

紧凑型助力臂 CAW 系列

使用说明书

SM-A86554-C/0



- 在使用产品前，请务必阅读本使用说明书。
- 特别是关于安全的记述，请仔细阅读。
- 请妥善保管本使用说明书，以便在需要时能及时取出并阅读。

序言

承蒙您选购本公司的紧凑型助力臂“CAW 系列”，非常感谢。

紧凑型助力臂是一款用于普通产业的助力装置。通过将气缸作为主体的一部分使用，它实现小型、轻量，使弯曲和扭曲刚性得以提高，还可折叠起来，方便紧凑收藏。

为了充分发挥本产品的性能，本说明书介绍了安装以及使用方法等基本项目。请仔细阅读并正确使用。

请妥善保管此说明书，以免丢失。

本使用说明书中所记述的规范及外观，将来可能会有变更，恕不事先通知。

- 本产品的使用对象为具备材料，配管，电气，机械结构等基本气动设备基础知识的技术人员。如果因为不具备基础知识或者未经过充分培训的人员来选择或者使用本产品而造成的事故，本公司概不负责。
- 根据不同客户的需求，本产品的用途也是多种多样。所以我们无法掌握所有的使用状况。根据应用和使用方法的不同，受流体，配管以及其他的条件的影响，可能会导致无法充分发挥产品性能，甚至可能造成事故。
在选用本产品时，客户有责任充分确认产品规格后再确定应用和使用方法。

联系处

CKD 株式会社

邮编：485-8551 爱知县小牧市应时 2-250

电话：(0568) 77-1111 传真：(0568) 77-1123

CKD Europe B. V.

Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, The Netherlands

Phone: +31 23 554 1490 Mail: info@ckdeu.com

安全使用须知

客户在设计和制作使用本产品的装置时，有义务制作安全的装置。为此，请确认并确保装置的机械结构、气动控制回路或水控制回路以及电控制它们的系统的安全性。

有关装置的设计、管理等的安全性，请务必遵守相应的团体标准和法规等。

为了安全地使用本公司的产品，需要对产品的选定、使用和处理以及保全进行妥善的管理。

为确保装置的安全性，请务必遵守本使用说明书中记述的警告和注意事项。

本产品虽已采取各种安全措施，但也可能因客户的误操作而导致事故发生。也为避免这类事情发生，

务请熟读本使用说明书，在充分理解本书的内容之后再使用本产品。

为了区分危害和损害的程度以及发生的可能性，注意事项分为三类，“危险”，“警告”和“注意”。

 危险	错误操作可能会有导致死亡或重伤的紧迫危险。
 警告	错误操作可能会导致死亡或重伤。
 注意	错误操作可能会导致受伤或物质损失。

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。

此外，一般的注意事项和使用时的提示则以下面的图标表示。

	表示在任何情况下都绝对不能做的“禁止”内容。
	表示必须执行的“强制”内容。
	表示一般的注意事项和使用时的提示。

下面的符号，是为更容易理解危险警告讯息的内容而特意追加的。

	此符号表示有因夹伤而导致骨折、受伤等的机械性危险。请勿将手指放入产品、装置的间隙之中。
---	---

说明书适用对象的定义

本说明书是以使用本产品的所有作业人员为对象而编写的，但在安全方面，按各记述内容根据能力和经验将适用对象的作业人员进行分类定义。

本公司将作业人员的分类定义分为以下 3 级，允许符合条件的作业人员进行所记述的作业内容。

■ 操作人员

此适用对象可进行机械助力臂的操作。操作人员需要掌握关于本产品的丰富知识和操作技术。请仔细阅读本说明书，在充分理解操作时的作业顺序和安全注意事项之后再进行操作。

■ 维护人员

此适用对象除上述的操作人员的作业之外，还可进行定期检修、消耗品的补充和更换等定期维护的作业。维护人员需要掌握关于本产品的丰富知识和操作技术以及维护方法。请仔细阅读本说明书，在充分理解操作时的作业顺序、装置的特性、所有的作业内容和安全注意事项之后，再进行操作、维护。

■ 服务人员（指进行搭载本产品的装置的设计、制作和设置的制造者）

此适用对象可进行需要本产品的设置、组装、调试和修理等特殊知识和技术的作业。除普通的机械组装的知识之外，服务人员还需要具有包括材料、配管、电力、机构等在内的气动设备的相关基础知识（与日本工业规格 JIS B 8370 气动系统通则相当的水平）。请仔细阅读本说明书，在充分理解所有的内容和安全注意事项之后，再进行设置、组装、调试和修理等作业。

安全用具的穿戴

操作人员 安全鞋

维护人员 安全帽、安全眼镜、安全鞋

服务人员 安全帽、安全眼镜、安全鞋等符合作业内容的必需安全用具

关于产品的注意事项

警告

〔設計・選定時〕

- 使用时，请务必对整个机械装置进行风险评估，确保安全后再使用。另外，请终端用户根据装置整体的残留风险信息，对用户方进行风险评估，指定安全的使用方法并进行使用。

本产品是以在装置前端安装工件、工具等作为机械装置使用为前提的气动助力装置。

〔使用・维护时〕

- 发生异响等情况时，请优先确保人身安全，在安全状态下锁紧关节部。

否则身体、产品可能发生致命事故。

- 未经制造者的许可，请勿对产品、装置进行改造。

- 请勿将手或手指伸入产品的间隙。

- 作业操作过程中不离开产品、装置。

松手从工件松开后，由于产品设置时的倾斜度和工件等自重导致的机械臂挠曲等，可能会无法保持在水平位置。

不使用时，可通过旋紧各关节部的锁紧杆进行保持位置。

建议不使用时在规定场所将工件收纳方式设为“起始位置”。

- 使用时请勿超过最大可搬送重量。

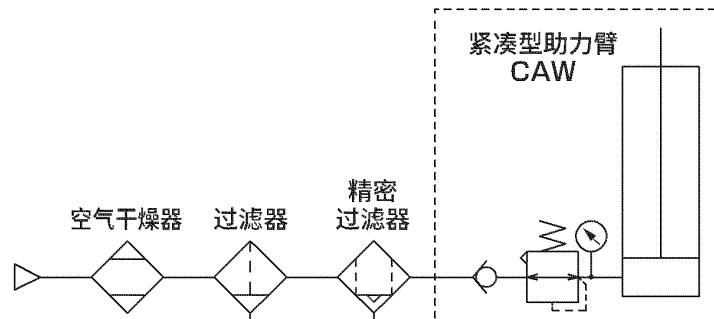
- 使用时请勿超过最大力矩负荷。

- 请勿将身体压在机械臂上或者吊在机械臂上。

⚠ 注意

【气源】

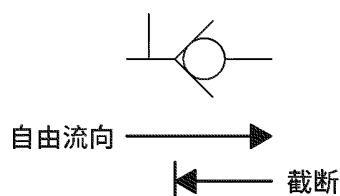
- 使用流体请使用通过干燥器、过滤器、精密过滤器彻底去除固体异物、水分油份后的洁净压缩空气。
请切勿使用含油空气。



- 请在精密减压阀的一次侧与二次侧的压力差在 0.1MPa 以上的状态下使用。
可搬送所需的压力请参阅“压力下的可搬送重量”图表。

【空压配管】

- 请在确认表示精密减压阀空气入口、出口的 IN, OUT 方向正确后再进行配管连接。
逆向配管会导致误动作。
- 使用精密减压阀时，请勿提着调压旋钮移动或甩动。
- 使用过程中精密减压阀二次侧的空压配管脱落会导致机械臂坠落从而产生危险。
请切实连接，以免空压配管脱落。
- 请在确认本体的符号的基础上连接模块式单向阀。



- 配管时，请使用密封带。
请勿使用液态及固体密封剂。
此外，请避免密封带碎屑混入。

【产品安装时】

- 安装产品时请安装在垂直平面上。

【使用时】

- 请勿在取下盖子的情况下使用。

【迁移・维护时】

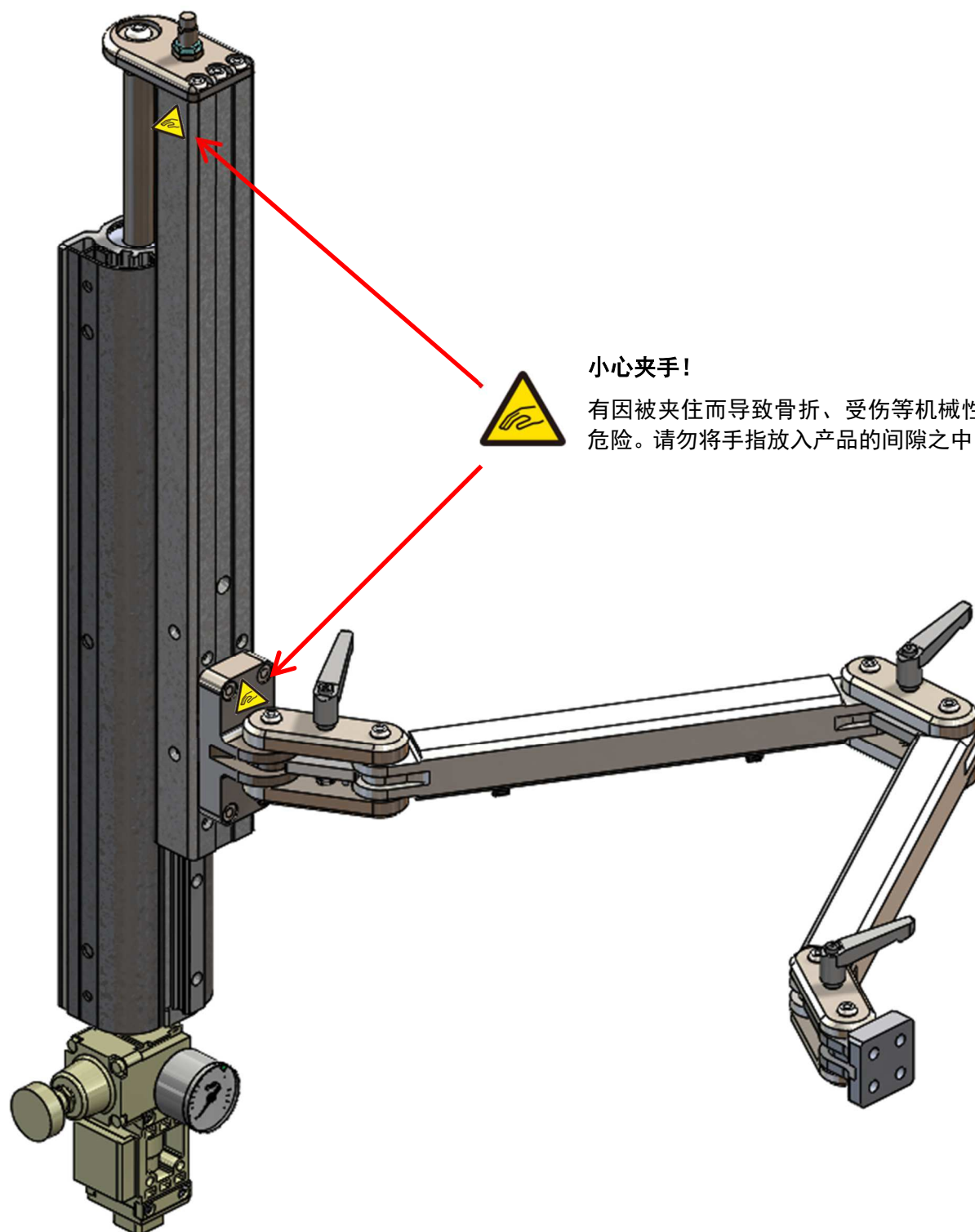
- 在搬迁和维护过程中，要先拆除气缸和臂部分，然后再进行工作。

关于固有的危险源

本产品在设计方面及使用方面，存在产品、装置固有的危险。作业人员须仔细阅读本章，在充分理解危险的内容以及防止的方法之后，再进行运行及维护作业。



本产品发货时，在下述地方贴有警告标签。为了使用安全，请勿揭掉标签或使其污损。



环保方面的注意事项

对产品的不当处理，会给环境带来多余的负担，请注意下述各项，妥善地使用和进行设置作业。

- 产品送达后打开包装后，不要的包装材料，请按当地的法律及政令进行处理。
 - 不按时进行产品、装置的维护，不仅会导致人身事故或产品、装置的故障，而且还会引起环境污染。请有计划地实施产品、装置的定期维护，高效地运行本产品。此外，在废弃消耗品、定期更换的零部件时，请按照当地的法律及政令进行处理。
- 在废弃产品时，请按照当地的法律及政令进行处理。

关于废弃的注意事项

注意

- 在废弃产品时，请按照当地的法律及政令进行处理。

目录

序言..... i

安全使用须知..... ii

 说明书适用对象的定义..... iii

 安全用具的穿戴..... iii

 关于产品的注意事项..... iv

 关于固有的危险源..... vi

 环保方面的注意事项..... vii

 关于废弃的注意事项..... vii

目录..... viii

1. 产品概要..... 1

 1.1 型号显示..... 1

 1.1.1 产品型号..... 1

 1.2 规格..... 2

 1.2.1 产品规格..... 2

 1.2.2 连接件、附件重量表..... 2

 1.2.3 压力下的可搬送重量..... 3

 1.2.4 产品铭牌标示内容..... 3

2. 系统设计..... 4

 2.1 力矩负荷..... 4

 2.2 防坠落机构..... 5

 2.3 关于连接件、附件..... 5

 2.3.1 装配方法..... 5

 2.3.2 使用球形连接件时的注意事项..... 6

 2.4 [推荐] 起始位置..... 7

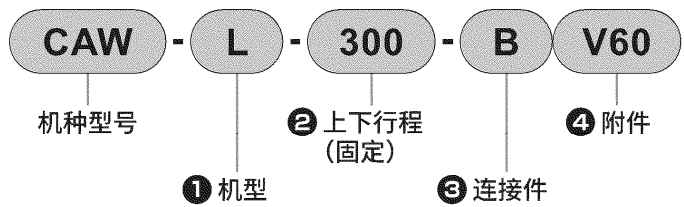
3.	设置要领	8
3.1	搬送	8
3.2	拆包	8
3.3	使用环境、保管环境	8
3.4	配管方法	9
3.5	装配方法	10
4.	使用方法	12
4.1	使用方法	12
4.2	关节部锁紧机构	12
5.	维护、检查	13
5.1	定期检查	13
5.1.1	检查项目	13
5.1.2	产品维护	14
5.1.3	回路的维护	14
5.2	拆解	15
5.2.1	密封件组件更换方法	15
5.2.2	缓冲器更换方法	15
5.3	内部结构	16
6.	故障排除	18
	引起麻烦的原因和补救措施	18
7.	其他	19
7.1	关于拆卸	19
7.2	关于废弃	19
7.1	EU / UK 符合性声明	19
8.	保修条款	20
8.1	保修条款	20
8.2	保修期	20

1. 产品概要

1.1 型号显示

1.1.1 产品型号

型号表示方法



① 机型

符 号	内 容
L	低负荷型
H	高负荷型

② 上下行程(固定)

符 号	内 容
300	300mm(低负荷型)
450	450mm(高负荷型)

③ 连接件

符 号	内 容
无符号	无连接件
U	底面安装
B	球形连接件

注：不能选择多个。

④ 附件

符 号	内 容
无符号	无附件
F	法兰-螺纹
F1	法兰-孔
V40	φ30~φ40
V50	φ40~φ50
V60	φ50~φ60
V70	φ60~φ70
V80	φ70~φ80
D40	φ40
D50	φ50
D60	φ60
D70	φ70
D80	φ80

注：不能选择多个。

接头、附件单体型号

- CAW-U 底面安装
- CAW-L-B CAW-L用球形连接件
- CAW-H-B CAW-H用球形连接件
- CAW-F 法兰-螺纹
- CAW-F1 法兰-孔
- CAW-V□ V形夹具 (V40,V50,V60,V70,V80)
- CAW-D□ 圆形夹具 (D40,D50,D60,D70,D80)

1.2 规格

1.2.1 产品规格

项目		型号	CAW-L-300	CAW-H-450
软管内径		mm	φ 32	
使用环境			室内使用（污染度大约 3 级，但多水、多粉尘的恶劣环境除外）	
使用的流体			清洁空气（〔标准空气回路〕压缩空气品质等级：相当于 1.5.1~1.6.1）	
最高使用压力		MPa	0.25	0.45
最低使用压力		MPa	0.18	0.26
耐压		MPa	1.05	
环境温度		℃	5~60	
活动范围	上下	mm	300	450
	水平（注 1）	mm	R750	R755
配管口径			Rc1/4	
缓冲			上升端：橡胶缓冲 / 下降端：缓冲器	
给油			不可	
可搬送重量（0.45MPa 加压时）（注 2）		kg	5	15
最高使用速度（注 3）		mm/s	300	
耗气量（注 4）		L/min（ANR）	4.3	5.4
重量		kg	8.2	14.2

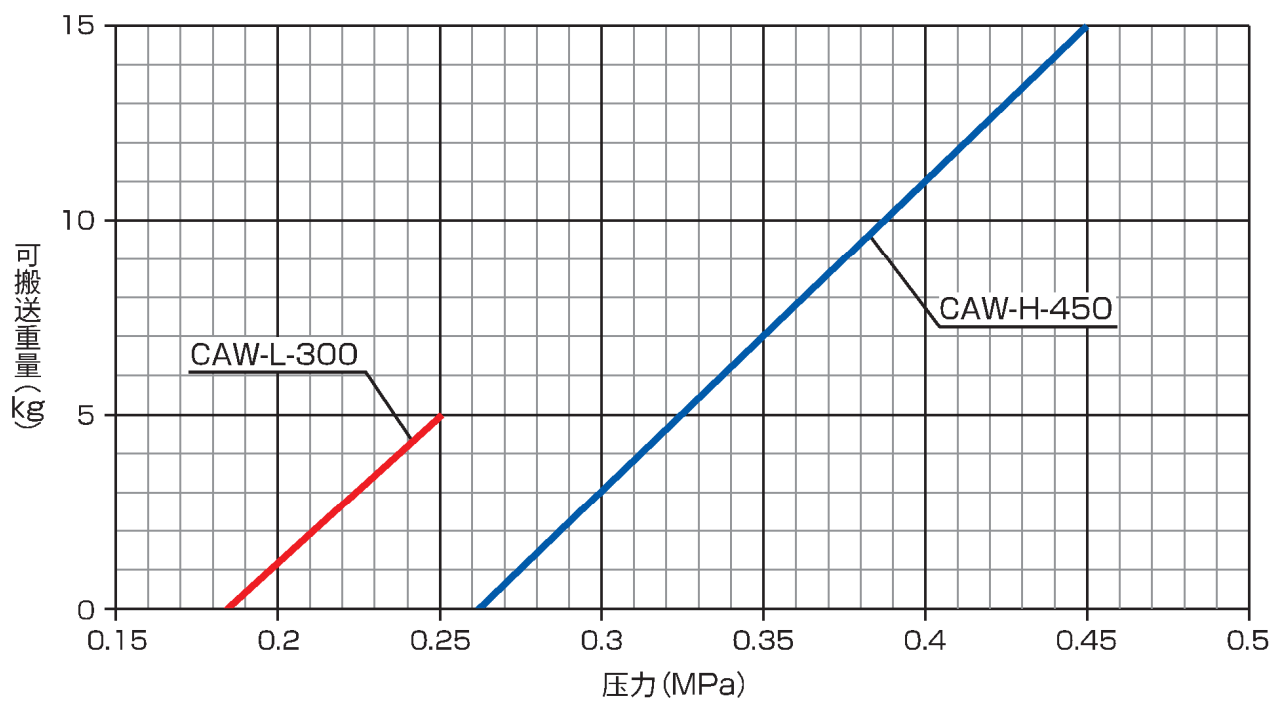
注 1：助力臂前端部的最大旋转半径。活动范围的详情请参阅外形尺寸图。
注 2：包含连接件、附件的重量。
可搬送重量因供给压力而异。请参阅下述“不同供给压力下的可搬送重量”。
注 3：在最高使用速度下连续使用时，需要 40L/min（ANR）的空气。
请供给足够流量的压缩空气。
注 4：耗气量表示 1 个往复 / min、最高使用压力时的数值。
精密减压阀 RP1000 始终会将空气排放到大气中。

1.2.2 连接件、附件重量表

（单位：kg）

选择项名	单体型号	重量	选择项名	单体型号	重量	选择项名	单体型号	重量
底面安装	CAW-U	0.4	V 形夹具	CAW-V40	1.5	圆形夹具	CAW-D40	1.4
球形接头	CAW-L-B	0.6		CAW-V50	1.6		CAW-D50	1.6
	CAW-H-B	0.9		CAW-V60	2.0		CAW-D60	1.8
法兰 - 螺纹	CAW-F	0.5		CAW-V70	2.5		CAW-D70	1.9
法兰 - 孔	CAW-F1	0.5		CAW-V80	2.9		CAW-D80	2.3

1.2.3 压力下的可搬送重量



注：压力表示向精密减压阀的“IN”侧供给的压力。

1.2.4 产品铭牌标示内容

1. 产品名称

5. CE标记, UKCA标记 ※

PRODUCTNAME Compact Arm
CKD Corporation MADE IN JAPAN
250 Uji 2-Chome, Komaki, Aichi, Japan

CAW-H-450
WEIGHT 15kg
PRESS 0.26~0.45MPa
SERIAL 20231023

MAXIMUM LOADING CAPACITY
15kg

2. 公司名称

3. 联系处

4. 生产国

6. 产品型号

7. 产品重量

8. 使用压力范围

9. 产品生产日

CAW-H-450

WEIGHT 15kg

PRESS 0.26~0.45MPa

SERIAL 20231023

MAXIMUM LOADING CAPACITY
15kg

10. 最高可搬送重量

关于产品生产日

20231023

生产年（公历） 生产日

生产月

※ CE标记, UKCA标记, 在特别规格产品等时可能不附带。

2. 系统设计

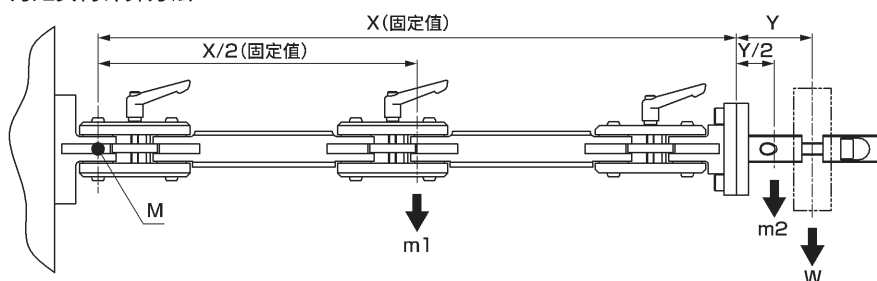
2.1 力矩负荷

请根据使用的工件重量计算下述力矩负荷，在不超过最大力矩负荷的状态下进行连接件、附件的选型和设计。

最大力矩负荷

型号	M(N·m)
CAW-L-300	52
CAW-H-450	147

力矩负荷计算方法



$$M = \{(X + Y) \times W\} + \{(X + Y/2) \times m2\} + (X/2 \times m1)$$

M : 力矩负荷(N·m)

X : 助力臂长(固定值、[CAW-L-300]0.75m
[CAW-H-450]0.755m)

Y : 从助力臂前端到工件重心(附件重心)的距离

W : 工件重量(N=kg×9.8)

m1 : 助力臂重量(固定值、[CAW-L-300] 33.3N(3.4kg)
[CAW-H-450] 65.7N(6.7kg))

m2 : 连接件、附件重量(N=kg×9.8)

计算示例：通过CAW-H-450-BD70(球形连接件+圆形夹具φ70)，
吊装10kg的工件

X : 助力臂长[CAW-H-450] 0.755m

Y : 从助力臂前端到工件重心(附件重心)的距离
[B(球形接头)尺寸]0.041m(41mm)

W : 工件重量98N(10kg)

m1 : 机械臂重量[CAW-H-450] 65.7N(6.7kg)

m2 : 连接件、附件重量(N=kg×9.8)
[根据B(球形连接件)重量] 8.82N(0.9kg)
[D70(圆形夹具φ70)重量] 18.62N(1.9kg)

$$\begin{aligned} & \{(0.755 + 0.041) \times 98\} + \{(0.755 + [0.041/2]) \times \\ & [8.82 + 18.62]\} + ([0.755/2] \times 65.7) \\ & = 124.1 \text{ N} \cdot \text{m} \quad \dots \text{最大力矩负荷未超过 } 147 \text{ N} \cdot \text{m}, \text{ OK} \end{aligned}$$

2.2 防坠落机构

通过模块式单向阀切断供气时也不会发生急剧坠落。

切断供气时，通过精密减压阀的放气慢慢降低气缸内压，在数秒~数十秒后（会因前端安装的工件、附件等重量而变化），机械臂慢慢下降。

为防止不使用时切断供气，使用后请将工件下降到下降端，或返回原点位置。

使用过程中时也相同，请在确保安全的基础上，将工件下降至下降端或返回原点位置。

2.3 关于连接件、附件

2.3.1 装配方法

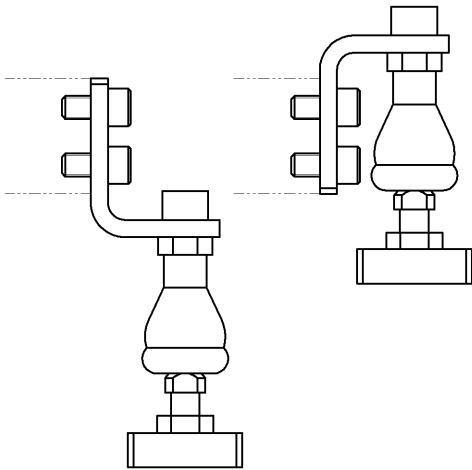
连接件、附件在拆解状态下交付。请客户按机械臂前端指定的扭矩进行组装。

螺栓规格	紧固扭矩 N・m
M8	18.8
M10	37
M14	63

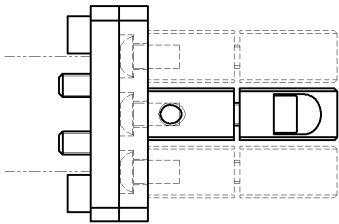
M10 和 M14 用球形连接件紧固

球形连接件、V形夹具、圆形夹具可选择组装形式、安装位置。

・球形连接件

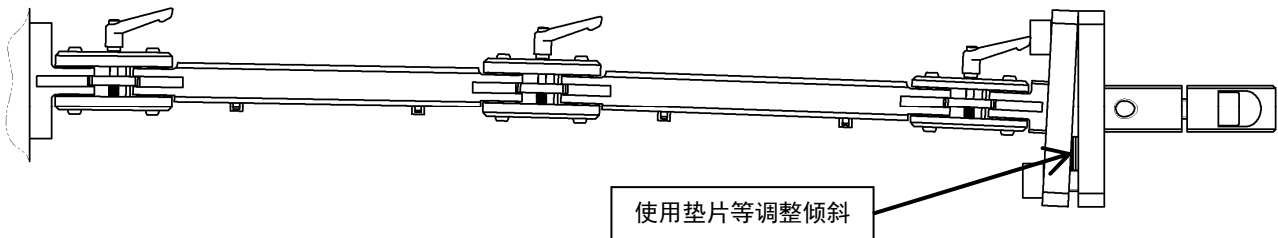


・V形夹具、圆形夹具



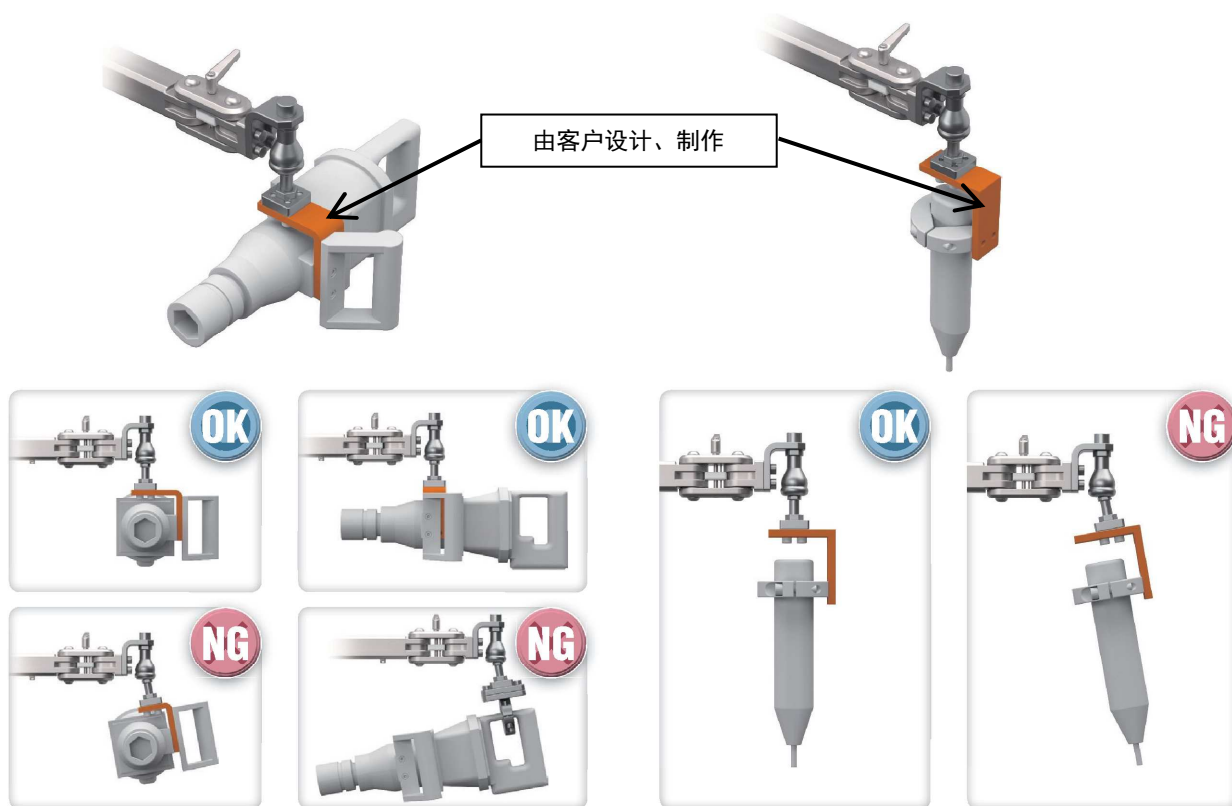
V形夹具和圆形夹具均配有橡胶板，
用于尺寸调整和防止损伤。
请根据需要使用。

根据工件重量，前端会产生倾斜。请根据需要使用垫片等调整倾斜。



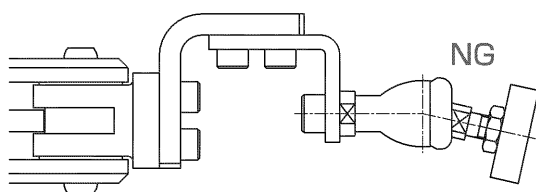
2.3.2 使用球形连接件时的注意事项

使用球形连接件对工件进行吊装时，安装时请确保在工件的重心位置不会使吊装工件倾斜。



⚠ 注意

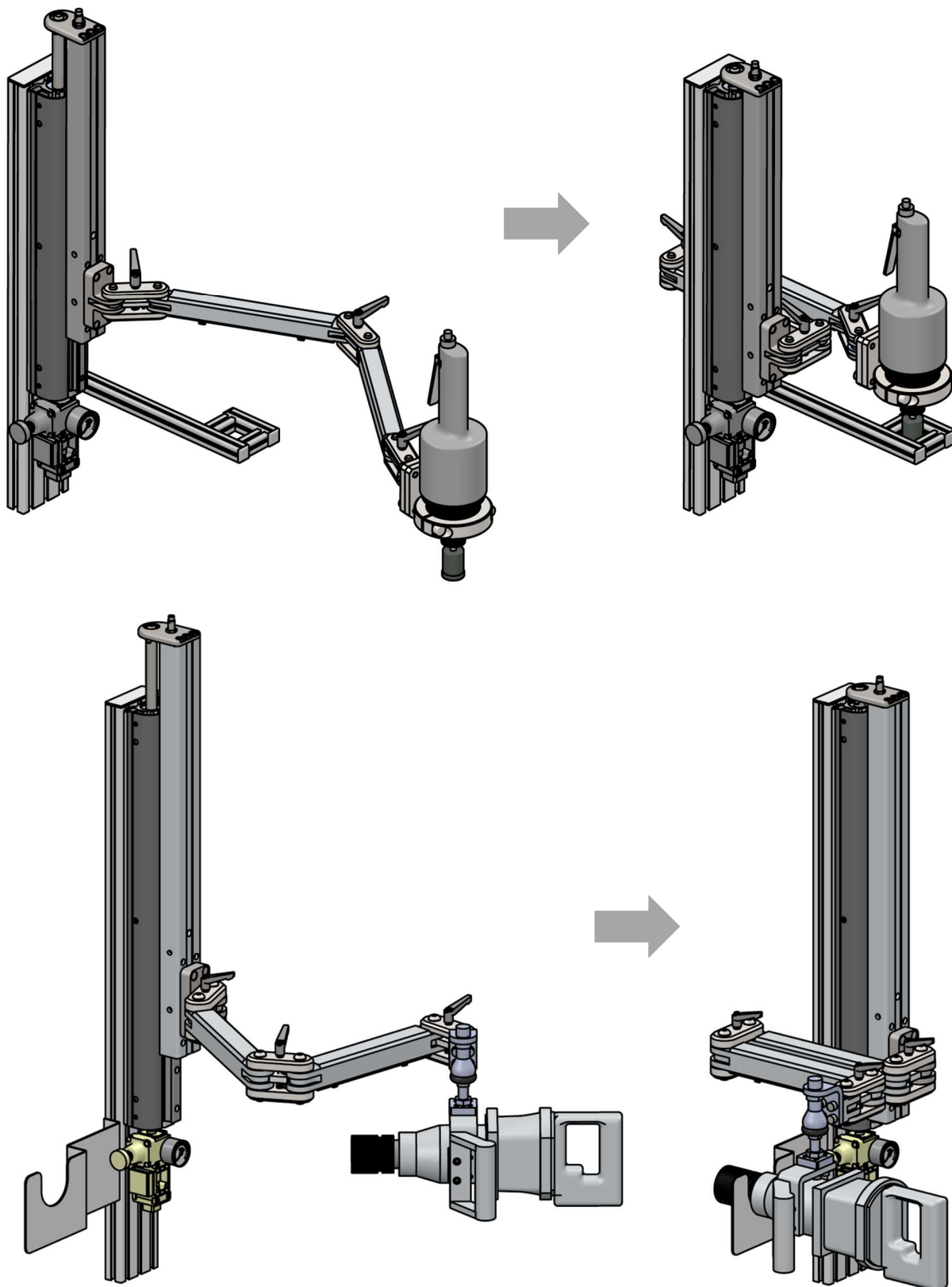
- 球形连接件请勿以横向形式使用。



2.4 [推荐] 起始位置

松手从工件松开后，由于产品设置时的倾斜度和工件等自重导致的机械臂挠曲等，可能会无法保持在水平位置。

建议不使用时在规定场所将工件收纳方式设为“起始位置”。



3. 设置要领

3.1 搬送

包装身为纸箱包装。

产品 CAW-H-450 的包装后重量超过 15kg。



- 纸箱包装如超过15kg，搬送时请务必两人以上将其抬起并装在推车等上面。

3.2 拆包



- 请确认顶部和底部后，拆包由服务人员进行。

请确认订购型号与产品上标注的型号是否相同。

请确认产品外部没有损伤。



- 在拆包时，不要的包装材料的处理请按当地的法律及政令进行。

3.3 使用环境、保管环境

使用时的环境温度 $5\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

保管时的环境温度为 $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ （但是，不得冻结）。

请勿在以下环境条件下使用、保管。

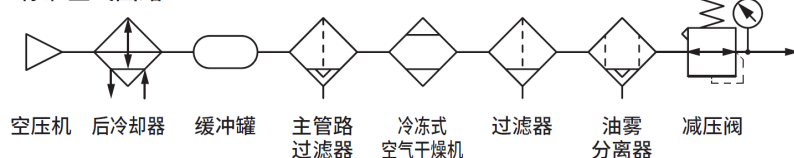
- 有直射阳光、辐射热之处
- 靠近发热器处
- 有水和油之处
- 有切屑、垃圾、粉尘之处
- 有腐蚀性气体、可燃性气体之处
- 有振动、撞击之处
- 使用 X 光之处
- 有较多盐分和有机溶剂处

3.4 配管方法

供给的空气压力请参照“1.2.3 压力下的可搬送重量”，在合适的使用压力范围内使用。

提供的空气，请使用清洁的空气（〔标准空气回路〕压缩空气品质等级：相当于 1.5.1~1.6.1）

标准空气回路

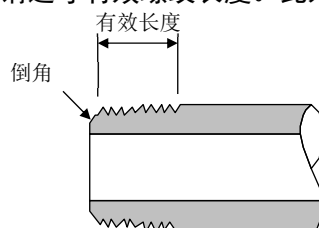


本产品不需要给油。此外，如果给油，则会导致故障发生，因此切勿给油。

如果空压机油的碳化物（碳或焦油状物质）混入回路中，则会导致精密减压阀和气缸等工作异常。请特别注意空压机的维护和检查。

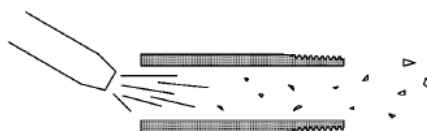


- 过滤器以后的配管材料请使用镀锌管、尼龙管、橡胶管等耐蚀材料。
- 请使用有效截面积可以使气缸达到规定活塞速度的配管。
- 为去除配管内的锈渍、异物及冷凝水，请将过滤器尽量安装在电磁阀附近。
- 燃气配管的螺纹长度请遵守有效螺纹长度。此外，请对距离螺纹前端约 1/2 螺距的部分进行倒角加工。



▪ 管道清扫

管道安装前，请使用空气喷射以除去管道内的切屑等异物。



▪ 密封剂

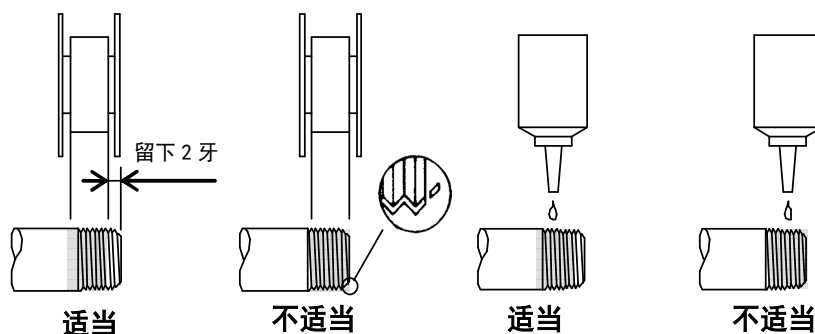
添加密封胶带或者密封剂时要在螺丝前端留 2 个螺距以上。如果超出螺丝的端部，在拧入螺丝的过程中，密封胶带被切断的部分或者残留的密封剂将会混入管道内部，造成故障。

使用密封胶带时，要用指尖压紧使胶带与螺丝贴合，并沿着螺纹的相反方向卷动。

使用液态密封剂时，要注意避免沾到树脂零部件。否则会造成树脂零部件的破损，故障或者异常运作。此外，螺母一侧不要涂抹密封剂。

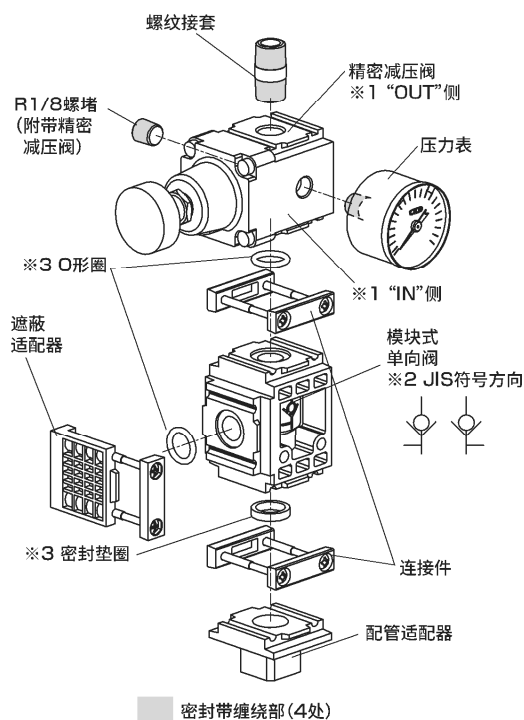
密封带

固体/液态密封剂



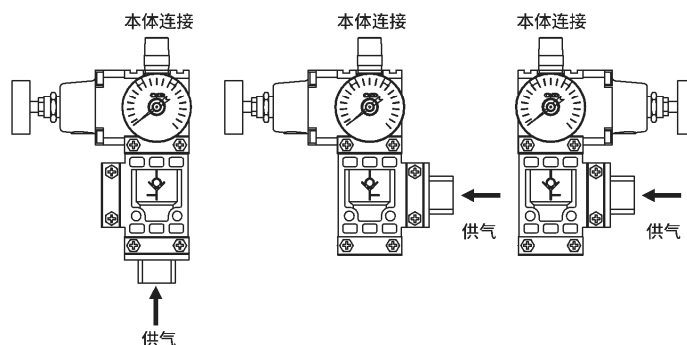
3.5 装配方法

① 组装附带的气动元件。



- 将密封带缠绕在压力表、R1/8螺堵上，然后组装到精密减压阀上。
通过变更R1/8堵头和压力表的组装位置，可翻转精密减压阀的压力调整旋钮位置。
- 使用连接件、遮蔽适配器将配管适配器、精密减压阀、模块式单向阀进行连接。
- ※1：请注意精密减压阀的“IN”“OUT”侧的方向。
- ※2：请在确认阀体的JIS符号后再进行连接。
- ※3：请在确认O形圈(2个)、密封垫圈(1个)的形状、位置后再进行连接。
- ※3：可通过改变配管适配器和遮蔽适配器的安装位置，来选择配管的伸出方向。

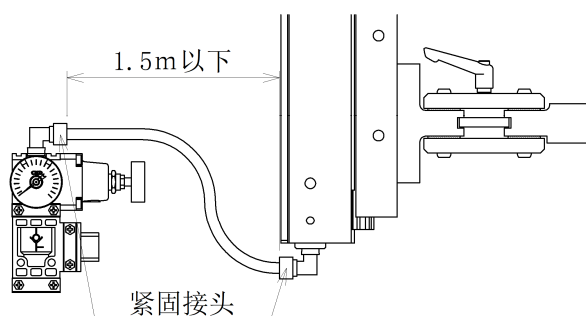
〈连接示例〉



- 组装接头。
- 推荐接头：单侧直管型GWS8-8、单侧弯管型GWL8-8

※ 通过使用配管和紧固接头，也可以设置在远离本体和气动元件的位置。

气管长度请控制在 1.5m 以下。



推荐元件： 紧固接头 单侧直管 MJS8-8、单侧弯管 MJL8-8
气管 软尼龙管 F-1508

推荐安装部件： 精密减压阀 RP1000 用 L 形支撑件 B131
气源处理单元用 T 形支撑件 B110-W (代替连接件)

⚠ 警告

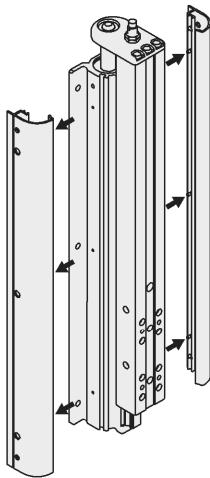
- 在远离本体和气动元件的位置安装时，请使用紧固接头。

使用快插接头（新型接头GW系列等）时，意外气管脱落会导致工件急速下降等，非常危险。

②拆卸左右盖板。

由于使用了防脱落螺钉，因此请在轻轻拉出盖板的同时进行拆卸。

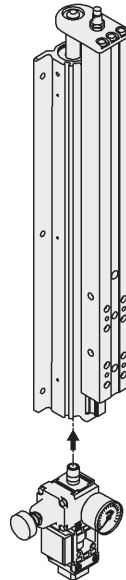
使用工具：十字螺丝刀 Ph1



③[气动元件直接安装时]

在螺纹接套上缠绕密封胶带，然后把气动元件组装到气缸上。

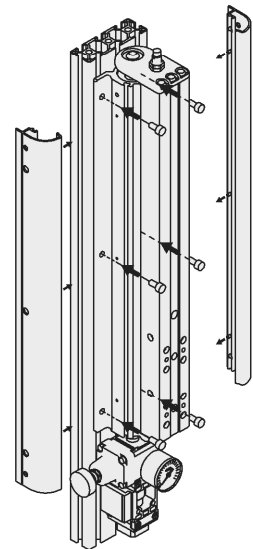
紧固扭矩：6~8N·m



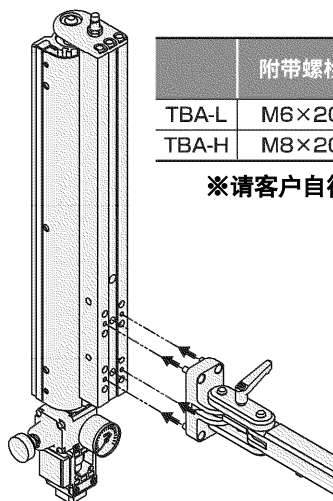
④安装气缸部。

安装用螺栓：内六角螺栓M6×12
CAW-L：6个
CAW-H：8个
※请客户自行准备。

请使用水平仪等确保垂直安装，安装完成后，再装回左右盖板。



⑤使用附带的螺栓，按指定的紧固扭矩组装臂部。

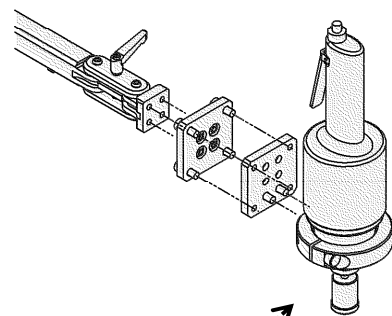


	附带螺栓	紧固扭矩 N·m
TBA-L	M6×20	7.8
TBA-H	M8×20	18.8

※请客户自行准备。

⑥用连接件、附带等将工件固定在助力臂的前端。

V形夹具和圆形夹具均配有橡胶板，用于尺寸调整和防止损伤，请根据需要使用。



螺栓规格	紧固扭矩 N·m
M8	18.8
M10	37
M14	63

M10 和 M14 用球形接头紧固

V形夹具和圆形夹具均配有橡胶板，用于尺寸调整和防止损伤。请根据工具的刚性，适当的调整工具固定螺栓的紧固扭矩。

⑦ 逆时针旋转精密减压阀的调压旋钮，使二次侧流量成为 0L/min 的状态下进行供气。

顺时针慢慢转动调压旋钮，将压力调节至平衡。

调整压力后，请拧紧锁紧螺母，以固定调压旋钮。

警告

▪ 务必将精密减压阀的压力调整旋钮设为“全闭”（二次侧流量为0L/min的状态）后供气。

供气时对精密减压阀的2次侧施加压力时，可能导致臂发生弹跳现象。

4. 使用方法

4.1 使用方法

▪ 可搬送重量的范围

请在下列可搬送重量范围内使用。

型号	可搬送重量 (kg)
CAW-L-300	5
CAW-H-450	15

▪ 使用压力的范围

请在下列压力范围内使用。

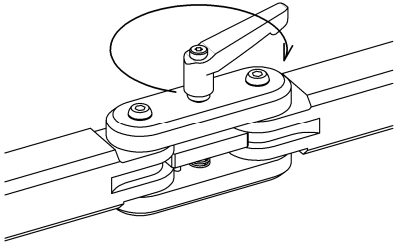
型号	压力范围 (MPa)
CAW-L-300	0.18~0.25
CAW-H-450	0.26~0.45

4.2 关节部锁紧机构

关节部备有简易的锁紧机构。

通过旋转控制杆进行紧固，可锁紧关节部。

作业完成后，请锁定所有关节或返回到主位置（参阅第 6 页）以抑制意外臂的动作。



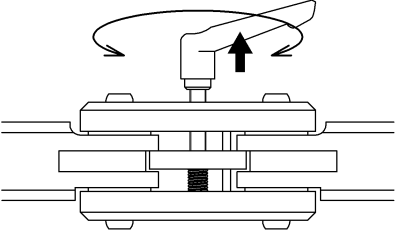
▪ 该锁紧机构是用于抑制机械臂的流动（手松开时机械臂会自动的状态）的简易机构。不是牢固保持机械臂运动的机构。



▪ 请勿从关节部锁紧时开始进一步紧固。否则锁紧机构会损坏。



▪ 提起控制杆时消除捏合，并可自由移动控制杆的位置，因此即使控制杆与工件等干涉时，也可调整朝向。



5. 维护、检查

5.1 定期检查

为了在最佳状态下安全地使用本产品，请操作人员或维护人员每天进行定期检查。

5.1.1 检查项目

检查以下项目是否有异常。

检查项目	对策
固定气缸部、臂部的安装用螺栓是否松动	用适当的扭矩紧固
固定臂前端部的工具、附件等的螺栓是否松动	用适当的扭矩紧固
警告标签的污损、剥落	警告标签的清洁、重新粘贴
是否有空气泄漏	更换密封件
是否在下降端吸收冲击	更换缓冲器
上下动作是否顺畅（有无异常阻力或噪音）	对精密减压阀进行平衡的压力进行调压
	对内置导杆给润滑脂
	由于部件损坏、变形而更换产品
旋转动作是否顺畅（有无异常阻力或噪音）	旋松锁定杆
	由于部件损坏、变形而更换产品
各配管部分的漏气及配管材料和软管的劣化	配管材料、软管的更换

如发现异常，请即刻停止使用，并由服务人员确认状况，采取措施并进行修理。

5.1.2 产品维护



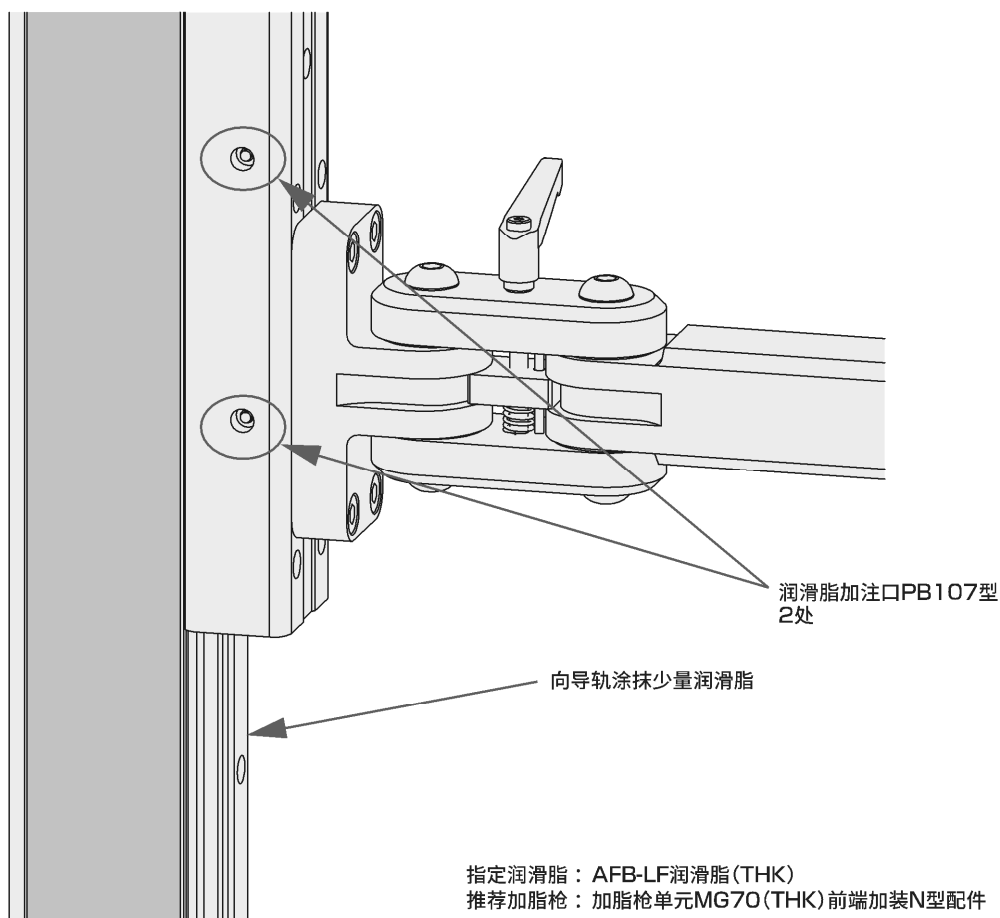
请维护人员、服务人员进行维护作业。

本产品可在自润滑状态下使用。

通常使用时无需对内置导杆给油，当导轨部动作较差时，请在 2 处少量注入指定润滑脂。

请在导轨的滚珠轨道面上涂抹薄薄的润滑脂。

润滑脂过大的注入、涂抹可能会增加操作阻力，因此请在观察的同时一点点注入、涂抹。



5.1.3 回路的维护

请在空气过滤器中积留的冷凝水超过指定线之前，进行定期排出。

压缩机油的碳化物(碳或焦油状物质)等异物混入回路中时，会导致精密减压阀或气缸动作不良，因此在维护、检查压缩机时请特别注意。



5.2 拆解



请由服务人员进行拆解、更换作业。



- 更换部件作业前，请切断空气的供给，切换残压排出阀以排出残压。
更换作业中，请用“排出位置”上锁残压排出阀。

本产品的气缸部可拆解。

发生空气泄漏、缓冲器引起冲击吸收不良等故障时，请参考 5.3 “内部结构”进行拆解，更换易损件一览表的部件。

5.2.1 密封件组件更换方法

- 从驱动器上拆除产品。

逆时针旋转[⑩精密减压阀]的压力调整旋钮，将供给压力设为 0MPa。

拆下机械臂前端部的工具，然后拆下[⑧内六角螺栓]并拆下机械臂部。

拆下[⑥盖]，从装置上拆下气缸部。

- 在 PUSH 状态（活塞杆伸出状态）下进行拆解。

在 PUSH 状态下，将[④台]用粘结带等进行[⑤缸体]请进行固定。（线性导轨中无挡块，否则可能会脱落）

即使[⑮浮动接头]的对边宽度为 14mm 扳手，在拆下[⑮内六角平圆头螺栓]后，[⑳C 形挡圈]拆下，将[③活塞杆]拔出[㉑前端盖]。

更换[㉒缓冲橡胶]、[㉓耐磨环]、[㉔活塞密封件]。活塞密封件用气缸内部专用润滑脂（乳白色）加注并安装（有方向性、参照 5.3 内部结构）。

[㉕C 形挡圈]拆下[㉖后端盖]。

更换[㉗气缸密封垫]。气缸密封垫用气缸内部专用润滑脂（乳白色）润滑脂加注并安装。

- 请按相反步骤进行组装。[㉘滑板]具有背面视图（参照 5.3 内部结构）。

紧固扭矩 ⑮内六角半圆头螺栓 [M8] : 18.8N·m ±10%

⑧内六角螺栓 CAW-L-300 [M6] : 7.8N·m ±10%

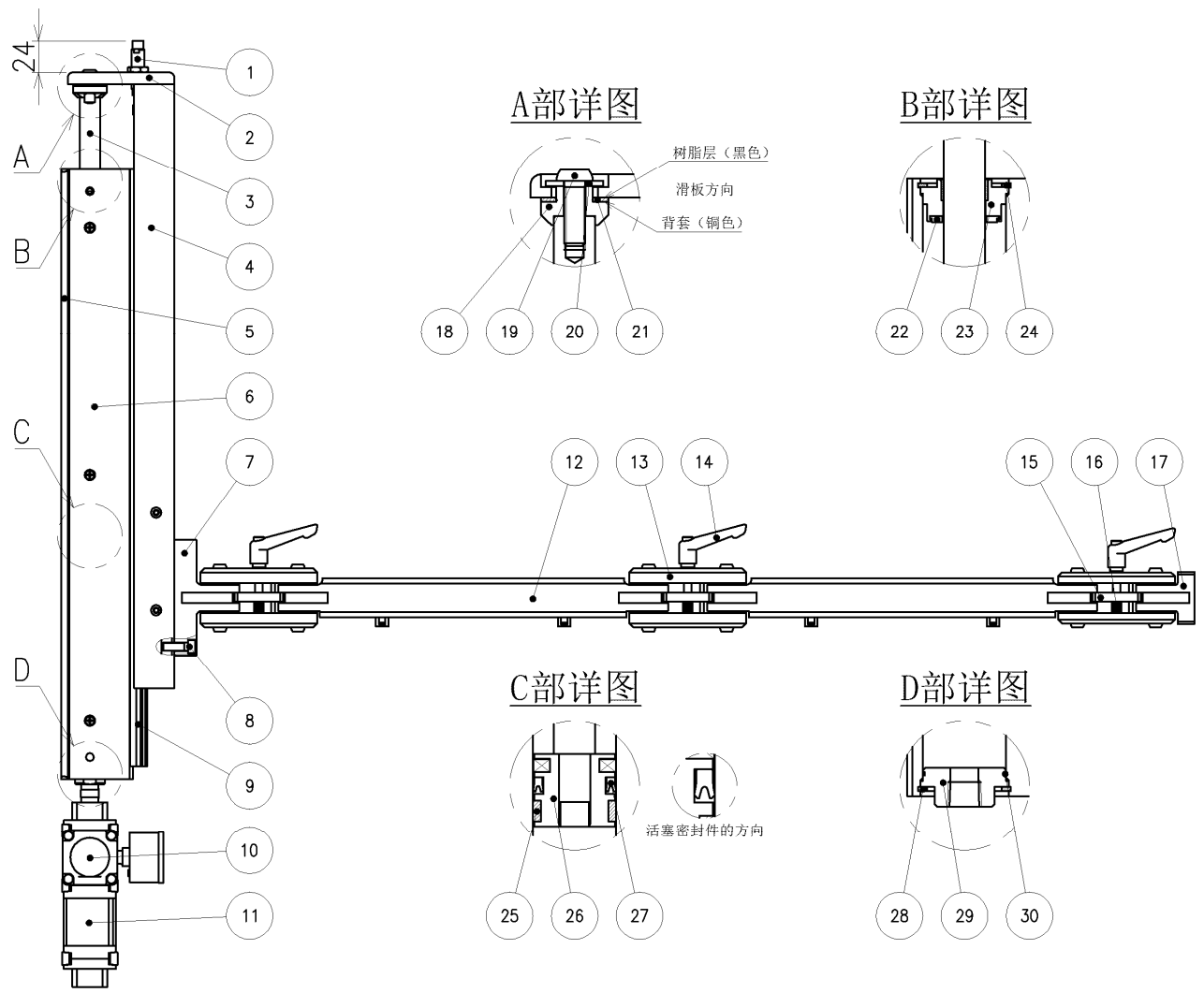
CAW-H-450 [M8] : 18.8N·m ±10%

5.2.2 缓冲器更换方法

- 从产品上拆下[①缓冲器]，更换为新的缓冲器。（[缓冲器]中装有 2 个六角螺母，但未使用 1）
缓冲器的端面为 24mm 的位置（参照 5.3 内部结构），从[②端盖]紧固六角螺母。

紧固扭矩 : 3.5N·m ±10%

5.3 内部结构



部件一览表

编号	部件名称	材质	备注
1	缓冲器	钢等	NCK-00-0.7-C
2	端板	钢	镀锌钝化处理
3	活塞杆	钢	工业用镀铬
4	工作台	铝合金	钝化处理
5	本体	铝合金	钝化处理
6	端盖	ABS树脂	
7	底板耳环	钢	镀锌钝化处理
8	内六角螺栓	钢	臂部连接用
9	线性导轨	钢、树脂	
10	精密减压阀	铝合金等	涂装
11	模块式单向阀	树脂、不锈钢等	涂装
12	臂	铝合金	钝化处理
13	连杆板	钢	镀锌钝化处理
14	锁紧杆	钢等	涂装
15	锁紧板	树脂	
16	锁紧板弹簧	不锈钢	
17	耳环	铝合金	钝化处理
18	浮动接头	钢	镀锌钝化处理
19	内六角半圆头螺栓	钢	
20	垫圈	钢	钝化处理
21	滑板	无油自润滑轴承	
22	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
23	前端盖	铝合金	钝化处理
24	C形挡圈	不锈钢	
25	耐磨环	聚缩醛树脂	
26	活塞	铝合金	钝化处理
27	活塞密封件	丁腈橡胶	
28	C形挡圈	不锈钢	
29	后端盖	铝合金	钝化处理
30	气缸密封圈	丁腈橡胶	

易损件一览表

部件名称	部件型号	部件内容
密封圈组件	CAW-32K	㉔ 缓冲橡胶 ㉕ 耐磨环 ㉗ 活塞密封件 ㉘ 气缸密封圈 气缸内部专用润滑脂
缓冲器	NCK-00-0.7-C	

6. 故障排除

引起麻烦的原因和补救措施

使用产品中发生异常时，请终止使用，由维护人员（或根据项目的情况由服务人员）确认状况，采取对策。

异常现象	原因	对策
不工作	没有压力，压力不足	确保压力源
	精密减压阀的组装方向错误	确认精密减压阀的“IN” “OUT” 的方向，按正确的方向组装
	模块式单向阀的组装方向错误	确认模块单向阀符号的方向后，按正确方向组装
	活塞密封件损坏	更换活塞密封件
上下操作力不平衡	用精密减压阀的调压过高或过低	重新用精密减压阀调压

7. 其他

7.1 关于拆卸



- 产品的拆卸，应由对机械组装、空气设备组装拥有丰富知识的服务人员进行。

请先拆下机械臂前端部的所有工具、附件等，按“3.5组装方法”中的相反步骤对产品进行拆卸。

7.2 关于废弃

在废弃产品时，请按照当地的法律及政令进行处理。

7.1 EU / UK 符合性声明

EU / UK 一致性声明(CE / UKCA)在本公司主页上公布。

<https://www.ckd.co.jp/productinfo/eu/>

8. 保修条款

8.1 保修条款

保修范围

在上述保修期内发生因本公司的责任而导致的故障时，本公司将迅速地对该产品进行免费修理。

但是，如果符合下述各项的情况，则不在保修之列。

- 在不符合样本、规格书、本使用说明书中所记述的条件和环境下处理或使用时
- 因处理不慎等的误操作、不当管理而引起时
- 故障的原因为本产品之外的事由时
- 采取非产品原来的使用方法使用本产品而引起时
- 交货后进行本公司未涉及的结构、性能和规格等的改变及非本公司指定的修理为故障原因时
- 在本产品上安装其他公司的机械或设备并使用时，如果其他公司的机械或设备实施 ISO/IEC 指南 51 类的①基本安全规格、②群组安全规格、③个别机械安全规格等产品安全规格所定义和要求的风险评价，具有能确保安全的功能和结构等便能避免损失时
- 用交货当时已实用化的技术无法预见的原因而引起故障时
- 因火灾、地震、洪灾、雷击等天灾、地壳变动、公害、盐害、气害、异常电压等外部原因而引起时

此外，保修只针对交付单件产品本身，对于交付产品缺陷导致的损失则不在保修之列。

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、机器、装置。

其他

本保修条款为规定基本事项的条款。

个别的规格图或规格书中所记载的保修内容与本保修内容不同时，以规格图或规格书为准。

8.2 保修期

产品的保修期为贵公司的指定场所到货后 1 年。