的适合性进行确认后再选择采用（不得在含有腐蚀性气体或爆炸性气体的空气环境中使用）。
- ② 产品本体上请不要有流体附着。
- ③ 请在环境温度的规格范围内使用。
- ④ 请不要在有振动和冲击发生的地方、周围有热源的地方以及屋外使用。

### 2. 设计

#### 警告

- 使用流体为危及人身安全的流体时，要对阀门采取防止人接近的隔离措施。

#### ■ 关于液封

阀门作开闭动作时，膜片上下动作，阀内的流路容积发生变化。这样一来，因为流体是非压缩性液体流体在密封条件下（液封）在阀中流动的动作对阀体产生了异常压力。这种情况下，应该在阀的初级或者次级设置溢流阀，以免形成液封回路。

#### ■ 确保维护作业空间。

必须为维护检修留下必要的作业空间。

- 对于Rc螺纹型阀，由客户按照后页(1)“Rc螺纹时”的内容进行配管。螺纹连接部分有时会因为热循环而产生泄漏，阀门要在这样的条件下工作时，请选择采用接头一体型产品。

## 安装、装配、调整时

### 1. 安装

#### 警告

■ 安装或配管出错，不仅会导致本产品发生故障，而且会导致客户方的系统出现故障，从而有导致人员重伤甚至死亡危险的可能性。从客户方的责任出发，必须由对系统、流体特性、流体与配套装置的适合性等关于安全性的注意事项充分理解的人员仔细阅读使用说明书后方可进行作业。

#### 注意

■ 装配完成后，应该检查有无配管泄漏，确认装配正确无误。

### 2. 配管

#### 警告

■ 阀在装配前必须对配管内进行冲洗。流体中若混入垃圾或异物，将妨碍阀的正常功能。如果有混入，请配合客户自己配置的回路，在阀的进口设置过滤器。

■ 有箭头标记的产品，配管时请一定要使流体的流动方向符合箭头标记表示的方向。

■ 配管作业时要注意防止阀体承受由配管引起的牵引力、压缩力、弯曲力。

■ NC型・NO型阀，不施加操作压的气口是对大气开放的。因为周围环境空气和垃圾飞散的问题不想直接从阀口吸排气时，可拆下固定螺钉，设置配管，在不会产生问题的地方进行进排气。

■ 请按照规格和用途选择使用与驱动部分连接的驱动用电磁阀。

#### 注意

■ 对于PFA管用接头，请务必参照各接头生产厂家发行的最新使用说明书，按照其内容进行施工作业。因为接头施工需要用专用工装具，相关问题的咨询请另行与接头生产厂家联系。

请注意，对于AMG、GAMD、GMMD，有时会因为与邻接的接头距离短，发生用普通工具无法施工的情况。另外，还会发生无法使用接头生产厂家的专用工装具的情况。遇到这类问题时，请与本公司协商（SUPER 300型活接头、FINAL LOCK接头）。

■ 进行铰节接头装配时，请先确认接头螺母的O形圈是否已嵌入阀体的沟槽，螺母要可靠拧紧（只要不压坏O形圈）。如果未可靠拧紧，流体有外泄的可能，会造成危险。

■ 对焊接用PFA管伸出管进行焊接作业时，必须由具备PFA管焊接专业技能的人员来进行。

■ 进行配管作业时，阀本体不得承受由弯曲、牵引、压缩等引起的应力。另外，要考虑管子的支撑位置和支撑方法，防止配管的重量施加在阀上。

■ 安装阀的时候，不单是靠接头支撑，还要把安装板与装置固定起来。

■ Rc螺纹部分的施工，请按照下列步骤进行。

#### (1) Rc螺纹部分

- ①用PTFE密封胶带在适配JIS B 0203的管用锥形螺纹的接头上绕3~4圈。
- ②请按照下列紧固扭矩上紧螺纹连接。

配管口径	PFA接头	PVC
Rc1/8	0.5~0.8	—
Rc3/8	1.0~1.5	—
Rc1/2	1.5~2.0	2.0~2.5
Rc3/4	2.0~2.5	2.5~3.0
Rc1	2.5~3.5	3.0~4.0

(N·m)

#### (2) 控制气口

因为有造成气口开裂、螺纹损坏的可能，请用0.4~0.6 N·m的扭矩以下紧固螺纹连接。

AMD3/4/5※2、AMG3/4/502、GAMD3/4/5※2，如果采用金属和PPS制接头，请选择采用带增强环的产品（参见各机种的页面）。

AMD4/5/61H请不要采用金属和PPS制接头。



精致系统元件

# 为了安全地使用本产品

请务必在使用前阅读。

## 使用和维修时

### 1. 使用时

#### 警告

- 不得超过最高使用压力和最高动作压力的规格范围使用本产品。

#### 注意

- 请以卷头第13页上的流体适应性核对一览表为依据确认产品构成材料与使用流体·环境空气的适应性后再选择采用。但是，关于核对表以外的流体和新使用的流体（包括浓度差异）等事项，请事前确认、协商。

- 如果使用流体为料浆和硬化剂等含有粒子、有固化或凝胶化可能的流体，可能给性能带来影响。
- 如果使用流体为含有界面活性剂的流体或剥离液等渗透性高的流体，有流体渗入零部件的可能性。

请进行定期检查，发现异常情况时，请采取更换零部件等措施。

- 使用流体为空气，氮气等气体时，有可能有最高为 $1\text{cm}^3/\text{min}$ （大气压时）阀座泄漏。

- 请注意，急剧的流体温度变化会导致阀座产生不均匀变形，从而造成阀座泄漏。

- 请采用经过过滤度超过 $5\mu\text{m}$ 的过滤器过滤的空气或者非活泼性气体作为控制用气体。

- 本产品是作为安装在超净室内使用的产品生产的，经过精密清洗处理和清洁包装后才送交客户，使用时请注意保持产品的清洁。

- 流量调整用·旁路调整用旋钮请不要拧过头。

- 请不要把阀当作脚垫使用，不要把重物放置在阀上。

- 如果长时间不使用，重新开始运行时一定要进行试运行。

- 阀的2次侧会发生紊流。

在阀的2次侧设置需要流体的流动呈层流状态的流量计等装置时，请把设置位置定在不受由阀引起的紊流影响的距离上。

- 请客户绝对不要自行拆卸、分解产品，有的产品内置高负载弹簧，有一定的危险性。

- 要防止流体附着在产品本体上。

### 2. 化学液体用气动控制·手动控制阀AMD·MMD系列产品

#### 注意

- 使用AMD系列的带流量调整产品和MMD系列产品时，要先将调整旋钮从全闭状态旋开规定圈数以上的圈数。如果旋开圈数不到规定圈数，根据不同的使用条件，有发生振动、流量波动等现象的可能性（参见78~82页）。另外，流体温度变动时，根据不同的使用条件，有发生流量波动的可能性。MMD※※2系列产品请在全开或者全闭状态下使用不能在中间状态下使用。

### 3. 化学液体用气动控制·手动控制阀AMD·GAMD系列产品

#### 注意

- AMD·GAMD系列产品根据不同的流体压力条件，有发生水锤和振动的可能性。绝大多数情况下可通过用速度控制器等调整主阀开启关闭速度来使问题得到减轻。如果不能减轻，请重新修正流体压力和配管条件。

### 4. 给液用化学液体气动控制·手动控制阀AMD※1H·MMD※0H系列产品

#### 注意

- 检测出渗透过膜片的气体回收或者泄漏时，请拆下检测气口上的固定螺钉，把检测气口当作配管气口来使用。因为原设计此时的配管要采用氟树脂材质的配管，所以请用小于 $0.4\text{N}\cdot\text{m}$ 的扭矩上紧螺纹连接MMD※0H系列产品请在全开或者全闭状态下使用不能在中间状态下使用。