



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容请在卷头73确认，关于气缸开关请在卷头80确认。

个别注意事项：紧固型气缸 CMK2系列

设计・选型时

1.微速型 CMK2-F

⚠ 注意

■ 请在不给油状态下使用。

- 如果给油，有时特性会发生变化。

■ 调速阀请靠近气缸安装。

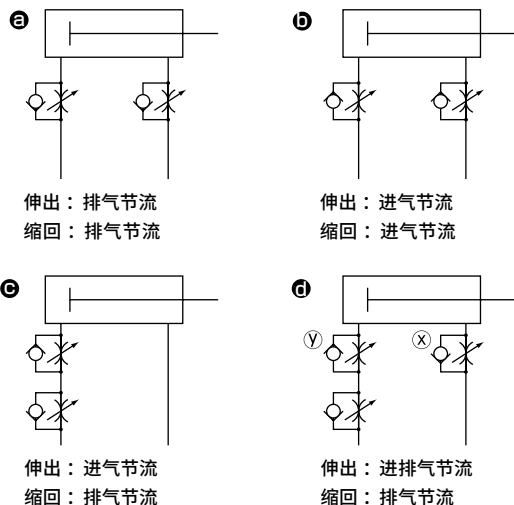
- 如果远离气缸安装，调整会变得不稳定。
- 请使用SC-M3/M5、SC3W、SCD-M3/M5、SC3U系列调速阀。

■ 通常气压越高、负荷率越低，速度越稳定。

- 负荷率请在50%以下使用。

■ 通过排气节流回路进行速度控制时较为稳定。

- 单活塞杆气缸且动作方向为伸出时以微速驱动的情况下，如果负荷阻抗较小，在开始动作时会发生飞出现象。作为解决方法，请采用**②**、**③**、**④**回路。**④**回路最为稳定。

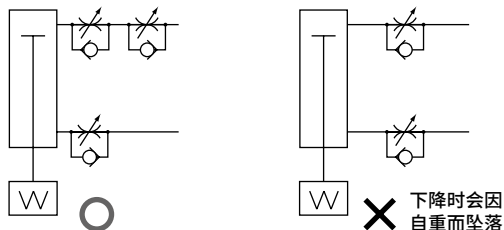


④ 回路的伸出动作速度调整方法：

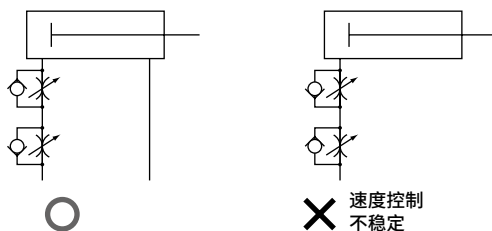
1. 通过 x 调速阀进行速度设定
2. 通过 y 调速阀进行节流直至没有飞出现象为止。
3. 再次确认速度

(注1) 与 ② ③ ④ 相比，⑤回路的动作最为稳定。

(注2) 垂直安装时，在进气节流回路中会因为自重而坠落，因此请与排气节流回路组合使用。



(注3) 调速阀的串联连接请采用下图所示的回路。



(发生飞出现象的标准)

下列情况下将发生飞出现象。

- 推力 > 阻力

※ 阻力：基于排气侧残压的推力 + $\begin{cases} \text{水平使用时：基于负荷的摩擦力} \\ \text{垂直使用时：负荷自重} \end{cases}$
(微速型：吸气压=残压)

■ 请勿对气缸施加横向负荷。

- 承受横向负荷的状态下，会导致动作变得不稳定。

■ 请避免在有振动的场所使用。

- 受到振动影响，动作不稳定。

2.耐切削油型 CMK2-G2・G3

⚠ 注意

■ 请勿对活塞杆施加单侧负荷。可能会缩短刮板和轴承的寿命。

■ 活塞杆无切削油或水飞散时，请使用G、G1系列。

G2、G3系列无切削油或水飞散时，说明活塞杆的润滑耗尽，会缩短使用寿命，请予以注意。

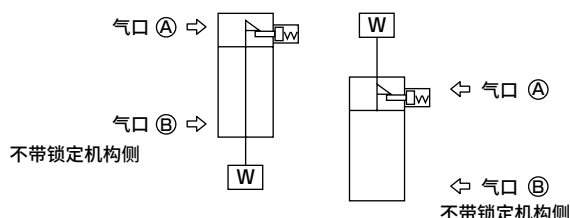
■ 请在气缸上安装调速阀。

- 请在气缸上安装调速阀。
- 请在各气缸的使用活塞速度范围内使用。

3.落下防止形 CMK2-Q

⚠ 警告

■ 在锁定状态下，如果在双侧气口无加压状态下向气口①供给压力，可能会导致无法解除锁定、或锁定突然解除而使得活塞杆飞出，非常危险。要解除锁定机构时，请务必对气口②供给压力，在锁定机构不承受负荷的状态下进行解除。



■ 快速排气阀加快下降速度的使用方法，有时气缸缸体的动作会早于锁紧销的动作，从而导致无法正常解除。防坠落型气缸请勿使用快速排气阀。

■ 请勿使用3位电磁阀。

请勿与3位（特别是中封金属密封型）的电磁阀组合使用。如果压力被封闭在带锁定机构侧的气口内，则将无法锁定。此外，即使进行了锁定，从电磁阀漏出的空气会进入气缸，经过一定时间后锁定可能会被解除。

⚠ 注意

■ 请将气缸的负荷率控制在50%以下。

● 如果负荷率较高，锁定可能不会被解除，从而导致锁定部分损坏。

■ 请勿同步使用多个气缸。

请勿采用使两个以上的防坠落型气缸同步以驱动1个工件的使用方法。有时可能会无法解除其中1个气缸的锁定。

4.低油压型 CMK2-H

⚠ 注意

■ 本产品为空压气缸，可使用液压油作为流体。
液压缸相关JIS规格的动作及泄漏检查不适用。

5.全不锈钢外观・防水型 CMK2-JG2・JG3

⚠ 注意

■ 请客户在充分确认各元件的构成材料（仅限不锈钢外观部件）和阀结构、使用流体、使用环境的适用性后，再判断使用。

■ 气缸使用的轴承中含有微量的矿物油。在产品规格范围内，已进行防流出处理，但在某些安装场所还需谨慎。

■ 请勿对活塞杆施加单侧负荷。可能会缩短刮板和轴承的寿命。

■ 请在气缸上安装调速阀。

● 请在气缸上安装调速阀。
请在各气缸的使用活塞速度范围内使用。

■ 无水飞散时，说明活塞杆的润滑耗尽，会缩短使用寿命，请予以注意。

安装・装配・调整时

1.通用

⚠ 注意

■ 请勿旋转端盖。

● 安装气缸以及在气口上拧入管接头时，如果旋转端盖，可能会导致从端盖结合部开始出现破损。

2.单作用型 CMK2-S・SR

⚠ 注意

■ 请勿在加压后长期放置。

如果在加压后长期放置，释放压力时，活塞杆可能会因为弹簧负荷而无法复位。

3.行程可调型 CMK2-P・R

⚠ 注意

■ 请使用锁紧螺母切实锁死行程调整螺栓。

■ 可调行程时，请严格遵守以下步骤(1)~(5)。
未按此方法进行调整时，1~2次调整后密封垫圈就会损坏。

■ 【行程调整步骤】

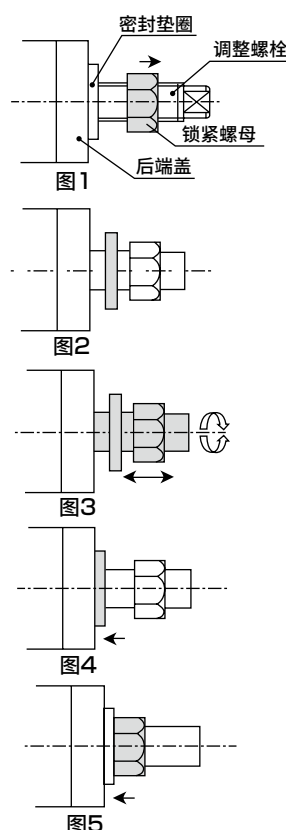
(1) 首先，旋松锁紧螺母至图1所示状态。

(2) 接着，手动使密封垫圈离开后端盖至图2所示状态。

(3) 保持此时的状态，按图3所示同时旋转调整螺栓与螺母、密封垫圈，以可调整行程。此时，请注意避免密封垫圈的橡胶部卡入螺纹部。

(4) 可调行程后，首先按图4所示手动使密封垫圈靠近后端盖。

(5) 之后，按图5所示切实紧固锁紧螺母。此时，请注意避免密封垫圈的橡胶部卡入螺纹部。



SCP※3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2・COVPIN2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD・MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
SRM3
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
缓冲器
FJ
FK
调速阀
卷末

■ 可调行程后，请按表1所示紧固扭矩切实紧固锁紧螺母。使用过程中请注意防止因锁紧螺母松动而导致外部泄漏。

表1 紧固扭矩 单位：Nm

缸径	CMK2-P(伸出可调)	CMK2-R(缩回可调)
φ20	15.8	11.9
φ25	33.4	37
φ32	33.4	37
φ40	55.8	37

■ 双头螺栓使用密封垫圈进行密封，因此无法承受高频度的使用。

■ 如果调整了行程，缓冲将会失效。

4.耐热型 CMK2-T

⚠ 注意

■ 未装入磁环。

5.带橡胶气缓冲 CMK2-※C

⚠ 注意

■ 由于结构上的原因，如果中断空气供给，则无法保持行程终点位置，请予以注意。
通过开关检测到行程终点时，有时会超出检测范围，因此请在气体加压状态下进行开关的位置设定。

6.防坠落型 CMK2-Q

⚠ 注意

■ 锁定机构是在行程终点处生效，因此如果在行程中途通过外部挡块进行阻挡，则锁定机构可能会失效，从而导致坠落。设置负荷时，请务必在确认锁定机构有效的基础上再设置。

■ 带锁定机构侧的气口请分机种供给最低使用压力以上的压力。

■ 带锁定机构侧的配管较细长时，或者调速阀离气缸气口较远时，排气速度会变慢，锁定生效可能会需要一定的时间，请予以注意。此外，如果电磁阀的排气口上安装的消音器堵塞，会引发相同的结果。

7.微速型 CMK2-F

⚠ 注意

■ 对心等调整时请注意避免对气缸施加横向负荷。
此外，请将滑动导承调整至没有扭转力后再安装。

■ 如有负荷变动、阻力变动，动作将会变得不稳定。

■ 静摩擦和动摩擦的差较大的导承会导致动作变得不稳定。

8.防回转型 CMK2-M

⚠ 注意

■ 请勿采取可能会对活塞杆施加转动扭矩的使用方法。
防回转轴套变形，寿命显著缩短。

■ 在活塞杆的前端固定工件时，请使活塞杆处于缩回至行程终点的状态，活塞杆平行部外露的部分用扳手紧固，需要注意避免紧固扭矩作用于缸体。

9.全不锈钢外观・防水型 CMK2-JG2・JG3

⚠ 注意

■ 请在使用销上涂抹润滑脂，防止其烧结。

使用・维护时

1.通用(带T形开关)

⚠ 注意

■ 将开关的位置沿行程方向移动时

- 对于单色显示式开关，可以从出厂时的安装位置进行±3mm左右的微调。调整范围超出±3mm时，以及对双色显示式开关的位置进行微调时，请移动束带的位置。

- 请拧松开关的安装螺钉，沿着导轨移动开关，在指定位置拧紧螺钉。
T2、T3、T0、T5时，开关固定螺钉请使用握把直径5~6mm、前端形状宽度2.4mm以下、厚度0.3mm以下的一字型螺钉刀(钟表用螺钉刀、精密螺钉刀等)按0.1~0.2N·m的紧固扭矩进行紧固。
T1、T※C、T2J、T2Y、T3Y、T8时，请按0.5~0.7N·m的紧固扭矩进行紧固。

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・COVPI/2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

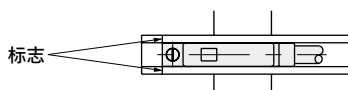
FJ

FK

调速阀

卷末

- 开关导轨上，从导轨端面开始4mm的位置有标志。请作为更换开关时安装位置的参考标准。
开关导轨的标志设定在出厂时的开关最高灵敏度位置。
变更开关的种类时，或移动了束带时，最高灵敏度位置会发生变化，因此请每次调整位置。

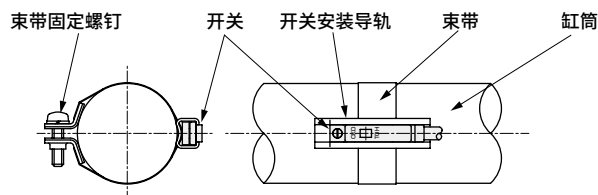


■ 将开关的位置沿圆周方向移动时

- 请拧松束带固定螺钉，将开关导轨沿圆周方向移动，在指定位置拧紧螺钉。
紧固扭矩为 $0.6 \sim 0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

■ 移动束带的位置时

- 请拧松束带固定螺钉，沿着缸筒移动开关导轨和束带，在所需的位置加以紧固。
紧固扭矩为 $0.6 \sim 0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



2.带橡胶气缓冲 CMK2-※C

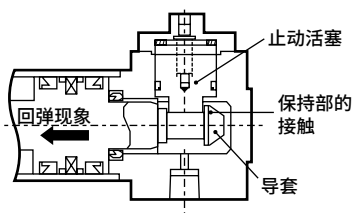
▲ 注意

- 在进行超出产品样本规格范围的低速动作后，请勿使气缸内的气体猛烈排出。(例：拆卸配管和联轴器等)
橡胶气缓冲有时会脱落。尤其在气压过高时发生的可能性会增高。请务必引起注意。

3.防坠落型 CMK2-Q

▲ 警告

- 设备维护时，为确保安全，请另行采取措施防止负荷因自重而坠落。
- 通过外部缓冲装置(缓冲吸收器等)停止时，请调整至没有回弹为止。
如果活塞杆在行程终点时回弹，导套与止动活塞会猛烈接触，会导致锁定机构破损。
此外，请每年实施1~2次的定期检查，以确认该现象是否导致保持部损伤。



▲ 注意

- 该气缸为非拆卸型，因此请勿对端盖、缸体施加过大的力。
如果锁定机构侧承受背压，锁定有时会松脱，因此请使用单体电磁阀或集成阀的单独排气型电磁阀。

- 手动操作锁定机构时，在使用前请务必将手动装置复原。此外，因为存在危险，除调整时以外，请勿进行手动操作。

■ 安装调整气缸时，请解除锁定。

如果在锁定生效的状态下进行安装作业等，可能会损坏锁定部。

■ 调速阀请在排气节流控制时使用。

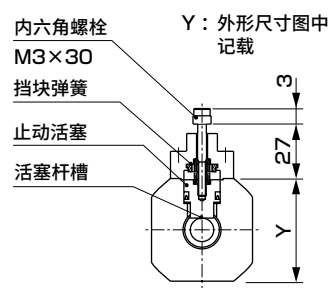
进气节流控制时，有时会无法解除锁定。

■ 带锁定侧请务必使用到气缸的行程终点为止。

如果气缸的活塞未到达行程终点，则可能会无法锁定，或无法解除锁定。

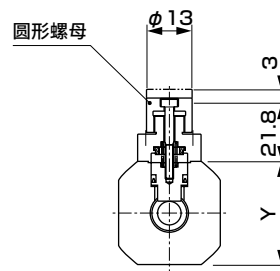
■ 手动操作非锁定式解除方法

如果将内六角螺栓拧入止动活塞中，并以20N以上的力将螺栓拔出4mm，则止动活塞会移动，从而解除锁定。(无负荷水平安装时或相反侧气口加压时)此外，如果松手，内置的弹簧导致定位活塞回到原位并进入活塞杆槽中，活塞将被锁定。



■ 手动操作锁定式解除方法

如果将圆形螺母向左(逆时针方向)旋转，止动活塞会移动，从而解除锁定。
此外，如果向右(顺时针方向)旋转并设为锁定位置，止动活塞回位并进入活塞杆槽中，则活塞会被锁定。



4.全不锈钢外观防水型 CMK2-JG2・JG3

▲ 注意

- 建议将滑动部的清洗控制在最小限度，并在清洗后加注润滑脂。
如果有间歇性喷水，请定期加注润滑脂。
有关维护用润滑脂，请咨询本公司销售人员。
- 安装后，请确认配管是否泄漏、电缆是否连接，以确认是否正确安装。
- 请勿将产品用作踏板或在其上放置重物。
- 超过1个月未使用时，开始作业前请进行试运行。