



为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的产品来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

警告

1 本产品是作为普通工业机械用装置、部件而设计、生产的。
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2 请务必在产品规格允许范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外(除了室外规格制品)使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

(但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。)

①用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械・饮料・食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施・紧急断路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。

②用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

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(气动系统及其元件的一般规则以及安全要求事项)

JFPS2008(气缸的选型及使用指南)

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全准则、行业标准、法规等。

4 在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。

①请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。

②停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。

③检查或维修设备之前，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏水漏电情况。

④启动或重启配有气动元件的机械装置时，请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

5 为防止发生事故，请遵守下页及之后的警告及注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。



危险：误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性(紧急程度)较高的限定情况。

(DANGER)



警告：误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。

(WARNING)



注意：误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

(CAUTION)

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。
任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

保修

1 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。

2 保修范围

在上述保修期内，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。

①在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。

②超过耐久性(次数、距离、时间等)以及由于消耗品相关的事由导致故障时。

③故障的原因不在于本产品时。

④不按照产品本来的使用方法使用时。

⑤故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。

⑥因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。

⑦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。

注)关于耐久性消耗品请咨询最近的本公司营业所。

3 确认适合性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、元件、装置。

3GD※0EX
4GD※0EX

3GE※0EX
4GE※0EX

M3GD※0EX
M4GD※0EX

M3GE※0EX
M4GE※0EX

关联元件

集成
规格书

使用时的注意事项



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

有关阀常规注意事项, 请参阅《空压阀综合》(样本编号:CB-023SC)。

个别注意事项:先导式防爆型 3•5通阀 4G※•M4G※EX系列

设计•选型时

警告

- 可在存在可燃性气体或蒸气的第一类危险场所 (Zone1) 及第二类危险场所 (Zone2) 中使用。无法在特别危险场所 (Zone0) 中使用。
- 防爆标志为 Ex ib II C T4 Gb。
- 请与安全栅组合使用。阀无法单独在危险场所使用。

1.禁止拆解和改造

警告

- 拆解先导阀及安全栅不仅可能会降低防爆性, 甚至还可能会导致事故。
因此请勿进行拆解或改造。

2.本质安全型防爆回路的配线

警告

- 请采取措施, 以避免本质安全型防爆回路的配线与其他回路混线, 或受到其他回路的静电感应及电磁感应。

3.与低摩擦气缸组合使用时

- 可能会因排气残压而导致误动作, 请另行与本公司协商。

4.关于防护等级IP67

- 尽管4GD/E※EX系列标配对应IP67, 针对灰尘和水采取了保护措施, 但不可在水中使用时, 敬请注意。此外, 在经常接触灰尘和水的环境中使用, 请采取安装保护盖板等措施。
- 安全栅的防护等级为IP20。

本安关联设备 (安全保持器、安全栅) 与本安设备 (4G EX系列) 的连接条件需满足以下的防爆规格、安全保持额定标准和参数。

本安设备	组合条件	本安关联设备
防爆结构与区分: ia、ib、ic	$\leq$	防爆结构与区分: ia、ib、ic
电气设备群: IIA、IIB、IIC	$\leq$	电气设备群: IIA、IIB、IIC
Ui: 本安电路容许电压 (可外加最大电压)	$\geq$	Uo: 最大电压 (最大输出电压)
Ii: 本安电路容许电流 (可外加最大电流)	$\geq$	Io: 最大电流 (最大输出电流)
Pi: 本安电路容许功率 (最大输入功率)	$\geq$	Po: 最大功率 (最大输出功率)
Ci+Cw Ci: 本安设备的内部静电容量 Cw: 本安电路配线的最大静电容量	$\leq$	Co: 容许静电容量 (可连接的最大静电容量)
Li+Lw Li: 本安设备的内部电感量 Lw: 本安电路配线的最大电感量	$\leq$	Lo: 容许电感量 (可连接的最大电感量)

本安电路外部配线的长度可基于上述连接条件通过以下方法进行计算。

配线的静电容量与电感量应分别满足 $Co \geq Ci + Cw$ 、 $Lo \geq Li + Lw$ 。

容许配线长度应小于 $(Co - Ci)/Cc$ 与 $(Lo - Li)/Lc$ 中数值较小的一方。

Cc: 每个单位长度的静电容量, Lc: 每个单位长度的电感量

3GD※0EX
4GD※0EX

3GE※0EX
4GE※0EX

M3GD※0EX
M4GD※0EX

M3GE※0EX
M4GE※0EX

关联元件

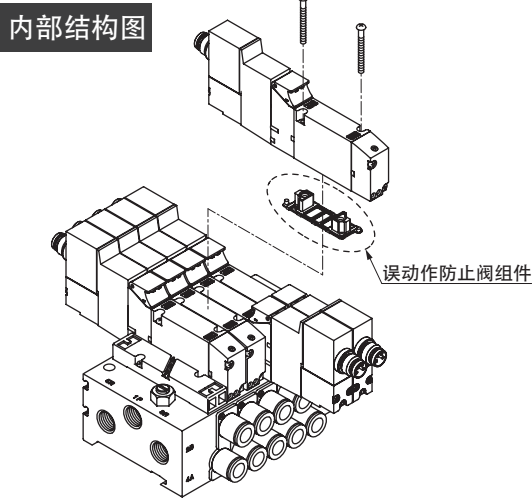
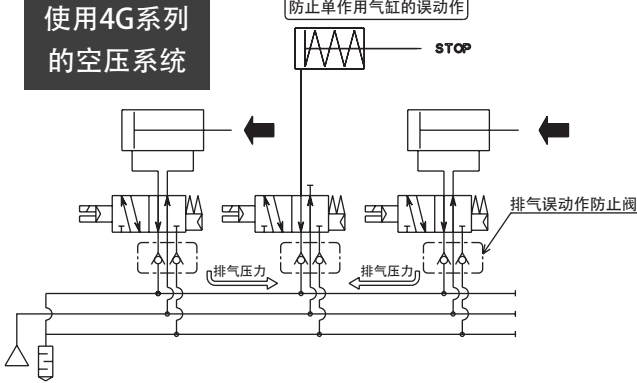
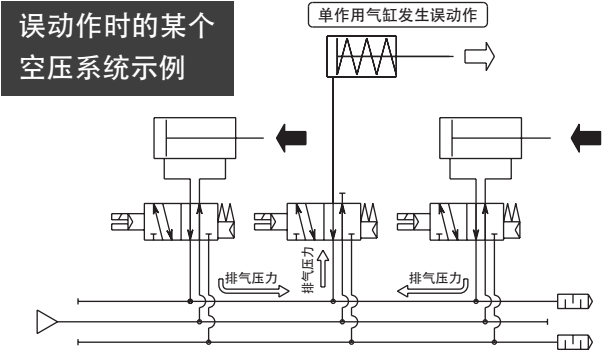
集成
规格书

使用时的
注意事项

5. 关于排气误动作防止阀

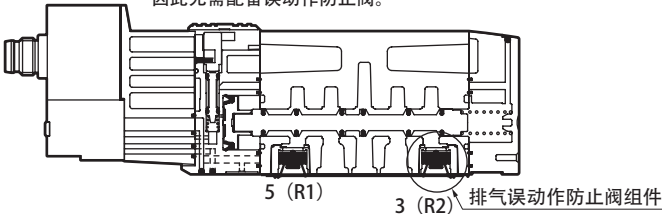
注意：误动作防止阀为单向阀。无加压时手动直接操作气缸活塞杆，单向阀会动作并切断气流，将无法调整气缸活塞杆，敬请注意。

一般在集成阀中，连接单作用气缸及ABR连接阀的双作用气缸可能会因其他气缸驱动引起的排气压力回流而误动作。4G系列集成阀内置了防止这种误动作的“排气误动作防止阀”，除了没有排气压力回流的中封阀和PAB连接阀以外也可进行选用。但使用低滑动气缸等会因微小的泄漏、压力而影响动作的元件时，则可能无法满足功能需求。此外，4G4不对应误动作防止阀。



型号	流路切换	选择项(H)选择
3G $\frac{D}{E}$ ※669EX	内置2个3通阀型NC/NC	有
4G $\frac{D}{E}$ ※19EX	2位单电控	有
4G $\frac{D}{E}$ ※29EX	2位双电控	有
4G $\frac{D}{E}$ ※39EX	3位中封	无
4G $\frac{D}{E}$ ※49EX	3位ABR连接	有
4G $\frac{D}{E}$ ※59EX	3位PAB连接	无

注：3位中封及PAB连接在中立位置不会受到其他阀排气压力迂回的影响，因此无需配备误动作防止阀。



安装・装配・调整时

1.直接配管 (D) 单体安装方法

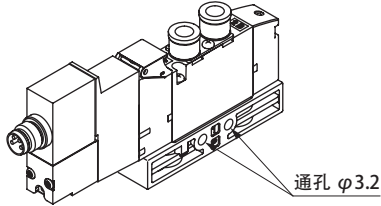
注意

■直接安装时

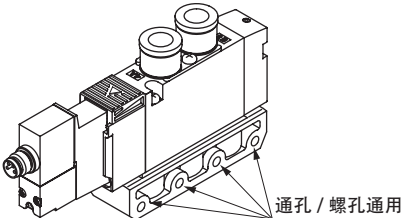
●直接配管型单体4GD系列可通过 (a) 通孔或 (b) 螺孔安装。使用螺孔时请注意紧固扭矩。

螺孔 紧固扭矩0.7 ~ 1.2 N・m

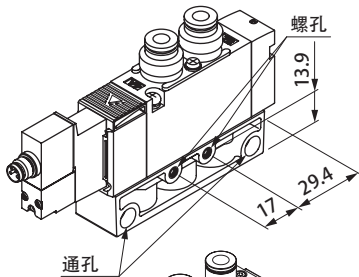
4GD1系列
(a) 通孔2处



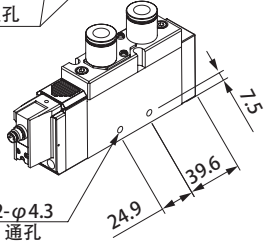
4GD2系列
(a) 通孔
(b) 螺孔通用4处



4GD3系列
(a) 通孔
(b) 螺孔专用各2处



4GD4系列
(a) 通孔2处



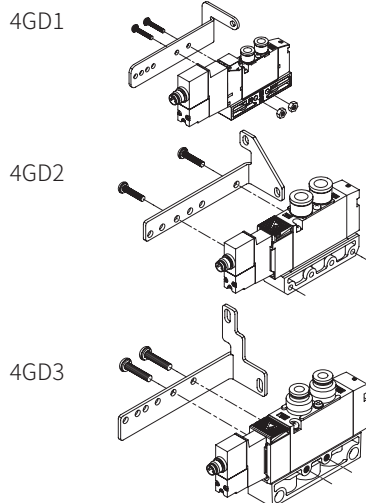
安装孔形状

	4GD2		4GD3	
	(a) 通孔	(b) 螺孔	(a) 通孔	(b) 螺孔
安装孔截面图				

■通过安装板(P)安装时

- 直接配管型单体的安装板(P)未正确安装时会导致产品破损,因此请注意安装位置和方向。

■安装板(P)的安装方法



安装板(P)组件

	组件型号	成套部件
4GD1	4G1R-MOUNT-PLATE-KIT	安装板、安装螺钉2、螺母2
4GD2	4G2R-MOUNT-PLATE-KIT	安装板、安装螺钉2
4GD3	4G3R-MOUNT-PLATE-KIT	安装板、安装螺钉2

※安装板仅对应单电控型。此外,4G4不对应。

2.集成安装方法(金属底板 4G_E系列)

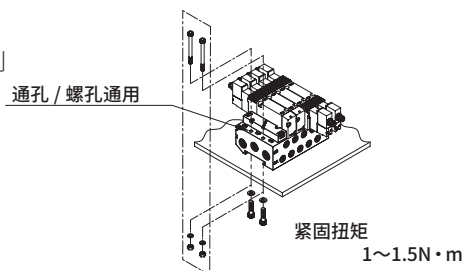
⚠注意

■直接安装时

- M4G2・3系列的安装分为用贯穿螺栓紧固集成底板上端侧的方法和从背面用螺栓紧固的方法。使用下表所示的内螺纹时请确认螺纹深,选择螺纹旋入10牙以上的安装螺栓,并注意紧固扭矩。未正确安装时会导致螺纹损坏。

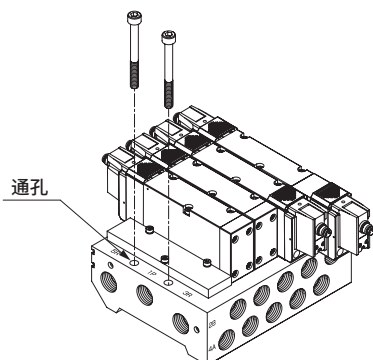
安装方法

M4G2・3系列



M4G4系列

- M4G_E4系列用贯穿螺栓紧固集成底板上端侧进行安装。



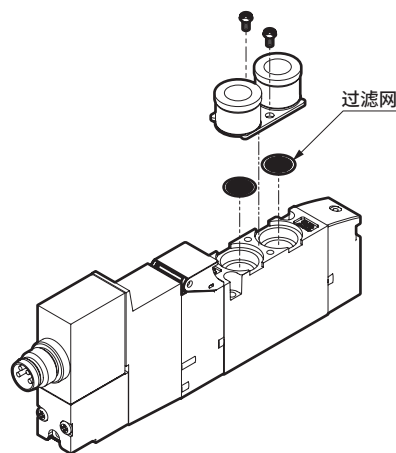
安装孔形状(截面图)

	标准集成阀	
	M4GD(直接配管)	M4GE(底板配管)
M4G2		
M4G3		

3.气口过滤网

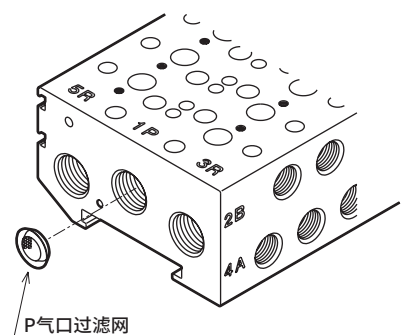
⚠注意

- 气口过滤网是用于防止异物混入,防止阀内产生故障的产品。而非改善压缩空气质量的产品,因此请在仔细阅读《空压阀综合》(样本编号:CB-023SC)卷头的警告、注意事项后再进行安装、装配、调整。此外,请勿过度拉拽或压紧气口过滤网。否则会导致过滤网变形或故障。此外,过滤网表面确认有脏物、异物时,请轻轻吹气或用镊子等去除。



A・B气口过滤网选择项组装示例

M4G 系列



P气口过滤网(标准)组装示例

3GD※0EX
4GD※0EX

3GE※0EX
4GE※0EX

M3GD※0EX
M4GD※0EX

M3GE※0EX
M4GE※0EX

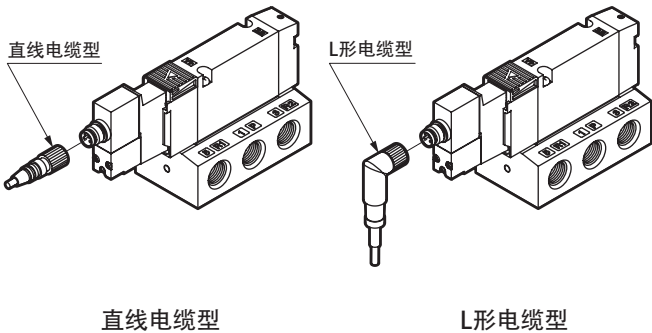
关联元件

集成
规格书

使用时的
注意事项

4. M8接插件电缆

M8接插件的紧固扭矩为0.38~0.42N·m。未按照合适的扭矩进行紧固时，可能无法满足防护等级（IP67）。



向附带的M8接插件电缆接线时，请满足下列要求。

- 黑色：12V
- 蓝色：0V
- 褐色、白色：不使用。

请注意，线圈具有极性。

使用・维护时

1. 连续通电

注意

■ 阀长期连续通电使用会加速阀的性能老化。此外，以下使用方法也请同样注意。

- 间歇通电时，通电时间超过非通电时间
- 间歇通电时，1次通电超过30min

安装时请充分考虑散热。

2. 手动装置

警告

■ 4G系列为内部先导式电磁阀。如果不对P口供给空气，则即使操作手动装置主阀也不会切换。

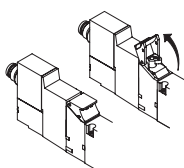
■ 标准配备手动保护罩。出厂时手动保护罩为关闭状态，因此，交货时手动装置受到保护而无法看到。请打开保护盖，对手动装置进行操作。此外，如果锁定式手动未解除时，保护罩会成为不关闭的机构，敬请注意。

■ 非锁定式和锁定式通用的手动装置。在下压状态下旋转，完成锁定。锁定时，请务必下压后再旋转。不下压直接旋转会导致手动装置损坏、漏气等。

■ 手动保护盖的开闭方法

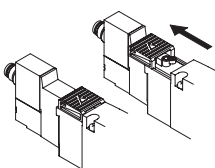
进行手动保护盖的开闭操作时，请勿施加过大的力。外力过大会导致故障。（小于5N）

4G1系列



旋转式

4G2~4系列

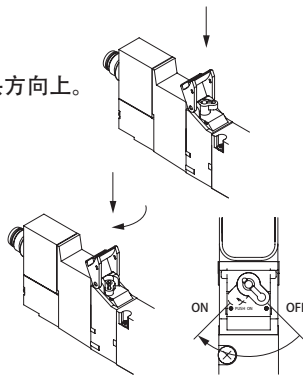


滑动式

■ 手动装置的操作方法

● 推动非锁定操作时
请径直按下，直至停在箭头方向上。
松开后可解除手动。

● 推动・锁定操作时
请在按下后，朝箭头方向旋转90°进行使用。
即使拆下也无法解除手动。



■ 手动操作时，请在确认动作气缸的附近无人后再进行操作。

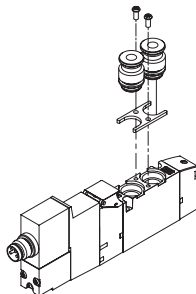
3. 弹壳型接头更换方法

注意

■ 插接头的规格变更时，请确认步骤后再更换。未正确安装或安装螺钉紧固不充分时，会导致漏气等，敬请注意。

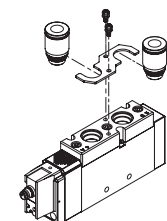
■ 直接配管（D）型

4 G 1、2、3



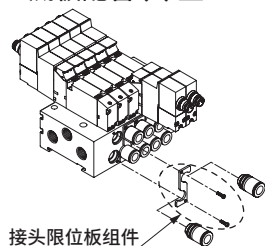
- ① 拆下安装螺钉。
- ② 同时拔下限位板和接头。
- ③ 将限位板对准更换用接头槽进行临时组装。
- ④ 同时组装限位板和接头，然后紧固安装螺钉。
拉开接头，确认安装。

4 G 4



	尺寸	紧固扭矩（N・m）
4G1	M1.7	0.18~0.22
4G2	M2.5	0.25~0.30
4G3	M3	0.6~0.7
4G4	M3	0.6~0.7

■底板配管(E)型



- ① 拆下安装螺钉。
- ② 同时拨下限位板和接头。
- ③ 将限位板对准更换用接头槽进行临时组装。
- ④ 同时组装限位板和接头, 然后紧固安装螺钉。拉开接头, 确认安装。

弹壳型快插接头型号

机种	部件名称	型号
4G1	φ4直管型	4G1R-JOINT-C4
	φ6直管型	4G1R-JOINT-C6
	弹壳型堵头	4G1R-JOINT-CPG
4G2	φ4直管型	4G2R-JOINT-C4
	φ6直管型	4G2R-JOINT-C6
	φ8直管型	4G2R-JOINT-C8
	弹壳型堵头	4G2R-JOINT-CPG
4G3	φ6直管型	4G3R-JOINT-C6
	φ8直管型	4G3R-JOINT-C8
	φ10直管型	4G3R-JOINT-C10
	弹壳型堵头	4G3R-JOINT-CPG
4G4	φ8直管型	4G4-JOINT-C8
	φ10直管型	4G4-JOINT-C10
	φ12直管型	4G4-JOINT-C12

日本出口时

1. 关于防爆安全栅

⚠ 注意

■ 关于可否出口判定书、EAR判定书的发行申请、咨询, 请确认如下。

<D5048S>

咨询

GMI日本株式会社

TEL : 045-228-9502

FAX : 045-228-9503

或者请通过网页

<https://www.gmijapan.co.jp/contact/>申请发行。

<Z728/Z779>

咨询

P&F株式会社

TEL: 045-624-9077

E-mail: sales@jp.pepperl-fuchs.com

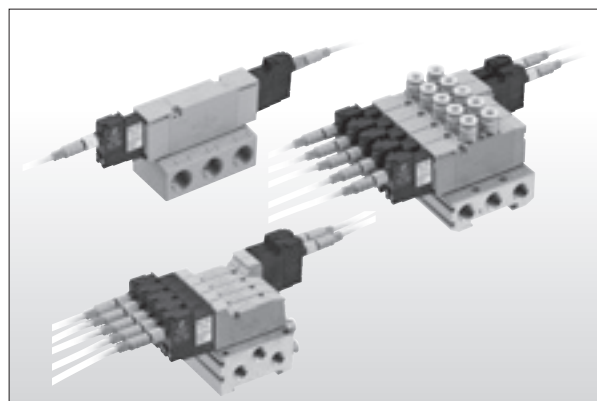
关联产品

符合ATEX指令 4GD/E EA 系列

■ 防爆标志 II 2G Ex ib IIC T4 Gb

本质安全防爆型

■ ATEX 类别2



CC-1458C