人と夢をつなぐクリーンテクノロジー

KOGANEI

http://www.koganei.co.jp

Catalog No.C2230-②

NEW Products

# 電動オートハンドチェンジャ

## ロボットや自働機のハンドやツールを
## エア源無しで自動交換

### 省電力
連結後は通電不要。

### 簡単制御
ON、OFFのみで制御可能。

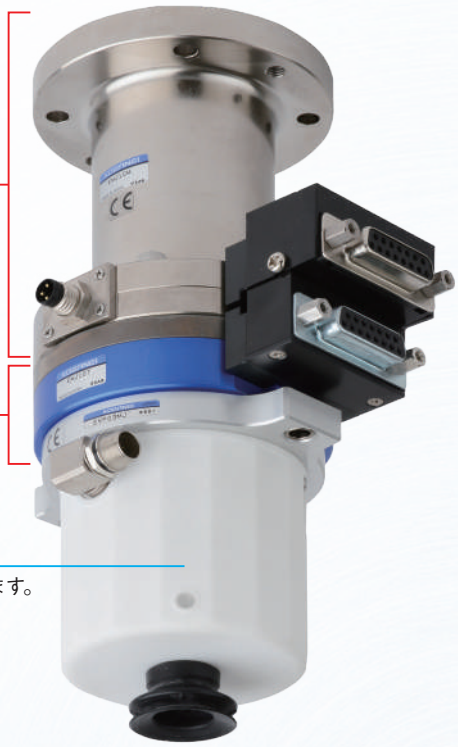
### スリム
周辺機器との干渉が少ない。

### 高精度
繰返し位置精度±0.003mm

### サイズバリエーション
最大可搬質量3kg、10kg、30kg

# 電動オートハンドチェンジャ CE

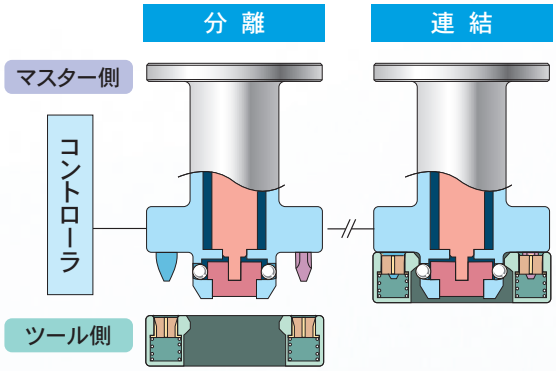
**ロボットや自働機のハンドやツールを**
**自動変換するための電動オートハンドチェンジャ。**
**エア源の無い環境でも**
**ツールのチェンジが可能。**
**生産性向上に貢献します。**




※直接取付可能な機器をご紹介します。
㉘ページをご参照ください。

## エアレス

**エア源無しで着脱可能。**




## 省電力

**マスター側、ツール側連結後は通電不要。**

## 簡単制御

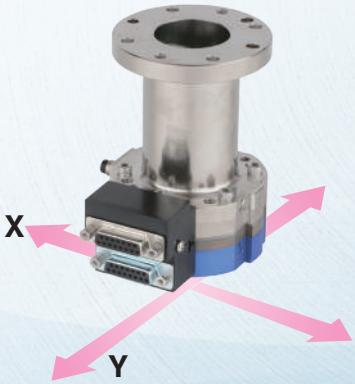
**電磁弁と同様にON、OFFのみで制御可能。**

## スリム

**モータの突出が無いため、周辺機器との干渉が少ない。**

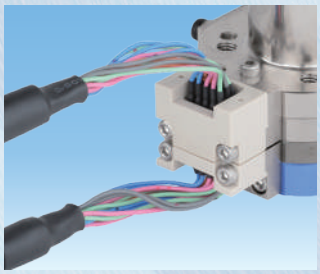
## 高精度

**繰返し位置精度±0.003mm**




## ■豊富な電気インターフェイス

**はんだ端子ケーブル付き**

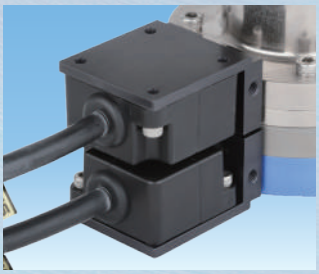


お客様のはんだ付け作業が不要

**D-subコネクタ**

**小形コネクタ**

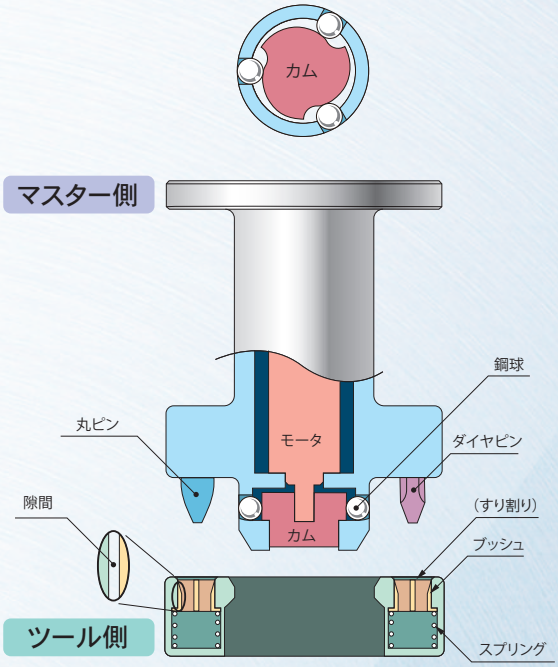
**非接触電極**



水、切削油の環境に対応

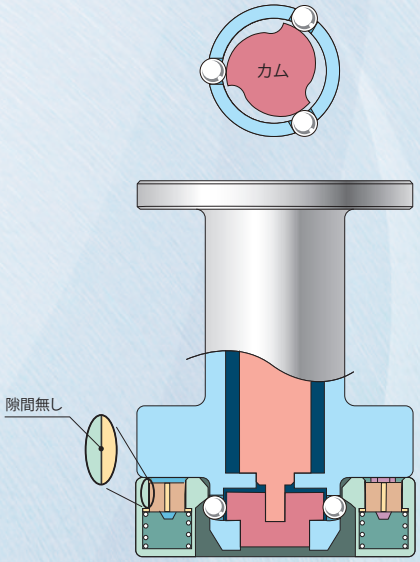
# ■作動説明

**分 離 状 態**




モータにアンロック信号を送ります。
カムがモータにより回転し、鋼球がフリーになります。
ツール側がマスター側から分離します。

**連 結 状 態**




マスター側をツール側に近づけます。
モータにロック信号を送ります。
カムがモータにより回転し、鋼球に外向きの力が加わります。
鋼球を介してツール側が引上げられ、ツール側がマスター側に連結します。
この時、丸ピン・ダイヤピンとブッシュがテーパ面で勘合し、すり割りの入ったブッシュがツール本体へ密着して位置決めされます。

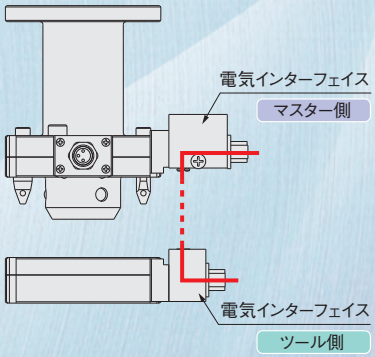
連結後はモータへの電源供給が遮断されます。
ツール側に力が加わっても、セルフロック機構によりカムは回転せず連結状態を維持します。

**電動オートハンドチェンジャには、ロボットのハンドリング先端を交換する際に、ハンドリング先端への電気信号の接続や電力供給を可能とする電気インターフェイス機能があります。**

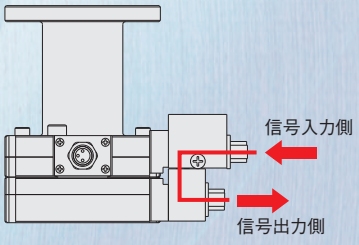
**マスター側連結面**

**ツール側連結面**

**分 離 状 態**

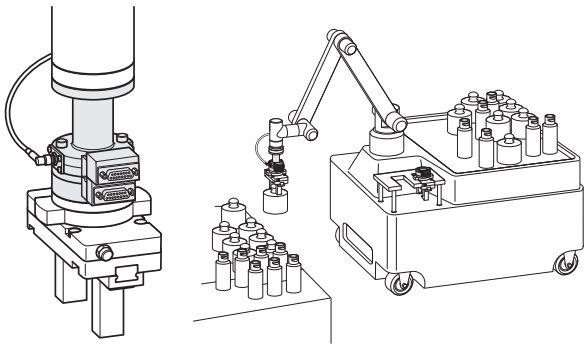



**連 結 状 態**

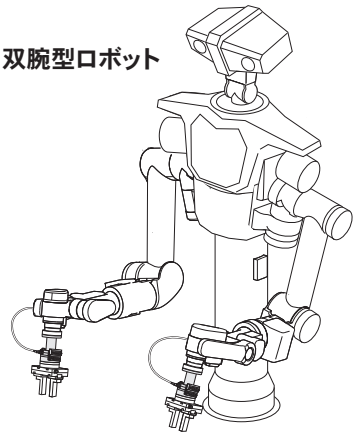



## 電動オートハンドチェンジャ使用例

**AGVに搭載の多関節ロボットに取付**



**双腕型ロボット**



## 安全上のご注意（電動オートハンドチェンジャ）

**ご使用になる前に必ずお読みください。**

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
JIS B 8433(産業用ロボットの安全通則)の安全規則と併せて必ず守ってください。

**指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。**

| | |
|---|---|
| ⚠ 危 険 | 明らかに危険が予見される場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 警 告 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 注 意 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ お願い | 負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。 |

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。
■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■当該製品とお客様のシステムとの適合性は、お客様の責任における検証と判断によりご使用をお願いします。
■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

### ⚠ 危険

●下記の用途に使用しないでください。
1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3. 機械装置の重要保安部品

当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。発火、引火の可能性があります。
●製品の動作中または動作できる状態のときは、機械の動作範囲に立ち入らないでください。また、動作中の製品に内蔵または付帯する機構の調節作業を行なわないでください。アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤動作を起こす可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定(ワークを含む)を行なってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって、ケガをする可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常動作によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常動作によるケガ、感電、火災などの原因になります。

### ⚠ 警 告

●アクチュエータは、機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とする機器としては使用しないでください。破損してケガをしたり機械装置を破壊する可能性があります。
●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行なってください。措置しない場合には、誤動作を起こす可能性があり、装置の破損やケガの原因となります。
1. 大電流や高磁界が発生している場所
2. 静電気などによるノイズが発生する場所
3. 放射線に被曝する可能性がある場所

●製品を装置等に設置する前に正しい取付、配線、動作命令が適正であるかを確認してください。確認せずに使用すると、可動部との接触により、ケガをしたり、機械装置を破壊する可能性があります。
●製品に電気を供給する前および動作させる前には、必ず機器の動作範囲の安全確認を行なってください。不用意に電気を供給すると、感電したり、可動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常動作の可能性があります。
●ケーブル等のコードは傷をつけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常動作等の原因になります。
●異音が発生したり振動が異常に高くなった場合は、ただちに運転を停止してください。このまま使用すると製品の破損、損傷による異常動作、暴走等の原因となります。
●製品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可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤動作、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ず電気の供給を完全に遮断してから行なってください。
●推奨負荷以内で使用してください。

## ⚠ 注意

●直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている雰囲気中で、使用しないでください。短期間で機能が喪失したり、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。

●腐食性ガス、可燃性ガス、引火性液等の雰囲気では使用しないでください。錆びの発生による強度の劣化やモータによる引火、爆発の危険性があります。

●製品には必ず指定のコントローラを使用してください。指定外のものを使用されますと、製品の故障、暴走などを起こす可能性があります。

●本体およびコントローラは、塵、埃の少ない場所に設置してください。塵、埃の多い場所に設置した場合には、誤動作を起こす可能性があります。

●大きな振動が伝わる場所（4.9m/s$^2$ 以上）に設置しないでください。大きな振動が伝わると誤動作を起こす可能性があります。

●製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。

●製品の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。

●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による動作停止や性能低下の原因になります。

●据付・調整等作業する場合は、不意に電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意に電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの動作によりケガをする可能性があります。

●コントローラに対して、絶縁抵抗試験および絶縁耐圧試験は絶対に行なわないでください。

●本体ケーブルの根本には、無理な力をかけないでください。

●本体ケーブルのコネクタには、曲げモーメントがかかる固定はしないでください。

## ⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。　尚、必ず当社営業担当までご相談ください。

●機械装置等の動作部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。

●停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
機械装置の停電時や非常停止時における、ワーク等の落下防止制御を構築してください。

●製品の取付、配線は「取扱説明書」で確認しながら行なってください。

●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。

●日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して、未然に事故を防いでください。

●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。

●製品に関しての、お問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。

1. 当該製品を使用してシステムを組む場合は当社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
   保守整備等を行なう場合、当社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
   所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません。

### 保証および免責事項

**1.** 保証期間
当社製品についての保証期間は、製品納入後1年間です。
※一部2年保証の製品がありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。

**2.** 保証の範囲および免責事項

(1) 当社および正規販売店・代理店で購入された製品が、保証期間内に当社の責により故障が生じた場合には、無償修理もしくは無償交換をいたします。また保証期間内であっても、製品には動作回数などの寿命を定めているものがありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。

(2) 当社製品の保証は製品単体の保証です。したがって、当社製品の故障および機能低下、性能低下に起因した付随的損害（本製品の修理、交換に要した諸費用など）に関しては、当社は一切責任を負いません。

(3) 当社製品の故障および機能低下、性能低下により誘発された損害、もしくはそれに起因した他の機器の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

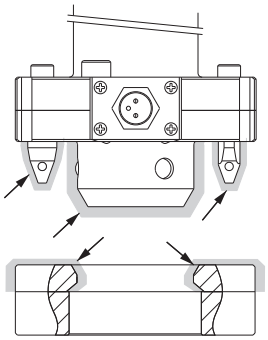
(4) 当社カタログおよび、取扱説明書に記載されている製品仕様の範囲を超えた使用や保管、および取付け、据付、調整、保守等の注意事項に記載された以外の行為がされた場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

(5) 当社の責任以外での火災や、天災、第三者による行為、お客様の故意または、過失等により当社製品が故障した場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

## 一般注意事項

### 環境

1. 本体、 コントローラおよび動作チェッカに水滴、油滴などかかる場所や粉塵が多い場所での使用は避けてください。
2. 強い振動や衝撃（4.9m/s$^2$ 以上）が伝わる場所での使用は避けてください。
3. ボールガイド、 ハウジング、 丸ピン、 ダイヤピン、 カムの材質にステンレス鋼を使用していますが、 使用環境によっては錆が発生する場合があります。 長時間作動させない場合は防錆油等を塗布してください。 塗布箇所は下図を参照ください。



:防錆油等塗布箇所

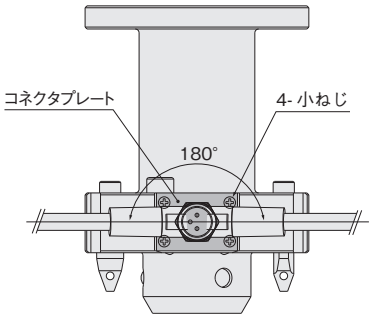
4. モータは、 使用条件により温度上昇が高くなる場合があります。 使用温度範囲内で使用してください。 制限を超えた条件で使用しますと、 モータ破損や焼損の恐れがあります。

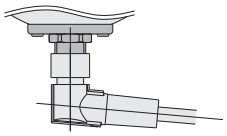
### 取付

1. 取付面は必ず平面としてください。 取付時にねじれや曲がりが発生すると、 精度が出ないばかりでなく、 作動不良の原因となります。
2. 製品の取付面に傷や打痕をつけると、 平面度を損なうことがありますので、 ご注意ください。
3. 衝撃または振動によるボルトの緩みの恐れがある場合は、 緩み止めなどを考慮してください。 接着剤の回り込みに注意してください。 接着剤が製品内部に入ると作動不良の原因になります。
4. 製品の取付面にハンドなどを取付ける際、 配管や配線によってオートハンドチェンジャの連結・分離動作を妨げることがないよう、 注意してください。
5. 取付ボルトは、⑨ページに示すトルクで締付けてください。 また、 ねじりモーメントの特性を確保するため、 位置決めピンの使用を推奨します。
6. ロボット移動時にケーブルが引張られないように配線してください。 断線や接触不良を引き起こす可能性があります。
7. コントローラの周囲には十分空間を取り（20mm 以上）、 通風の良いところに設置してください。
8. コントローラのアース端子は、電源ケーブルのF.G線をご利用ください。

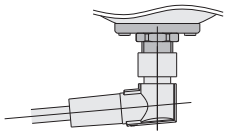
### 配線

1. 本体およびコントローラのコネクタにはねじり、引っ張り等の負荷がかからないよう、ケーブルを固定してください。中継ケーブルの固定曲げ半径は18mm以上、可動曲げ半径は36mm以上としてください。
2. 本体のコネクタは、保管や使用環境(高湿環境)により、回転しやすくなることがあります。製品動作中に中継用ケーブルが、周辺機器等へ干渉しないように固定してください。
3. 中継用ケーブルの方向を変更する場合、本体の小ねじ4カ所を外し、コネクタプレートを下図のように回転させます。内部配線がよじれないように、180°以上回転させないでください。小ねじの締付けトルクは、0.18N･m以下です。



右側に中継用ケーブル接続時



左側に中継用ケーブル接続時

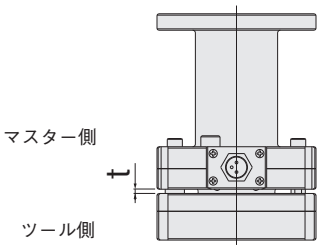
### その他

使用条件により、作動音が大きくなることがありますが、故障ではありません。

## 連結・分離

〈連結方法〉

❶ コントローラにてアンロックさせた状態で、マスター側をツール側の上に持って行きます。
❷ マスター側をツール側に近づけ、 t 寸法が 0.5mm 以下になるようにマスター側を近づけてください。



接続許容隙間

❸ コントローラにてロックさせ、連結完了です。

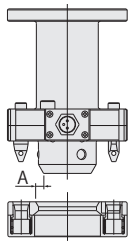
〈分離方法〉

❶ 分離位置でコントローラにてアンロックさせます。
❷ マスター側をツール側に当たらない位置まで引き上げ、分離完了です。

1. 連結・分離動作中には電気インターフェイスのマスター側からツール側に電気信号を流さないでください。電気接点部の消耗が激しくなります。
2. マスター側とツール側の連結面にゴミ等が噛み込まないようにしてください。平面度を損ない製品寿命にも影響します。
3. t 寸法が 1mm 以下の時にマスター側とツール側に以下の反力が発生しますので、周辺装置の設計に考慮してください。
   EMJ3、EMJ10 ：20N
   EMJ30 ：60N
4. t 寸法が 0.5mm 以上でロック動作をすると、製品寿命に影響し、密着しない場合もあります。
5. ロック動作完了後はコントローラよりロックセンサ出力（OLK）が ON しますが、ツール側との密着を検知するものではありません。連結面への異物のかみ込みなど連結面の隙間を検知させる場合は⑰、㉑、㉕ページに記載のセンサを別途用意してください。

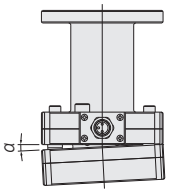
## ティーチング時

1. ティーチング時のマスター側とツール側の位置誤差は下記の範囲以内にしてください。
   注：ツール側とツール置き台は完全に固定せず、動き代を設けてください。



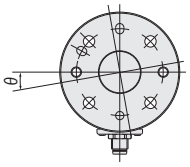
水平方向許容誤差

| 形式 | 水平方向<br>許容誤差 A (mm) |
|---|---|
| EMJ3 | ± 3.0 |
| EMJ10 | ± 3.5 |
| EMJ30 | ± 4.5 |



傾斜方向許容誤差

| 形式 | 傾斜方向<br>許容誤差 α (deg) |
|---|---|
| EMJ3 | 0.5 |
| EMJ10 | 0.4 |
| EMJ30 | 0.3 |



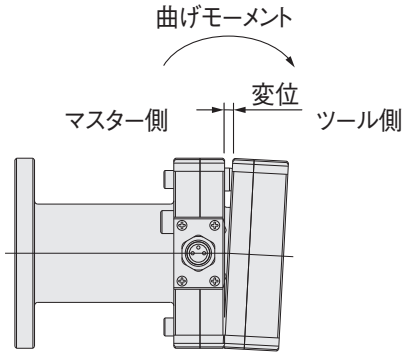
回転方向許容誤差

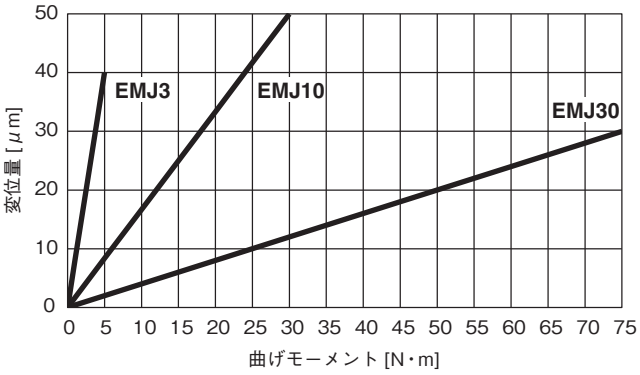
| 形式 | 回転方向<br>許容誤差 θ (deg) |
|---|---|
| EMJ3 | ± 5.0 |
| EMJ10 | ± 3.5 |
| EMJ30 | ± 4.5 |

## メンテナンス（本体）

1. マスター側とツール側の連結面は定期的に掃除してください。汚れ等が付着していると精度や製品寿命に影響します。

## 曲げモーメントに対する変位量



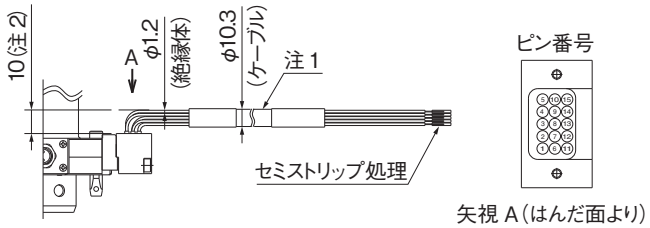



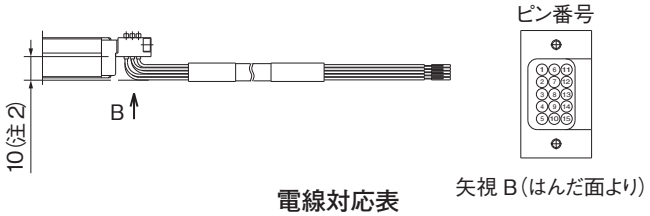
## 電気インターフェイス（接触電極）

### ●はんだ端子タイプ

各プローブ、接点ピンにはんだ付けにて接続してください。
推奨電線径：AWG24 もしくはそれより小さい電線径

### ●はんだ端子ケーブル付



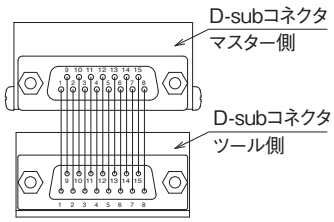

**電線対応表**

| ピン番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 絶縁体色 | 空 | | 桃 | | 草 | | 橙 | | 灰 | | 空 | | 桃 | | 草 |
| ドットマーク種類 | 短点 1 連 | | | | | | | | | | 短点 2 連 | | | | |
| ドット色 | 黒 | 赤 | 黒 | 赤 | 黒 | 赤 | 黒 | 赤 | 黒 | 赤 | 黒 | 赤 | 黒 | 赤 | 黒 |
| | ※ | | ※ | | ※ | | ※ | | ※ | | ※ | | ※ | | |

注 1：ケーブルは以下を使用しています。
　　阪神電線製：MRC UL20276-SB 8P × 24AWG
　　（ツイストペア , 線心対数：8P, シールド線有り）
　2：はんだ端子のはんだ側にアダプタ等を設置する場合は、電線の許容曲げ半径を考慮し、はんだ端子上面から 10mm 以上隙間を確保してください。
　3：電線対応表の※印がツイストペアとなります。
　4：ケーブルの固定曲げ半径は 42mm 以上、可動曲げ半径は 62mm 以上としてください。

### ● D-subコネクタ

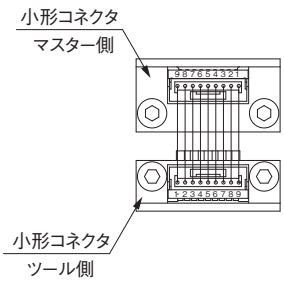
接続用 D-sub コネクタは下記相当品を使用してください。
第一電子工業㈱製
17JE-23150-02(D1)
ヒロセ電機㈱製
HDAB-15P(05)




注 1 ：電気接点ピン 15 本のピン番号は、マスター側ツール側とも一致するように接続されています。

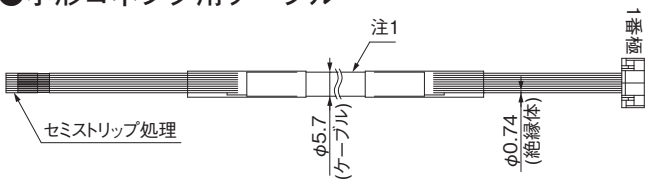
### ●小形コネクタ

小形コネクタ用ケーブルを用意していますが、ケーブルを製作する場合は、接続用コネクタは下記相当品を使用してください。
日本圧着端子製造㈱製
コネクタ：GHR-09V-S
コンタクト：SSHL-002T-P0.2
手動圧着工具：YRS-1590




注 1：電気接点ピン 9 本のピン番号は、マスター側とツール側で反転して接続されます。

### ●小形コネクタ用ケーブル




〈マスター側〉
形式：EMJE-C □M

**電線対応表**

| ピン番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 絶縁体色 | 青 | 白 | 黄 | 茶 | 緑 | 黒 | 赤 | 灰 | 紫 |
| | | ※ | | ※ | | ※ | | ※ | |

〈ツール側〉
形式：EMJE-CAT

**電線対応表**

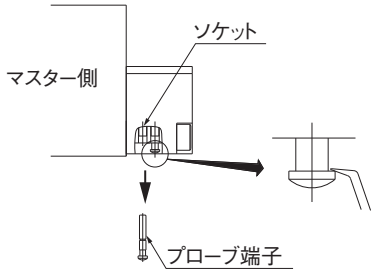
| ピン番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 絶縁体色 | 紫 | 灰 | 赤 | 黒 | 緑 | 茶 | 黄 | 白 | 青 |
| | | ※ | | ※ | | ※ | | ※ | |

注 1：ケーブルは以下を使用しています。
　　沖電線㈱製：ORP-SL0.1SQ × 5P(SB)(2464)
　2：電線対応表の※印がツイストペアとなります。
　3：ケーブルの固定曲げ半径は 23mm 以上、可動曲げ半径は 46mm 以上としてください。

## メンテナンス（電気インターフェイス）

1. 電気接点部は定期的に掃除してください。汚れ等が付着していると、電気信号が導通しづらくなります。
2. プローブ端子が原因で接触不良が起きた場合は、プローブ端子を交換してください。アディショナルパーツとして注文いただけます。プローブ端子の交換手順は以下の通りです。

〈引抜き方法〉
・指先またはピンセット等でプローブの先端を引っ掛け、ソケットから引抜きます。



〈組付け方法〉

**1.** プローブ端子を手でソケットに仮挿入します。

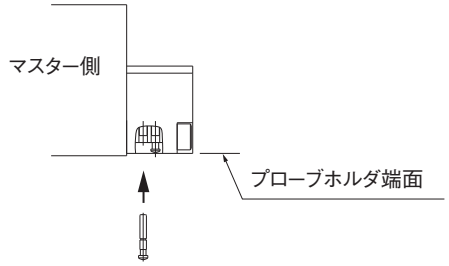
**2.** 手または樹脂棒等でプローブ端子の先端を押し込みます。

※押し込む際、ソケットにプローブ端子がはまる感触がありましたら、3に移ってください。過大な力で押し込み続けますと、ソケットの位置が変わり、性能に影響します。

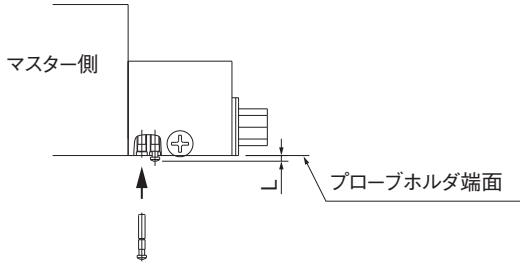
**3.** プローブ端子に力を与えない状態で、プローブ端子の先端がおよそ以下の位置であることを必ず確認してください。

| 電気インターフェイス | プローブ端子の先端位置 |
|---|---|
| はんだ端子（ケーブル付含む） | プローブホルダ端面と面一 |
| 小形コネクタ | プローブホルダ端面と面一 |
| D-sub コネクタ | L=1.2mm |

はんだ端子・小形コネクタの場合



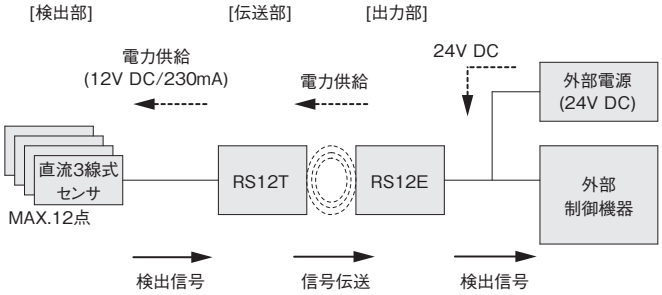

D-sub コネクタの場合




## 電気インターフェイス（非接触電極）

### ●非接触電極

〈システム構成〉




【各部の役割】

検出部：市販の検出スイッチを接続して「検出信号」を「伝送部」に送ります。

伝送部：「検出部」に電源を供給すると共に、「検出部」からの検出信号を非接触で「出力部」に伝送します。

出力部：「伝送部」から伝送された検出信号を外部に出力すると共に「検出部」「伝送部」に必要な動作電源を供給します。

■マスター側仕様

| 形式 | EMJE-RM |
|---|---|
| 電源電圧 | 24V DC ± 10%（リップル含む） |
| 消費電流 | ≦ 600mA |
| 出力信号点数 | 12 点 +1 点（ステータス） |
| 負荷電流 | ≦ 50mA/1 出力 |
| LED 表示 | ステータス（緑）、出力（橙） |
| 回路保護 | 短絡保護、逆接保護、サージ保護 |
| 使用周囲温度 | 0 ～ 50℃ |
| 保護構造 | IP67 注1 |
| 接続ケーブル | PUR φ8.6 × 2m<br>2×0.5mm²+13 × 0.18mm² |
| 材質 | ABS |

※㈱ビー・アンド・プラス製　RS12E-422N-PU-02 を使用しています。

■ツール側仕様

| 形式 | EMJE-RT |
|---|---|
| 対応センサ | 直流３線式センサ |
| ドライブ電圧 | 12V ± 1.5V DC |
| ドライブ電流 | ≦ 230mA 注2 |
| 入力信号点数 | 12 点 |
| 伝送距離 | 2 ～ 5mm |
| 許容軸ズレ | ± 3mm |
| 使用周囲温度 | 0 ～ 50℃ |
| 保護構造 | IP67 注1 |
| 接続ケーブル | PUR φ8.6 × 1m<br>2×0.5mm²+13 × 0.18mm² |
| 材質 | ABS |

※㈱ビー・アンド・プラス製　RS12T-422-PU-01 を使用しています。

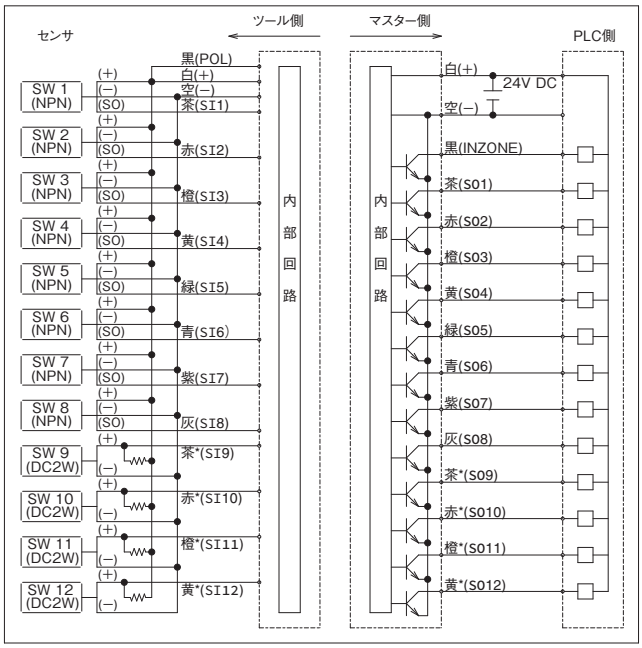
注１：非接触電極単体に適合し、電動オートハンドチェンジャ本体は含まれません。

２：接続する検出センサ、および駆動ユニットの消費電流合計値が、ドライブ電流値を超えない範囲で使用してください。

〈使用可能なセンサ〉

| | |
|---|---|
| 電源電圧 | 12V DC |
| 消費電流の合計 | ≦ 230mA |
| 残留電圧 | ≦ 3.5V |
| 負荷電流 | ― |

〈配線図〉

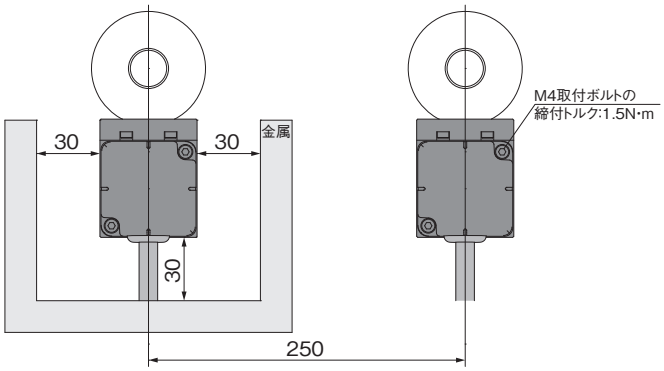



■上図の SW9 ～ 12 は直流 2 線式の配線例です（抵抗は 1 ～ 2KΩ程度を配線してください）。直流 3 線式のセンサも使用できます。

■緑 *、青 *、紫 * のケーブルは未使用です。

〈設置条件〉

・周囲金属による影響および製品間の干渉を避けるため、必ず図に示す値以上の空間を設けて設置してください。




注 1：ケーブル曲げ半径は 50mm 以上とし、ケーブルを過大な力で引っ張らないでください。
　 2：ケーブル長が 10m を超える配線で使用する場合は、過度のサージが加わらないよう対策を施してください。

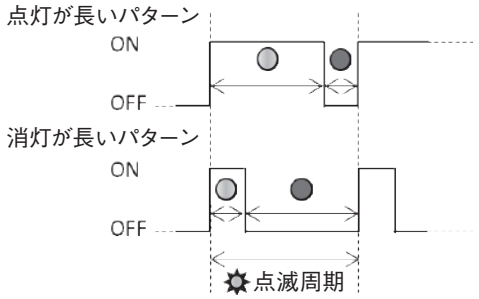
## ⚠ 警 告

・伝送面に金属の切粉・切削片等が付着した状態で電源を投入しますと、伝送部や付着している金属の切粉・切削片が発熱し、予期せぬ事故に繋がる恐れがあります。伝送面に付着した金属の切粉・切削片等は、必ず取り除いてからシステムを稼働させてください。
・誘導ノイズなどによる誤動作を避けるため、ケーブルは動力線や高圧機器から離して、配線してください。
・ケーブルの末端（配線部分）に水や切削水が掛からないよう設置してください。（ケーブル芯線から水分が本体に伝わり、短絡や腐食等の不具合に至る場合があります）
・マスター側とツール側の電極部が対向してから、対向部をインゾーン信号にて確認後、所定の電力を供給するため、立ち上がり時間がかかります。起動時間は≦ 0.2 秒です。
・動作中や動作直後しばらくは、高温箇所（電極部）に触らないでください。やけどの原因となります。

〈LED の表示内容について〉

■ステータス LED（緑）

| 点灯状態 | 点滅周期 | パターン | 内容 |
|---|---|---|---|
| 点灯 | ― | ― | 電源が正しく供給されている。 |
| 消灯 | ― | ― | 電源が供給されていない。 |
| 点滅 | 遅い（1.5秒） | 消灯が長い | 温度異常時。 |
| 点滅 | | 点灯が長い | 発振回路で過電流。 |
| 点滅 | 中速（0.6秒） | 消灯が長い | 使用電圧が高い。 |
| 点滅 | | 点灯が長い | 使用電圧が低い。 |
| 点滅 | 高速（0.2秒） | 同じ間隔で点滅 | 短絡保護が作動している。 |




■信号 LED（橙）
インゾーン LED はマスター側とツール側が対向状態であり、通信可能である場合、点灯します。また、各センサからの信号が出力されると、それに応じて点滅します。

本ページ記載内容は、㈱ビー・アンド・プラスのリモートシステムユーザーズガイドを引用しています。詳細は、非接触電極に添付されている㈱ビー・アンド・プラスの「リモートシステムユーザーズガイド」と「安全に関するご注意」を参照のうえ、正しくご使用ください。

## 締付トルク

### ●本体の取付

| 形式 | ねじサイズ | 締付けトルク (N・m) |
|---|---|---|
| **EMJ3M**<br>**EMJ3T** | M5 | 3 |
| **EMJ10M**<br>**EMJ10T** | M5 | 3 |
| **EMJ30M**<br>**EMJ30T** | M8 | 12.5 |

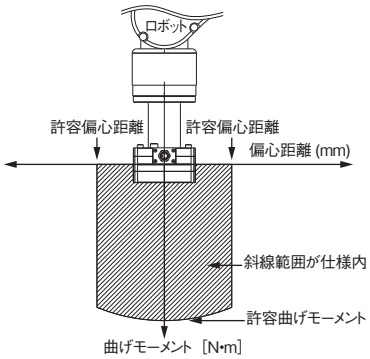
### ●電気インターフェイスの取付

| タイプ | 形式 | 電気インターフェイス | | カバー | | アダプタ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ねじサイズ | 締付けトルク (N・m) | ねじサイズ | 締付けトルク (N・m) | ねじサイズ | 締付けトルク (N・m) |
| はんだ端子 | **EMJE-PM(-3,-30)**<br>**EMJE-PT(-3,-30)** | M3 | 0.32 | M2 | 0.09 | M3注1<br>M4注2 | 0.63注1<br>1.5注2 |
| はんだ端子ケーブル付 | **EMJE-PAM(-3,-30)**<br>**EMJE-PBM(-3,-30)**<br>**EMJE-PAT(-3,-30)** | M3 | 0.32 | M2 | 0.09 | M3注1<br>M4注2 | 0.63注1<br>1.5注2 |
| 小形コネクタ | **EMJE-CM(-3,-30)**<br>**EMJE-CT(-3,-30)** | M3 | 0.32 | ― | ― | M3注1<br>M4注2 | 0.63注1<br>1.5注2 |
| D-sub コネクタ | **EMJE-DM(-3,-30)**<br>**EMJE-DT(-3,-30)** | M3 | 0.32 | ― | ― | M3注1<br>M4注2 | 0.63注1<br>1.5注2 |
| 非接触電極 | **EMJE-RM(-3,-30)**<br>**EMJE-RT(-3,-30)** | M4 | 1.5 | ― | ― | M3注1<br>M4注2 | 0.63注1<br>1.5注2 |

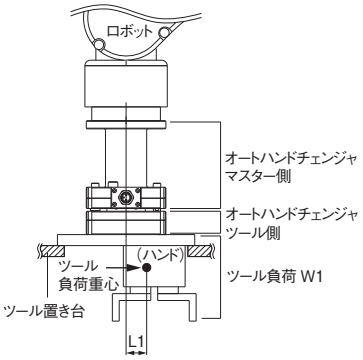
注1：－ 3 選択時
　 2：－ 30 選択時

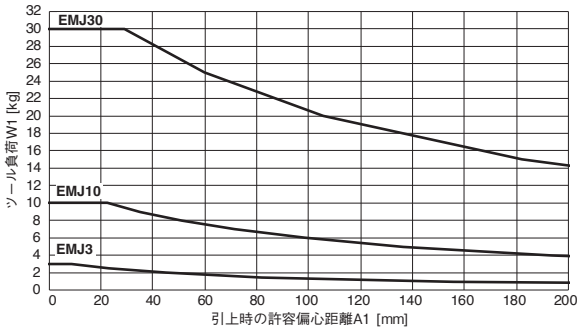
## 形式選定方法

サイズ形式は、可搬荷重に加え、偏心距離と曲げモーメントを考慮し、以下の斜線範囲内で選定ください。許容偏心距離と曲げモーメントは手順①～④で確認します。



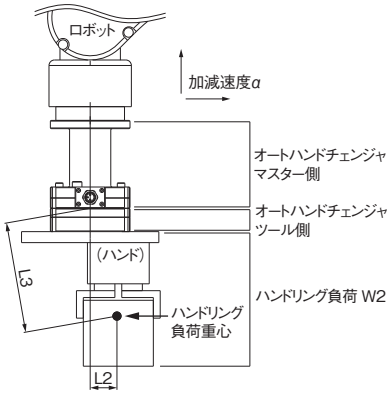

手順①　引上時のツール負荷 W1 と偏心距離 L1 がグラフ 1 の許容偏心距離 A1 を満たすサイズ形式を選定する。

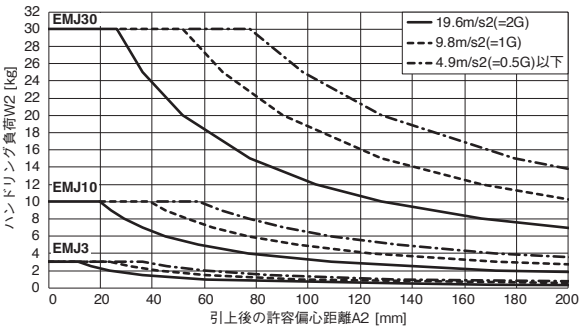



グラフ1）引上時の許容偏心距離

手順②　引上後のハンドリング負荷 W2 と偏心距離 L2 が、加減速度αでグラフ 2 の許容偏心距離 A2 を満たすサイズ形式を選定する。




グラフ2）引上後の許容偏心距離

手順③　ハンドリング負荷 W2、重心距離 L3、加減速度αで発生する。
曲げモーメント M が許容曲げモーメント内のサイズ形式を選定する。

手順④　発生するねじりモーメント T が許容ねじりモーメント内のサイズ形式を選定する。

| | EMJ3 | EMJ10 | EMJ30 |
|---|---|---|---|
| 許容曲げモーメント [N・m] | 5 | 30 | 75 |
| 許容ねじりモーメント [N・m] | 15 | 45 | 100 |

●選定例

<仮定する使用条件>

L1=20mm、L2=50mm、L3=200mm、W1=2kg、W2=3kg、加減速度$\alpha$ =9.8m/s$^2$ (=1G)

手順①　W1=2kg、L1=20mm より、グラフ 1 から EMJ3 で条件を満たす
→ EMJ3 が候補

手順②　W2=3kg、L2=50mm、$\alpha$ =9.8m/s$^2$ より、グラフ 2 から EMJ10 で条件を満たす
→ EMJ10 が候補

手順③　・スカラロボットの場合
$M=W2\times\alpha\times L3\times10^{-3}=3kg\times9.8m/s^2\times200mm\times10^{-3}=5.88N\cdot m\leqq30N\cdot m$ (EMJ10 の許容曲げモーメント )
→ EMJ10 が候補
・垂直多関節ロボットの場合
$M=W2\times(\alpha+g)\times L3\times10^{-3}=3kg\times(9.8m/s^2+9.8m/s^2)\times200mm\times10^{-3}=11.76N\cdot m\leqq30N\cdot m$ (EMJ10 の許容曲げモーメント )
→ EMJ10 が候補

手順④　$T=W2\times\alpha\times L2\times10^{-3}=3kg\times9.8m/s^2\times50mm\times10^{-3}=1.47N\cdot m\leqq45N\cdot m$ (EMJ10 の許容ねじりモーメント )
→ EMJ10 が候補

選定結果　→ EMJ10 を選定

# 電動オートハンドチェンジャ

## 仕様

### ●本体仕様

| 項目 ＼ 基本形式 | | マスター側 / ツール側 | EMJ3M / EMJ3T | EMJ10M / EMJ10T | EMJ30M / EMJ30T |
|---|---|---|---|---|---|
| モータ | | | ブラシ付DCモータ | | |
| 最大可搬質量 | | kg | 3 | 10 | 30 |
| 連結軸力注2 | | N | 500 | 1300 | 3200 |
| 質量 | マスター側 | g | 300 | 650 | 1400 |
| | ツール側 | g | 130 | 200 | 600 |
| | 両側 | g | 430 | 850 | 2000 |
| 許容曲げモーメント | | N･m | 5 | 30 | 75 |
| 許容ねじりモーメント | | N･m | 15 | 45 | 100 |
| 使用温度範囲 | | ℃ | 0～60注1 | | |
| 使用湿度範囲 | | %RH | 20～80（結露なきこと） | | |
| 給油 | | | 不要 | | |
| 繰返し位置精度 | | mm | ±0.003 | | |
| 繰返し角度精度 | | deg | ±0.05 | | |
| 着脱時間 | | s | 2.5以下 | | |
| 電気インターフェイス | はんだ端子 | | ○ | ○ | ○ |
| | はんだ端子ケーブル付 | | ○ | ○ | ○ |
| | 小形コネクタ | | ○ | ○ | ○ |
| | D-subコネクタ | | ○ | ○ | ○ |
| | 非接触電極 | | ○ | ○ | ○ |

注１：非接触電極を使用する場合は0～50℃
　２：連結状態を維持する力

# 仕様

## ●電気インターフェイス仕様

| 項目 ＼ 基本形式 | | | マスター側 | EMJE-PM | EMJE-PAM | EMJE-PBM | EMJE-CM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ツール側 | EMJE-PT | EMJE-PAT | ― | EMJE-CT |
| 結線方式 | | | | はんだ端子 | はんだ端子ケーブル1m付 | はんだ端子ケーブル3m付 | 小形コネクタ |
| 接点数 | | | 本 | 15 | 15 | 15 | 9 |
| 定格電流 | | | A | 3 | 2.3 | 2.3 | 1 |
| 質量 | マスター側 | 電極部 | g | 11 | 11 | 11 | 9 |
| | | （アダプタ加算） | g | -3選択時：+6 | -3選択時：+6 | -3選択時：+6 | -3選択時：+6 |
| | | （アダプタ加算） | g | -30選択時：+20 | -30選択時：+20 | -30選択時：+20 | -30選択時：+20 |
| | | ケーブル | g | ― | ＋150 | ＋450 | ― |
| | ツール側 | 電極部 | g | 7 | 7 | ― | 8 |
| | | （アダプタ加算） | g | -3選択時：+6 | -3選択時：+6 | ― | -3選択時：+6 |
| | | （アダプタ加算） | g | -30選択時：+20 | -30選択時：+20 | ― | -30選択時：+20 |
| | | ケーブル | g | ― | ＋150 | ― | ― |

| 項目 ＼ 基本形式 | | | マスター側 | EMJE-DM | EMJE-RM | EMJE-CAM | EMJE-CBM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ツール側 | EMJE-DT | EMJE-RT | EMJE-CAT | ― |
| 結線方式 | | | | D-subコネクタ | 非接触電極 | 小形コネクタ用ケーブル1m | 小形コネクタ用ケーブル3m |
| 接点数 | | | 本 | 15 | 12 | 9 | 9 |
| 定格電流 | | | A | 3 | 0.05注 | 1 | 1 |
| 質量 | マスター側 | 電極部 | g | 29 | 80 | 5 | 5 |
| | | （アダプタ加算） | g | -3選択時：+10 | -3選択時：+60 | ― | ― |
| | | （アダプタ加算） | g | -30選択時：+20 | -30選択時：+60 | ― | ― |
| | | ケーブル | g | ― | ＋210 | ＋50 | ＋150 |
| | ツール側 | 電極部 | g | 22 | 75 | 5 | ― |
| | | （アダプタ加算） | g | -3選択時：+10 | -3選択時：+60 | ― | ― |
| | | （アダプタ加算） | g | -30選択時：+20 | -30選択時：+60 | ― | ― |
| | | ケーブル | g | ― | ＋105 | ＋50 | ― |

注：電流値に関する仕様は以下の非接触電極仕様でご確認ください。

## ●非接触電極仕様（抜粋）

### ■マスター側仕様

| 形式 | EMJE-RM |
|---|---|
| 電源電圧 | 24V DC ± 10%（リップル含む） |
| 消費電流 | ≦ 600mA |
| 出力信号点数 | 12 点 +1 点（ステータス） |
| 負荷電流 | ≦ 50mA/1 出力 |
| LED 表示 | ステータス（緑）、出力（橙） |
| 回路保護 | 短絡保護、逆接保護、サージ保護 |
| 使用周囲温度 | 0 ～ 50℃ |
| 保護構造 | IP67注1 |
| 接続ケーブル | PUR φ8.6 × 2m<br>2×0.5mm²+13 × 0.18mm² |
| 材質 | ABS |

※㈱ビー・アンド・プラス製
RS12E-422N-PU-02 を使用しています。

### ■ツール側仕様

| 形式 | EMJE-RT |
|---|---|
| 対応センサ | 直流３線式センサ |
| ドライブ電圧 | 12V ± 1.5V DC |
| ドライブ電流 | ≦ 230mA注2 |
| 入力信号点数 | 12 点 |
| 伝送距離 | 2 ～ 5mm |
| 許容軸ズレ | ± 3mm |
| 使用周囲温度 | 0 ～ 50℃ |
| 保護構造 | IP67注1 |
| 接続ケーブル | PUR φ8.6 × 1m<br>2×0.5mm²+13 × 0.18mm² |
| 材質 | ABS |

※㈱ビー・アンド・プラス製
RS12T-422-PU-01 を使用しています。

### 〈使用可能なセンサ〉

| | |
|---|---|
| 電源電圧 | 12V DC |
| 消費電流の合計 | ≦ 230mA |
| 残留電圧 | ≦ 3.5V |
| 負荷電流 | ― |

注１：非接触電極単体に適合し、電動オートハンドチェンジャ本体は含まれません。
　２：接続する検出センサ、および駆動ユニットの消費電流合計値が、ドライブ電流値を超えない範囲でご使用ください。
※仕様の詳細は⑧ページを参照してください。

## 注文記号

### ●本体形式

**EMJ □□-□-□-□-□-□-□-□**

シリーズ形式
電動オートハンドチェンジャ

サイズ(可搬質量)
**3**：3kg
**10**：10kg
**30**：30kg

本体
**M**　：マスター側
**T**　：ツール側

電気インターフェイス1
無記入：なし
**P1**　：はんだ端子
**PA1**　：はんだ端子ケーブル1m付注3
**PB1**　：はんだ端子ケーブル3m付注1注3
**C1**　：小形コネクタ
**D1**　：D-subコネクタ
**R1**　：非接触電極注3

電気インターフェイス2
無記入：なし
**P2**　：はんだ端子
**PA2**　：はんだ端子ケーブル1m付注3
**PB2**　：はんだ端子ケーブル3m付注1注3
**C2**　：小形コネクタ
**D2**　：D-subコネクタ
**R2**　：非接触電極注3

電気インターフェイス3
無記入：なし
**P3**　：はんだ端子
**PA3**　：はんだ端子ケーブル1m付注3
**PB3**　：はんだ端子ケーブル3m付注1注3
**C3**　：小形コネクタ
**D3**　：D-subコネクタ
**R3**　：非接触電極注3

コントローラ（注1）
無記入：なし
**CN**　：コントローラ付（NPN仕様）
**CP**　：コントローラ付（PNP仕様）

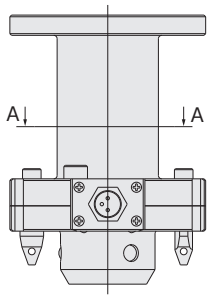
ブラケット（コントローラ用）（注2）
無記入：なし
**BR**　：ブラケット付

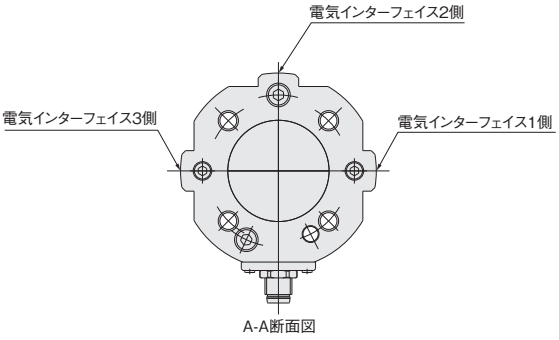
ケーブル長さ（中継用）（注1）
無記入：なし
**3L**　：3m
**5L**　：5m

動作チェッカ（注1）
無記入：なし
**AN**　：動作チェッカ付（NPN仕様）
**AP**　：動作チェッカ付（PNP仕様）

注1：ツール側には選択不可。
2：コントローラなしの場合は選択不可。
3：電極は添付出荷となります。

電気インターフェイス取付位置




## アディショナルパーツ

### ●電気インターフェイス

・はんだ端子

**E MJE - P □ - □**

電気インターフェイス

種類
**P**：はんだ端子

本体
**M**：マスター側
**T**：ツール側

電気インターフェイス用アダプタ
無記入：なし
**3**　：EMJ3・EMJ10用
**30**　：EMJ30用

セット内容

| 形式 | 部品名称 | 材質 | 個数 |
|---|---|---|---|
| **EMJE-PM**<br>**EMJE-PT** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-PM-3**<br>**EMJE-PT-3** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（無電解ニッケルめっき） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 8 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　2 × 4 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-PM-30**<br>**EMJE-PT-30** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（無電解ニッケルめっき） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 10 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　4 × 8 | ステンレス鋼 | 2 |

注：※印の部品はマスター側とツール側で形状が異なります。

# アディショナルパーツ

## ・はんだ端子ケーブル付

**EMJ E - □ □ - □**

電気インターフェイス

種類
**PA**：はんだ端子ケーブル1m付
**PB**：はんだ端子ケーブル3m付[注1]

本体
**M**：マスター側
**T**：ツール側

電気インターフェイス用アダプタ
**無記入**：なし
**3**　：EMJ3・EMJ10用
**30**　：EMJ30用

注1：ツール側には選択不可。

セット内容

| 形式 | 部品名称 | 材質 | 個数 |
|---|---|---|---|
| **EMJE-PAM**<br>**EMJE-PBM**<br>**EMJE-PAT** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-PAM-3**<br>**EMJE-PBM-3**<br>**EMJE-PAT-3** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（無電解ニッケルめっき） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 8 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　2 × 4 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-PAM-30**<br>**EMJE-PBM-30**<br>**EMJE-PAT-30** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（無電解ニッケルめっき） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 10 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　4 × 8 | ステンレス鋼 | 2 |

注：※印の部品はマスター側とツール側で形状が異なります。

## ・小形コネクタ

**EMJ E - C □ - □**

電気インターフェイス

種類
**C**：小形コネクタ

本体
**M**：マスター側
**T**：ツール側

電気インターフェイス用アダプタ
**無記入**：なし
**3**　：EMJ3・EMJ10用
**30**　：EMJ30用

セット内容

| 形式 | 部品名称 | 材質 | 個数 |
|---|---|---|---|
| **EMJE-CM**<br>**EMJE-CT** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-CM-3**<br>**EMJE-CT-3** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（無電解ニッケルめっき） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 8 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　2 × 4 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-CM-30**<br>**EMJE-CT-30** | 電極（※） | ― | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 16 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（無電解ニッケルめっき） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 10 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　4 × 8 | ステンレス鋼 | 2 |

注：※印の部品はマスター側とツール側で形状が異なります。

## ・小形コネクタ用ケーブル

**EMJ E - □ □**

電気インターフェイス

種類
**CA**：小形コネクタ用ケーブル1m
**CB**：小形コネクタ用ケーブル3m（注1）

本体
**M**：マスター側
**T**：ツール側

注1：ツール側には選択不可。

# アディショナルパーツ

## ・D-sub コネクタ

**EMJ E - D □ - □**

電気インターフェイス

本体
**M**：マスター側
**T**：ツール側

種類
**D**：D-subコネクタ

電気インターフェイス用アダプタ
**無記入**：なし
**3**　：EMJ3・EMJ10用
**30**　：EMJ30用

セット内容

| 形式 | 部品名称 | 材質 | 個数 |
|---|---|---|---|
| **EMJE-DM**<br>**EMJE-DT** | 電極（※） | ー | 1 |
| | 専用ボルト（※） | 軟鋼（ニッケルめっき） | 2 |
| **EMJE-DM-3**<br>**EMJE-DT-3** | 電極（※） | ー | 1 |
| | 専用ボルト（※） | 軟鋼（ニッケルめっき） | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（アルマイト処理） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 8 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　2 × 4 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-DM-30**<br>**EMJE-DT-30** | 電極（※） | ー | 1 |
| | 専用ボルト（※） | 軟鋼（ニッケルめっき） | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（アルマイト処理） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 10 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　4 × 8 | ステンレス鋼 | 2 |

注：※印の部品はマスター側とツール側で形状が異なります。

## ・非接触電極

**EMJ E - R □ - □**

電気インターフェイス

本体
**M**：マスター側
**T**：ツール側

種類
**R**：非接触電極

電気インターフェイス用アダプタ
**無記入**：なし
**3**　：EMJ3・EMJ10用
**30**　：EMJ30用

セット内容

| 形式 | 部品名称 | 材質 | 個数 |
|---|---|---|---|
| **EMJE-RM**<br>**EMJE-RT** | 電極（※） | ABS | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 12 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-RM-3**<br>**EMJE-RT-3** | 電極（※） | ABS | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 12 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（アルマイト処理） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M3 × 0.5　首下長さ 8 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　2 × 4 | ステンレス鋼 | 2 |
| **EMJE-RM-30**<br>**EMJE-RT-30** | 電極（※） | ABS | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 12 | ステンレス鋼 | 2 |
| | アダプタ | アルミ合金（アルマイト処理） | 1 |
| | 六角穴付ボルト　M4 × 0.7　首下長さ 10 | ステンレス鋼 | 2 |
| | 平行ピン　JIS B 1354 B 種　4 × 8 | ステンレス鋼 | 2 |

注：※印の部品はマスター側とツール側で形状が異なります。
マスター側には株式会社ビー・アンド・プラス製 RS12E-422N-PU-02を
ツール側にはRS12T-422-PU-01を使用しています。

## ●電気インターフェイス用プローブ端子

**EMJZ - PR**

# アディショナルパーツ

## ●コントローラ

**ECB - MJ □ - □ - □**

ブラケット
**無記入**：なし
**BR**：ブラケット付

種類
**NP**：NPN仕様
**PN**：PNP仕様

サイズ(可搬質量)
**3**：　3kg（EMJ3用）
**10**：10kg（EMJ10用）
**30**：30kg（EMJ30用）

電動オートハンドチェンジャ
コントローラ

※付属品：電源ケーブル、I/Oケーブル

・コントローラ用ブラケット（単品）

**PSU - BR**

## ●動作チェッカ

**EAK - □**

種類
**NP**：NPN仕様
**PN**：PNP仕様

動作チェッカ

※付属品：I/Oケーブル（動作チェッカ専用）

## ●ケーブル

**EK □ - □**

長さ（種類**P**、**I**、**IA**は選択不可）
**3L**：3m
**5L**：5m

種類
**A**：中継用
**P**：電源用
**I**：I/O用
**IA**：I/O用（動作チェッカ専用）

**EKA- □：中継用**

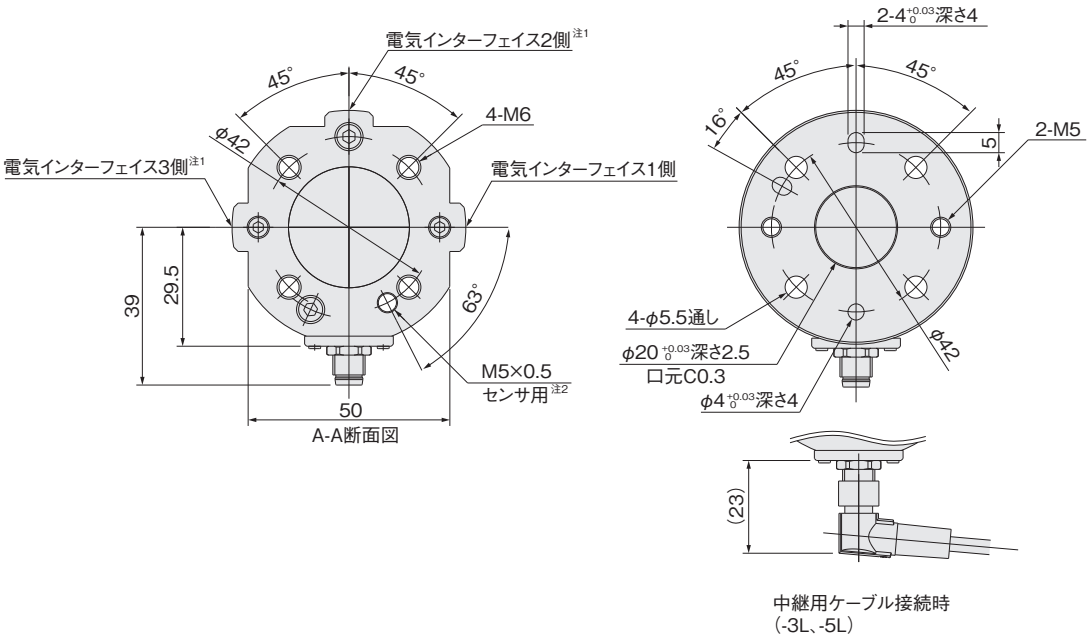
**EKP：電源用**

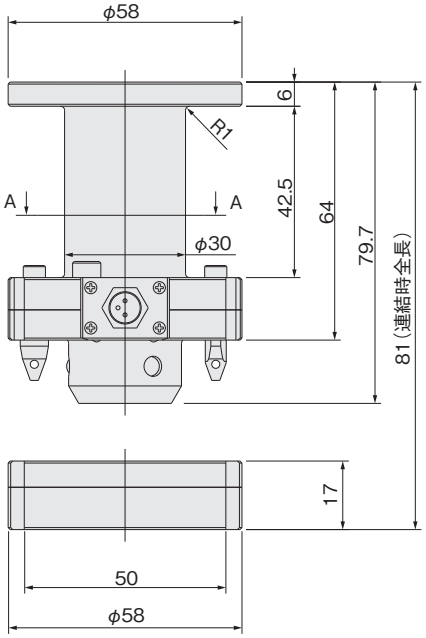
**EKI：I/O 用**

**EKIA：I/O 用**（動作チェッカ専用）

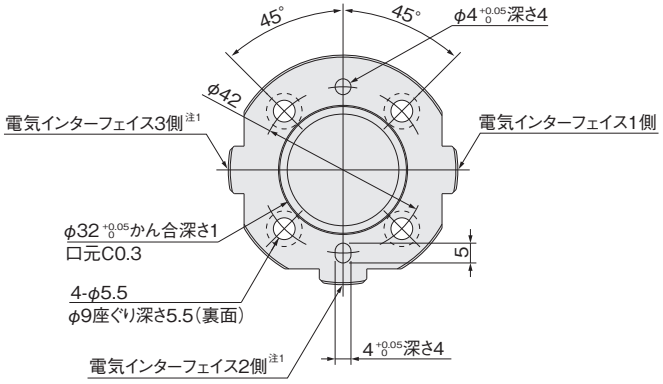
## 寸法図（mm）

### EMJ3M



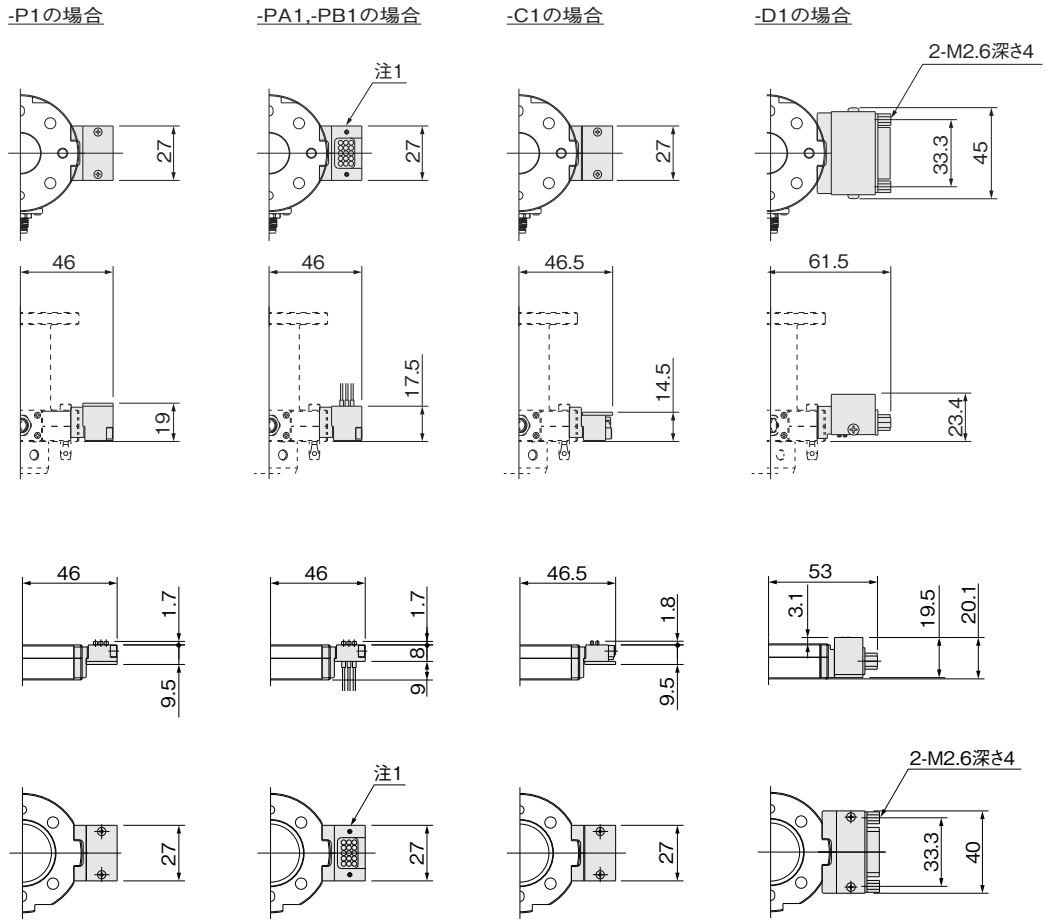

### EMJ3T




注1：電気インターフェイス2側および3側の寸法は電気インターフェイス1側を参照してください。
2：センサを使用する場合はお客様にてご用意ください。
例：株式会社メトロール製 PT5M3CB、CSJ055A

## 寸法図（mm）

# EMJ3 □

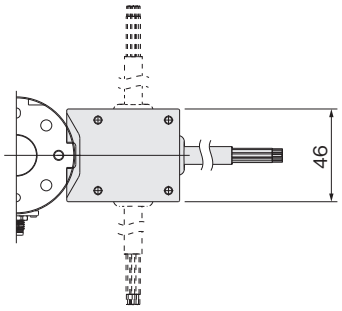


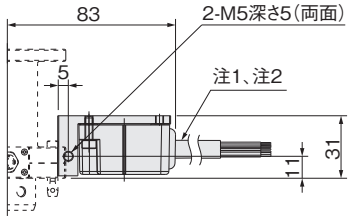

注1：はんだ端子ケーブル付（-PA□、-PB□）はアダプタのみ組付け出荷、電極は添付出荷となります。

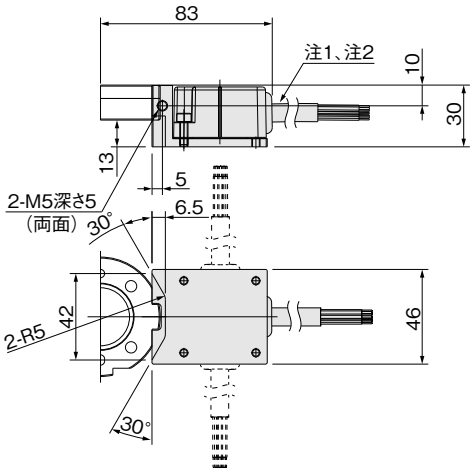
## 寸法図（mm）

# EMJ3 □

-R1の場合



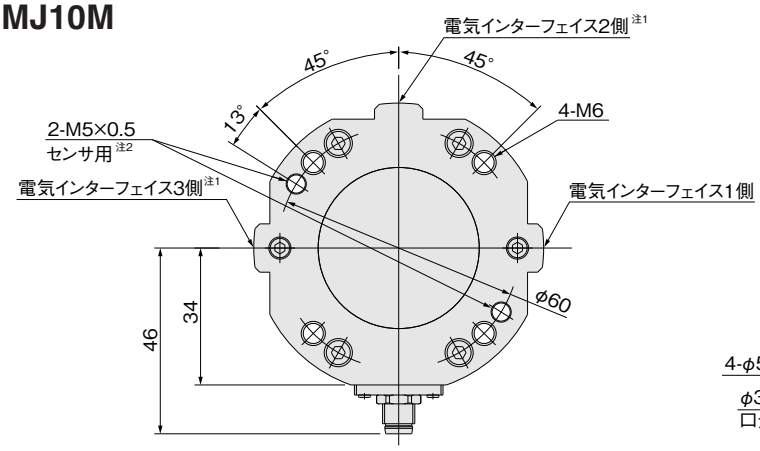



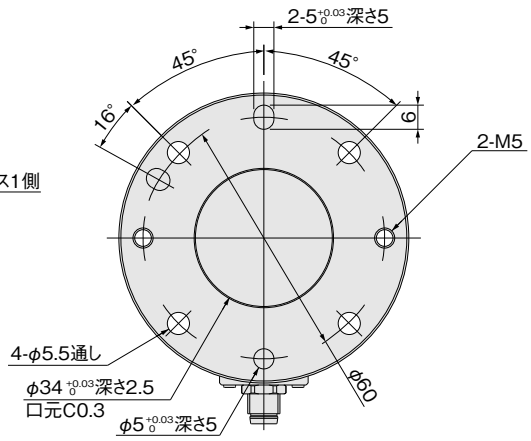

注1：非接触電極（-R□）はアダプタのみ組付け出荷。
　　電極は添付出荷となります。
　2：非接触電極（-R□）はマスター側とツール側で異なる向きに取付けても通信可能です。

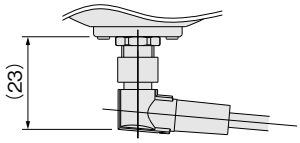
## 寸法図（mm）

### EMJ10M

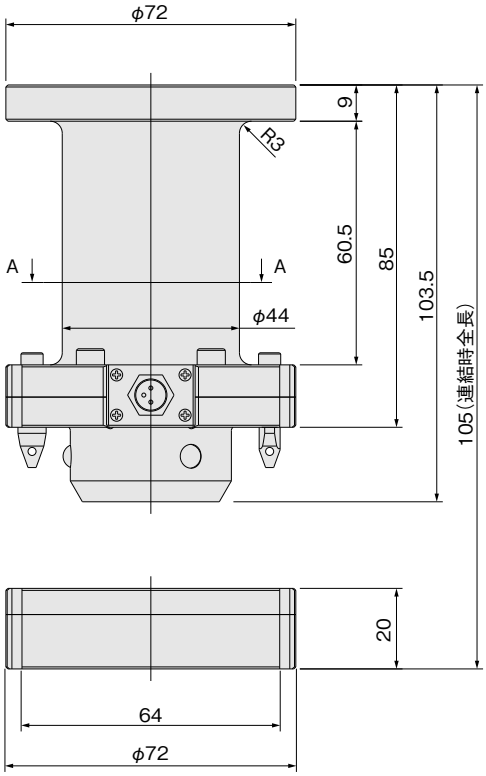



A-A断面図

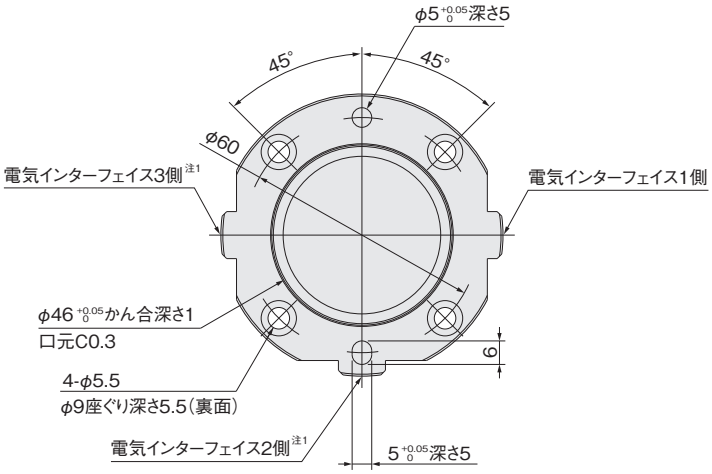



中継用ケーブル接続時
（-3L、-5L）



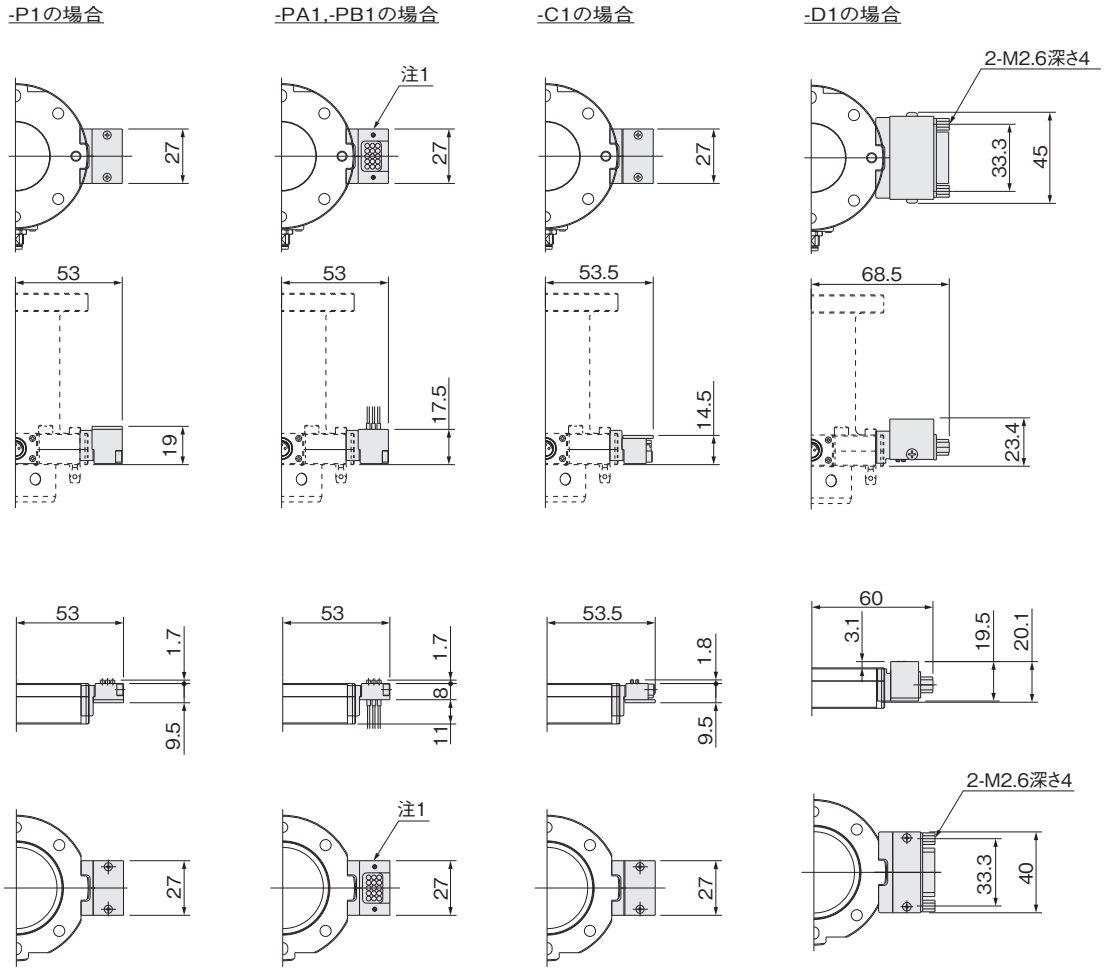

### EMJ10T




注1：電気インターフェイス2側および3側の寸法は電気インターフェイス1側を参照してください。
2：センサを使用する場合はお客様にてご用意ください。
例：株式会社メトロール製 PT5M3CB、CSJ055A

## 寸法図（mm）

# EMJ10 □

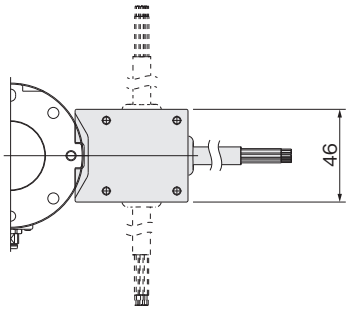


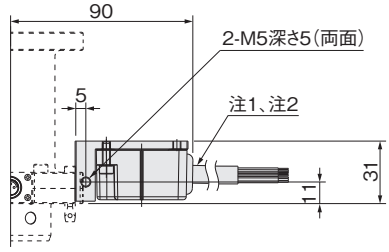

注1：はんだ端子ケーブル付（-PA□、-PB□）はアダプタのみ組付け出荷、電極は添付出荷となります。

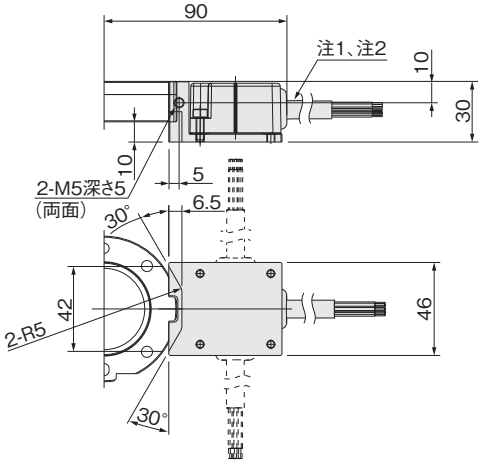
## 寸法図（mm）

# EMJ10 □

-R1の場合



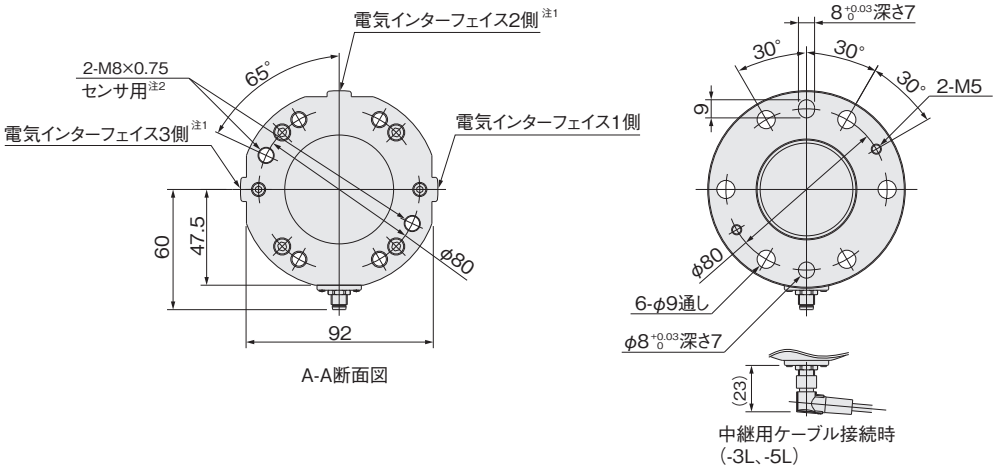



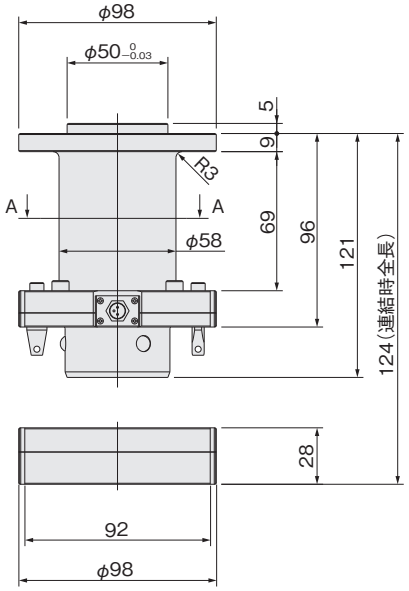




注1：非接触電極（-R□）はアダプタのみ組付け出荷。
　　電極は添付出荷となります。
　2：非接触電極（-R□）はマスター側とツール側で異なる向きに取付けても通信可能です。

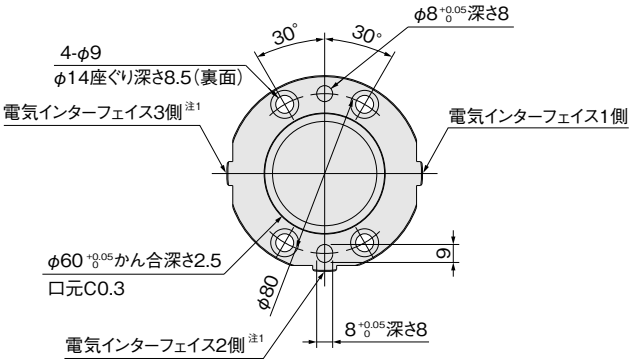
## 寸法図（mm）

### EMJ30M



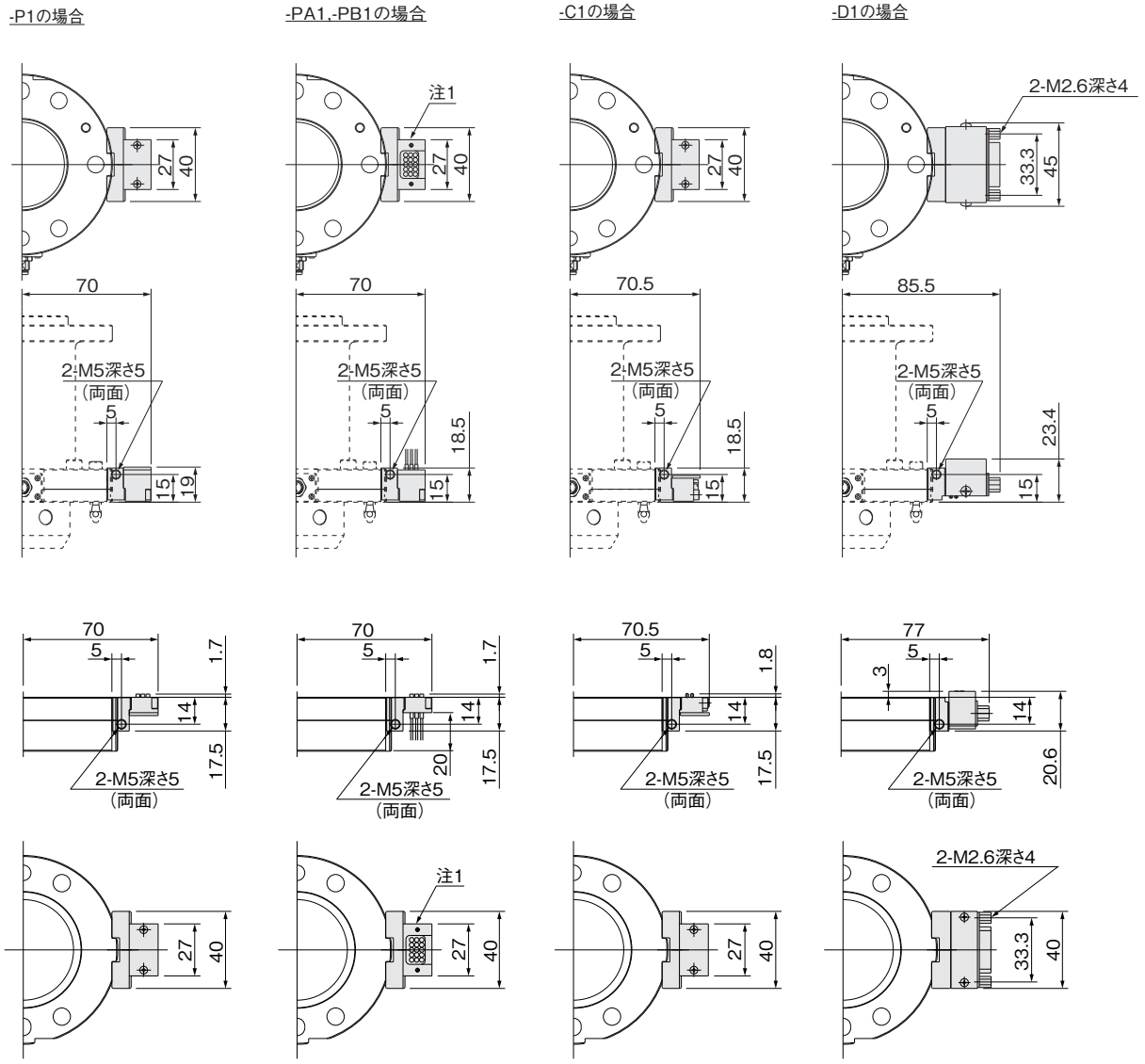

### EMJ30T




注1：電気インターフェイス2側および3側の寸法は電気インターフェイス1側を参照してください。
　2：センサを使用する場合はお客様にてご用意ください。
　　例：株式会社メトロール製 CS087A
　　アサ電子工業株式会社製 STM8

## 寸法図（mm）

# EMJ30 □

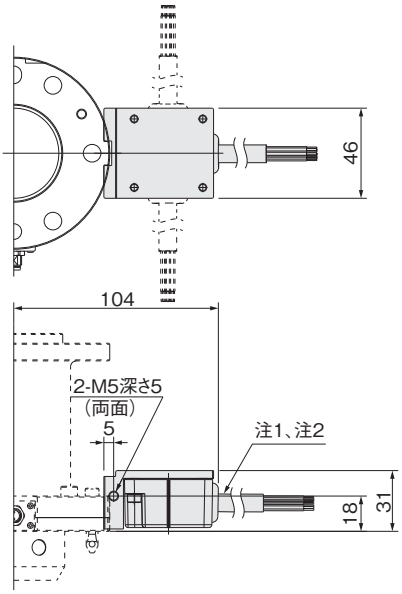


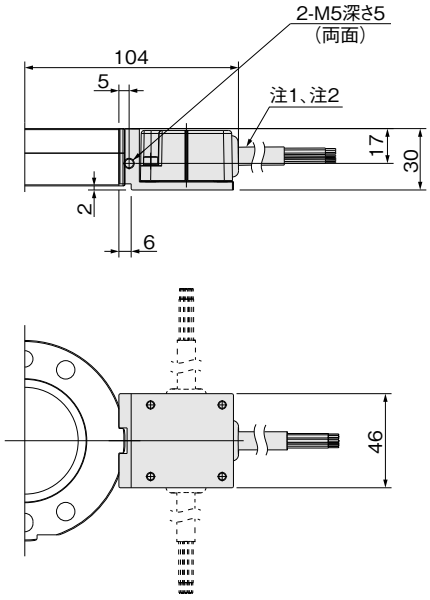

注1：はんだ端子ケーブル付（-PA□、-PB□）はアダプタのみ組付け出荷。
電極は添付出荷となります。

## 寸法図（mm）

# EMJ30 □

-R1の場合




注1：非接触電極（-R□）はアダプタのみ組付け出荷。
　　電極は添付出荷となります。
　2：非接触電極（-R□）はマスター側とツール側で異なる向きに取付けても通信可能です。

# ダイレクト取付可能な組合せ表

## ●電動オートハンドチェンジャにダイレクト（直接）取付可能な製品をご紹介します。

ダイレクト取付不可の場合でも、ユーザー様でアダプタ等をご用意いただければ取付可能です。

### 真空ポンプユニットと電動オートハンドチェンジャのダイレクト取付可能な組合せ表

| 真空ポンプユニット ＼ 電動オートハンドチェンジャ | EVP03MJ |
|---|---|
| EMJ3 注1 | ● |
| EMJ10 注2 | ● |
| EMJ30 | — |

●：ダイレクト取付可能
—：ダイレクト取付不可
注1：－R□（非接触電極）選択時はダイレクト取付不可。
　2：－R1，－R3（非接触電極、電気インターフェイス1側および3側）選択時はダイレクト取付不可。

### 電動ハンドフラットタイプと電動オートハンドチェンジャのダイレクト取付可能な組合せ表

| 電動ハンドフラットタイプ ＼ 電動オートハンドチェンジャ | EW2H(L)8 | EW2H(L)18 | EW2H(L)28 |
|---|---|---|---|
| EMJ3 | — | ● | ● |
| EMJ10 | — | — | ● |
| EMJ30 | — | — | — |

●：ダイレクト取付可能
—：ダイレクト取付不可

# コントローラ

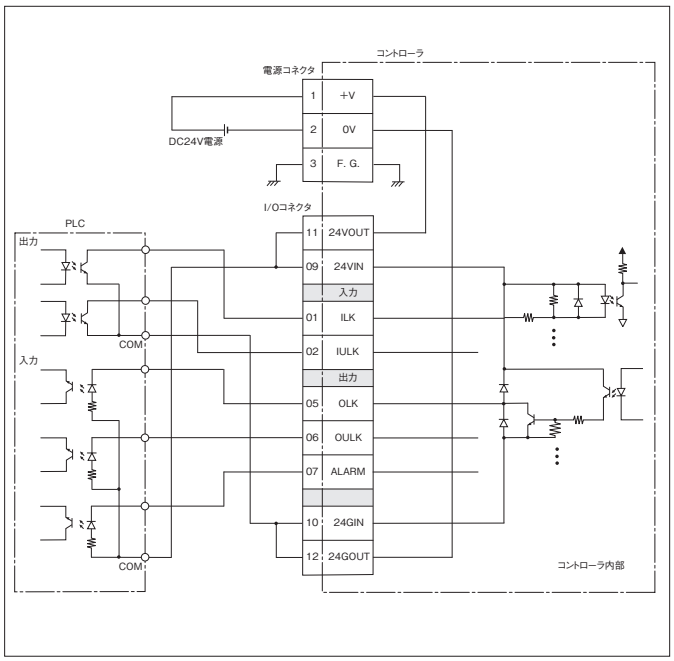
## NPN 仕様

## 仕様

| 項目 | 形式 | ECB-MJ□-NP |
|---|---|---|
| 制御方式 | モータ駆動方式 | 矩形波駆動 |
| | 制御方式 | 電流制御方式 |
| | エンド端検出方式 | 電流検出方式 |
| | ポイント数 | 2点(両エンド端) |
| | 制御入力 | 2点(ILK、IULK) |
| | 制御出力 | 3点(OLK、OULK、ALARM) |
| | 異常検出出力 | 断線、温度異常、電圧異常、空転 |
| | 中継ケーブル | モータ駆動出力専用ケーブル |
| | センサケーブル | なし |
| 一般仕様 | 質量 | 40g |
| | 電源 | DC24V±10% 1.0A MAX |
| | 電源表示 | +V / 0V / F.G. |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH (結露なきこと) |
| | 保存温度範囲 | -10～65℃ |
| | 適合規格 | CEマーキング |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル<br>取付ブラケット(-BR選択時) |

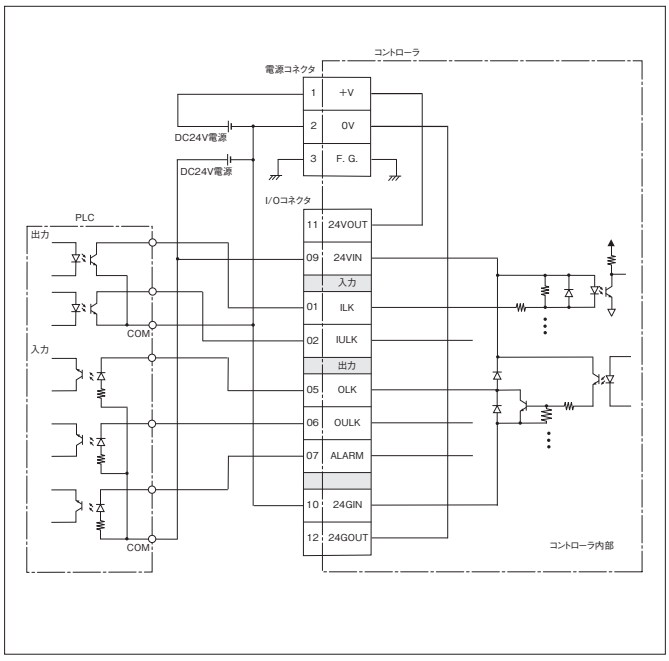
## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合




※入力または出力のみの場合でも、09-11、10-12を短絡してください。

### 2. コントローラ内部電源ではなく別電源を使用した場合




※入力または出力のみの場合でも、09、10に電源を接続してください。

# コントローラ

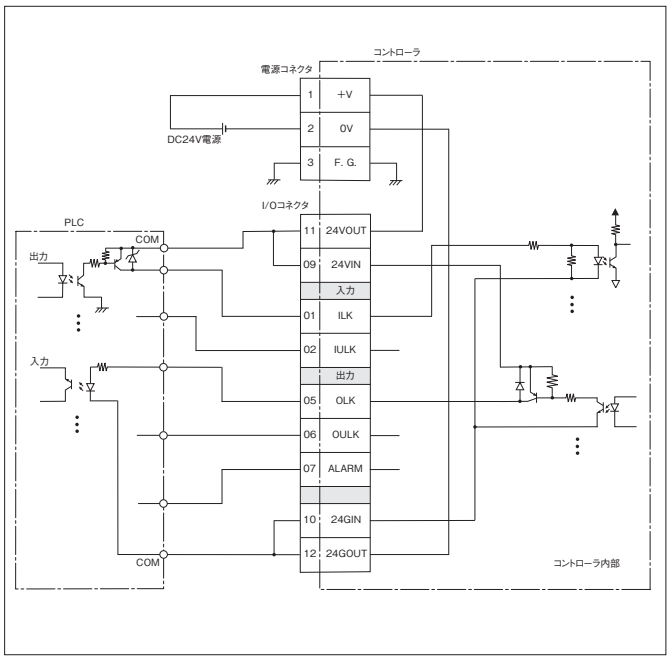
## PNP 仕様

## 仕様

| 項目 | 形式 | ECB-MJ□-PN |
|---|---|---|
| 制御方式 | モータ駆動方式 | 矩形波駆動 |
| | 制御方式 | 電流制御方式 |
| | エンド端検出方式 | 電流検出方式 |
| | ポイント数 | 2点(両エンド端) |
| | 制御入力 | 2点(ILK、IULK) |
| | 制御出力 | 3点(OLK、OULK、ALARM) |
| | 異常検出出力 | 断線、温度異常、電圧異常、空転 |
| | 中継ケーブル | モータ駆動出力専用ケーブル |
| | センサケーブル | なし |
| 一般仕様 | 質量 | 40g |
| | 電源 | DC24V±10% 1.0A<br>MAX |
| | 電源表示 | +V / 0V / F.G. |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH (結露なきこと) |
| | 保存温度範囲 | -10～65℃ |
| | 適合規格 | CEマーキング |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル<br>取付ブラケット(-BR選択時) |

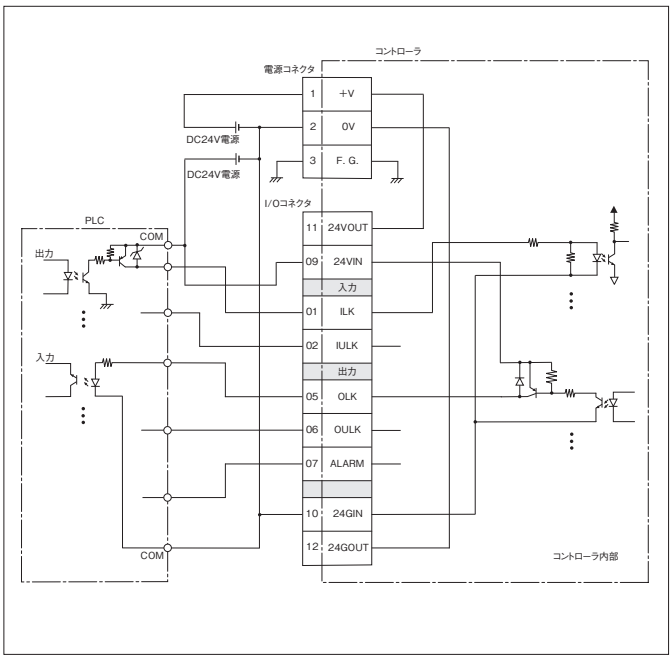
## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合




※入力または出力のみの場合でも、09-11、10-12を短絡してください。

### 2. コントローラ内部電源ではなく別電源を使用した場合




※入力または出力のみの場合でも、09、10に電源を接続してください。

## 寸法図（mm）

●コントローラ

**ECB - MJ □ - □ - □**

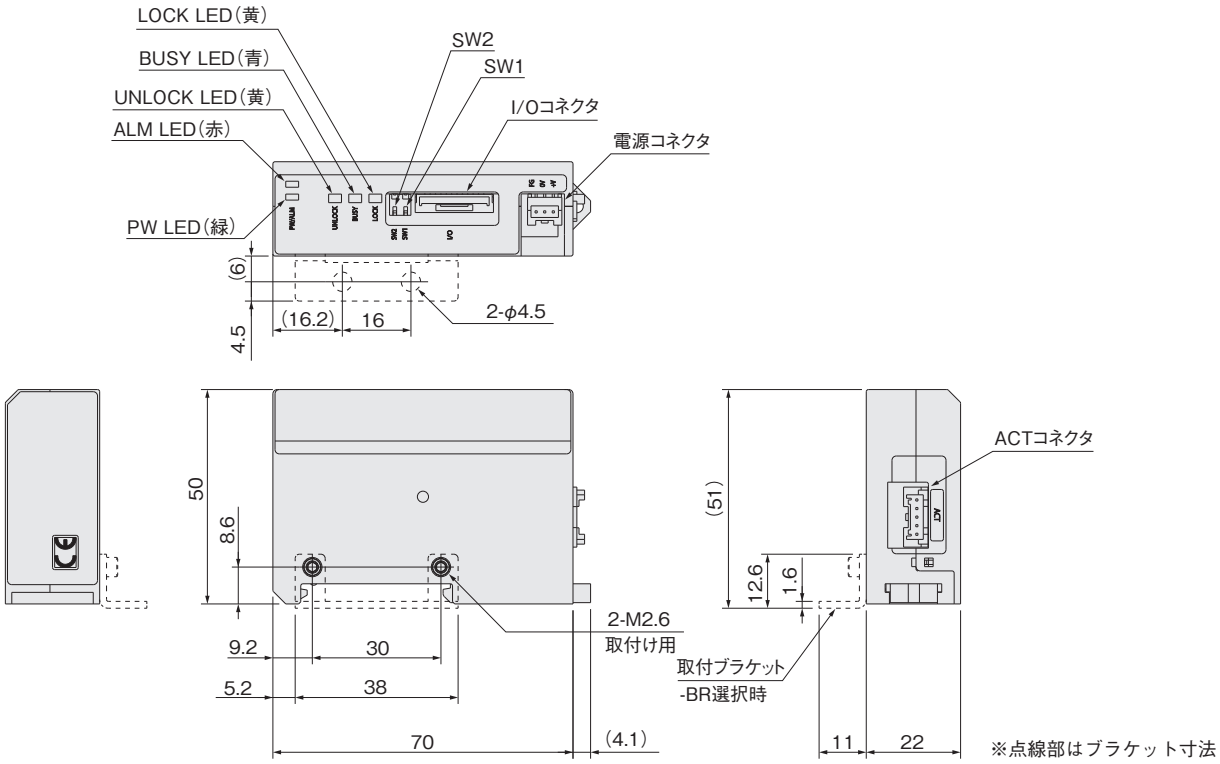
ブラケット
**無記入**：なし
**BR**：ブラケット付

種類
**NP**：NPN仕様
**PN**：PNP仕様

サイズ(可搬質量)
**3**：　3kg（EMJ3用）
**10**：10kg（EMJ10用）
**30**：30kg（EMJ30用）

電動オートハンドチェンジャ
コントローラ

※付属品：電源ケーブル、I/Oケーブル

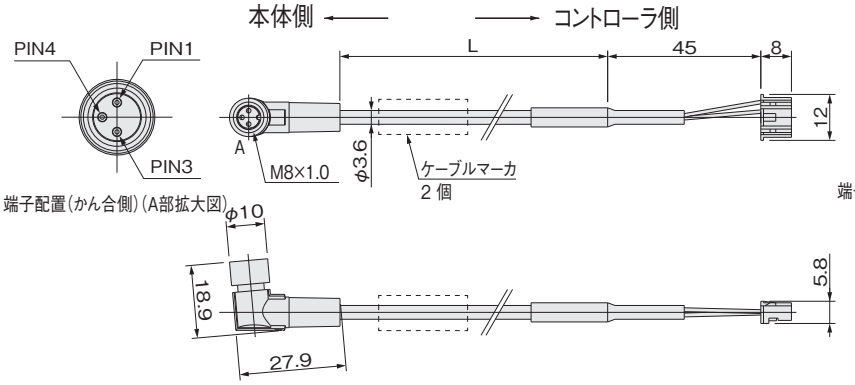


## 寸法図（mm）

### ●ケーブル

・中継用

**EKA-** □
- **3L**：3m
- **5L**：5m




本体側コネクタ

| PIN | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | +M | 茶 |
| 3 | −M | 青 |
| 4 | N.C. | 黒 |

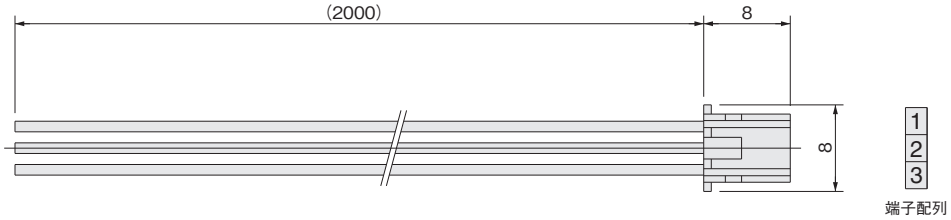
コントローラ側コネクタ

| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | +M | 茶 |
| 2 | −M | 青 |
| 3 | SEN1 | − |
| 4 | SEN2 | − |
| 5 | SENG | − |

| 形式 | L |
|---|---|
| EKA-3L | 3m |
| EKA-5L | 5m |

・電源用

**EKP**

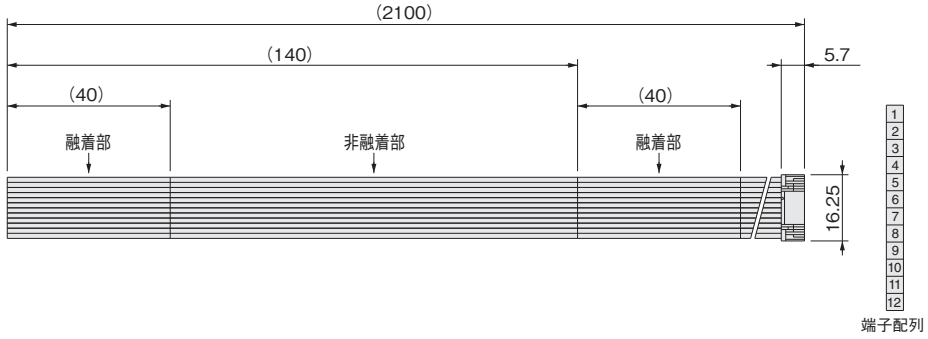



電源コネクタ端子配列

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | 24V | 赤 |
| 2 | GND | 青 |
| 3 | F.G. | 緑 |

・I/O 用

**EKI**

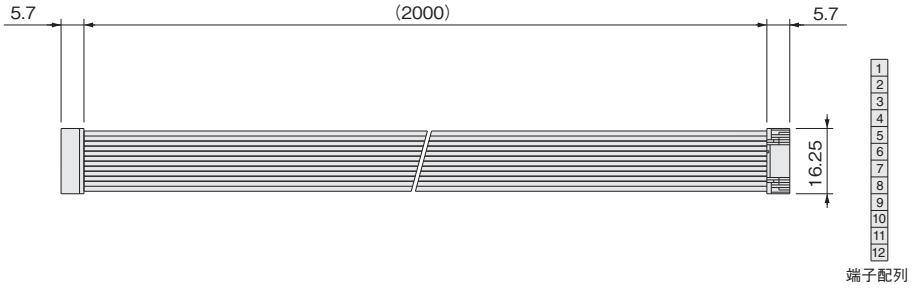



I/O コネクタ端子配列

| NO. | 色 |
|---|---|
| 1 | 茶 |
| 2 | 赤 |
| 3 | 橙 |
| 4 | 黄 |
| 5 | 緑 |
| 6 | 青 |
| 7 | 紫 |
| 8 | 灰 |
| 9 | 白 |
| 10 | 黒 |
| 11 | 茶 |
| 12 | 赤 |

・I/O 用（動作チェッカ専用）

**EKIA**

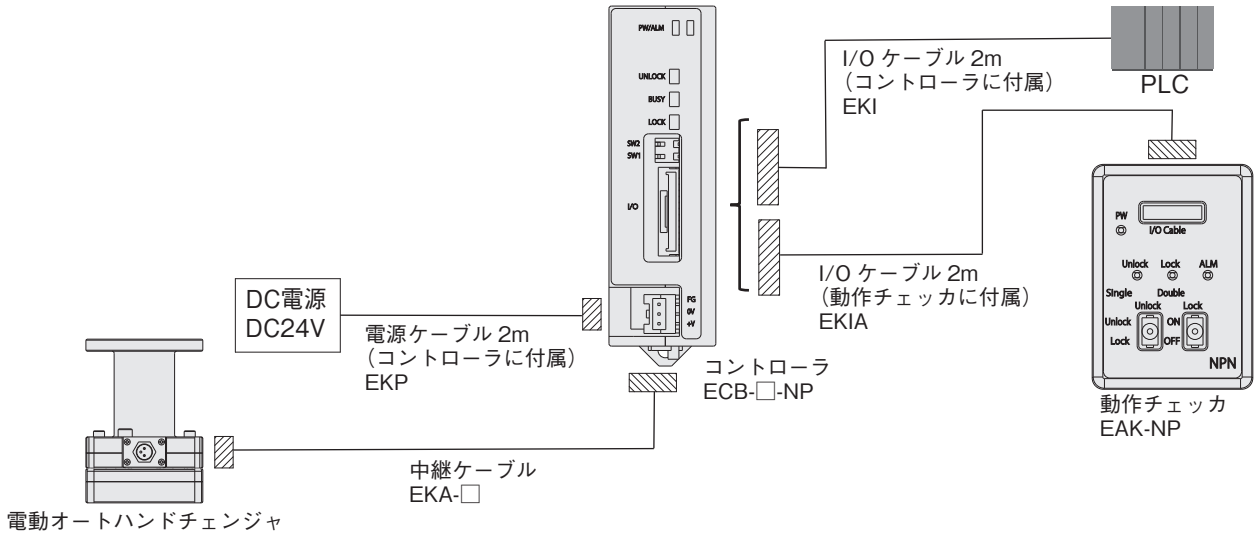



I/O コネクタ端子配列

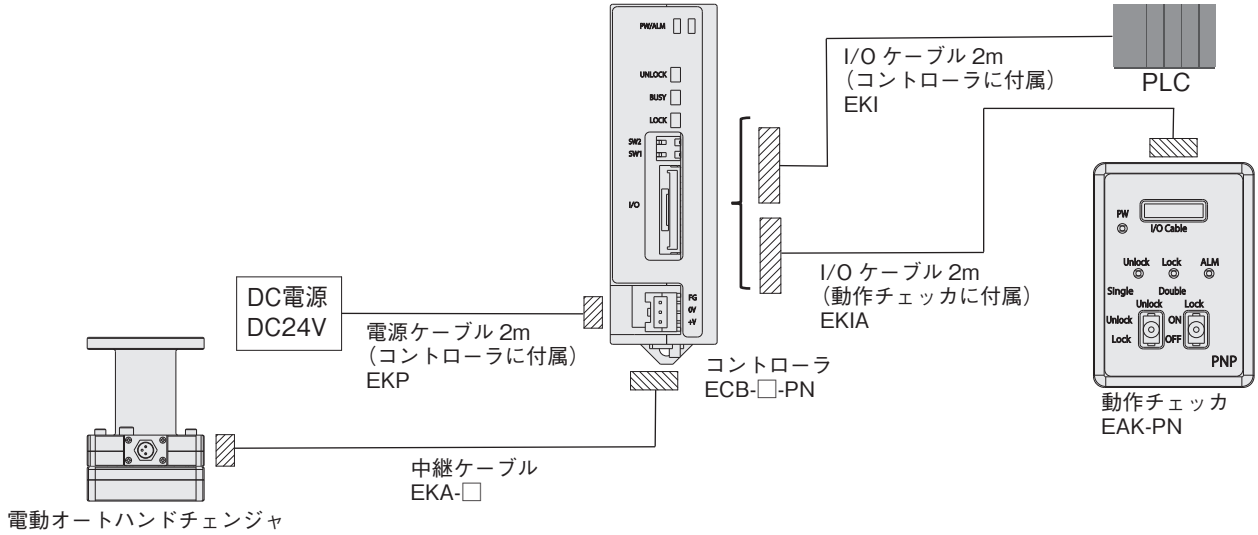
| NO. | 色 |
|---|---|
| 1 | 茶 |
| 2 | 赤 |
| 3 | 橙 |
| 4 | 黄 |
| 5 | 緑 |
| 6 | 青 |
| 7 | 紫 |
| 8 | 灰 |
| 9 | 白 |
| 10 | 黒 |
| 11 | 茶 |
| 12 | 赤 |

## ●電動オートハンドチェンジャ　システム構成図（例）

● NPN 仕様




● PNP 仕様



# 動作チェッカ

NPN 仕様・PNP 仕様

## 仕様

| 項目 | 形式 | EAK-NP | EAK-PN |
|---|---|---|---|
| 制御方式 | 制御入力 | 3点(InLock、InUnlock、InALM) | |
| | 制御出力 | 2点(OutLock、OutUnlock) | |
| 一般仕様 | 質量 | 40g | |
| | 電源電圧 | コントローラより供給　DC24V | |
| | 消費電流 | 40mA　MAX | |
| | 電源表示 | 電源投入時LED点灯 | |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ | |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH(結露なきこと) | |
| | 保存温度範囲 | －10～65℃ | |
| | 付属品 | I/Oケーブル | |
| 適用コントローラ形式 | | ECB-□-NP | ECB-□-PN |

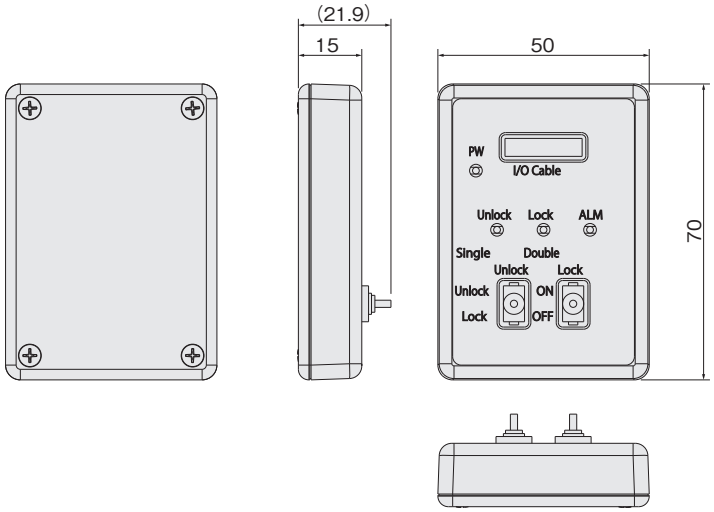
## 動作チェッカ寸法図 (mm)

**EAK - □**

動作チェッカ

種類
**NP**：NPN仕様
**PN**：PNP仕様

※付属品：I/Oケーブル（動作チェッカ専用）



# 株式会社コガネイ

KOGANEI

□本社　□営業本部　□海外営業グループ
184-8533 東京都小金井市緑町 3-11-28

□仙台営業所　984-0015 宮城県仙台市若林区卸町1-6-15　卸町セントラルビル4F
TEL〈022〉232-0441 FAX〈022〉232-0062

□山形営業所　990-0828 山形県山形市双葉町2-4-38　双葉中央ビル2F
TEL〈023〉643-1751 FAX〈023〉643-1752

□宇都宮出張所　321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷4-4-1　藤田ビル203号
TEL〈028〉680-4720 FAX〈028〉680-4730

□群馬出張所　372-0812 群馬県伊勢崎市連取町3082-1　シルクタウンE号室
TEL〈0270〉40-7651 FAX〈0270〉40-6733

□茨城出張所　300-1207 茨城県牛久市ひたち野東1-29-2　プログレス壱番館102
TEL〈029〉830-7076 FAX〈029〉830-7077

□千葉出張所　273-0031 千葉県船橋市西船4-19-3　西船成島ビル7階D室
TEL〈047〉431-3161 FAX〈047〉431-3163

□東京営業所　105-0023 東京都港区芝浦1-8-4　エムジー芝浦3F
TEL〈03〉6436-5481 FAX〈03〉6436-5491

□西東京営業所　184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28
TEL〈042〉383-7122 FAX〈042〉383-7133

□北関東営業所　331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-527-1　第二シマ企画ビル5F
TEL〈048〉662-6951 FAX〈048〉662-7606

□南関東営業所　243-0014 神奈川県厚木市旭町1-8-6　パストラルビル3F　302
TEL〈046〉220-1851 FAX〈046〉220-1850

□長野営業所　399-4102 長野県駒ヶ根市飯坂2-6-1
TEL〈0265〉83-7111 FAX〈0265〉82-5535

□長岡出張所　940-0061 新潟県長岡市城内町3-5-1　レーベン長岡205
TEL〈0258〉31-8801 FAX〈0258〉31-8831

□金沢営業所　921-8011 石川県金沢市入江2-54　中村ビル5F
TEL〈076〉292-1193 FAX〈076〉292-1195

□静岡営業所　422-8066 静岡県静岡市駿河区泉町2-3　アズマビル4F
TEL〈054〉286-6041 FAX〈054〉286-8483

□浜松出張所　430-0901 静岡県浜松市中区曳馬6-5-31　田畑ハイツルシアスⅢ1F101号
TEL〈053〉416-3535 FAX〈053〉416-3537

□名古屋営業所　464-0858 愛知県名古屋市千種区千種3-25-19　第1シロキビル5F
TEL〈052〉745-3820 FAX〈052〉745-3821

□刈谷出張所　472-0026 愛知県知立市東上重原4-123　MTビル2F
TEL〈0566〉84-5336 FAX〈0566〉85-0228

□京都営業所　600-8177 京都府京都市下京区鳥丸通五条下ル大坂町391　第10長谷ビル7F
TEL〈075〉344-8811 FAX〈075〉344-8815

□大阪営業所　532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2-7-38　新大阪西浦ビル8F
TEL〈06〉6398-6131 FAX〈06〉6398-6135

□神戸営業所　650-0017 兵庫県神戸市中央区楠町6-2-4　ハーバースカイビル7F
TEL〈078〉371-0511 FAX〈078〉371-0510

□広島営業所　730-0041 広島県広島市中区小町3-19　リファレンス広島小町ビル5F
TEL〈082〉546-2351 FAX〈082〉546-2352

□福岡営業所　812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2-19-29　博多相互ビル4F
TEL〈092〉411-5526 FAX〈092〉451-2895

□北九州出張所　802-0801 福岡県北九州市小倉南区富士見2-4-13　Fujimi Square401
TEL〈093〉932-7771 FAX〈093〉932-7772

□熊本営業所　862-0913 熊本県熊本市東区尾ノ上2-3-3-3
TEL〈096〉383-7171 FAX〈096〉383-7172

駐在所　□札幌　□岩手　□秋田　□郡山　□甲府　□上田　□富山
□福井　□滋賀　□岡山　□松山　□徳島　□南九州

□海外営業グループ 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28
TEL〈042〉383-7271 FAX〈042〉383-7276
○KOGANEI International America, Inc.（アメリカ）
○上海小金井国際貿易（中国）　○台湾小金井貿易（台湾）
○KOGANEI KOREA CO.,LTD.（韓国）
○KOGANEI (THAILAND) CO., LTD.（タイ）
○KOGANEI AUTOMATION (MALAYSIA) SDN,BHD.（マレーシア）
○KOGANEI ASIA PTE. LTD.（シンガポール）

工場　□東京（小金井）　□長野（駒ヶ根）　○九州コガネイ（都城）
○上海小金井電子（中国）　○コガネイベトナム

流通センター　□長野（駒ヶ根）

□技術サービスセンター 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28
TEL〈042〉383-7172 FAX〈042〉383-7206

URL http://www.koganei.co.jp


## 改　訂　内　容

初版
P.5　取扱い要領と注意事項「配線」に文章追記
P.7　「●D-subコネクタ」誤記修正
P.10　許容ねじりモーメント EMJ3の数値を修正
P.18,22　「-D1の場合」の寸法を一部修正
P.19,23　寸法を一部削除
P.34　動作チェッカの消費電流値を修正

**お客様技術相談窓口**
フリーダイヤル
**0120-44-0944**
受付時間　9:00～12:00/13:00～17:30
（土日、休日、年末年始を除く）
お気軽にお問い合わせください。

●このカタログは2023年9月現在のものです。
●記載されている仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。最新の情報は当社ホームページ等でご確認ください。

●記載されている仕様及び外観は、改良のため予告なく変更することがあります。ご了承ください。

2023年3月31日　初版　50　ABSK　2023年9月20日　2版　KG
©KOGANEI CORP.　PRINTED IN JAPAN