



ロボシリンダ  
RCS2 アクチュエータ  
ロータリ  
中空ロータリ

取扱説明書

第 5 版

ロータリ RT6、RT6R、RT7R

中空ロータリ RTC8L、RTC8HL、RTC10L、RTC12L



## お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

### 【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用にかかれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

**R ROBO**  
**C CYLINDER**

---

---

## 目 次

安全ガイド.....	1
取扱い上の注意 .....	9
海外規格対応.....	11
各部の名称.....	12
1. 製品の確認.....	15
1.1 構成品 .....	15
1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書 .....	15
1.3 型式銘板の見方 .....	17
1.4 型式の見方 .....	17
2. 仕様 .....	18
2.1 ロータリ .....	18
2.2 中空ロータリ .....	19
3. 設置および保管・保存環境 .....	20
3.1 設置環境.....	20
3.2 保管・保存環境 .....	20
4. 設置 .....	21
4.1 ロータリ .....	21
4.1.1 本体の取付け .....	21
4.2 中空ロータリ .....	23
4.2.1 本体の取付け、出力軸へのツールの取付け.....	23
4.2.2 設置方向と取付け面.....	26
4.2.3 負荷のオフセット距離について.....	27
5. コントローラとの接続.....	28
5.1 配線.....	28
6. 運転上の注意 .....	31
6.1 ロータリ .....	31
6.1.1 バックラッシと繰返し位置決め精度 .....	31
6.1.2 動作範囲と原点復帰について .....	31
6.1.3 ロータリの軸に取付けできる物の条件.....	33
6.2 中空ロータリ .....	34
6.2.1 動作範囲と原点復帰について .....	34
6.2.2 ブレーキについて .....	35

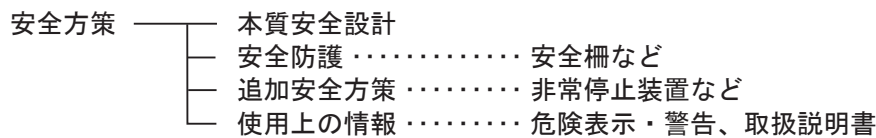
7. 中空ロータリの機種選定方法.....	36
8. オプション.....	38
8.1 リミットスイッチ .....	38
8.2 ブレーキ.....	38
8.3 原点逆仕様 .....	38
9. モータ・エンコーダケーブル.....	39
10. 保守点検 .....	41
10.1 点検項目と点検時期.....	41
10.2 外部目視検査.....	42
10.3 外部清掃.....	42
10.4 中空ロータリギヤ部へのグリース補給 .....	42
11. 中空ロータリの寿命 .....	45
12. 外形図.....	46
12.1 ロータリ .....	46
12.2 中空ロータリ.....	49
13. 保証 .....	52
13.1 保証期間.....	52
13.2 保証の範囲 .....	52
13.3 保証の実施 .....	52
13.4 責任の制限 .....	53
13.5 規格法規等への適合性および用途の条件 .....	53
13.6 その他の保証外項目.....	53
変更履歴 .....	54

## 安全ガイド

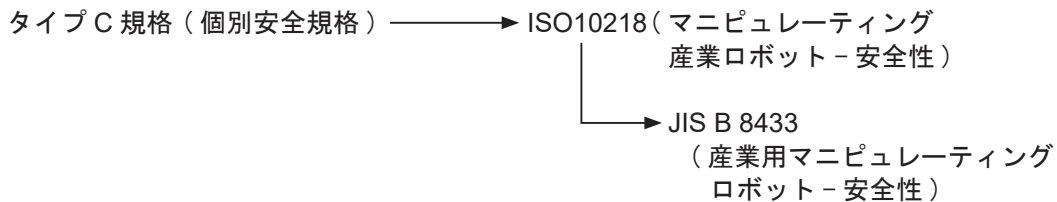
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

### 産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

**労働安全衛生法** 第59条  
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

**労働安全衛生規則**

- 第36条 …………… 特別教育を必要とする業務
  - 第31号（教示等） …………… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
  - 第32号（検査等） …………… 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について
- 第150条 …………… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

## 労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措 置	規 定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の 作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の 作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない (やむをえず運転中 に行う場合)	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く)	36 条 32 号



## 当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
- (3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ  
RCS2/RCS2CR-SS8 □、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット  
次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの  
ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ  
ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット  
1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット  
アーム長 300mm を超える全機種  
(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)

## 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器</li> <li>②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 (車両・鉄道施設・航空施設など)</li> <li>③機械装置の重要保安部品(安全装置など)</li> </ul> </li> <li>●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。</li> <li>●次のような環境では使用しないでください。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所</li> <li>②放射能に被爆する恐れがある場所</li> <li>③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所</li> <li>④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所</li> <li>⑤温度変化が急激で結露するような場所</li> <li>⑥腐食性ガス(硫酸、塩酸など)がある場所</li> <li>⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所</li> <li>⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所</li> </ul> </li> <li>●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。</li> </ul>
2	運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>●重量物を運ぶ場合には2人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。</li> <li>●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。</li> <li>●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶついたり落下しないように十分な配慮をしてください。</li> <li>●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。</li> <li>●梱包の上には乗らないでください。</li> <li>●梱包が変形するような重い物は載せないでください。</li> <li>●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。</li> <li>●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。</li> <li>●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。</li> <li>●吊った荷物に人は乗らないでください。</li> <li>●荷物を吊ったまま放置しないでください。</li> <li>●吊った荷物の下に入らないでください。</li> </ul>





No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。</li> <li>●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。</li> </ul>
4	据付け・立ち上げ	<p>(1) ロボット本体・コントローラ等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。</li> <li>●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。</li> <li>●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①電氣的なノイズが発生する場所</li> <li>②強い電界や磁界が生じる場所</li> <li>③電源線や動力線が近傍を通る場所</li> <li>④水、油、薬品の飛沫がかかる場所</li> </ul> </li> </ul> <p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。</li> <li>●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。</li> <li>●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。</li> <li>●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。</li> <li>●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。</li> <li>●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。</li> </ul> <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。</li> <li>●コントローラのAC電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径0.5mm<sup>2</sup>（AWG20相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。</li> <li>●接地はD種（旧第三種、接地抵抗100Ω以下）接地工事を施工してください。</li> </ul>

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	<p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。</li> <li>● 製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。</li> <li>● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。</li> <li>● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。</li> <li>● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。</li> <li>● 据付け・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。</li> <li>● 停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。</li> <li>● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。</li> <li>● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。</li> <li>● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li> </ul>
5	教示	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。</li> <li>● 教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。</li> <li>● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。</li> <li>● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。</li> <li>● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。</li> <li>● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li> </ul> <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。</li> <li>● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。</li> <li>● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。</li> <li>● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。</li> <li>● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。</li> </ul>

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。</li> <li>●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。</li> <li>●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。</li> <li>●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。</li> <li>●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。</li> </ul>
8	保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。</li> <li>●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。</li> <li>●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。</li> <li>●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。</li> <li>●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。</li> <li>●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。</li> <li>●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。</li> <li>●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。</li> <li>●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li> <li>●サーボオフすると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。</li> <li>●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。</li> </ul> <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
9	改造・分解	<ul style="list-style-type: none"> <li>●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。</li> </ul>
10	廃棄	<ul style="list-style-type: none"> <li>●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。</li> <li>●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。</li> <li>●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。</li> </ul>
11	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。</li> <li>●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。</li> <li>●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。</li> </ul>

## 注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	 お願い

## 取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。

速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障、寿命の低下の原因となります。

2. 許容慣性モーメント、許容負荷モーメント、許容スラスト荷重は、許容値以内としてください。

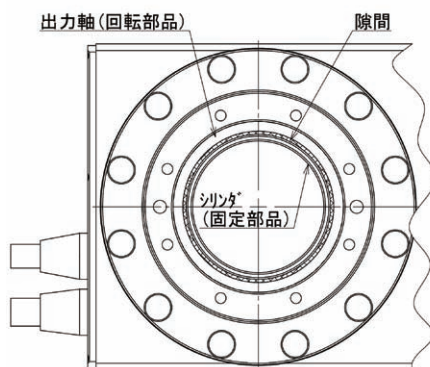
許容慣性モーメント、許容負荷モーメント、許容スラスト荷重は、許容値以内としてください。許容慣性モーメント以上、許容負荷モーメント以上、許容スラスト荷重以上の負荷をかけた場合、寿命の低下の原因となります。

3. 中空ロータリを小さい範囲で繰り返し動作させるとグリースに偏りが生じる場合があります。

小さい範囲を繰り返し動作させると、グリースが均一に塗布された状態ではなく、偏りが生じ、グリースの潤滑に問題がでる場合があります。

4. 中空ロータリ出力軸（回転部品）とシリンダ（固定部品）の間の隙間に異物が入らないようにしてください。

出力軸（回転部品）とシリンダ（固定部品）の間に 1mm の隙間があります（下図参照）異物等入らないようにしてください。故障の原因となる場合があります。



5. 中空ロータリのシリンダには、強い負荷がかからないようにしてください。

シリンダは、薄いパイプ部品です。

シリンダに強い負荷がかからないように、出力軸へ取付けるツールなどの設計を行ってください。

## 6. RTC8L、RTC8HL のタイプは、できるだけ 100deg/s 以上の速度でご使用ください。

100deg/s 以下の低速で動かした場合、わずかに振れながら動きます。

低速で動かした場合でも速度が速い程、振れは小さくなりますので、ご使用の速度でご確認ください。  
ツールが大きいほど末端の振れは大きくなりますのでご注意ください。

## 7. 運搬

### 7.1 梱包状態での取扱い

極力ぶついたり衝撃落下せぬよう運搬取扱いには十分な配慮をお願いします。

- 重い梱包は作業員単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは 荷重の集中する品物を乗せないでください。

### 7.2 梱包から出した状態での取扱い

アクチュエータを梱包から出して取扱う時は、フレーム部分を持ってください。

- 持ち運びの際、ぶついたりしないように注意してください。特に出力軸部、カバーにご注意願います。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。特にケーブルにご注意願います。
- 開梱の際に落としてけがをしたり、機械を傷めないように充分注意してください。
- 万一輸送時による損傷や品目の不足があった場合は、ただちに当社営業技術課までご連絡ください。



## 海外規格対応

---

本アクチュエータは、以下の海外規格に対応しています。

詳細は海外規格対応マニュアル (MJ0287) をご確認ください。

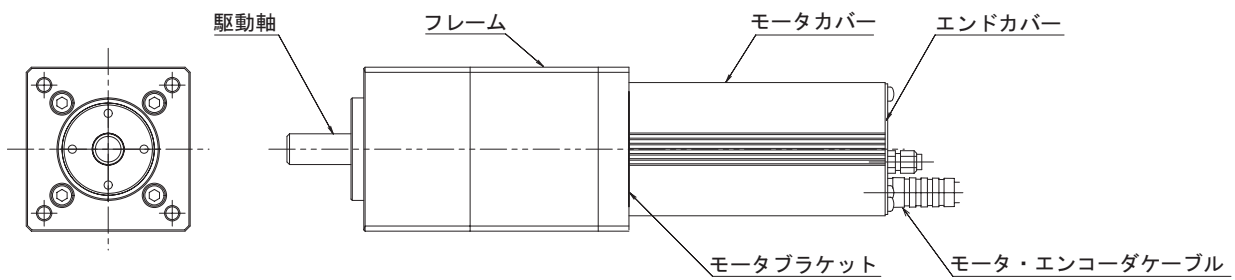
RoHS 指令	CE マーキング
○	オプション対応

## 各部の名称

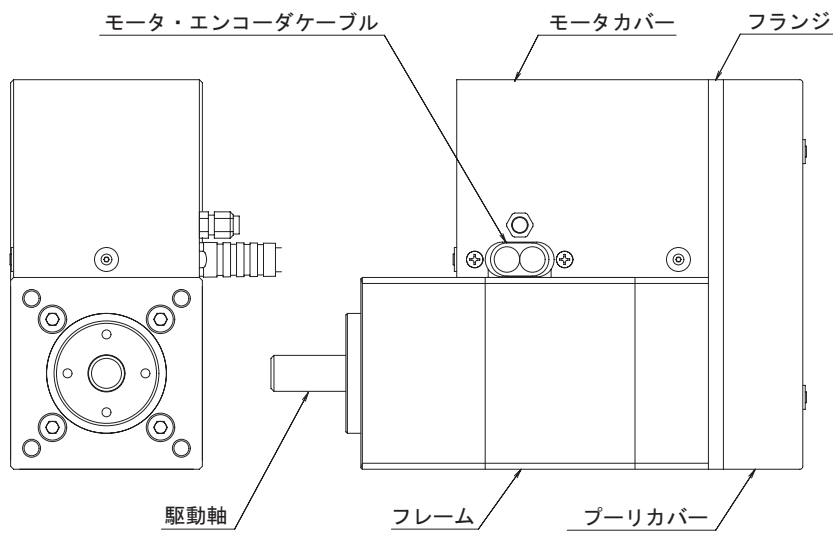
各部の名称を以下に示します。

### 1. ロータリ

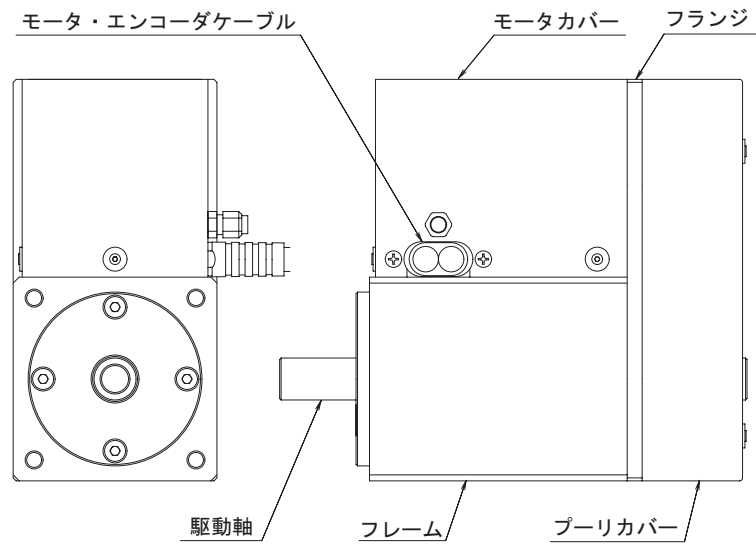
#### 1.1 RT6



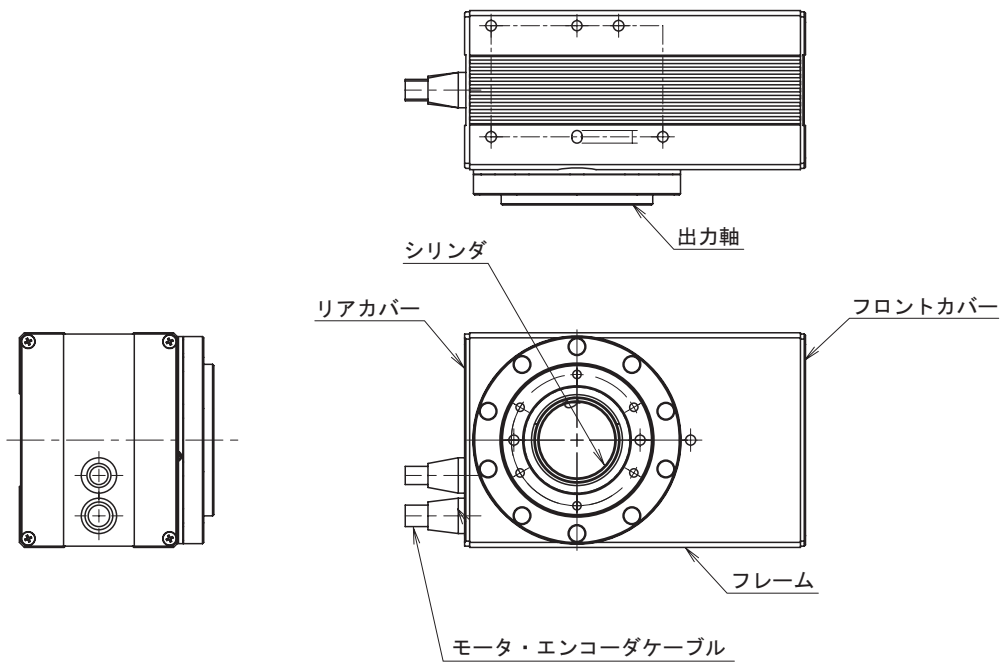
#### 1.2 RT6R



1.3 RT7R



2. 中空ロータリ





## 1. 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。

⚠ 注意：梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

### 1.1 構成品

番号	品名	型式	備考
1	本体	型式銘板の見方、 型式の見方を参照	
付属品			
2	モータ・エンコーダケーブル <sup>※1</sup>		
3	ファーストステップガイド		
4	取扱説明書 (DVD)		
5	安全ガイド		

※1 付属されているモータケーブル、エンコーダケーブルは、機種および使用コントローラによって異なります。[9 モータ・エンコーダケーブルを参照]

### 1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

#### (1) XSEL-J/K コントローラ

(注) 中空ロータリは、XSEL-J/K コントローラでは動かすことはできません。

番号	名称	管理番号
1	XSEL-J/K コントローラ取扱説明書	MJ0116
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
8	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
9	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
10	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

(2) XSEL-P/Q コントローラ

番号	名 称	管理番号
1	XSEL-P/Q コントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

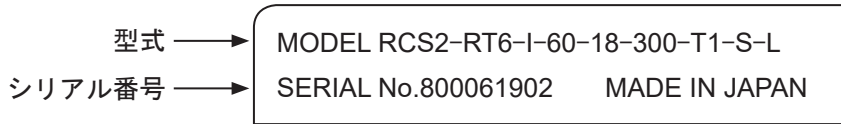
(3) SSEL コントローラ

番号	名 称	管理番号
1	SSEL コントローラ取扱説明書	MJ0157
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

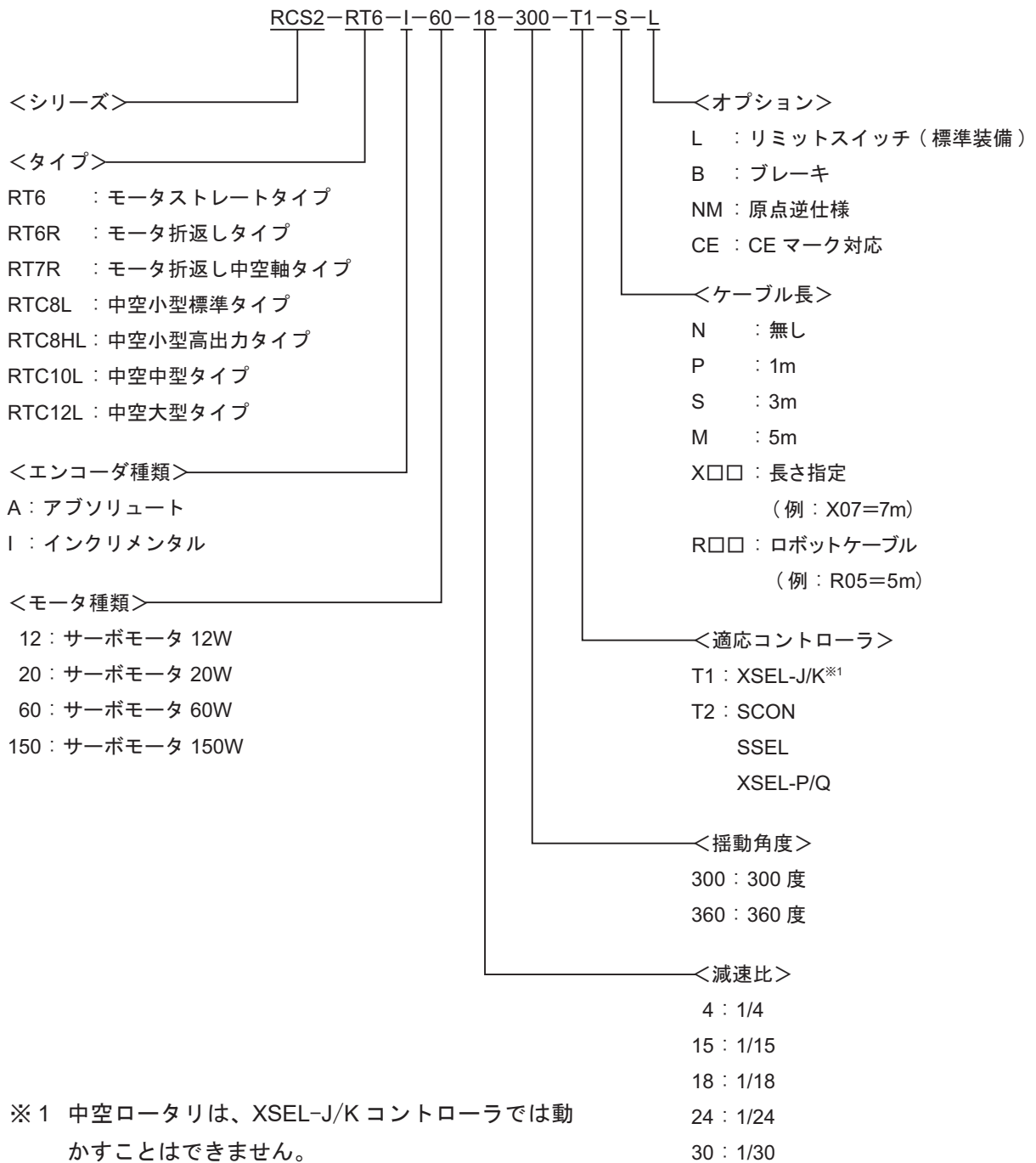
(4) SCON コントローラ関連

番号	名 称	管理番号
1	SCON コントローラ取扱説明書	MJ0161
2	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
3	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
4	ティーチングボックス RCM-T/TD 取扱説明書	MJ0173
5	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
6	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
7	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
8	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
9	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
10	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

### 1.3 型式銘板の見方



### 1.4 型式の見方



※1 中空ロータリは、XSEL-J/K コントローラでは動かすことはできません。

## 2. 仕様

### 2.1 ロータリ

	RT6	RT6R	RT7R
減速比	1/18		1/4
揺動角度	300 度		
最大速度	500 度 /s		
定格加速度	0.3G		
定格トルク	2.4N・m		0.764N・m
許容慣性モーメント	2.5 × 10 <sup>-2</sup> kg・m <sup>2</sup> 以下		1.25 × 10 <sup>-3</sup> kg・m <sup>2</sup> 以下
駆動方式	ボール減速機	ボール減速機+ タイミングベルト	タイミングベルト
繰り返し位置決め精度	± 0.02mm		
バックラッシュ	0.1 度以下		0.5 度以下
許容負荷モーメント	6.8N・m 以下		8.9N・m 以下
スラスト荷重	100N 以下		
エンコーダパルス数 <sup>※1</sup>	16384		16384

※1 コントローラに入力されるパルス数です。



## 2.2 中空ロータリ

	RTC8L		RTC8HL	
	減速比	1/24	1/15	1/24
揺動角度	0~359.99 度			
最大速度	750 度 /s	1200 度 /s	750 度 /s	
加速度	0.1G~0.3G			
出力トルク	0.55N.m	0.53N.m	0.85N.m	
許容慣性モーメント	0.011kg・m <sup>2</sup> 以下	0.010kg・m <sup>2</sup> 以下	0.017kg・m <sup>2</sup> 以下	
駆動方式	タイミングベルト + ハイポイドギア		タイミングベルト + ハイポイドギア	
繰り返し位置決め精度	± 0.005 度			
バックラッシ	± 0.05 度以下			
許容負荷モーメント	5N・m			
スラスト荷重	400N 以下			
ブレーキ保持トルク	0.42N・m			
エンコーダパルス数 <sup>※1</sup>	16384			

※1 コントローラに入力されるパルス数です。

	RTC10L		RTC12L	
	減速比	1/15	1/24	1/18
揺動角度	0~359.99 度			
最大速度	1200 度 /s	750 度 /s	800 度 /s	600 度 /s
加速度	0.1G~0.3G			
出力トルク	1.7N.m	2.8N.m	5.2N.m	8.6N.m
許容慣性モーメント	0.033kg・m <sup>2</sup> 以下	0.054kg・m <sup>2</sup> 以下	0.10kg・m <sup>2</sup> 以下	0.17kg・m <sup>2</sup> 以下
駆動方式	タイミングベルト + ハイポイドギア		タイミングベルト + ハイポイドギア	
繰り返し位置決め精度	± 0.005 度			
バックラッシ	± 0.05 度以下			
許容負荷モーメント	10N・m		25N・m	
スラスト荷重	600N 以下		800N 以下	
ブレーキ保持トルク	0.45N・m		1.0N・m	
エンコーダパルス数 <sup>※1</sup>	16384		16384	

※1 コントローラに入力されるパルス数です。

## 3. 設置および保管・保存環境

### 3.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は0～40℃。
- 湿度85%以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと
- オイルミスト、切削液がかからないこと。
- 衝撃や振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 本製品は耐薬品性の考慮はされておられません。

一般には作業者が保護具または保護着なしで作業できる環境です。

### 3.2 保管・保存環境

保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないよう配慮ください。特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

保管・保存温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管・保存の場合は50℃までとしてください。

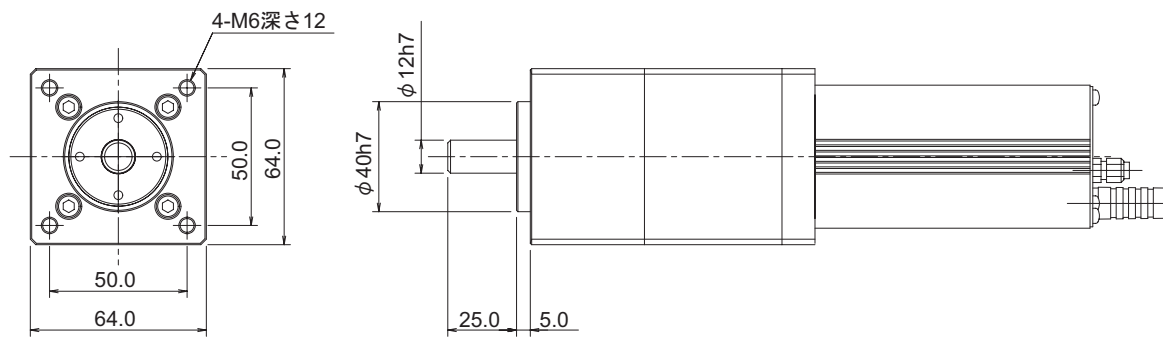
## 4. 設置

### 4.1 ロータリ

#### 4.1.1 本体の取付け

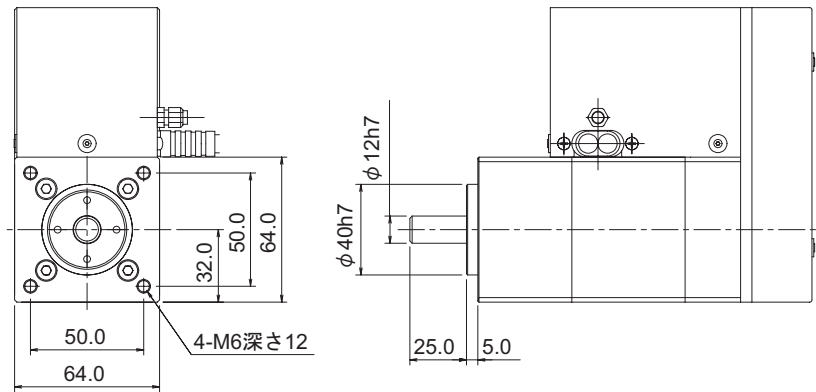
本体の取付けには、正面、または底面のタップ穴を使用してください。  
タップ穴の位置は、図のようになってます。

• RT6

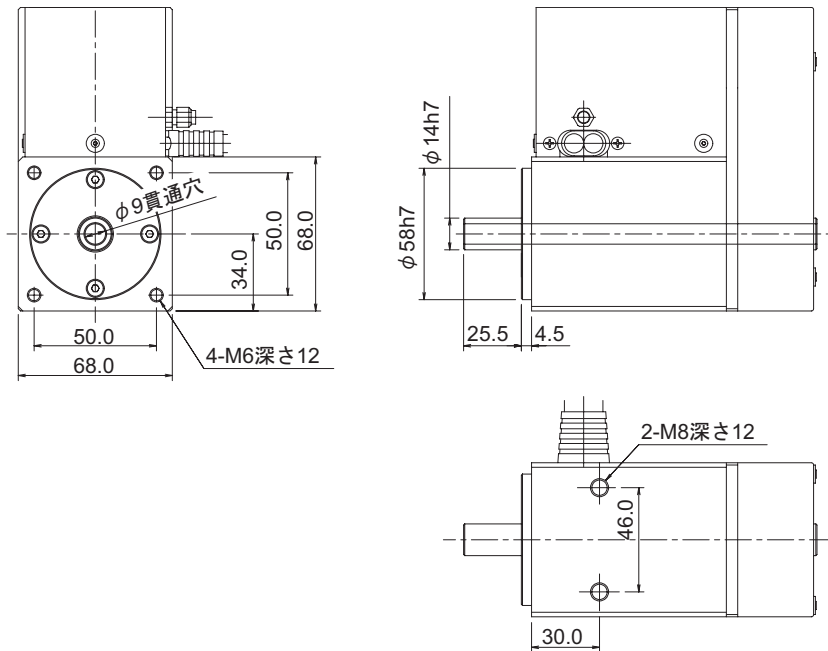


⚠ 注意：最大ねじ込み深さ以上になる長いねじは絶対に使用しないでください。内部機構、電機部品を損傷する可能性があります。

• RT6R



• RT7R



⚠ 注意：最大ねじ込み深さ以上になる長いねじは絶対に使用しないでください。内部機構、電機部品を損傷する可能性があります。

## 4.2 中空ロータリ

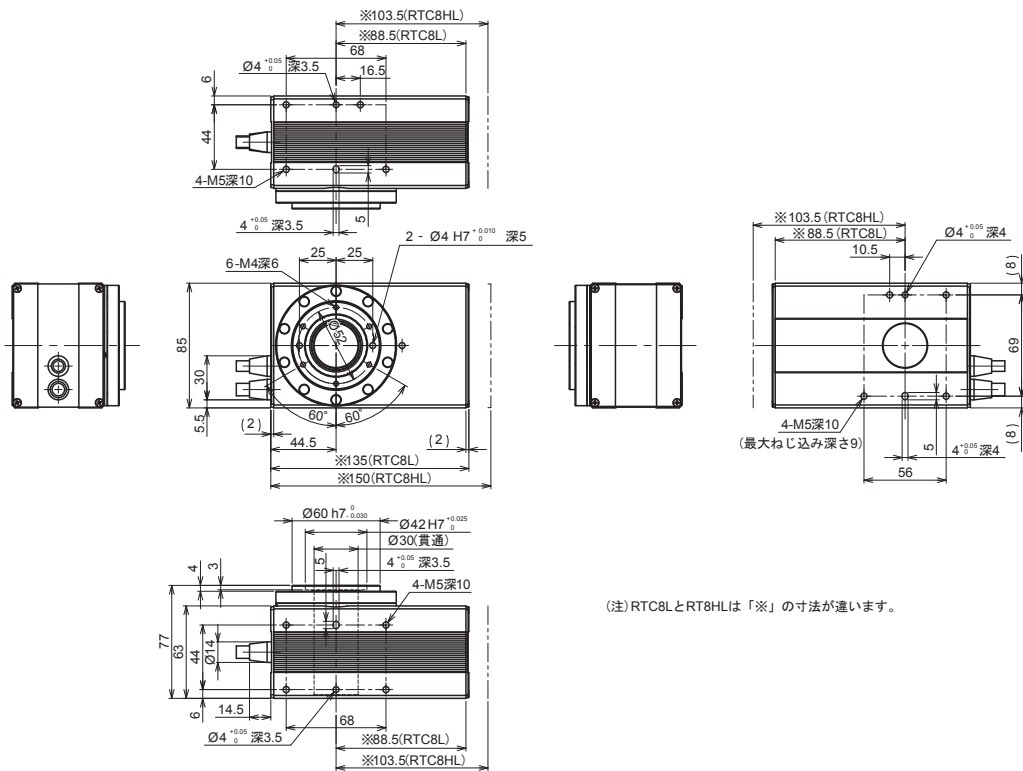
### 4.2.1 本体の取付け、出力軸へのツールの取付け

- 取付け面により最大ねじ込み深さが異なります。後述の図を参考に使用ねじ長さを決定してください。

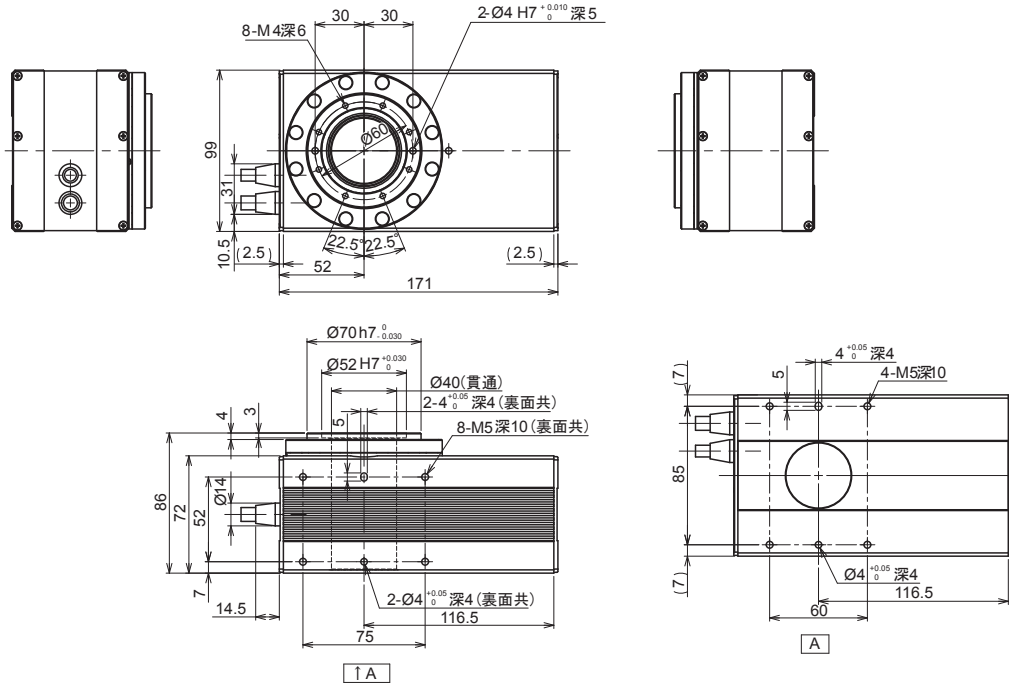
⚠ 注意：最大ねじ込み深さ以上になる長いねじは絶対に使用しないでください。内部機構、電機部品を損傷する可能性があります。

- 各取付面には、位置決めピン用の円穴、長穴を設けております。必要に応じて使用してください。  
(注) 本体取付けネジには、出荷時、異物侵入防止用にセットスクリュを取付けています。  
本体取付け時には、取外してください。

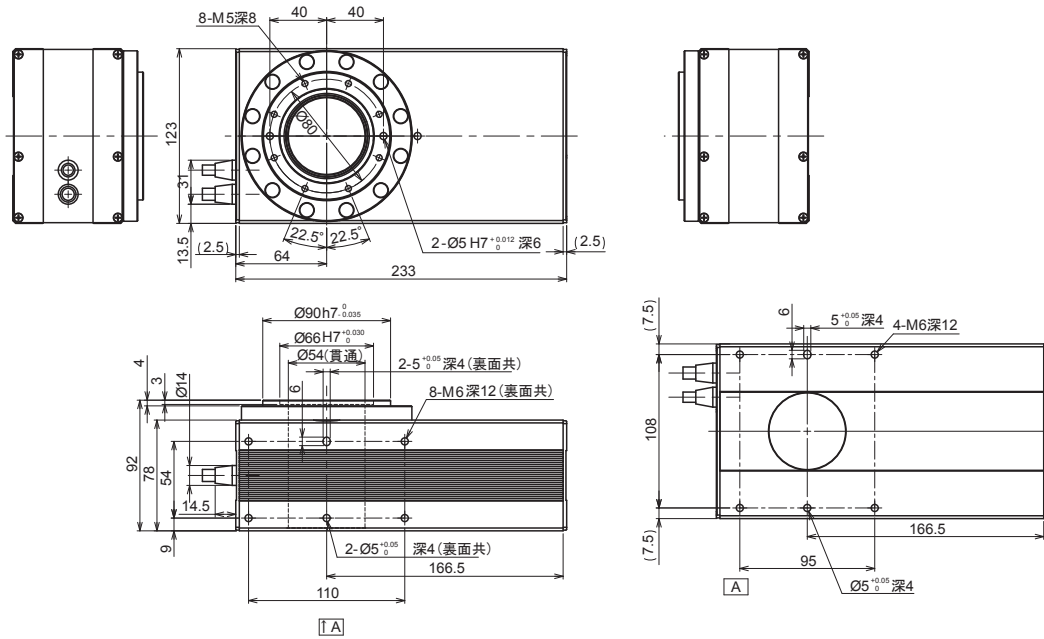
【RTC8L、RTC8HL】



## 【RTC10L】



## 【RTC12L】



#### 締め付けトルク

出力軸へのツール固定、フレーム固定には以下の締め付けトルクにて取付けを行ってください。

タップ穴径	推奨締め付けトルク N・cm (kgf・cm)	
	着座面－鋼	着座面－アルミ
M4	359 (36.7)	176 (18)
M5	727 (74.2)	342 (34.9)
M6	1234 (126)	536 (54.7)

※ 六角穴付ボルト強度区分 10.9 の場合

#### 締め付けねじについて

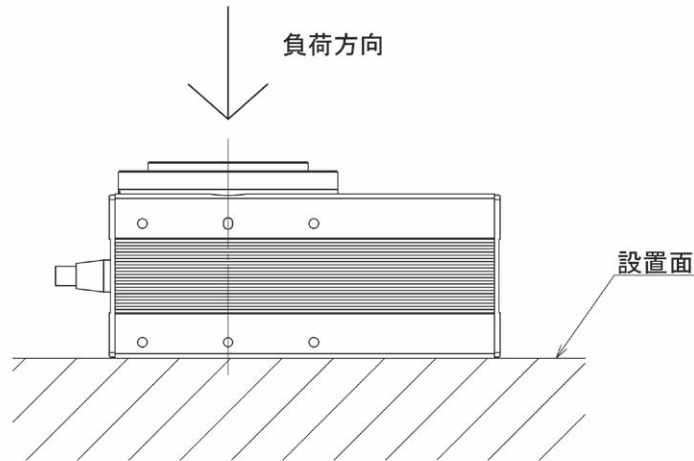
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトをご使用ください。
- タップ穴を使用する場合は、ハメ合い長さ以下の長さのネジをご使用ください。
- アクチュエータの取付けに使用するボルトとタップ穴の有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
  - タップの通し穴が鋼材の場合は、呼び径と同じ長さ
  - タップの通し穴がアルミニウムの場合は、呼び径の 2 倍

## 4.2.2 設置方向と取付け面

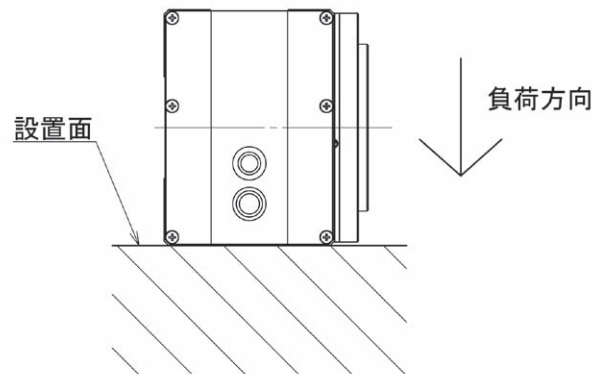
負荷方向に対する取付面を使用し設置してください。

(注) 天吊り設置はできません。

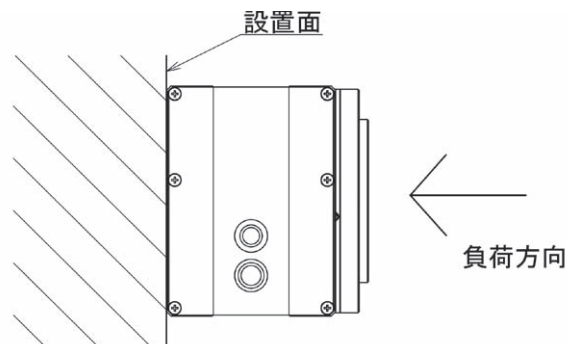
### (1) 水平平置き設置



### (2) 横立て設置



(3) 横立て設置時でも下記図方向に大きな負荷が加わる場合はこのように設置してください。





### 4.2.3 負荷のオフセット距離について

回転軸中心からワーク重心が離れるほど振動する傾向にあります。

表を目安にツールの設計を行ってください。

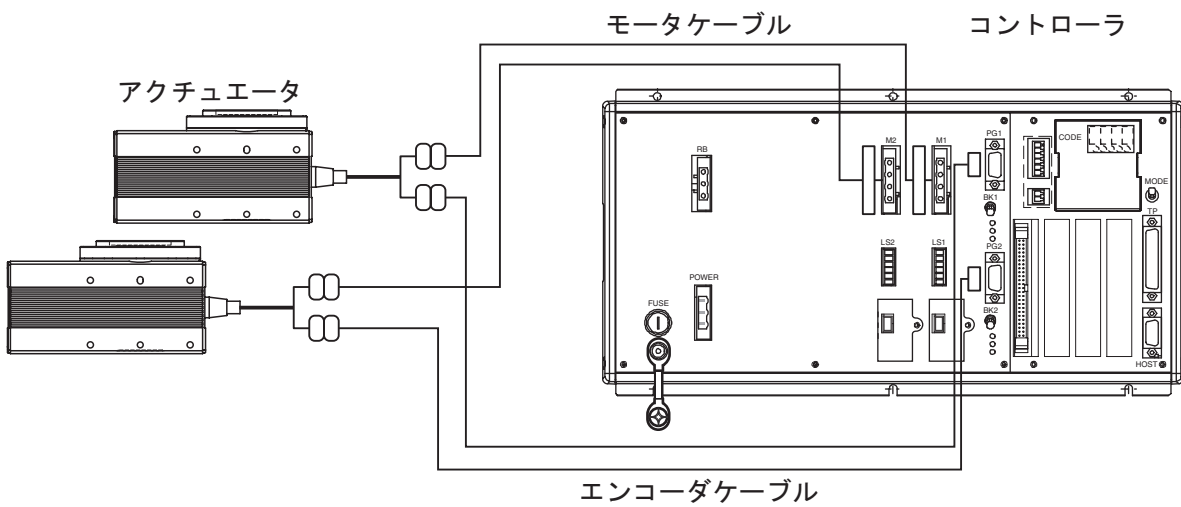
機種	オフセット距離 [m]
RTC8L	0.10
RTC8HL	0.12
RTC10L	0.15
RTC12L	0.20

## 5. コントローラとの接続

ここでは単軸使用での配線方法について記します。

### 5.1 配線

アクチュエータとコントローラは、モータケーブル、エンコーダケーブル（純正品）を使用したコネクタ接続となっています。



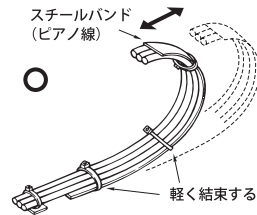
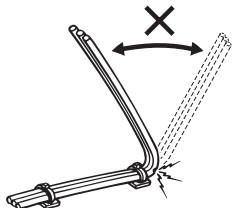
XSEL コントローラとの接続例

[ 中継ケーブルの詳細は、9. モータ・エンコーダケーブルを参照 ]

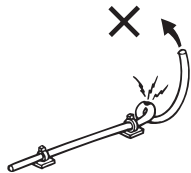
- ⚠ 注意：
- ・ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
  - ・ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
  - ・ケーブルを引っばったり、無理に曲げることのない様にしてください。ケーブルが断線する場合があります。

アクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良等の思わぬトラブル発生につながります。以下にケーブル処理方法に関する禁止事項について説明しますので、内容をよくお読みいただき確実なケーブル接続を行なってください。

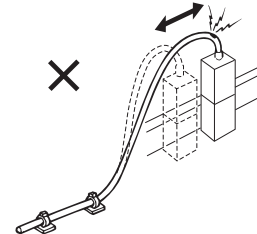
- 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。



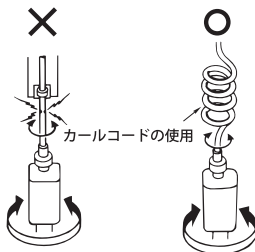
- ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレをつけないようにしましょう。



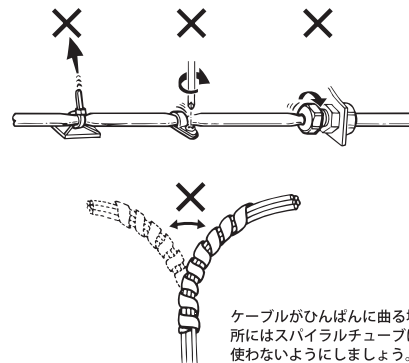
- 強い力で引っ張らないようにしましょう。



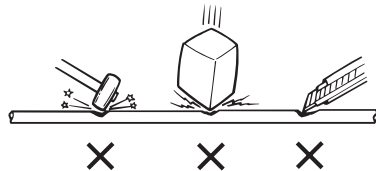
- ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



- ケーブルの固定は適度にし、緩めすぎないようにしましょう。

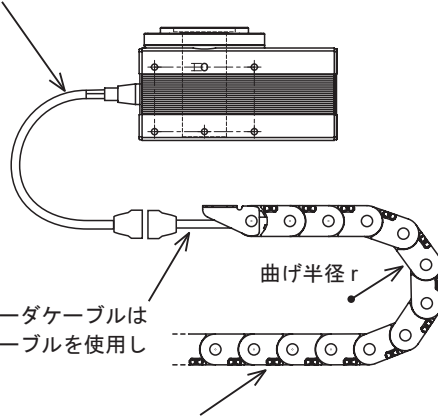


- はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。



## ● ケーブルベア使用時の注意

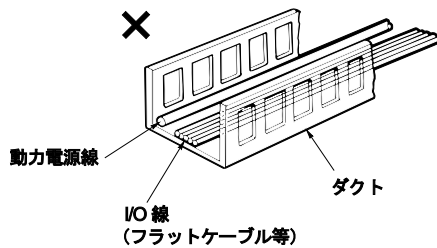
- アクチュエータケーブルはロボットケーブルではないので、絶対にケーブルベアに収納しないでください。



- モータ、エンコーダケーブルは必ずロボットケーブルを使用してください。

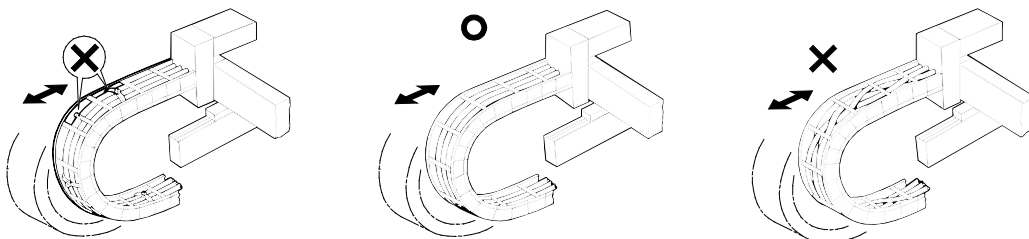
- ケーブルベアの曲げ半径は、ケーブルの最小曲げ半径以上としてください。  
[9. モータ・エンコーダケーブルを参照]

- PIO 線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカーの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること)  
ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。



## 6. 運転上の注意

### 6.1 ロータリ

#### 6.1.1 バックラッシと繰返し位置決め精度

ロータリにはバックラッシ（遊び）が有ります。このため、移動量がバックラッシより小さい場合、駆動軸は動かない可能性が有ります。

同一方向に動く場合は、減速機の歯車がフリーにならない限り、繰返し位置決め精度範囲内で位置決め可能ですが、停止時にバックラッシ分動いてしまい位置ズレを発生する可能性が有ります。

また、回転方向が変わって作動する場合、バックラッシ分移動量が短くなってしまいます。尚、この場合は移動量にバックラッシを上乗せしたポジションを入力して使用してください。

#### バックラッシ（遊び）と繰返し位置決め精度

機 種	バックラッシ（遊び）	繰返し位置決め精度
RT6	0.1°以下	± 0.02°
RT6R		
RT7R	0.5°以下	± 0.1°

#### 6.1.2 動作範囲と原点復帰について

##### (1) 動作範囲

ロータリの動作範囲はシャフトの方向から見て時計回りに 300°です。

ストッパがありませんのでサーボ off 時にシャフトを手で回した場合等は、動作範囲を超えることがあります。動作範囲を超えた場合は、原点復帰方向が反転する場合があります。ご注意ください。（“ (2) 原点復帰 ” を参照ください。）

また、動作範囲の目安として、添付致しましたマーキングシールをご使用ください。

注) RT7R では、ポジションデータに「300」と入力しても、「299.99」と表示されます。これはエンコーダの分解能によるもので、実際のポジションも「299.99」となります。

## (2) 原点復帰

ロータリの原点復帰を行う場合、原点復帰開始時のシャフトの停止位置により、下図の様に原点復帰動作の回転方向が変わります。

### 1) 原点復帰開始時にシャフトがセンサを検知していない場合

シャフトの方向から見て反時計回りに回転し(①)、センサを検知すると反転し(②)、Z相を検出して停止します。(図1参照)

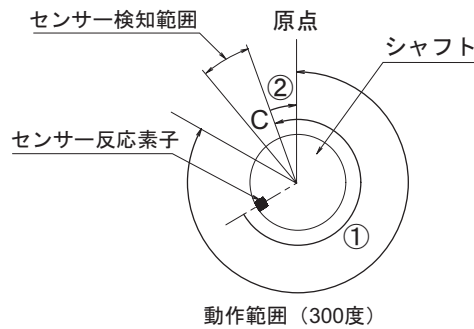


図 1

### 2) 原点復帰開始時にシャフトがセンサを検知している場合

(サーボ off 時にシャフトを手で 300°以上回した場合等)

その位置から時計回りに回転し(③)、Z相を検出して停止します。(図2参照)

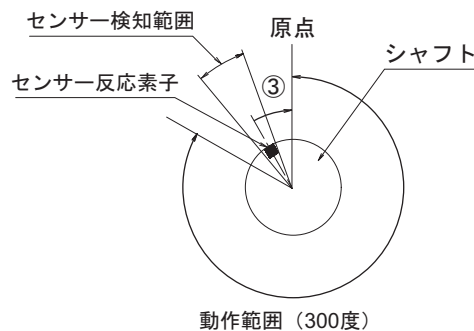


図 2

ロータリの動作範囲は 300°ですが、以上のように場合によっては 360°回転することがあります。ロータリ周辺物との干渉にご注意ください。

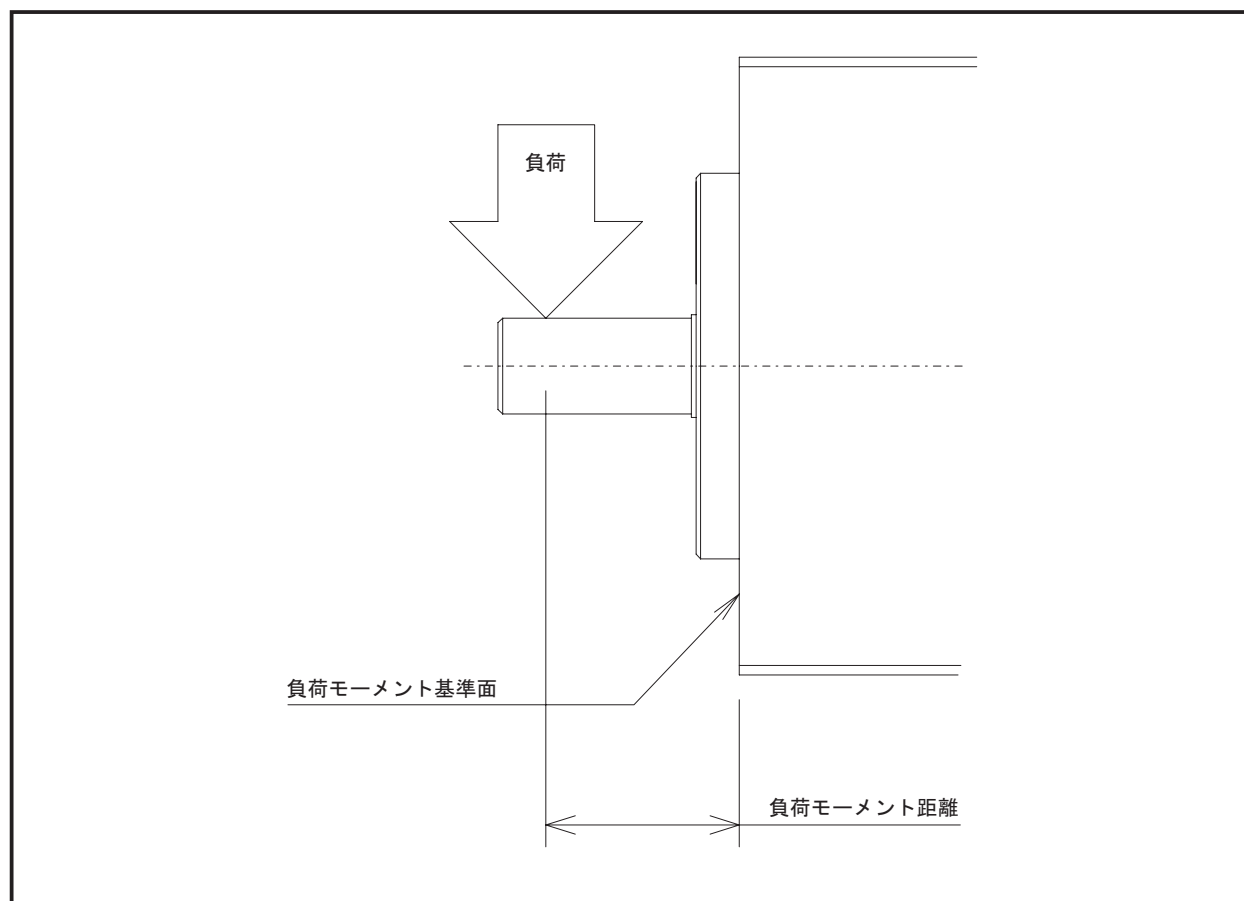
## 6.1.3 ロータリの軸に取付けできる物の条件

ロータリの軸に取付けできる物は、許容負荷モーメントと定格トルクと許容慣性モーメントの仕様限界値により制限されます。尚、仕様限界値を超えて使用した場合は、寿命を縮めたり故障の原因となりますので十分確認の上ご使用ください。

尚、下表に各ロータリの許容負荷モーメントと定格トルクと許容慣性モーメントを示します。また、下図に負荷モーメントの考え方について示します。

軸に取付けできる物の条件

機種	許容負荷モーメント Nm (kgfm)	定格トルク Nm (kgfm)	許容慣性モーメント kgm <sup>2</sup> (gfcms <sup>2</sup> )
RT6	6.8 (0.694)	2.4 (0.25)	$2.5 \times 10^{-2}$ (0.25)
RT6R			
RT7R	8.9 (0.907)	0.764 (0.078)	$1.25 \times 10^{-3}$ (0.012)



## 6.2 中空ロータリ

### 6.2.1 動作範囲と原点復帰について

#### (1) 動作範囲

- 回転軸・ノーマルモード設定時

絶対位置指定では、次の範囲の動作となります。

減速比によって、最大回転範囲が異なります。

減速比	最大回転範囲
15	0 ~ 9999.99
18	0 ~ 9999.99
24	0 ~ 7670.99
30	0 ~ 6140.99

- 回転軸・インデックスモード設定時

絶対位置指定では、0 ~ 359.99 度の範囲の動作となります。

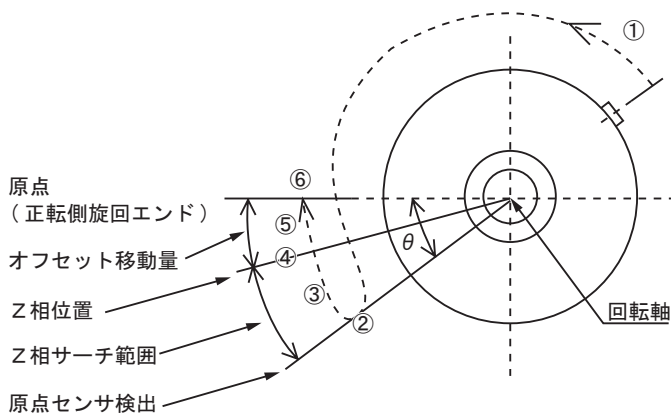
(注) アブソリュート仕様の場合、インデックスモードは使用できません。

※ 詳細に付きましては、コントローラーの仕様書を、ご参照ください。

#### (2) 原点復帰

原点復帰時、アブソリセット時に以下の動作を行います。

- ①原点復帰開始→②原点センサ検出、反転→③Z相サーチ→④Z相検出→⑤オフセット量移動→⑥原点位置



#### 原点復帰範囲 $\theta$

- RTC8L, RTC8HL : 18 度
- RTC10L, RTC12L : 15 度

⚠ 注意：原点復帰は必ず一定方向に回転します。

原点復帰方向が標準仕様の場合は、図中のZ相サーチ範囲外の位置では必ず反時計回り方向に原点復帰します。近回りはしません。

開口穴にケーブルなどを通した場合はケーブルへの負荷をご注意ください。切断の恐れがあります。



## 6.2.2 ブレーキについて

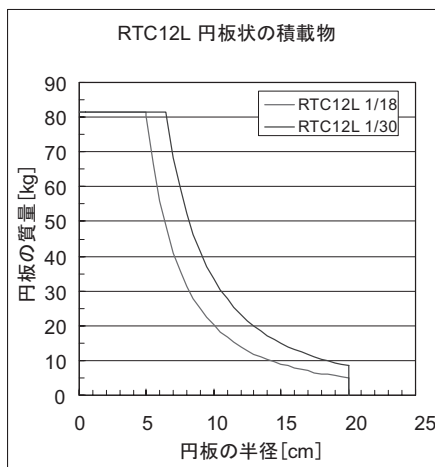
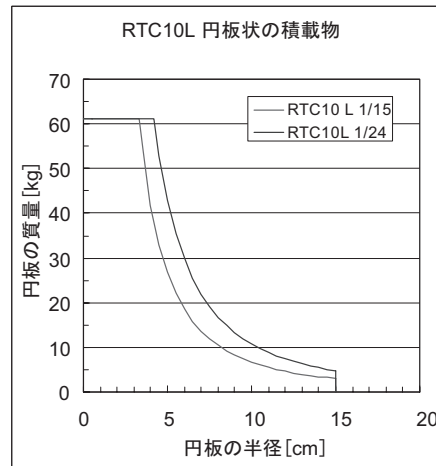
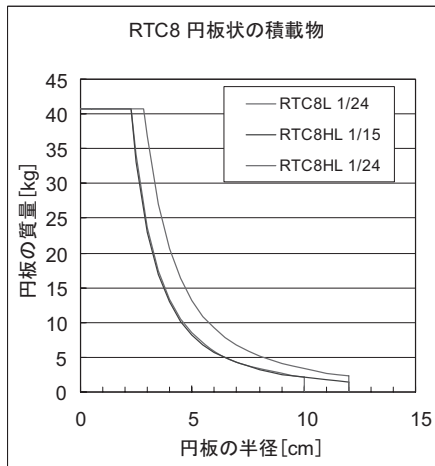
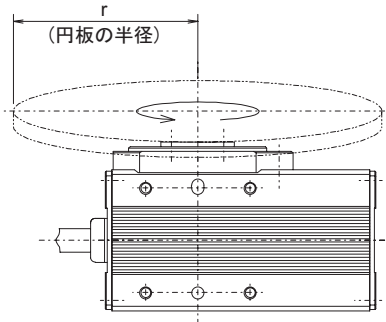
- ブレーキは保持用です。制動 / 非常停止 目的で使用しないでください。
  - 手でブレーキを解除したい場合は、コントローラのブレーキスイッチをご使用ください。
- (注) 負荷の保持を行う場合は、保持トルクを確認してください。

## 7. 中空ロータリの機種選定方法

出力軸にかかる積載物の形状、質量により、次の図表を目安により機種を選定してください。

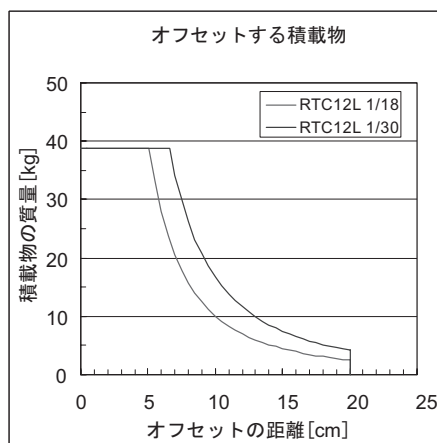
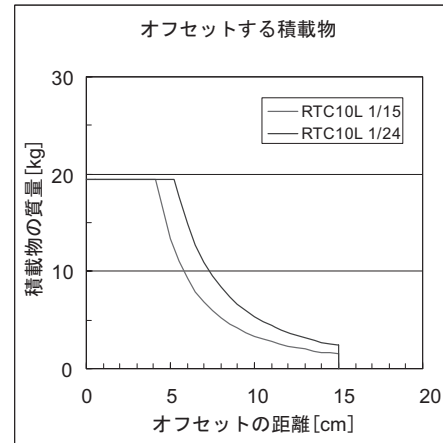
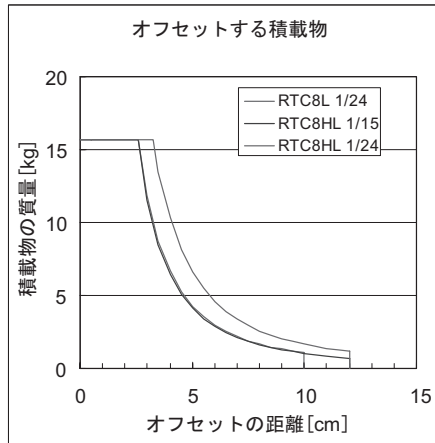
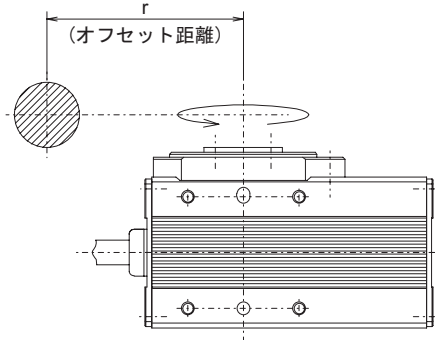
(1) 出力軸中心の円板状の積載物

$$J = M \cdot r^2 / 2$$



(2) 出力軸中心からオフセットする積載物

$$J = M \cdot r^2$$



※ 回転軸が水平状態で使用する場合、積載物が回転中心からオフセットした位置にあると、重力による負荷トルクが発生します。回転速度を下げるか、積載する質量を軽減する必要があります。

## 8. オプション

### 8.1 リミットスイッチ

通常の原点復帰動作は、ストップにスライダを押し当てて反転後 Z 相を検知して原点とする「押し当て方式」を採用しています。この反転動作を押し当てでなく近接センサを用いて行う方式が原点リミットスイッチ (L) です。

ロータリ、中空ロータリともに、標準装備となります。

### 8.2 ブレーキ

アクチュエータを横立て設置で使用する場合に、電源 OFF またはサーボ OFF 時にワークが落下して取付物を破損しない為の保持機構です。

ブレーキは保持用です。制御 / 非常停止の目的では使用しないでください。

型式は、B で表されます。

### 8.3 原点逆仕様

原点逆仕様は、+ 方向のポジション設定に対して、標準仕様と逆に、反時計回りに回転します。原点復帰時の方向も標準仕様と逆方向に回転して原点復帰します。型式は、NM で表されます。

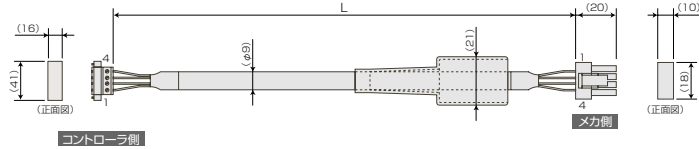
## 9. モータ・エンコーダケーブル

アクチュエータの型式に関係なくケーブルは共通です。対応するコントローラによりケーブルが変わります。

コントローラとモータ・エンコーダケーブル対応表

	XSEL-J/K	XSEL-P/Q、SSEL	SCON
対応ケーブル	①、②、③	①、④	①、④または①、⑤

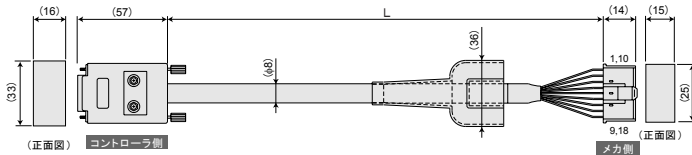
- ① モータケーブル      CB-RCC-MA □□□  
 ロボットケーブル    CB-RCC-MA □□□ -RB



※ □□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応  
 例) 080 = 8m  
 [最小曲げ半径]  
 可動使用時: 51mm  
 固定使用時: 34mm

配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
0.75sq	緑	PE	1	1	PE	緑	0.75sq
	赤	U	2	2	U	赤	
	白	V	3	3	V	白	
	黒	W	4	4	W	黒	

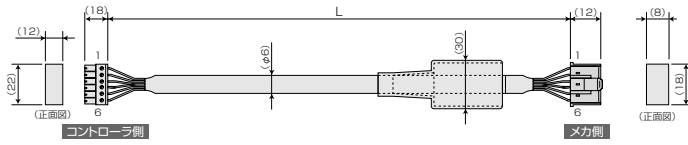
- ② エンコーダケーブル CB-RCBC-PA □□□  
 ロボットケーブル    CB-RCBC-PA □□□ -RB



※ □□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応  
 例) 080 = 8m  
 [最小曲げ半径]  
 可動使用時: 45mm  
 固定使用時: 90mm

配線	信号	No.	No.	信号	配線
0.15 sq (圧着)	A/U	1	1	A/U	0.15 sq (圧着)
	A/U	2	2	A/U	
	B/V	3	3	B/V	
	B/V	4	4	B/V	
	Z/W	5	5	Z/W	
	Z/W	6	6	Z/W	
	SD	7	7	—	
	SD	8	8	—	
	BAT+	9	9	FG	
	BAT-	10	10	SD	
	VCC	11	11	SD	
	GND	12	12	BAT+	
	BK-	13	13	BAT-	
	BK+	14	14	VCC	
	—	15	15	GND	
シールドはフードにクランプ接続 ドレン線およびシールド接続				16	—
				17	BK-
				18	BK+

### ③ リミットスイッチケーブル CB-X-LC □□□



※ □□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応  
例) 080 = 8m

[最小曲げ半径]

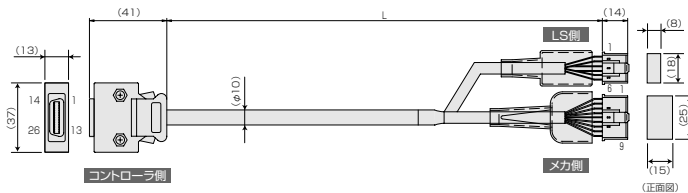
可動使用時：33mm

固定使用時：22mm

記号	色	信号	No.	No.	信号	色	記号
AWG24	空	24VOUT	6	1	24VOUT	空	AWG24
	桃	N	5	2	N	桃	
	草	LS	4	3	LS	草	
	橙	CLEEP	3	4	CLEEP	橙	
	灰	OT	2	5	OT	灰	
	TB/空	RSV	1	6	RSV	TB/空	

注) 1B は黒色ドットマーク 1個を示す。

### ④ エンコーダケーブル (ロボットケーブル) LS 付き CB-X2-PLA □□□



※ □□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応  
例) 080 = 8m

[最小曲げ半径]

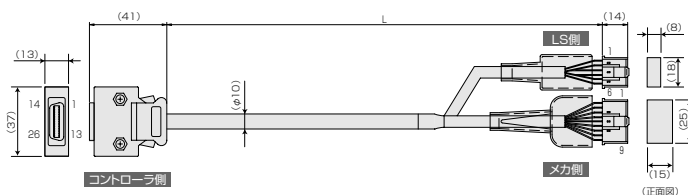
可動使用時：58mm

固定使用時：38mm

記号	色	信号	No.	No.	信号	色	記号
AWG26	—	—	10	1	E24V	白/ダイ	AWG26 (庄着)
	—	—	11	2	OV	白/緑	
	B/ダイ	E24V	12	3	LS	茶/青	
	白/緑	OV	26	4	CLEEP	茶/黄	
	茶/青	LS	25	5	OT	茶/赤	
	茶/黄	CLEEP	24	6	RSV	茶/黒	
茶/赤	OT	23	—	—	—	—	—
茶/黒	RSV	9	—	—	—	—	—
—	—	18	1	A	白/青	AWG26 (庄着)	
—	—	19	2	A	白/黄		
白/青	A+	1	3	B	白/赤		
白/黄	A-	2	4	B	白/黒		
白/赤	B+	3	5	Z	白/茶		
白/黒	B-	4	6	Z	白/灰		
白/茶	Z+	5	7	—	—		
白/灰	Z-	6	8	—	—		
ダイダイ	SRD+	7	9	FG	ドレン		
緑	SRD-	8	10	SD	ダイダイ		
紫	BAT+	14	11	SD	緑		
灰	BAT-	15	12	BAT+	紫		
茶	VCC	16	13	BAT-	灰		
黒	GND	17	14	VCC	茶		
青	BKR-	20	15	GND	黒		
黄	BKR+	21	16	—	—		
—	—	22	17	BK-	青		
—	—	—	18	BK+	黄		

シールドはフードにクランプ接続  
ドレン線およびシールド編組  
(緑色の白/青は茶色/純緑帯色を示す)

### ⑤ エンコーダケーブル LS 付き CB-RCS2-PLA □□□



※ □□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応  
例) 080 = 8m

[最小曲げ半径]

固定使用時：93mm

記号	色	信号	No.	No.	信号	色	記号
AWG26	—	—	10	1	E24V	茶/白	AWG26 (庄着)
	—	—	11	2	OV	灰/白	
	茶/白	E24V	12	3	LS	赤/白	
	灰/白	OV	13	4	CLEEP	黒/白	
	赤/白	LS	26	5	OT	黄/黒	
	黒/白	CLEEP	25	6	RSV	桃/黒	
黄/黒	OT	24	—	—	—	—	—
桃/黒	RSV	23	9	—	—	—	—
—	—	18	1	A	桃	AWG26 (庄着)	
—	—	19	2	X	茶		
桃	A+	1	3	B	白		
紫	A-	2	4	B	青/赤		
白	B+	3	5	Z	ダイダイ		
青/赤	B-	4	6	Z	緑/白		
ダイダイ	Z+	5	7	—	—		
緑/白	Z-	6	8	—	—		
青	SRD+	7	9	FG	ドレン		
ダイダイ	SRD-	8	10	SD	青		
黒	BAT+	14	11	SD	ダイダイ		
黄	BAT-	15	12	BAT+	黒		
緑	VCC	16	13	BAT-	黄		
茶	GND	17	14	VCC	緑		
灰	BKR-	20	15	GND	茶		
赤	BKR+	21	16	—	—		
—	—	22	17	BK-	灰		
—	—	—	18	BK+	赤		

シールドはフードにクランプ接続  
ドレン線およびシールド編組

## 10. 保守点検

購入された装置を安全に効率よく使用する為には日常の点検及び定期点検が必要です。以下に示す保守点検内容を確認の上作業を行ってください。

### 10.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。

稼働状況は1日8時間の場合です。昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	中空ロータリ グリース補給
始業点検	○	
稼働後1ヶ月	○	
稼働後半年	○	
稼働後1年	○	○
以後半年毎	○	
1年毎	○	○

※ 下記、項目については工場設備での調整が必要な為、設置場所での分解作業及びケーブルの切断は行わない様をお願い致します。

- ・モータの分解
- ・ギヤ部の分解
- ・ベアリングの分解
- ・ケーブルの切断

この分解作業、切断行為を行った場合は、以降の動作及び障害については対応しかねますので、ご承知ください。

- ⚠ 警告： ・ 点検・保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れがあります。

・ 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やアクチュエータの予期せぬ誤作動を引き起こす可能性が有ります。

## 10.2 外部目視検査

外部目視検査では以下の内容確認してください。

本 体	本体取付ボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総 合	異音、振動

- 環境によっては、中空ロータリのギヤ部に塗布したグリースが垂れることがありますので、適宜清掃およびグリースの補給を行ってください。

## 10.3 外部清掃

- 外部の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から粉塵が入りこまないよう、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤を柔らかい布等に含ませて軽く拭き取るようにしてください。

## 10.4 中空ロータリギヤ部へのグリース補給

中空ロータリ (RTC8L、RTC8HL、RTC10L、RTC12L) は、ギヤ部へグリース補給を定検時期に従って定期的に行ってください。

### (1) 使用グリース

当社よりの出荷時は次のギヤ用グリースを使用しております。

協 同 油 脂	AC-D No.2
---------	-----------

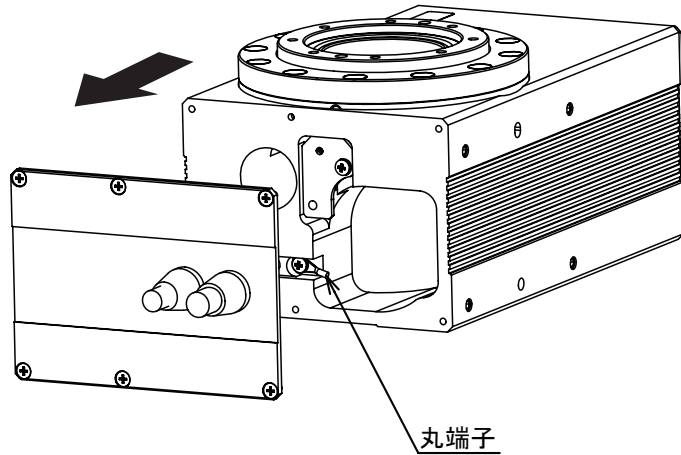
メンテナンス時には、リチウム系グリース No.2 を使用してください。相当製品として次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリース S2
モービル石油	ユニレックス N2

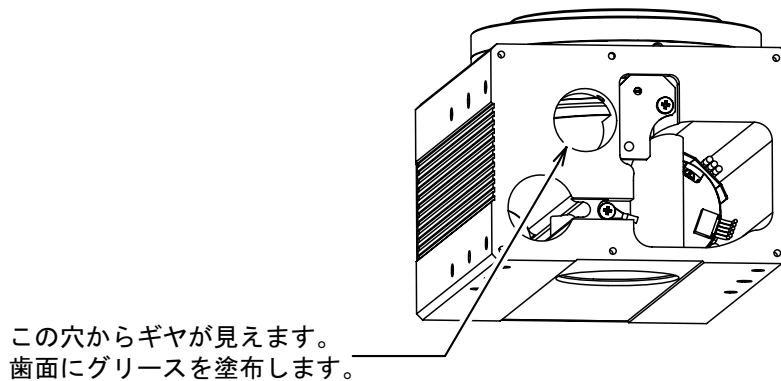
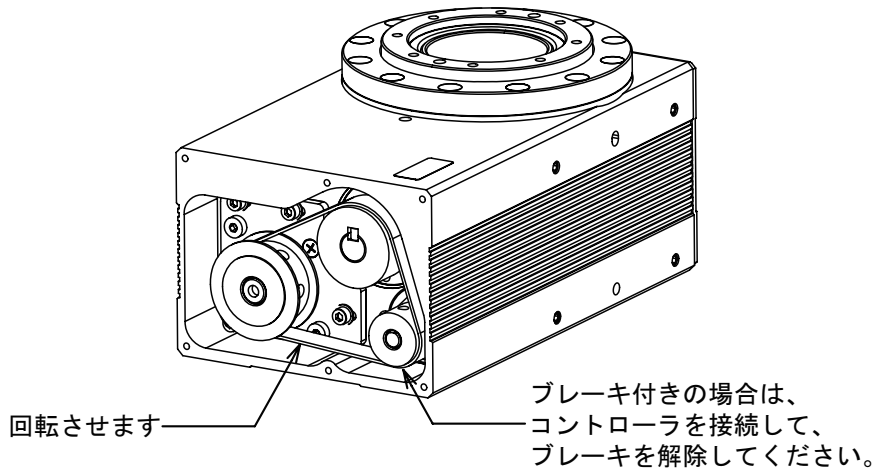


## (2) グリース補給方法

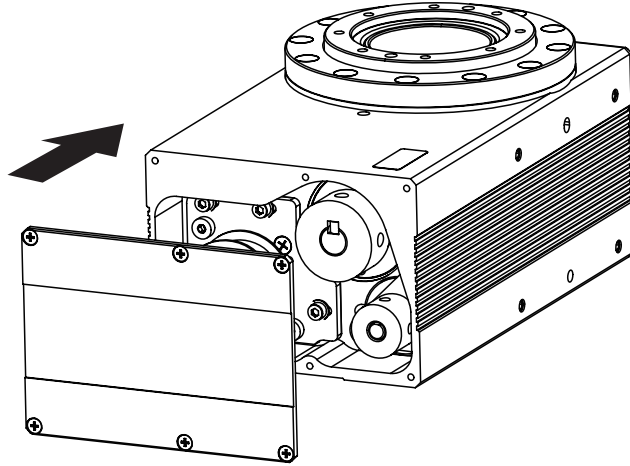
- ① リアカバーの固定ネジを外します。(皿小ネジ M2.6 × 6)  
 リアカバーは本体フレームから少し引き離すようにします。(この時に内部ケーブルを無理に引っ張らないようにしてください)



- ② ギヤ部を回転させながら、リア側開口部より歯底部が埋まる程度にグリースを塗布します。  
 (入力軸を回すと、出力側ギヤが回転します)  
 塗布後ギヤ部を数回往復させグリースをなじませます。



- ③ フロントカバー、リアカバーを取付け、固定します。  
リアカバーを固定する際には、ケーブルを挟まないよう注意してください。



- 警告：**
- ・ フッ素系のグリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
  - ・ 必要以上にグリースを補給しないでください。電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
  - ・ エンコーダは回転角や原点信号検出の為に、その位相は厳密に調整されております。故障の原因となりますのでエンコーダに手を触れることは絶対に行わないでください。
  - ・ リアカバーを固定する際はケーブルの挟み込みに注意してください。配線が重ならないように上部空間に収めてください。パネルが浮いた状態で無理に固定しないでください。

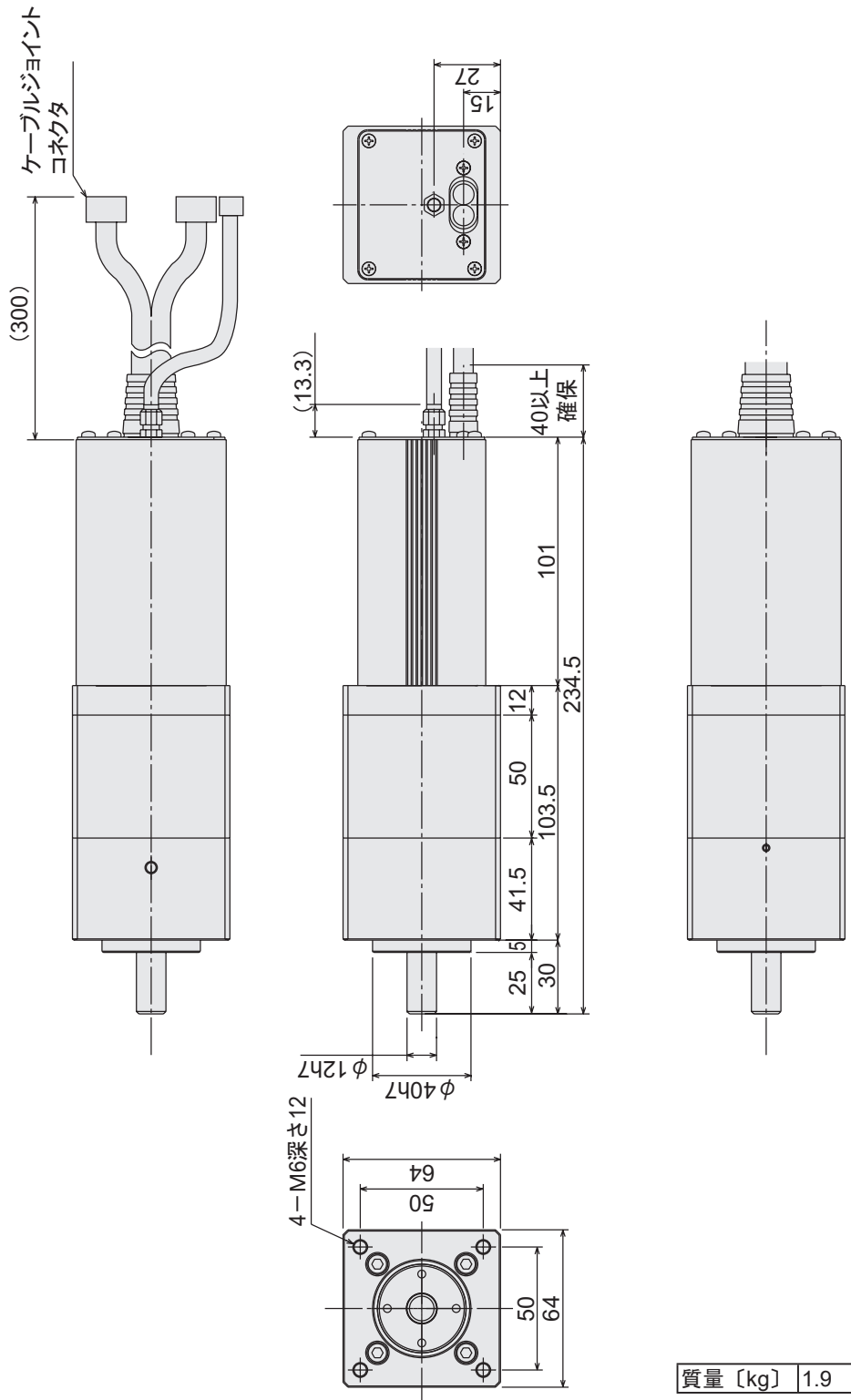
## 11. 中空ロータリの寿命

出力軸が片道 360°の回転する場合、寿命は 1000 万回往復（目安）となります。

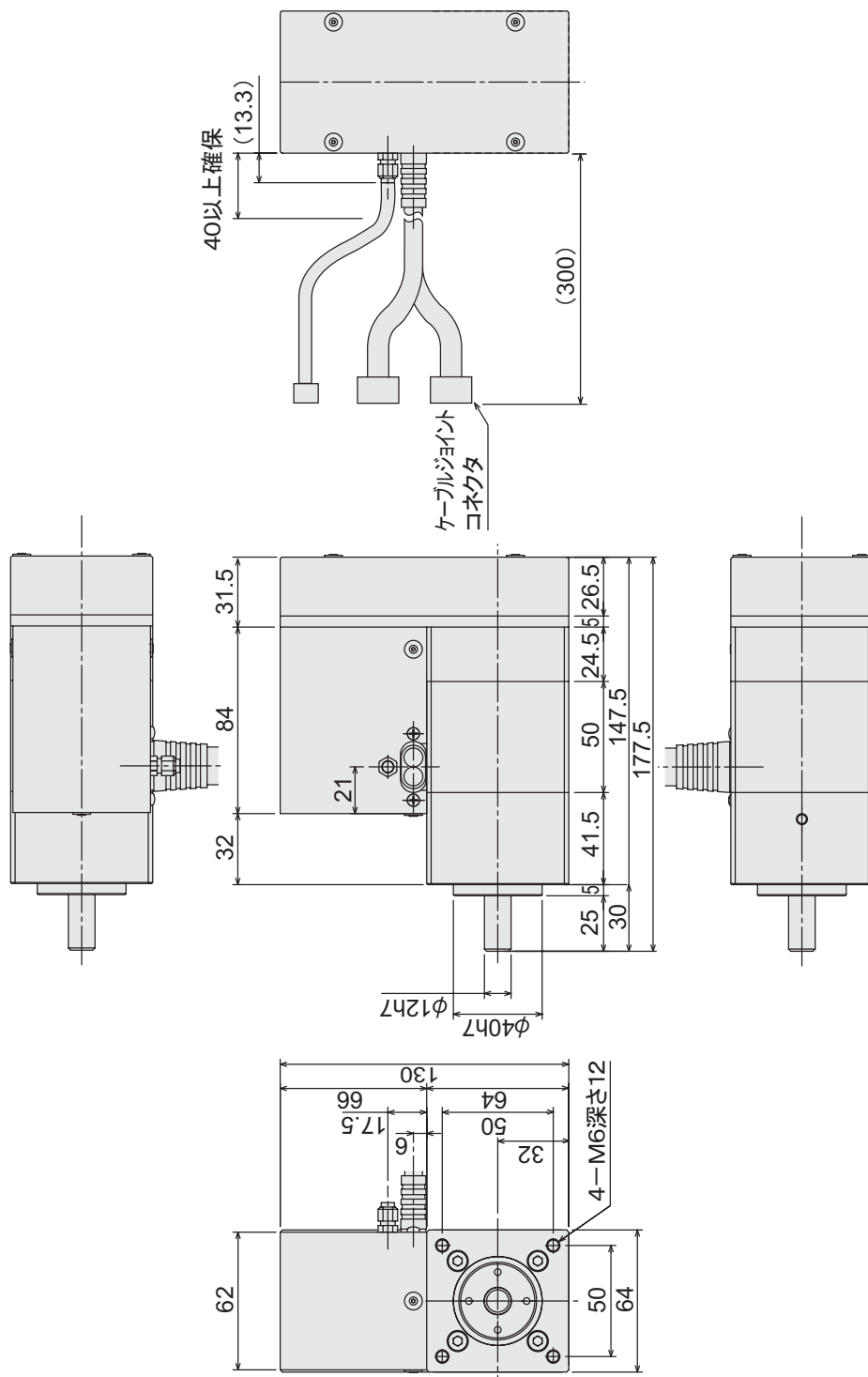
## 12. 外形図

### 12.1 ロータリ

• RT6

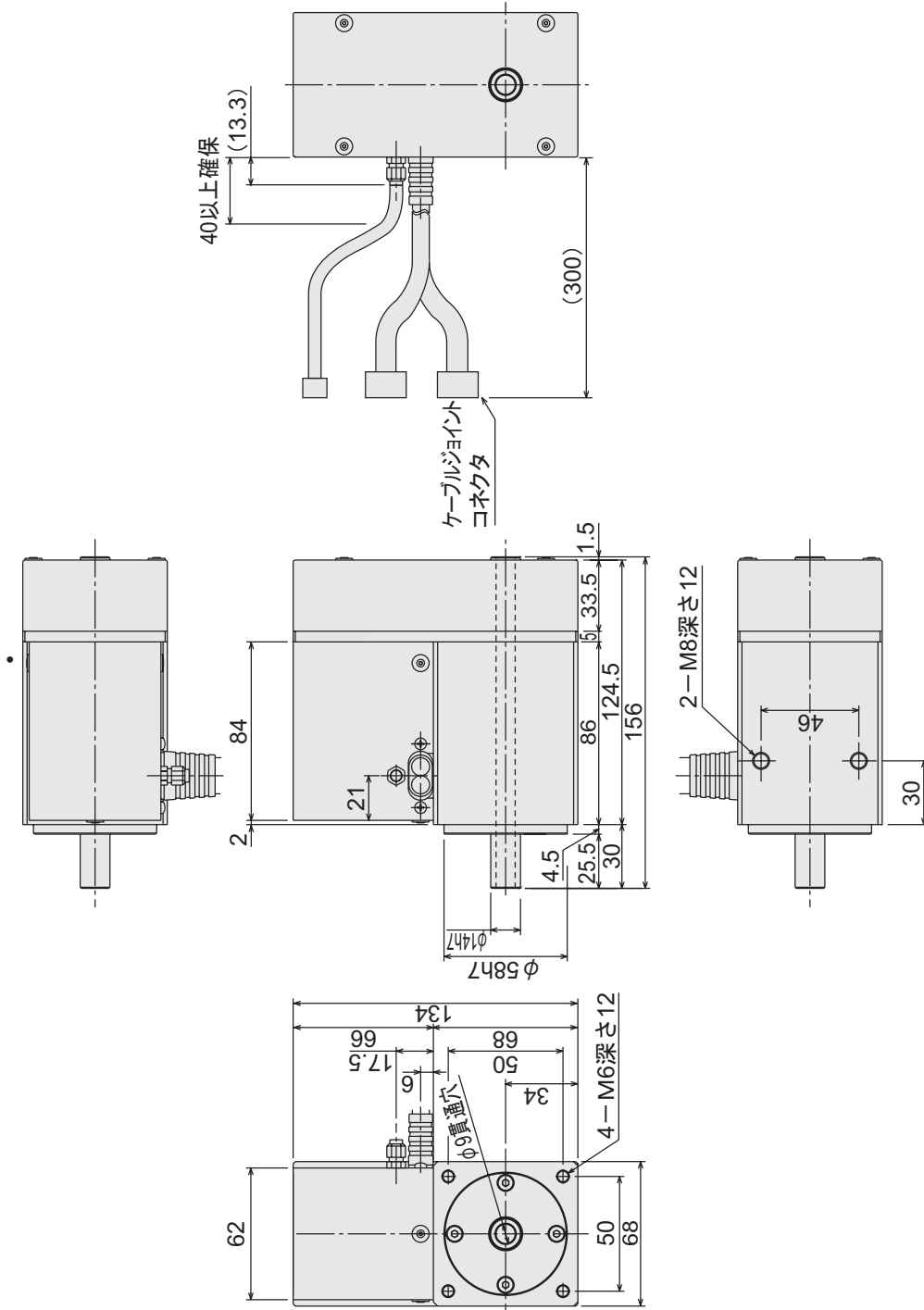


• RT6R



質量 [kg]	2.8
---------	-----

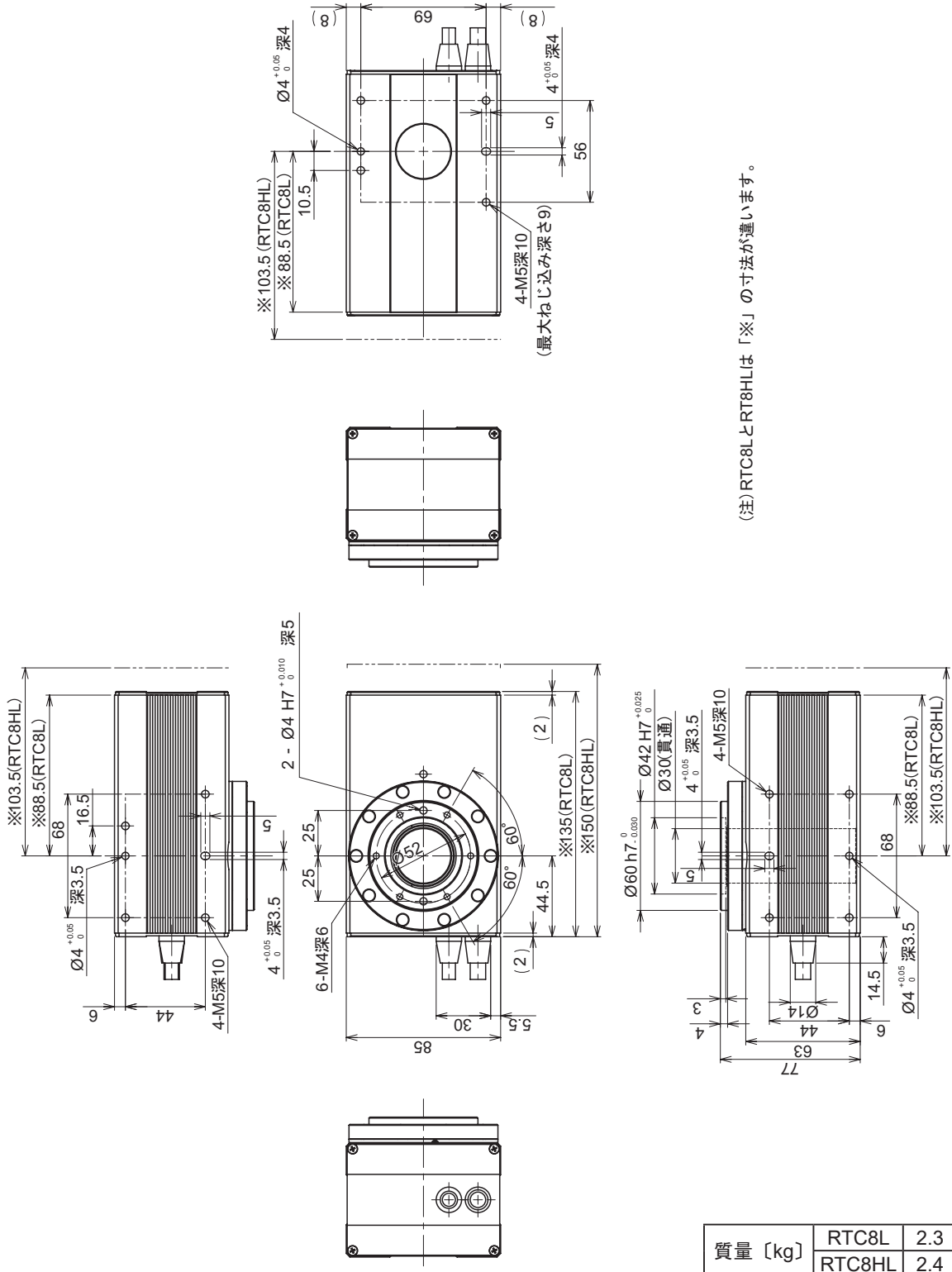
• RT7R



質量 [kg]	2.6
---------	-----

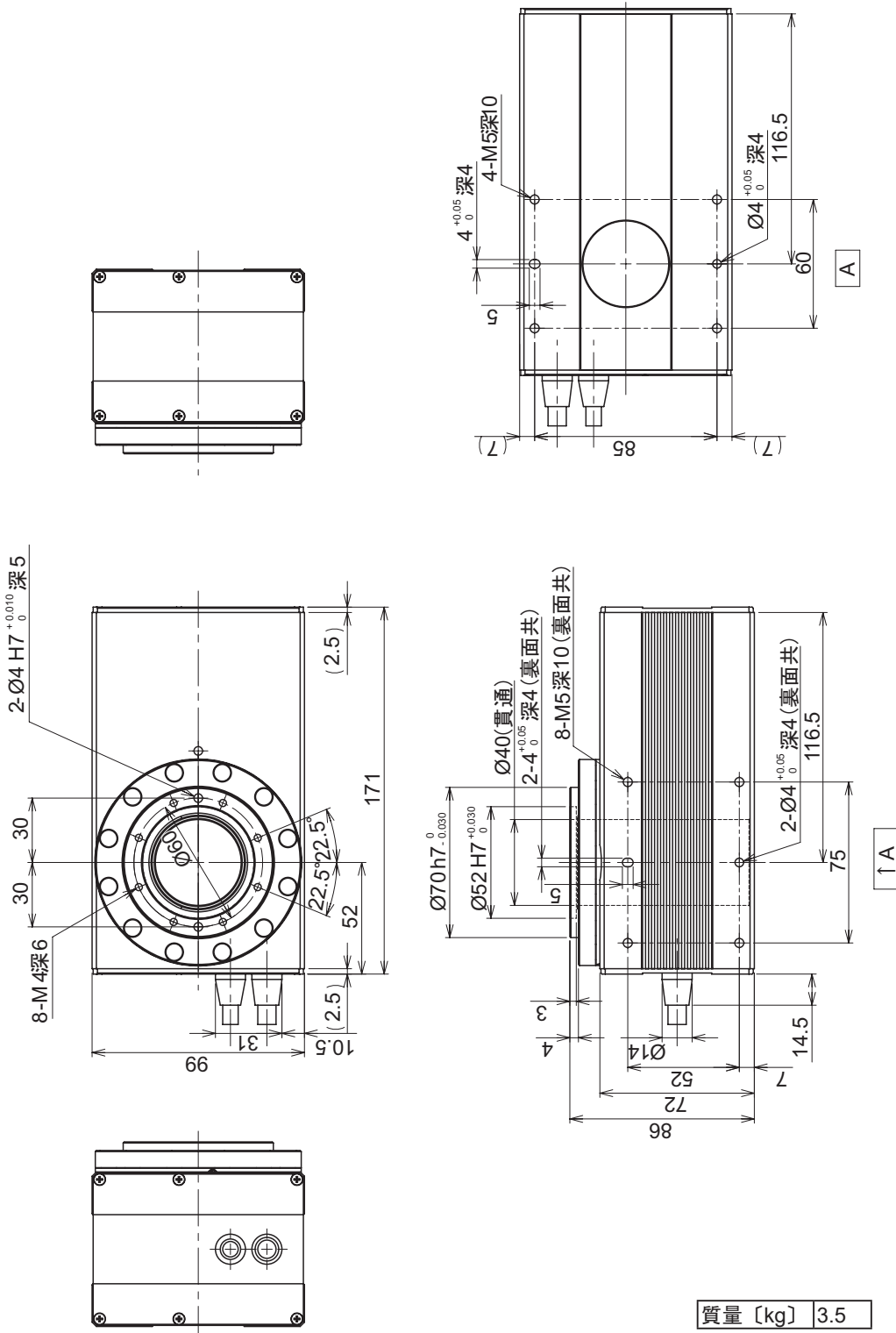
## 12.2 中空ロータリ

- RTC8L、RTC8HL



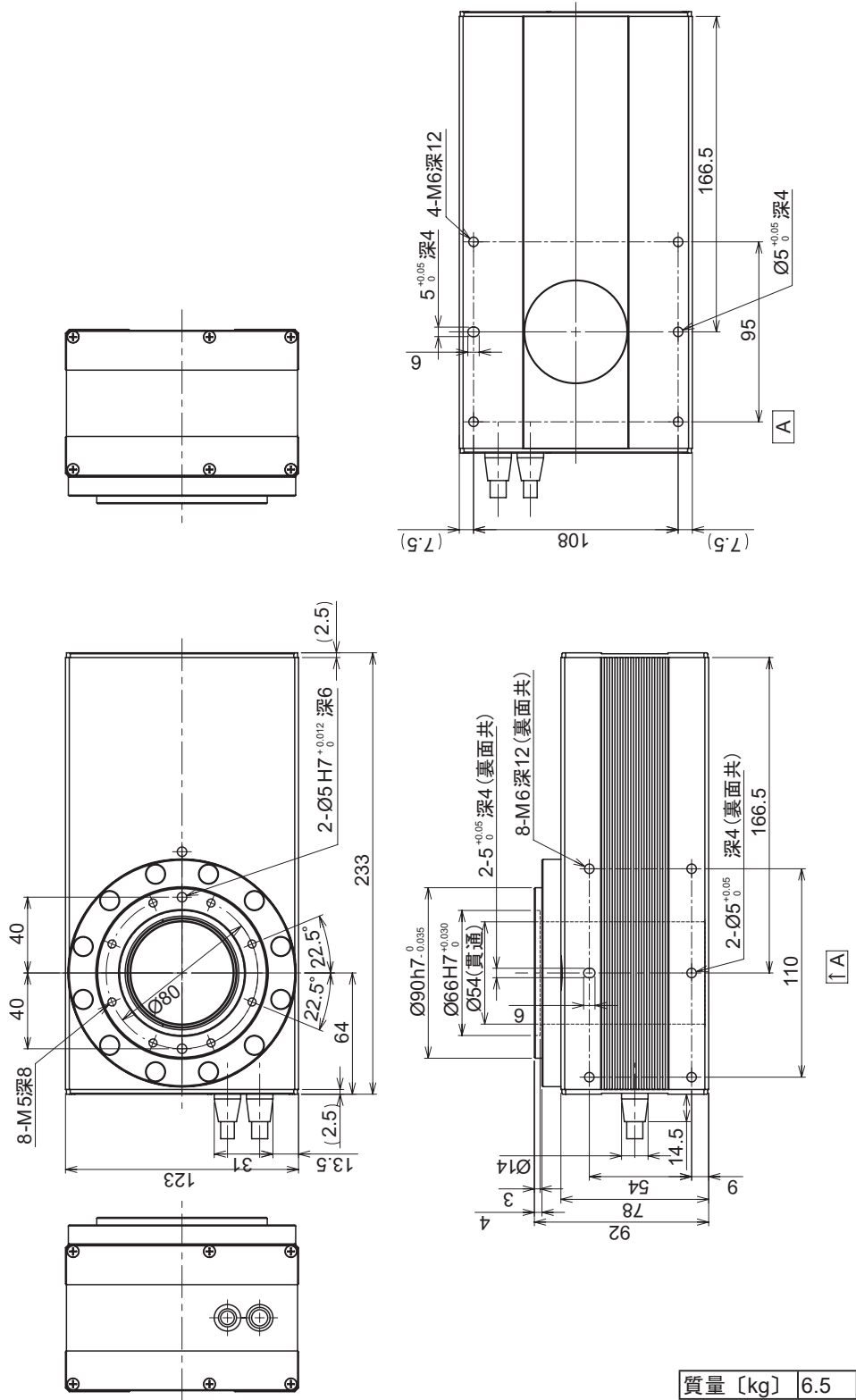
• RTC10L

12. 外形図





• RTC12L



## 13. 保証

### 13.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- 当社出荷後 18 ヶ月
- ご指定場所に納入後 12 ヶ月
- 稼働 2500 時間

### 13.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

- (1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
- (2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
- (3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
- (4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

- ① 当社製品以外に起因する場合
- ② 当社以外による改造または修理に起因する場合（ただし、当社が許諾した場合を除く）
- ③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
- ④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
- ⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
- ⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
- ⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

### 13.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

## 13.4 責任の制限

- (1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- (2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

## 13.5 規格法規等への適合性および用途の条件

- (1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
- (2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておられません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合わせください。
  - ① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
  - ② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）
  - ③ 機械装置の重要保安部品（安全装置など）
  - ④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
- (3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

## 13.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

- ① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
- ② 保守点検。
- ③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
- ④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

## 変更履歴

改定日	改定内容	
2010.08	第 2 版 8 ページ	“取扱い上の注意” 追加
	12 ページ	“各部の名称” に “中空ロータリ” 追加
	13 ~ 15 ページ	“1. 製品の確認” 追加
	17 ページ	“2. 仕様” に “中空ロータリ” 追加
	21 ~ 22 ページ	“5. 設置” に “中空ロータリ” 追加
	32 ~ 33 ページ	“7. 運転上の注意” に “中空ロータリ” 追加
	34 ~ 35 ページ	“8. 中空ロータリ機種選定方法” 追加
	36 ページ	“9. オプション” 追加
	37 ~ 38 ページ	“10. モータ・エンコーダケーブル” 追加
2011.07	第 3 版 9 ページ	“RTC8L、RTC8HL タイプの速度に関する注意書き” 追加
	40 ページ	“10.2 外部目視検査” に “グリースが垂れることがあります” 追加
	49~50 ページ	12. 保証の内容変更
2012.08	第 4 版 4 ~ 7 ページ	安全ガイドの内容追加変更
	11 ページ	海外規格対応追加
	17 ページ	“1.4 型式の見方” の “オプション” に CE : CE マーク対応を追加
2013.12	第 5 版 26 ページ	“天吊り設置はできません” を追加
	34 ページ	“アブソリュート仕様の場合、インデックスモードは使用できません” を追加 中空ロータリの原点復帰動作変更
	45 ページ	“11. 中空ロータリの寿命” 追加
2015.06	第5C版 30ページ	コントローラとの接続の注意事項を変更
	42 ページ	生産中止に伴いグリースを変更 アルバニアグリース No.2 → アルバニアグリース S2 モービラックス 2 → ユニレックス N2
2015.10	第 5D 版 40 ページ	⑤エンコーダケーブル CS 付き CB-RCS2-PLA □□□追加
2016.03	第 5E 版 19 ページ	ブレーキ保持トルクを追加
2017.08	第 5F 版 39 ページ	①モータケーブル②エンコーダケーブル変更





# 株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクスージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市龍原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2B05EN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネットビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 セキスイハイム鶴江小路ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8418 京都府京都市伏見区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211	FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市榎屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOYO-ROOT BLD. 101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市榊味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大進 1-11-1 タンネンハウム III 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

## お問い合わせ先

### アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24 時間 (月 7:00AM～金 翌朝 7:00AM)  
土、日、祝日 8:00AM～5:00PM  
(年末年始を除く)

フリー  
ダイヤル **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

## IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505  
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815  
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173  
TEL (847) 908-1400 FAX (847) 908-1399  
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066  
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471  
website: [www.intelligentactuator.com](http://www.intelligentactuator.com)

## IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany  
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

## IAI (Shanghai) Co., Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China  
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992  
website: [www.iai-robot.com](http://www.iai-robot.com)

## IAI Robot (Thailand) Co., LTD

825 Phairokijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangkok 10260, Thailand  
TEL +66-2-361-4458 FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。  
Copyright © 2017. Aug. IAI Corporation. All rights reserved.