

コンパクトアーム CAW シリーズ

取扱説明書

SM-A86554



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のコンパクトアーム「CAW シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。

コンパクトアームは、空圧シリンダを本体の一部として利用することにより小形、軽量を実現しつつ、曲げやねじり剛性を向上させ、また折り畳むことによりコンパクトに収納することができる、一般産業用の助力装置です。

本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品を使用するにあたって、材料や配管、電気、機構などを含めた空気圧機器についての基礎的な知識を持った人を対象にしています。知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配管、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

連絡先

CKD 株式会社

〒485-8551 愛知県小牧市応時 2-250

TEL(0568)77-1111 FAX(0568)77-1123

CKD Europe B.V.

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

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

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、各流体制御回路、これらを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保安全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。

	どのような場合においても絶対にしてはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。
	一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

以下のアイコンは、危険警告メッセージの内容を容易に理解するために追記されています。

	製品、装置の隙間に手や指を入れると、挟込みによる骨折や負傷などの機械的危険があることを示します。
---	--

作業対象者の定義

本取扱説明書は本製品を取扱うすべての作業者を対象に作成していますが、安全上、記述内容ごとに能力や経験に応じ作業対象者の定義分けを行っています。

当社では本製品を取扱う作業者を次の3階層に定義分けしており、該当する作業者のみ記述されている内容を行うことが許されます。

■ オペレータ:

本製品の操作を行います。オペレータは本製品の十分な知識と操作技術を習得する必要があるため、本取扱説明書をよく読み、操作時の作業手順、安全上の注意事項を十分に理解したうえで操作を行ってください。

■ メンテナンス要員:

上記オペレータの作業に加え、定期点検、消耗品の補充や交換などの定期保守の作業を行います。メンテナンス要員は本製品の十分な知識と操作技術、メンテナンス方法を習得する必要があるため、本取扱説明書をよく読み、操作時の作業手順、装置の特性、すべての作業内容、安全上の注意事項を十分に理解したうえで操作、メンテナンスを行ってください。

■ サービスマン:(本製品を組み込んだ装置の設計や製作、設置を実施する製造者を指す)

本製品を組み込んだ装置の設計、製作、設置を実施する製造者を指し、本製品の設置や組立て、調整、修理などの特別な知識や技術を要する作業を行います。サービスマンは一般的な機械組み立ての知識以外に、材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)が必要です。本取扱説明書をよく読み、すべての内容、安全上の注意事項を十分に理解したうえで設置や組立て、調整、修理などを行ってください。

保護具の着用

オペレータ: 安全靴

メンテナンス要員: 保護帽、保護メガネ、安全靴

サービスマン: 保護帽、保護メガネ、安全靴、その他作業内容に見合った必要な保護具

製品に関する注意事項

警告

〔設計・選定時〕

- 必ず機械装置全体でのリスクアセスメントを実施し、安全を確保したうえで使用する。また、最終使用者は装置全体の残留リスク情報から使用者側のリスクアセスメントを行い、安全な運用方法を定めて使用する。

本製品はアーム先端にツール等を取付けて機械装置として使用することを前提とした空気圧による助力装置です。

〔使用・メンテナンス時〕

- 異音など発生した場合は、身の安全の確保を最優先し、安全上可能な場合に限り関節部のロックをかける。

身体や製品に致命的な事故が発生する恐れがあります。

- 製造者の許可なく製品、装置の改造を行わない。

- 製品、装置の隙間に手や指を入れない。

- 作業操作中は製品、装置から離れない。

ツールから手を離すと、製品設置時の傾きやツール等の質量によるアームのたわみ等により、水平方向の位置保持ができない場合があります。

使用しない場合は各関節部のロックレバーを締め込むことで位置保持ができます。

使用しない時に規定の場所にツール等を収納する「ホームポジション」の設置を推奨します。

- 最大可搬質量を超えて使用しない。

- 最大モーメント荷重を超えて使用しない。

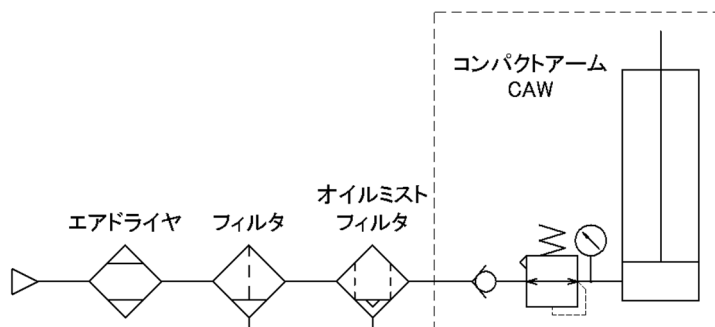
- アーム部へ体重をかけたり、ぶら下がらない。

⚠ 注意

〔空気圧源〕

- 使用流体はドライヤ、フィルタ、オイルミストフィルタを用いて固形物、水分油分を十分に除去した清浄な空気を使用する。

給油エアは絶対に使用しないでください。



- 精密レギュレータの一次側と二次側の圧力差は0.1MPa以上で使用する。

可搬に必要な圧力は「圧力における可搬質量」のグラフを参照してください。

〔空気圧配管〕

- 精密レギュレータの空気の入口、出口を示すIN, OUT表示を確認して接続する。

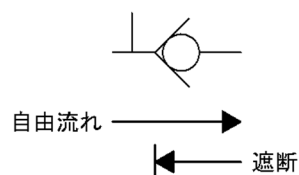
逆接続は誤作動の原因となります。

- 精密レギュレータの取り扱い時は、調整ノブをもって移動させたり振り回したりしない。

- 精密レギュレータ二次側の空気圧配管が抜けないように確実な方法で接続する。

使用中に精密レギュレータ二次側の空気圧配管が抜けると、アームが落下するため危険です。

- モジュールチェック弁は、本体のJIS記号を確認の上、接続する。



- 配管時はシールテープを使用する。

液状および固形シール剤は使用しないでください。

なお、シールテープが入り込まないようにしてください。

〔製品設置時〕

- 製品を取り付ける場合は垂直な平面に取り付ける。

〔使用時〕

- カバーを外した状態で使用しない。

〔使用・メンテナンス時〕

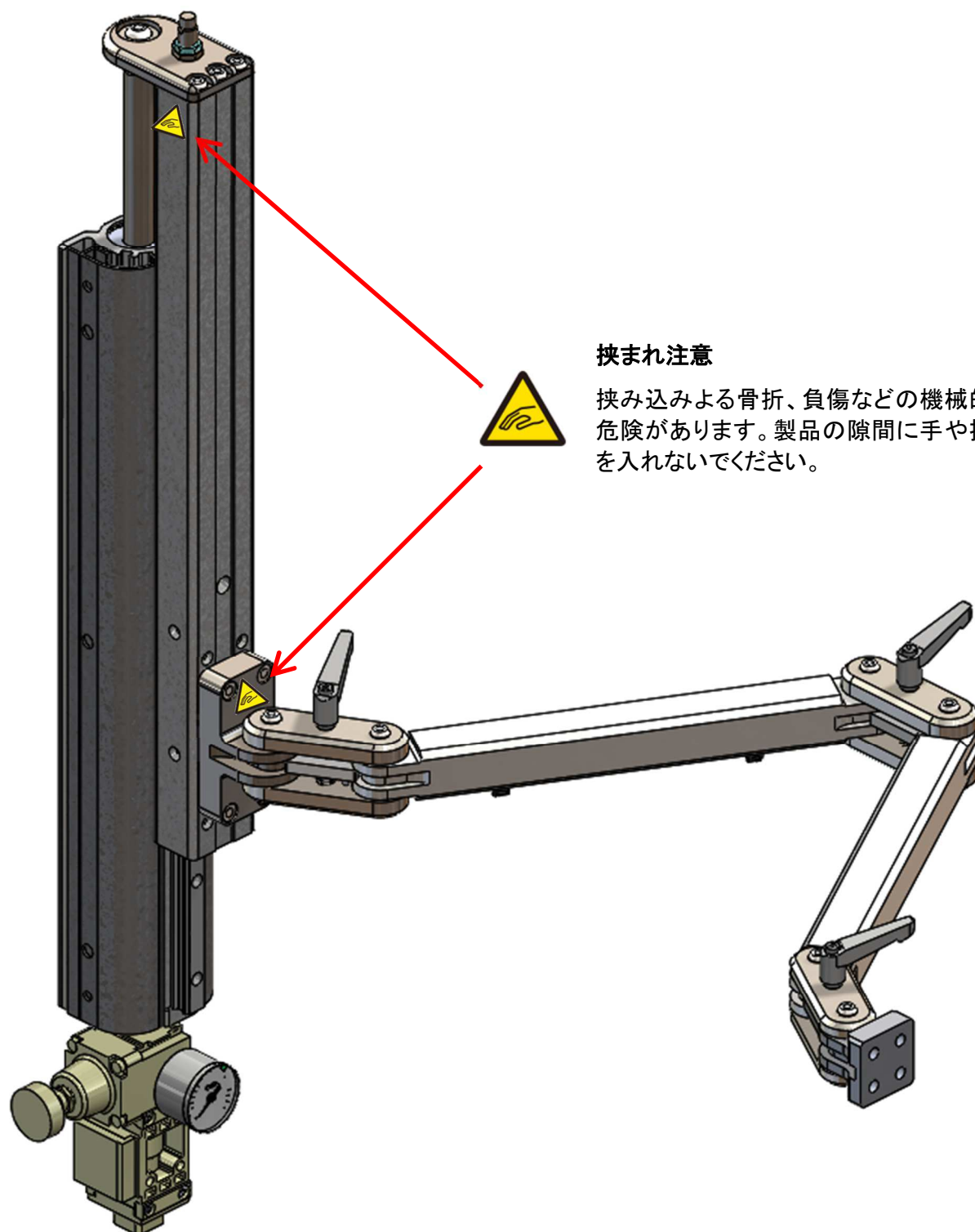
- 移設時、メンテナンス時は、シリンダ部とアーム部を取り外してから作業をおこなう。

固有の危険源に関する注意事項

本製品は構造上および運用上、製品や装置固有の危険が存在します。作業者は下図を参照し、危険の内容や回避方法を十分理解してから、運転およびメンテナンス作業を行ってください。



- 出荷時には下記の場所に警告ラベルが貼られています。安全にお使いいただくために、剥がしたり、汚したり、損傷させないでください。



挟まれ注意

挟み込みによる骨折、負傷などの機械的危険があります。製品の隙間に手や指を入れないでください。

環境に関する注意事項

製品の取扱いを誤ると、環境に余分な負荷を与えることになるため、以下の各項目に注意して使用、設置作業を行ってください。

- 製品が届き梱包を解いた際、不要になった梱包材料の処分は地域で定められた法律および政令に従って処分してください。
- 製品、装置のメンテナンスを怠ると人身事故や製品、装置のトラブルの要因になるだけでなく、環境汚染の要因にもなります。製品、装置の定期メンテナンスを計画的に実施し、効率よく運転してください。また消耗品、定期交換部品の廃棄時は、地域で定められた法律および政令に従って処分してください。

廃棄に関する注意事項



注意

- 製品を廃棄するときは、地域で定められた法律や政令に従って処分する。

目次

はじめに	i
安全にご使用いただくために.....	ii
製品に関する注意事項.....	iv
固有の危険源に関する注意事項	vi
環境に関する注意事項.....	vii
廃棄に関する注意事項.....	vii
目次.....	viii
1. 製品概要.....	1
1.1 形番表示.....	1
1.1.1 製品形番	1
1.2 仕様.....	2
1.2.1 製品仕様	2
1.2.2 ジョイント、アタッチメント質量表	2
1.2.3 圧力における可搬質量.....	3
1.2.4 製品銘板 表示内容	3
2. システム設計.....	4
2.1 モーメント荷重	4
2.2 落下防止機構	5
2.3 ジョイント、アタッチメントについて.....	5
2.3.1 組立方法	5
2.3.2 ボールジョイント使用時の注意点.....	6
2.4 [推奨]ホームポジションについて.....	7

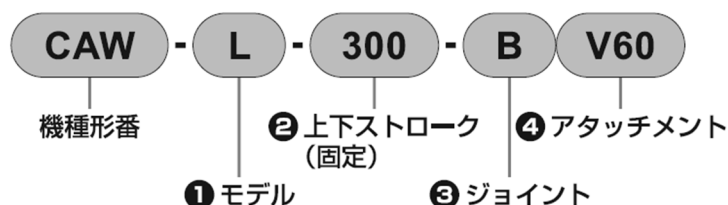
3. 設置要領	8
3.1 運搬	8
3.2 開梱	8
3.3 使用環境、保管環境	8
3.4 配管方法	9
3.5 組立方法	10
4. 使用方法	12
4.1 使用方法	12
4.2 関節部ロック機構	12
5. 保守、点検	13
5.1 定期点検	13
5.1.1 点検項目	13
5.1.2 製品のメンテナンス	14
5.1.3 回路のメンテナンス	14
5.2 分解	15
5.2.1 パッキンキット交換方法	15
5.2.2 ショックキラー交換方法	15
5.3 内部構造	16
6. トラブルシューティング	18
トラブルの原因と処置方法	18
7. その他	19
7.1 解体について	19
7.2 廃棄について	19
7.3 EU / UK 適合宣言書	19
8. 保証規定	20
8.1 保証条件	20
8.2 保証期間	20

1. 製品概要

1.1 形番表示

1.1.1 製品形番

形番表示方法



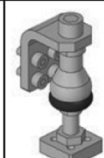
① モデル

記 号	内 容
L	低荷重モデル
H	高荷重モデル

② 上下ストローク(固定)

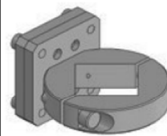
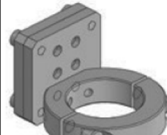
記 号	内 容
300	300mm(低荷重モデル)
450	450mm(高荷重モデル)

③ ジョイント

記 号	内 容
無記号	ジョイントなし
U	下面取付 
B	ボールジョイント 

注：複数の選択はできません。

④ アタッチメント

記 号		内 容	
無記号		アタッチメントなし	
F	フランジ-ねじ		
F1	フランジ-穴		
V40	φ30～φ40	V形クランプ	
V50	φ40～φ50		
V60	φ50～φ60		
V70	φ60～φ70		
V80	φ70～φ80		
D40	φ40	丸形クランプ	
D50	φ50		
D60	φ60		
D70	φ70		
D80	φ80		

注：複数の選択はできません。

ジョイント、アタッチメント単品形番

- CAW-U 下面取付
- CAW-L-B CAW-L用ボールジョイント
- CAW-H-B CAW-H用ボールジョイント
- CAW-F フランジ-ねじ
- CAW-F1 フランジ-穴
- CAW-V□ V形クランプ (V40,V50,V60,V70,V80)
- CAW-D□ 丸形クランプ (D40,D50,D60,D70,D80)

1.2 仕様

1.2.1 製品仕様

項目		形番	CAW-L-300	CAW-H-450
チューブ内径		mm	φ 32	
使用環境			屋内使用(水や粉塵などがある悪環境は除く)	
使用流体			清浄な空気([標準空気回路]圧縮空気品質等級:1.5.1~1.6.1 相当)	
最高使用圧力		MPa	0.25	0.45
最低使用圧力		MPa	0.18	0.26
耐圧力		MPa	1.05	
周囲温度		°C	5~60	
可動範囲	上下	mm	300	450
	水平(注 1)	mm	R750	R755
接続口径			Rc1/4	
クッション			上昇端:ゴムクッション / 下降端:ショックキラー	
給油			不可	
可搬質量(0.45MPa 加圧時)(注 2)		kg	5	15
最高使用速度(注 3)		mm/s	300	
空気消費量(注 4)		L/min (ANR)	4.3	5.4
質量		kg	8.2	14.2

注1 : アーム先端部の最大回転半径です。可動範囲の詳細は外形寸法図を参照してください。

注2 : ジョイント、アタッチメントの質量を含みます。

供給圧力により可搬質量は変化します。“圧力における可搬質量”を参照してください。

注3 : 最高使用速度で連続的に使用する場合には40L/min(ANR)のエアが必要です。

十分な流量の圧縮空気を供給してください。

注4 : 空気消費量は1往復/min、最高使用圧力時における数値を示しています。

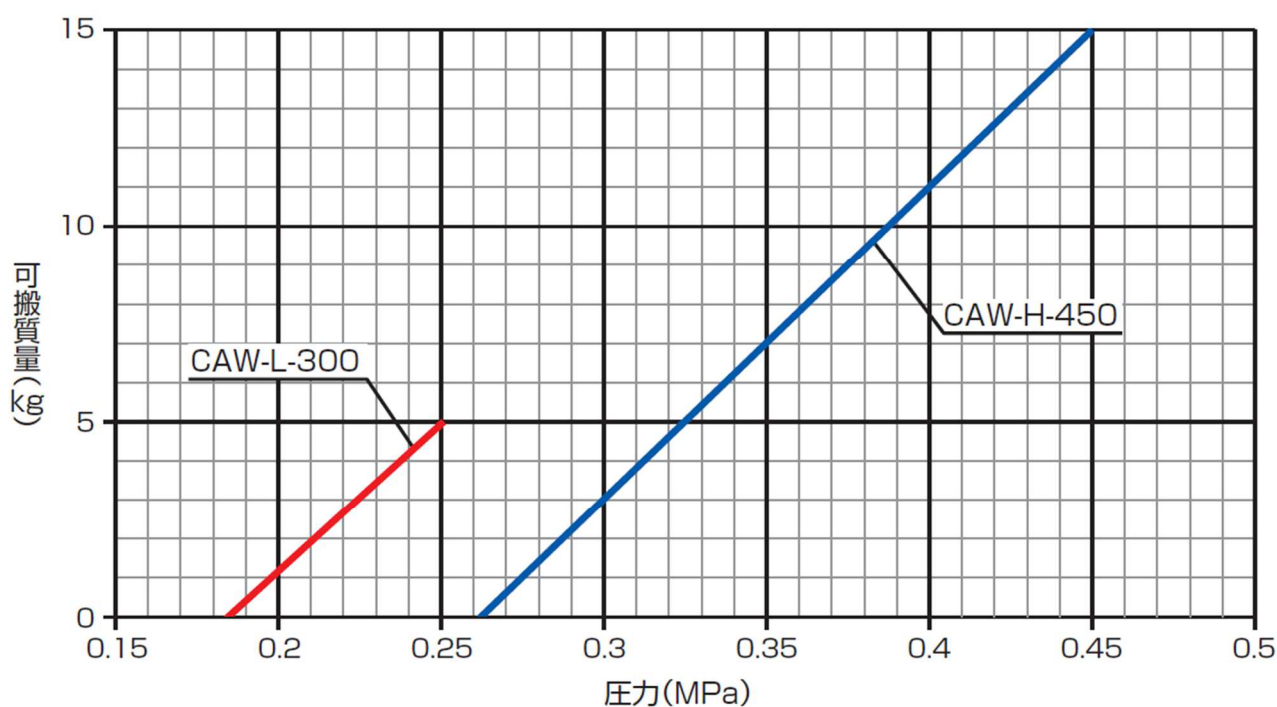
精密レギュレータRP1000は常時エアを大気に放出しています。

1.2.2 ジョイント、アタッチメント質量表

(単位:kg)

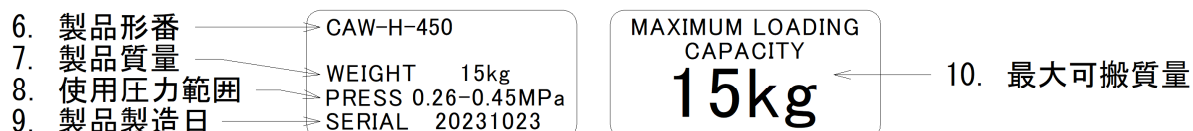
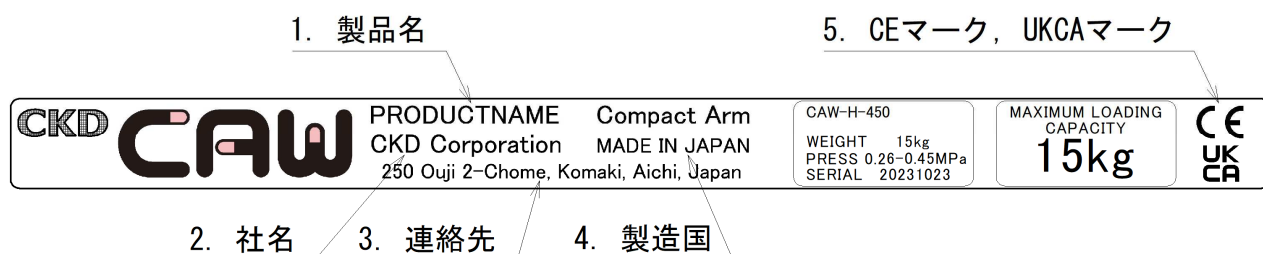
オプション名	単品形番	質量	オプション名	単品形番	質量	オプション名	単品形番	質量
下面取付	CAW-U	0.4	V 形クランプ	CAW-V40	1.5	丸形クランプ	CAW-D40	1.4
ボールジョイント	CAW-L-B	0.6		CAW-V50	1.6		CAW-D50	1.6
	CAW-H-B	0.9		CAW-V60	2.0		CAW-D60	1.8
フランジ - ねじ	CAW-F	0.5		CAW-V70	2.5		CAW-D70	1.9
フランジ - 穴	CAW-F1	0.5		CAW-V80	2.9		CAW-D80	2.3

1.2.3 圧力における可搬質量



注：圧力は、精密レギュレータの“IN”側へ供給する圧力を示しています。

1.2.4 製品銘板 表示内容



製品製造日について

20231023

製造年(西暦) 2023 製造日 10月23日
製造月 10

注1 CEマーク, UKCAマークは、特別仕様などには付かない場合があります。

2. システム設計

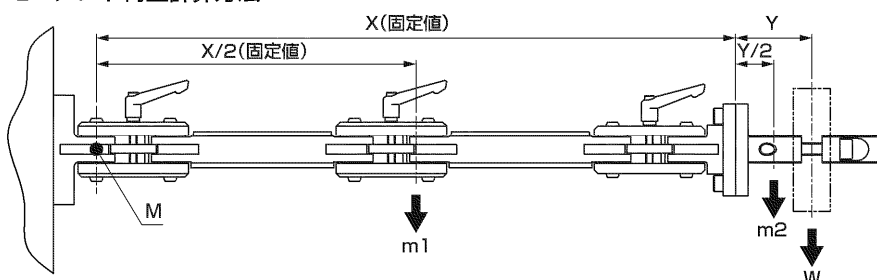
2.1 モーメント荷重

使用するワークの質量から下記のモーメントを計算して、最大モーメント荷重を超えないようにジョイント、アタッチメントの選定、設計をしてください。

最大モーメント荷重

形番	M(N・m)
CAW-L-300	52
CAW-H-450	147

モーメント荷重計算方法



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

M : モーメント荷重(N・m)

X : アーム長(固定値、[CAW-L-300] 0.75m
[CAW-H-450] 0.755m)

Y : アーム先端からワーク重心(アタッチメント重心)までの距離

W : ワーク質量(N=kg×9.8)

m1 : アーム質量(固定値、[CAW-L-300] 33.3N(3.4kg)
[CAW-H-450] 65.7N(6.7kg))

m2 : ジョイント、アタッチメント質量(N=kg×9.8)

**計算例：CAW-H-450-BD70(ボールジョイント+丸形クランプ
φ70)で、10kgのワークを吊り下げ**

X : アーム長 [CAW-H-450] 0.755m

Y : アーム先端からワーク重心(アタッチメント重心)までの距離
[B(ボールジョイント)寸法より] 0.041m(41mm)

W : ワーク質量 98N(10kg)

m1 : アーム質量 [CAW-H-450] 65.7N(6.7kg)

m2 : ジョイント、アタッチメント質量(N=kg×9.8)
[B(ボールジョイント)質量より] 8.82N(0.9kg)
[D70(丸形クランプφ70)質量より] 18.62N(1.9kg)

$$\begin{aligned} & \{(0.755+0.041) \times 98\} + \{(0.755+[0.041/2]) \times \\ & [8.82+18.62]\} + ([0.755/2] \times 65.7) \\ & = 124.1\text{N} \cdot \text{m} \quad \dots \text{最大モーメント荷重} 147\text{N} \cdot \text{m} \text{を超えて} \\ & \quad \text{いないのでOK} \end{aligned}$$

2.2 落下防止機構

モジュールチェック弁により、エア供給が遮断した場合でも急激な落下は発生しません。

エア供給が遮断されると精密レギュレータからのブリードで徐々にシリンダ内圧が低下して、数秒～数十秒後(先端に取り付けたワーク、アタッチメント等の質量により変化します)にアームがゆっくり降下します。

使用していない時のエア供給の遮断に備え、使用後はワークを下降端に降ろす、またはホームポジションに戻してください。

使用中に遮断したときも同様に、安全を確保したうえでワークを下降端に降ろす、またはホームポジションに戻してください。

2.3 ジョイント、アタッチメントについて

2.3.1 組立方法

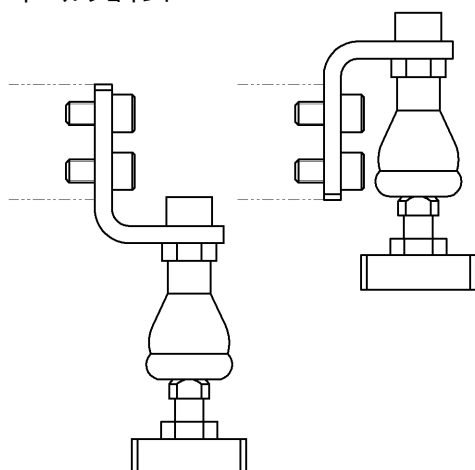
ジョイント、アタッチメントは、分解された状態で納入されます。お客様にてアームの先端に指定のトルクで組付けてください。

ボルトサイズ	締付トルク N・m
M8	18.8
M10	37
M14	63

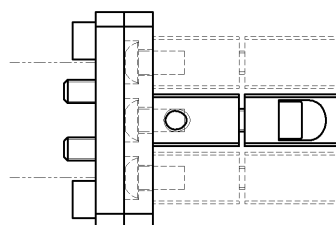
M10, M14はボールジョイント締結用

ボールジョイント、V 形クランプ、丸形クランプは組立姿勢、取付位置を選択できます。

・ボールジョイント

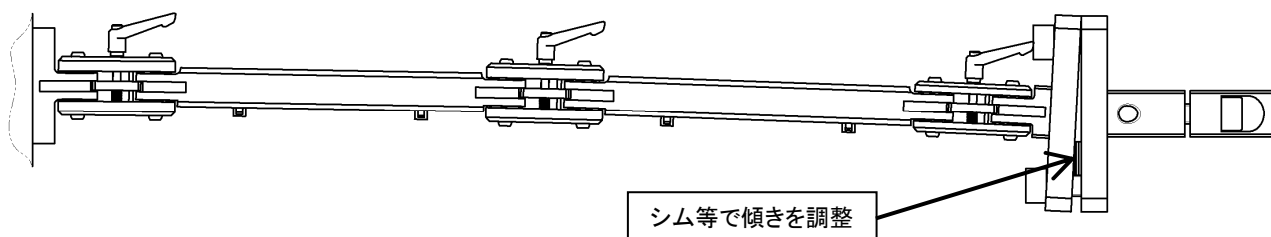


・V 形クランプ、丸形クランプ



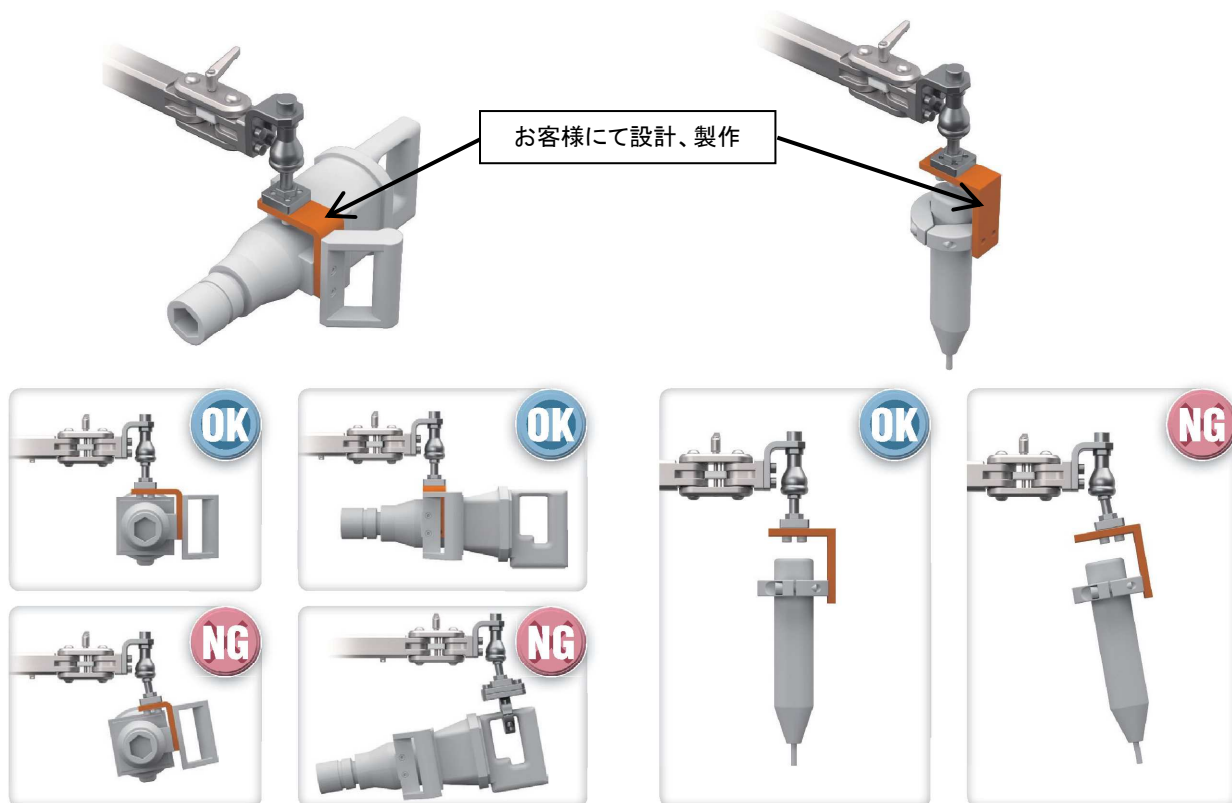
V 形クランプ、丸形クランプには、寸法調整、傷防止用のゴム板が付属します。
必要に応じてご使用ください。

ワークの質量によっては、先端に傾きが発生します。傾きは必要に応じて、シム等にて調整してください。



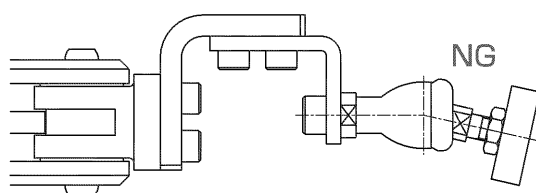
2.3.2 ボールジョイント使用時の注意点

ボールジョイントを使用してワークを吊下げる場合は、ワークが作業姿勢の状態になる重心位置で吊下げられるように、お客様にてアタッチメント、ブラケットを設計、製作してください。



⚠ 注意

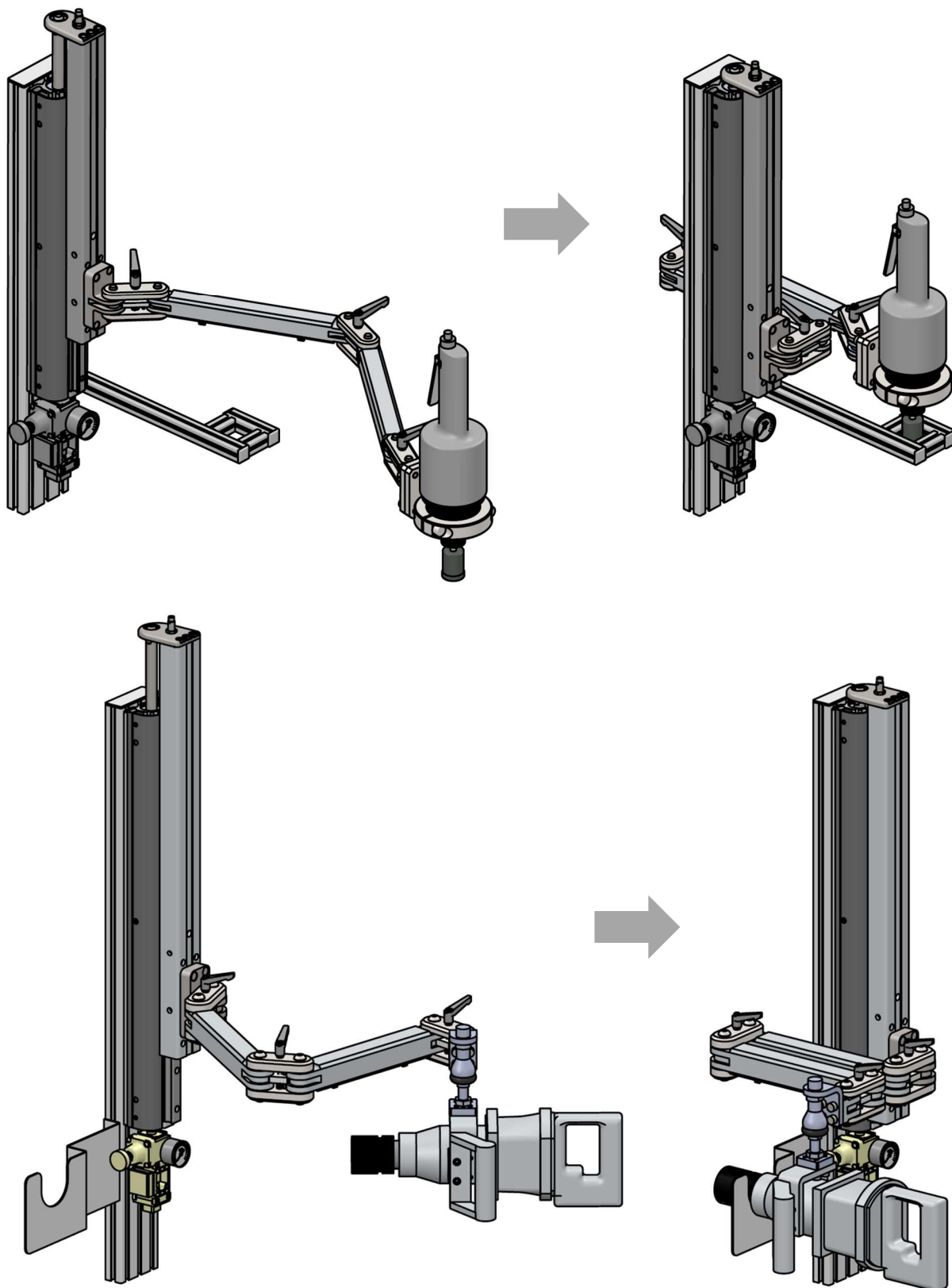
- ボールジョイントは横向きの姿勢で使用しない。



2.4 [推奨]ホームポジションについて

ツールから手を離すと、製品設置時の傾きやツールの質量によるアームのたわみ等により、水平方向の位置保持ができない場合があります。

使用しない時に規定の場所にツールを収納する「ホームポジション」の設置を推奨します。



3. 設置要領

3.1 運搬

梱包荷姿は段ボール梱包です。

製品 CAW-H-450 は梱包後の質量が 15kg を超えます。



- 段ボール梱包物で15kg超のものは、必ず2名以上で持ち上げて台車等に載せて運搬を行ってください。

3.2 開梱



- 製品の開梱は、天地を確認のうえ、サービスマンが行ってください。

ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。

製品外部に損傷がないことを確認してください。



- 梱包を解いた後、不要になった梱包材料は地域で定められた法律、および政令に従って処分してください。

3.3 使用環境、保管環境

使用時の周囲環境温度は 5～60℃です。

保管時の周囲環境温度は-10～60℃です(ただし、凍結なきこと)。

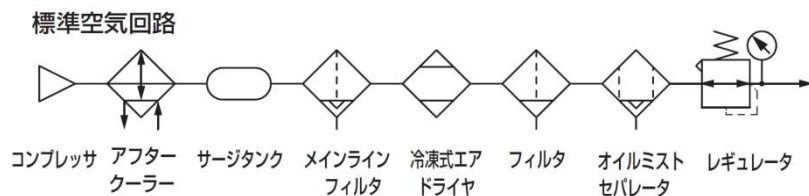
下記の環境条件での使用、保管は避けてください。

- 直射日光、輻射熱のあたるところ
- 火器に近いところ
- 水や油のかかるところ
- 切り粉、ごみ、粉塵があるところ
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生するところ
- 振動や衝撃が伝わる場所
- X線を使用する場所
- 塩分や有機溶剤が多いところ

3.4 配管方法

供給する空気圧力は、“1.2.3 圧力における可搬質量”を参照し、適正使用圧力の範囲内で使用してください。

供給空気は、清浄な空気([標準空気回路]圧縮空気品質等級: 1.5.1~1.6.1 相当)を使用してください。

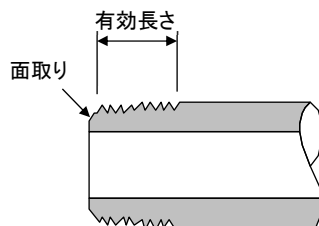


本製品に給油は必要ありません。給油すると、トラブルの発生する原因になるため給油しないでください。

コンプレッサオイルの炭化物(カーボンまたはタール状物質)が回路上に混入すると、精密レギュレータやシリンダが作動不良を起こします。コンプレッサの保守、点検は十分注意して行ってください。

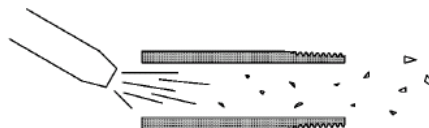


- フィルタ以降の配管材は垂鉛メッキ管やナイロンチューブ、ゴム管など、腐食しにくいものを使用してください。
- 配管は、シリンダが所定のピストン速度を出せるだけの有効断面積があるものを使用してください。
- 配管内のさび、異物、ドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取付けてください。
- ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より 1/2 ピッチほど面取り仕上げをしてください。



■ 配管の清掃

配管の前には、配管内の異物、切削粉などを除去するため、エアブローを行って清掃してください。



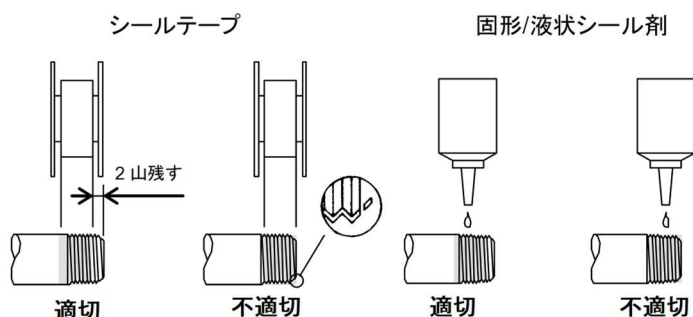
■ シール剤

配管の漏れ止めにはシールテープまたはシール剤を使用します。

シールテープまたはシール剤は、ねじ部分の先端から 2 山以上内側の位置に付けます。配管のねじ部分より先端に出ていると、ねじ込みによってシールテープの切れ端やシール剤の残材が配管、機器の内部に入り込み、故障の原因になります。

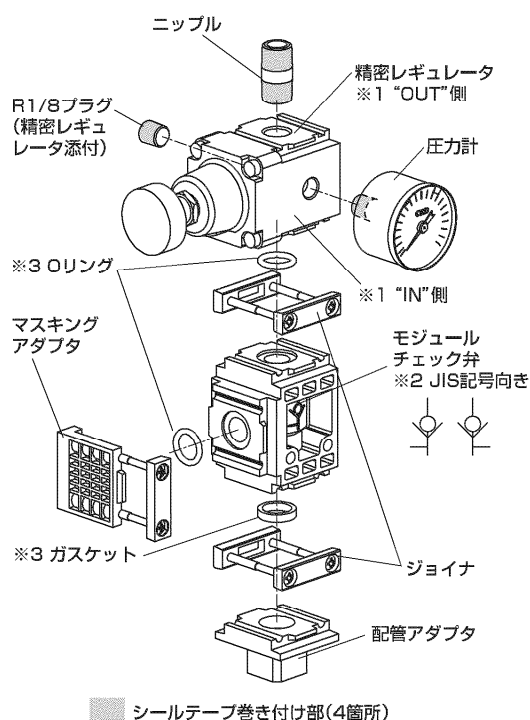
シールテープを使用する場合は、ねじの方向と反対方向に巻付け、指先で押さえてねじに密着させてください。

液状シール剤を使用する場合は、樹脂部品に付着しないように注意してください。樹脂部品が破損し、故障や誤作動などの原因になります。また、めねじ側にはシール剤を塗布しないでください。



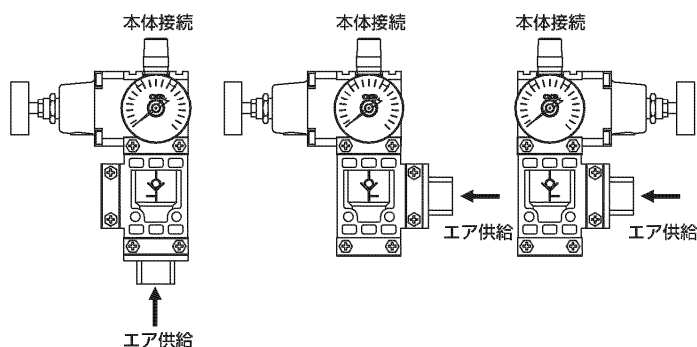
3.5 組立方法

①添付のエア機器を組み立てます。



- 圧力計、R1/8プラグにシールテープを巻き、精密レギュレータに組み付けます。R1/8プラグと圧力計の組付位置を変えることにより精密レギュレータの圧力調圧ノブ位置を反転できます。
- 配管アダプタ、精密レギュレータ、モジュールチェック弁をジョイナ、マスキングアダプタにて連結します。
 - ※1 精密レギュレータの"IN" "OUT"側の向きにご注意ください。
 - ※2 : 本体のJIS記号を確認の上接続してください。
 - ※3 : Oリング(2個)、ガスケット(1個)の形状、位置を確認の上接続してください。
 - ※3 : 配管アダプタとマスキングアダプタの組付位置を変えることにより、配管取出し方向を選択できます。

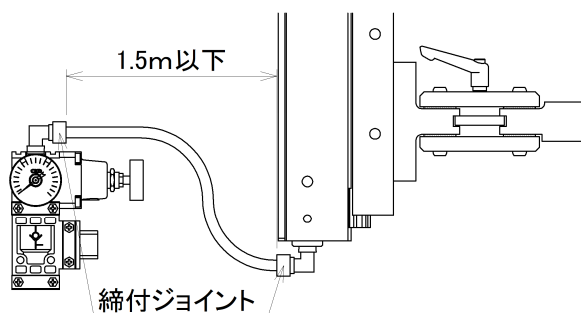
〈接続例〉



- 継手を組み付けます。
推奨継手：片口ストレート GWS8-8、片口エルボ GWL8-8

※ 配管チューブと締付ジョイントを使用することにより、本体とエア機器を離れた位置に設置することも可能です。

チューブの長さは 1.5m 以下にしてください。



推奨機器： 締付ジョイント 片口ストレート MJS8-8、片口エルボ MJL8-8
チューブ ソフトナイロンチューブ F-1508

推奨取付金具：精密レギュレータ RP1000 用 L 形ブラケット B131
エアユニット用 T 形ブラケット B110-W (ジョイナの代わりに使用)

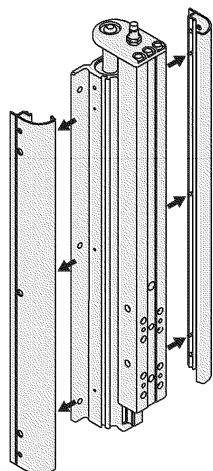
⚠ 警告

- 本体とエア機器を離れた位置に設置する場合は、締付ジョイントを使用する。

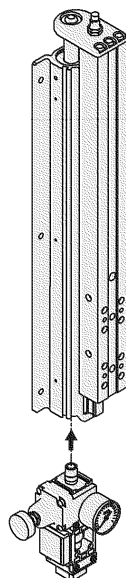
ワンタッチ継手(ニュージョイントGWシリーズなど)を使用すると、意図しないチューブの抜けによりワークの急降下などが起こり、大変危険です。

- ②左右のカバーを取り外します。
脱落防止ねじを使用しているため、
軽く引っ張りながらカバーを外して
ください。

使用工具：プラスドライバーH型1番

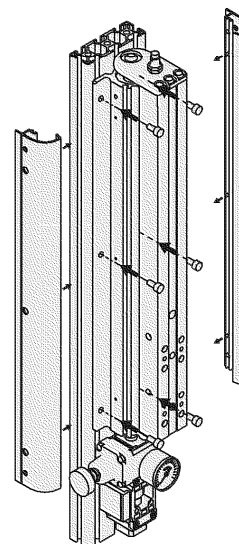


- ③[エア機器直接取付の場合]
ニップルにシールテープを巻き、
シリンダ部にエア機器を組み付
けます。
締付トルク：6～8N・m



- ④シリンダ部を設置します。
取付用ボルト：六角穴付きボルトM6×12
CAW-L：6本
CAW-H：8本
※お客様にて準備してください。

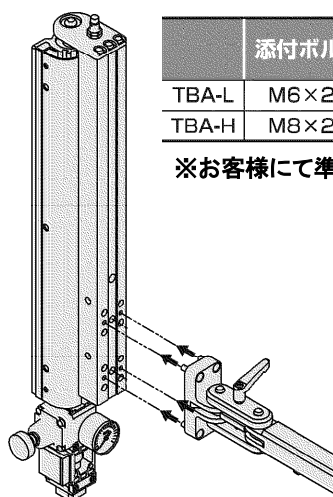
シリンダ部は水準器などを使用して、
垂直に設置してください。
シリンダ部を設置後、左右のカバーを
取り付けます。



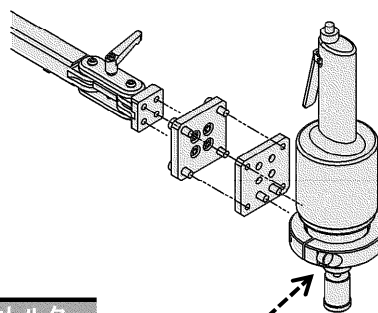
- ⑤アーム部を添付ボルトにて指定の締付トルクで組
付けます。

	添付ボルト	締付トルク N・m
TBA-L	M6×20	7.8
TBA-H	M8×20	18.8

※お客様にて準備してください。



- ⑥アーム先端部に任意のジョイント、アタッチメント
等にてツールを固定します。
V形クランプ、丸形クランプには、寸法調整、傷防止用のゴム板が
付属します。必要に応じてご使用ください。



ボルトサイズ	締付トルク N・m
M8	18.8
M10	37
M14	63

M10, M14はボールジョイント締結用

V形クランプ、丸形クランプには、寸法調
整、傷防止用のゴム板が付属します。必
要に応じてご使用ください。
ツール固定用ボルトは、ツールの剛性に
合わせて締付トルクを調整してください。

- ⑦精密レギュレータの圧力調整ノブを反時計回りに回して2次側の流量が0L/minの状態にして、エアを供給します。
圧力調整ノブを徐々に時計回りに回していき、バランスする圧力に調圧します。
圧力調整後はロックナットを締め付け、圧力調整ノブを固定してください。

⚠ 警告

- 必ず精密レギュレータの圧力調整ノブを「全閉」(2次側の流量が0L/minの状態)にしてエアを供給する。

エア供給時に精密レギュレータの2次側に圧力が加わると、アームの跳ね上がりが起こる恐れがあります。

4. 使用方法

4.1 使用方法

■ 可搬質量の範囲

下記の可搬質量内で使用してください。

形番	可搬質量(kg)
CAW-L-300	5
CAW-H-450	15

■ 使用圧力の範囲

下記の圧力範囲内で使用してください。

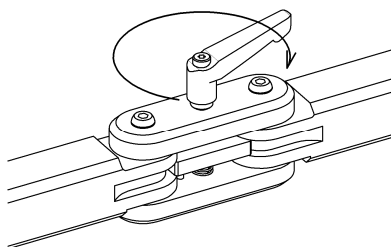
形番	圧力範囲(MPa)
CAW-L-300	0.18～0.25
CAW-H-450	0.26～0.45

4.2 関節部ロック機構

関節部には簡易的なロック機構が備わります。

レバーを回して締付けることで、関節部をロックすることができます。

作業が終了したときには、すべての関節をロックするか、ホームポジション(6 ページ参照)に戻して、意図しないアームの動きを抑制してください。



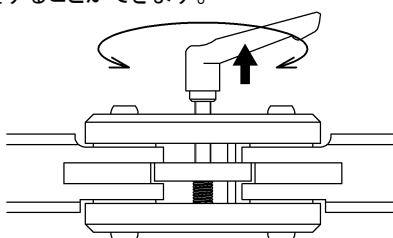
- このロック機構は、アーム流れ(手を離れたときにアームが勝手に動いていく状態)を抑制するための簡易的な機構です。アームの動きを強固に保持する機構ではありません。



- 関節部がロックした時点から、さらに締付けしないでください。ロック機構が破損します。



- レバーを引き上げるとかみ合いが解除され、レバーの位置を自由に動かすことができるので、レバーがワーク等に干渉する場合でも向きを調整することができます。



5. 保守、点検

5.1 定期点検

本製品を安全に最適な状態で使用するため、オペレータまたはメンテナンス要員により毎日の定期点検を行ってください。

5.1.1 点検項目

以下の項目について、異常がないかを点検します。

点検項目	処置方法
シリンダ部、アーム部を固定している据付け用ボルトが緩んでいないか	適正トルクで締付ける
アーム先端部のツール、アタッチメント等を固定しているボルトが緩んでいないか	適正トルクで締付ける
警告ラベルの汚れや剥がれがないか	警告ラベルを清掃または再貼付する
エア漏れが発生していないか	パッキンを交換する
下降端で衝撃を吸収できているか	ショックキラーを交換する
上下動作がスムーズであるか(異常な抵抗や異音がないか)	精密レギュレータをバランスする圧力に調圧する
	内蔵ガイドにグリスを給油する
	部品が破損、変形しているため、製品を交換する
旋回動作がスムーズであるか(異常な抵抗や異音がないか)	ロックレバーを緩める
	部品が破損、変形しているため、製品を交換する
各配管部の空気漏れや、配管材、チューブの劣化はないか	配管材やチューブを交換する

異常が見つかった場合は使用を中止し、サービスマンに状況を確認したうえで、対策や修理を行ってください。

5.1.2 製品のメンテナンス



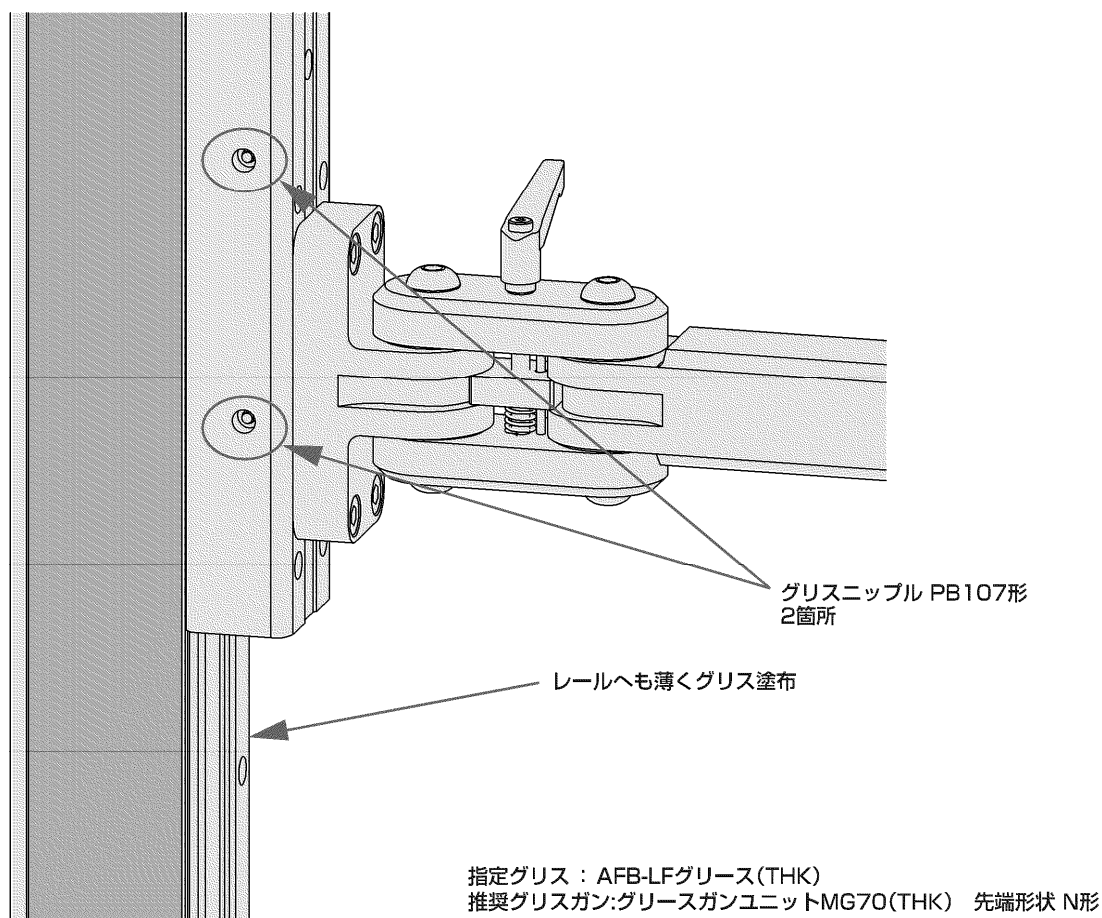
メンテナンス作業は、メンテナンス要員、サービスマンが行ってください。

本製品は無給油で使用できます。

通常使用の場合では内蔵ガイドへの給油は必要ありませんが、ガイド部の動きが悪い場合にはグリスニップル 2 箇所、指定グリスを少量注入してください。

レールのボール軌道面にも薄くグリスを塗布してください。

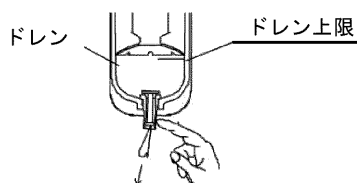
グリスの過剰な注入、塗布は、操作抵抗の増大の恐れがありますので、様子を見ながら少しずつ注入、塗布してください。



5.1.3 回路のメンテナンス

エアフィルタにたまったドレンは、指定ラインを超える前に定期的に排出してください。

回路内にコンプレッサオイルの炭化物(カーボンまたはタール状物質)などの異物が混入すると、精密レギュレータやシリンダが作動不良を起こすため、コンプレッサの保守、点検時には注意してください。



5.2 分解



分解、交換作業は、サービスマンが行ってください。



- 部品の交換作業をする前に、エアの供給を遮断し、残圧排出弁を切換えて残圧を排出してください。
交換作業中は、残圧排出弁を「排出位置」で施錠してください。

本製品のシリンダ部は分解ができます。

空気漏れ、ショックキラーによる衝撃吸収不良などの不具合が発生した場合は、5.3「内部構造」を参考にして分解し、消耗部品リストの部品を交換してください。

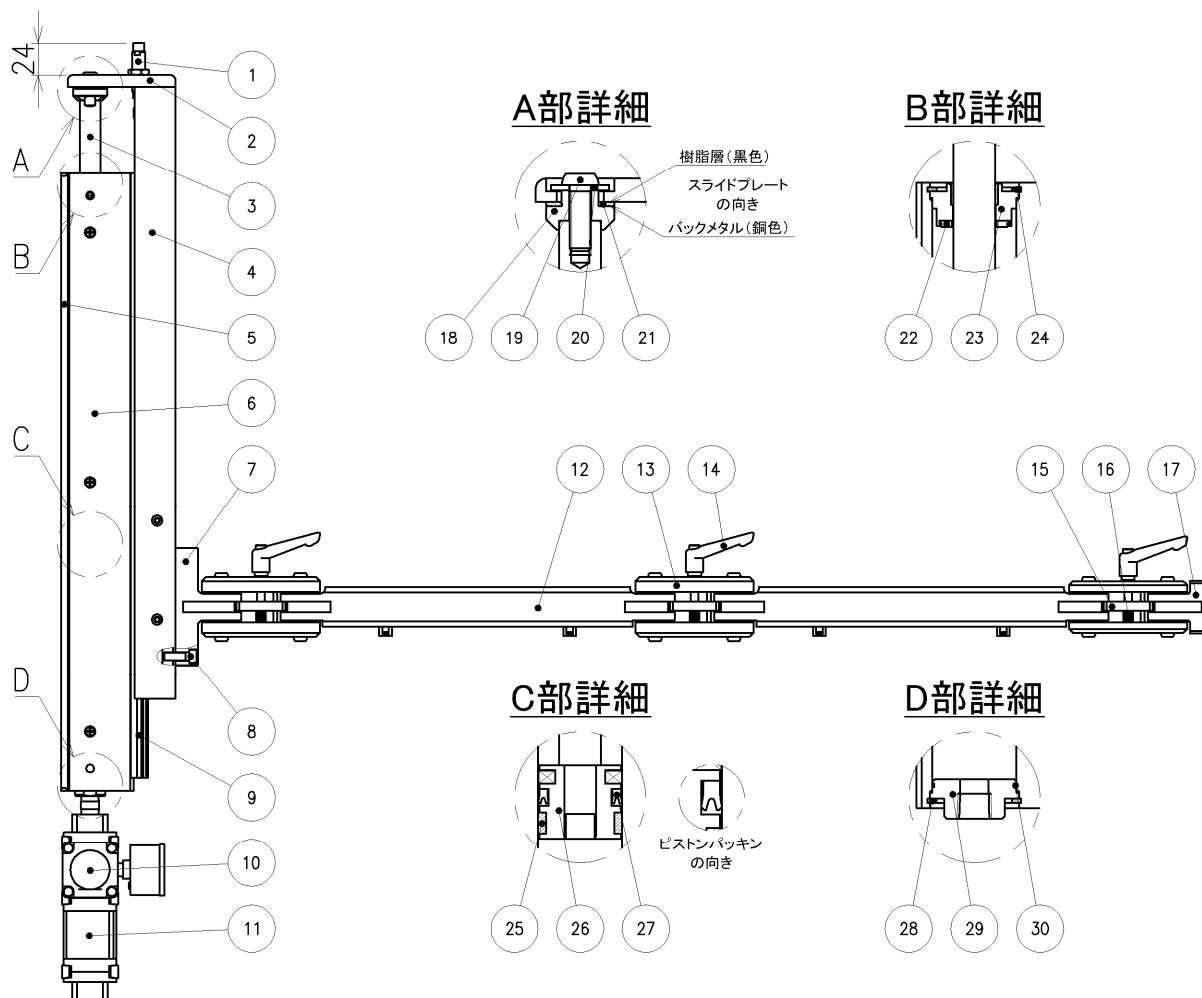
5.2.1 パッキンキット交換方法

- 装置より製品を取り外します。
[⑩精密レギュレータ]の圧力調整ノブを反時計回りに回して、供給圧力を 0MPa にします。
アーム先端部のツールを外し、[⑧六角穴付ボルト]を外してアーム部を取り外します。
[⑥カバー]を外し、装置よりシリンダ部を取り外します。
- 分解は PUSH 状態(ピストンロッドが出た状態)で行います。
PUSH 状態で、[④テーブル]を粘着テープなどで[⑤本体]と固定してください(リニアガイドにはストッパがないため、そのままと脱落するおそれがあります)。
[⑩フローティングジョイント]の二面幅を 14mm スパナでおさえ、[①⑨六角穴付ボタンボルト]を外したあと、[②④C 型止め輪]を外し、[③ピストンロッド]を[②③ロッドメタル]ごと引き抜きます。
[②②クッションゴム]、[②⑤ウェアリング]、[②⑦ピストンパッキン]を交換します。ピストンパッキンはシリンダ内部専用グリス(乳白色)でグリスアップして装着します(方向性あり、5.3 内部構造参照)。
[②⑧C 型止め輪]を外し、[②⑨ヘッドカバー]を取り外します。
[③⑩シリンダガスケット]を交換します。シリンダガスケットはシリンダ内部専用グリス(乳白色)でグリスアップして装着します。
- 組立は逆の手順で行ってください。[②①スライドプレート]には表裏があります(5.3 内部構造参照)。
締付トルク ①⑨六角穴付ボタンボルト[M8] : 18.8N・m ±10%
 ⑧六角穴付ボルト CAW-L-300[M6] : 7.8N・m ±10%
 CAW-H-450[M8] : 18.8N・m ±10%

5.2.2 ショックキラー交換方法

- 製品より[①ショックキラー]を取り外し、新しいショックキラーに交換します。(ショックキラーには六角ナットが 2 つ組付けられていますが、1 つは使用しません)
ショックキラーの端面が[②②エンドカバー]より 24mm の位置(5.3 内部構造参照)で、六角ナットを締付けます。
締付トルク : 3.5N・m ±10%

5.3 内部構造



部品リスト

品番	部品名	材質	備考
1	ショックキラー	鋼 他	NCK-00-0.7-C
2	エンドプレート	鋼	亜鉛めっき クロメート処理
3	ピストンロッド	鋼	工業用クロムめっき
4	テーブル	アルミニウム合金	アルマイト処理
5	本体	アルミニウム合金	アルマイト処理
6	カバー	ABS樹脂	
7	ベースクレビス	鋼	亜鉛めっき クロメート処理
8	六角穴付ボルト	鋼	アーム部締結用
9	リニアガイド	鋼、樹脂	
10	精密レギュレータ	アルミニウム合金 他	塗装
11	モジュールチェック弁	樹脂、ステンレス鋼 他	塗装
12	アーム	アルミニウム合金	クロメート処理
13	リンクプレート	鋼	亜鉛めっき クロメート処理
14	ロックレバー	鋼 他	塗装
15	ロックプレート	樹脂	
16	ロックプレートばね	ステンレス鋼	
17	クレビス	アルミニウム合金	クロメート処理
18	フローティングジョイント	鋼	亜鉛めっき クロメート処理
19	六角穴付ボタンボルト	鋼	
20	ワッシャー	鋼	クロメート処理
21	スライドプレート	ドライベアリング	
22	クッションゴム	ウレタンゴム	
23	ロッドメタル	アルミニウム合金	クロメート処理
24	C型止め輪	ステンレス鋼	
25	ウェアリング	ポリアセタール樹脂	
26	ピストン	アルミニウム合金	クロメート処理
27	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
28	C型止め輪	ステンレス鋼	
29	ヘッドカバー	アルミニウム合金	クロメート処理
30	シリンダガスケット	ニトリルゴム	

消耗部品リスト

部品名	部品形番	部品内容
パッキンキット	CAW-32K	㊹ クッションゴム ㊵ ウェアリング ㊿ ピストンパッキン ㊾ シリンダガスケット シリンダ内部専用グリス
ショックキラー	NCK-00-0.7-C	

6. トラブルシューティング

トラブルの原因と処置方法

製品使用時に異常が発生した際には使用を中止し、メンテナンス要員(項目によってはサービスマン)に状況を確認したうえで、対策を行ってください。

不具合現象	原因	処置方法
作動しない	圧力がない、圧力が不足している	圧力を確保する
	精密レギュレータの組立方向の間違い	精密レギュレータの”IN” “OUT”の向きを確認し、正しい方向に組立てる
	モジュールチェック弁の組立方向の間違い	モジュールチェック弁のJIS記号の向きを確認し、正しい方向に組立てる
	ピストンパッキンが破損している	ピストンパッキンを交換する
上下操作力のバランスが悪い	精密レギュレータの調圧が高い、または低い	精密レギュレータで圧力を再調圧する

7. その他

7.1 解体について



製品の解体は機械組立、エア機器組立に対して十分な知識があるサービスマンが行ってください。

製品の解体は、初めにアーム先端についているツールやアタッチメントなどを全て外し、“3.5 組立方法”の逆の手順で順番に行ってください。

7.2 廃棄について

製品を廃棄する場合は、地域で定められた法律および政令に従って処分してください。

7.3 EU / UK 適合宣言書

EU / UK 適合宣言書(CE / UKCA)は、当社ホームページにて公開しております。

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

8. 保証規定

8.1 保証条件

保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ・ カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ・ 耐久性(回数、距離、時間など)を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
- ・ 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ・ 製品本来の使い方以外でのご使用による場合
- ・ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ・ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ・ 天災、災害など当社の責任でない原因による場合
- ・ 本製品に他社の機械、機器を取付けて使用されるとき、他社の機械、機器が ISO/IEC ガイド 51 で分類される基本安全規格、グループ安全規格、個別機械安全規格などの製品安全規格に定義、要求されるリスクアセスメントを実施しており、安全を確保する機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

8.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。