



ロボシリンダ RCP2 アクチュエータ ロボグリッパー

2 ツ爪タイプ :GRS・GRM
3ツ爪スライドタイプ:GR3SS・GR3SM
3ツ爪レバータイプ:GR3LS・GR3LM

取扱説明書





第2版



IAI
Quality and Innovation

安全上のご注意（ご使用前に必ずお読みください）

本製品の取付け、運転、保守、点検の前に、この取扱説明書と本製品に接続されるすべての機器および周辺装置の取扱説明書および関連書類をすべて熟読し、正しくお使いください。また、これらの作業は、機器や安全に関する十分な知識を持った方によって行ってください。以下に示す注意事項は、製品を正しく安全にお使いいただき、人体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。

この取扱説明書では、安全注意事項を「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けしています。

 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内容です。
 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内容です。
 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内容です。
 お願い	傷害の可能性はないが、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。

なお、 **注意** や  **お願い** であっても、状況によっては重大な結果を招く可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しています。ご熟読の上、十分に注意してお取扱いください。また、本取扱説明書は、必要なときにいつでも取り出して読めるよう大切に保管するとともに、必ず最終ユーザー様まで、お届けいただきますようお願いいたします。

危険

全般

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。人命を保証しません。また、保証の範囲は納入する当該製品だけです。

設置

発火物、引火物、爆発物等の危険物が存在する場所では使用しないでください。発火、引火、爆発の可能性あります。

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、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。

製品の保護装置(アラーム)がはたらいた場合は、ただちに電源を切ってください。製品の異常作動によるケガ、製品の破損、損傷の可能性があります。電源を切った後、原因を調べ、その原因を取り除き、電源を再投入してください。

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。転倒事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因となります。

保守、点検、修理

製品に関わる保守点検、整備または交換などの各種作業は、必ず電気の供給を完全に遮断してから行ってください。なお、この時下記の事項を守ってください。

1. 作業中、第三者が不用意に電源を入れないよう「作業中、電源投入禁止」などの表示を見やすい場所に掲げてください。
2. 複数の作業者が保守点検を行う場合は、電源の入り切り軸の移動は必ず声をかけて安全を確認して行ってください。

廃棄

製品は火中に投げないでください。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。

⚠ 注意

設置

直射日光(紫外線)のある場所、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。また誤作動を起こす場合があります。

腐食ガス(硫酸や塩酸など)の雰囲気で使用しないでください。錆の発生による強度の劣化の可能性があります。

下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分行ってください。措置しない場合は、誤作動を起こす可能性があります。

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. 大電流や高磁界が発生している場所 | 3. 静電気などによるノイズが発生する場所 |
| 2. 溶接作業などアーク放電の生じる場所 | 4. 放射能に被爆する可能性がある場所 |

大きな振動や衝撃が伝わる場所(4.9m / S²以上)に設置しないでください。大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こす可能性があります。

運転中になにか危険なことがあったとき直ぐ非常停止が掛けられる位置に非常停止装置を設けてください。ケガの原因になります。

製品の取り付けには、保守作業のスペース確保をお願いします。スペースが確保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。

製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行うなど、人身の安全を確保して十分に注意して行ってください。

設置のとき、製品の可動部、ケーブルを持たないでください。ケガの原因になります。

グリッパー、コントローラ間のケーブルは、必ず弊社の純正部品を使用してください。なお、グリッパー、コントローラ、ティーチングボックスなど各構成部品は弊社の純正部品の組合せで使用してください。

据付・調整等の作業を行う場合は、不意に電源などが入らぬよう「作業中、電源投入禁止」など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グリッパーの作動によりケガをする可能性があります。

運 転

電源を投入するときは上位の機器から順に投入してください。製品が急に起動し、ケガ、製品破損の原因になります。

製品の開口部に指や物を入れしないでください。火災、感電、ケガの原因になります。

製品の1メートル以内にフロッピーディスク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フロッピーディスク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、物をお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、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。

保守、点検、修理

グリッパーのグリースを塗布するときは保護メガネを使用してください。グリースが飛び目に入ると目の炎症をおこします。

❗ お 願 い

設置・運転・保守

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。

保守、点検、修理

保守のとき、グリースは指定のグリースを使用してください。特に、フッ素系グリースと、リチウム系グリースが混ざると潤滑不良や抵抗増大等により機械に損傷を与える場合があります。

廃 棄

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置を行ってください。

その他

「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、弊社は一切の責任を負えません。

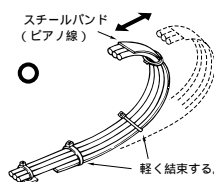
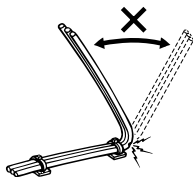
製品に関しての、お問い合わせは、最寄の弊社営業所をお願いいたします。住所と電話番号は取説の巻末に表示してあります。

ケーブル処理における禁止・注意事項

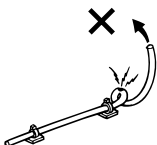
IAアクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良等の思わぬトラブル発生につながり、ひいては暴走を引き起こす事にもなりかねません。ここでは、ケーブル処理方法に関する禁止事項について説明しますので、内容をよくお読みいただき確実なケーブル接続を行なってください。

ケーブル処理における禁止10項目（必ず守りましょう！）

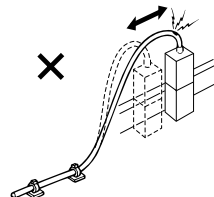
1. 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。



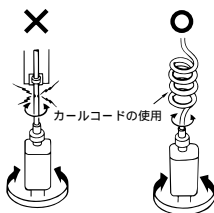
2. ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレを付けないようにしましょう。



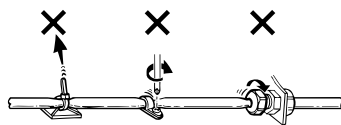
3. 強い力で引っ張らないようにしましょう。



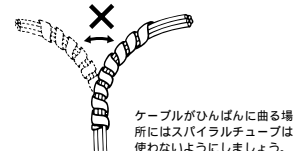
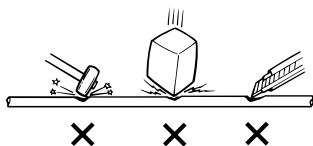
4. ケーブルの1ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



5. ケーブルの固定は適度にし、締めすぎないようにしましょう。

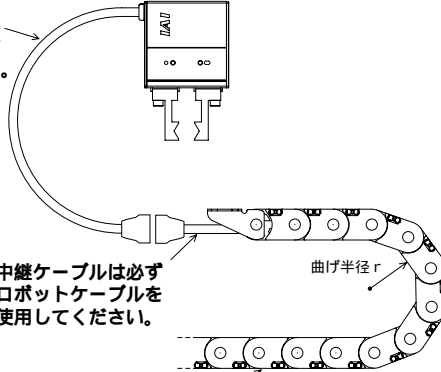


6. はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。



7. ケーブルベア使用時の注意

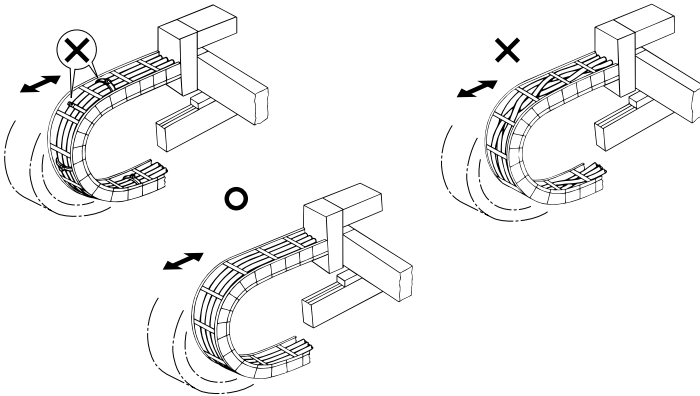
付属ケーブルは
ロボットケーブルでない
ので絶対にケーブルベア
に収納しないでください。



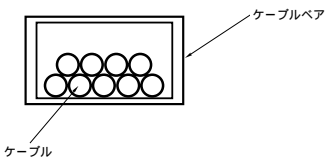
中継ケーブルは必ず
ロボットケーブルを
使用してください。

ケーブルベアは曲げ半径 $r = 50\text{mm}$ 以上を
使用してください。

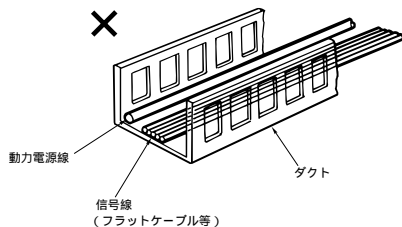
ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカラミやヨジレが無いように、また、ケーブルに自由度が有り結束しないようにしましょう。(曲げた時に突っ張らない事)



ケーブルベア内に占める収納ケーブル類の
容積は60%以下にしましょう。



信号線は強電回路と混在させないように
しましょう。



目次

1. はじめに	1
2. 安全上の注意 ⚠	1
3. 保証	2
4. 各部の名称	3
4.1 2ツ爪タイプ (GRS/GRM)	3
4.2 3ツ爪スライドタイプ (GR3SS/GR3SM)	4
4.3 3ツ爪レバータイプ (GR3LS/GR3LM)	5
5. 運搬、取扱い	6
5.1 梱包状態での取扱い	6
5.2 梱包から出した状態での取扱い	6
5.3 開梱後の確認	6
6. 設置環境、保存環境	7
6.1 設置環境	7
6.2 保存環境	7
7. 取付け方法	8
7.1 本体の取付け	8
・GRS	8
・GRM	9
・GR3SS	10
・GR3SM	11
・GR3LS	12
・GR3LM	13
7.2 本体取付けブラケット (オプション)	14
・GRS	14
・GRM	14

• GR3SS/GR3LS	15
• GR3SM/GR3LM.....	15
7.3 フィンガアタッチメント（爪）の取付け	16
8. 配線ケーブル処理	22
9. 使用上の注意	23
9.1 フィンガ部動作について	23
9.2 把持ワークの除去について.....	24
9.3 把持力の調整	25
9.4 搬送できるワーク質量の目安	28
9.5 フィンガアタッチメント（爪）把持点距離と形状.....	28
9.6 ワーク搬送時の注意.....	28
10. 保守点検.....	29
10.1 点検項目と点検時期.....	29
10.2 外部目視検査.....	30
10.3 外部清掃.....	30
10.4 2ツ爪機構のグリース補給	31
10.4.1 ガイド部.....	31
10.4.2 送りネジ部.....	32
10.5 3ツ爪機構のグリース補給	35
10.5.1 スライドタイプ	35
10.5.2 レバータイプ	36
11. 仕様.....	37
11.1 仕様一覧.....	37
11.2 外形寸法図.....	38

1. はじめに

お買い上げいただき、誠に有り難うございます。

本取扱説明書は、グリッパーの正しい取扱い方や構造・保守等について解説したものです。

お使いになる前に、必ず、この取扱説明書をお読みのうえ、正しくお取り扱いいただきますよう、お願い申し上げます。

2. 安全上の注意

基本的な取扱い

- ・本取扱説明書及びコントローラ取扱説明書に記載していない取扱い及び操作方法等に関しては、出来ないものと考え、行わないでください。
- ・グリッパー、コントローラ間の配線は、必ず、弊社純正部品をお使いください。
- ・機械が作動中の状態または電源が投入されている時は、機械の作動範囲に人が立ち入ることは危険を伴う恐れがありますので、絶対に避けてください。

保守点検作業

- ・保守点検作業は、必ず、コントローラの電源を遮断して行ってください。
- ・点検作業中に第三者が不用意に電源を入れないう、充分配慮してください。
- ・作業中は、その旨を明記したプレート等を見やすい場所に表示してください。
- ・複数の作業者が保守点検を行なう場合は、互いの安全を確認して作業を進めてください。特に電源の入り切りや、動作確認を伴う作業は必ず声を出し、安全を確認して行ってください。

本説明に関する不明点は、弊社技術サービス課または営業技術課までお問い合わせください。

危険

- 設置上の注意事項を守らなかった場合、作業や第三者の安全が守られません。重大な人身事故やグリッパーが損傷する恐れがあります。

3. 保証

3.1 保証期間

保証期間は以下のいずれか先に達した期間と致します。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 弊社出荷後18ヵ月・ ご指定場所に納入後12ヵ月・ 稼働2500時間 |
|--|

3.2 保証範囲

上記期間中に製造者の責任により故障を生じた場合は、無料で修理を行います。但し、次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

- ・ 塗装の自然退色等、経時変化
- ・ 消耗部品の使用による損耗
- ・ 機能上に影響のない発声音等、感覚的現象
- ・ 使用者側の不適当な取扱い、並びに保守点検の不備
- ・ 弊社または弊社代理店以外の改造
- ・ 弊社以外のコントローラを用いた事が原因で起きた故障
- ・ 天災、事故、火災等による場合

無料修理の保証は納入品の範囲とします。

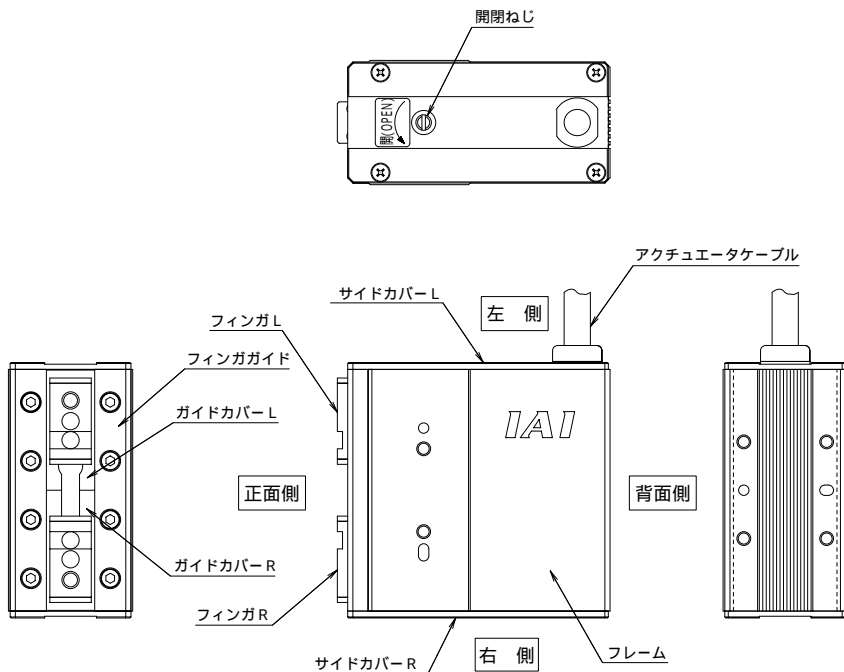
修理は弊社持ち込みによるものと致します。

技術者派遣は保証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。

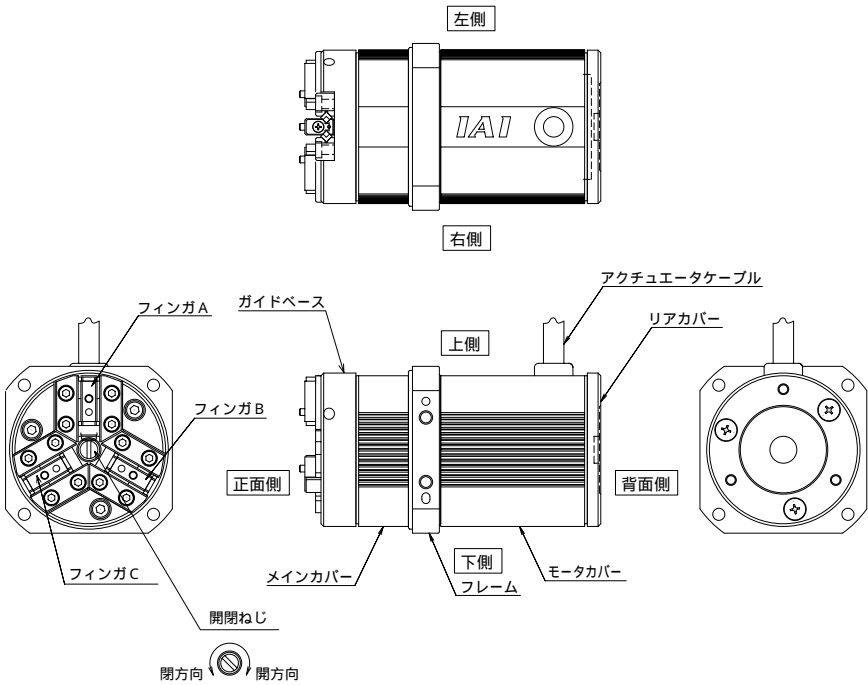
4. 各部の名称

各部の名称を以下に示します。

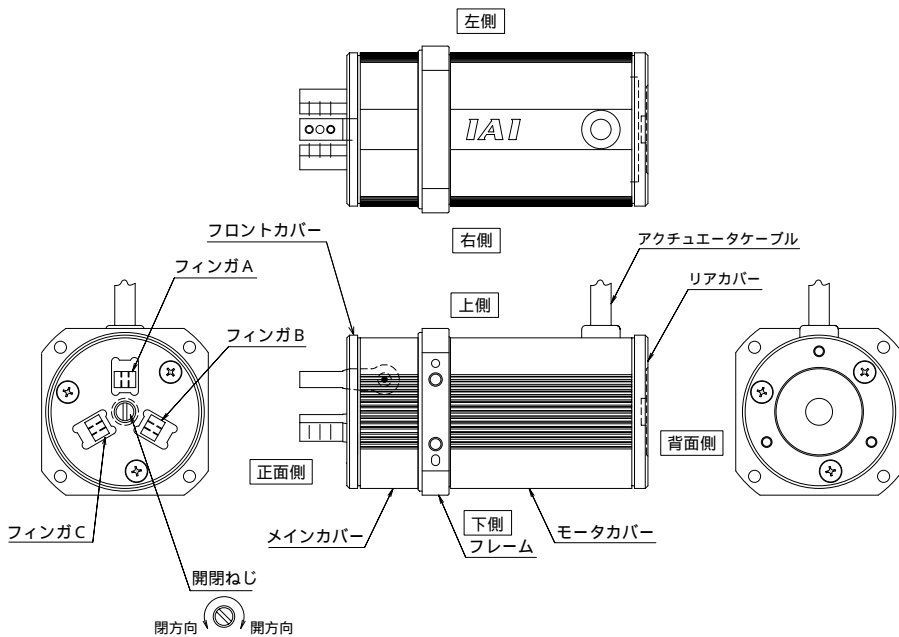
4.1 2ツ爪タイプ (GRS/GRM)



4.2 3ツ爪スライドタイプ (GR3SS/GR3SM)



4.3 3ツ爪レバータイプ (GR3LS/GR3LM)



5. 運搬、取扱い

5.1 梱包状態での取扱い

極力ぶつけたり衝撃落させぬよう運搬取扱いには十分な配慮をお願いします。

- ・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。

5.2 梱包から出した状態での取扱い

グリッパーを梱包から出して取り扱う時は、フレーム部分を持ってください。

- ・持ち運びの際、ぶつけたりしないように注意してください。特にフィンガ部、カバーにご注意願います。
- ・グリッパーの各部に無理な力を加えないでください。特にフィンガ部、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、本体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、ただちに最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

5.3 開梱後の確認

開梱後、製品の状態や品目を確認してください。

標準品

<u>グリッパー本体（中継ケーブル含む）</u>	1台
<u>コントローラ</u>	1台
<u>グリッパー本体取扱説明書</u>	1冊
<u>コントローラ取扱説明書</u>	1冊

6. 設置環境、保管環境

6.1 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。
- ・0.3Gを越える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りません。

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。

6.2 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管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。

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

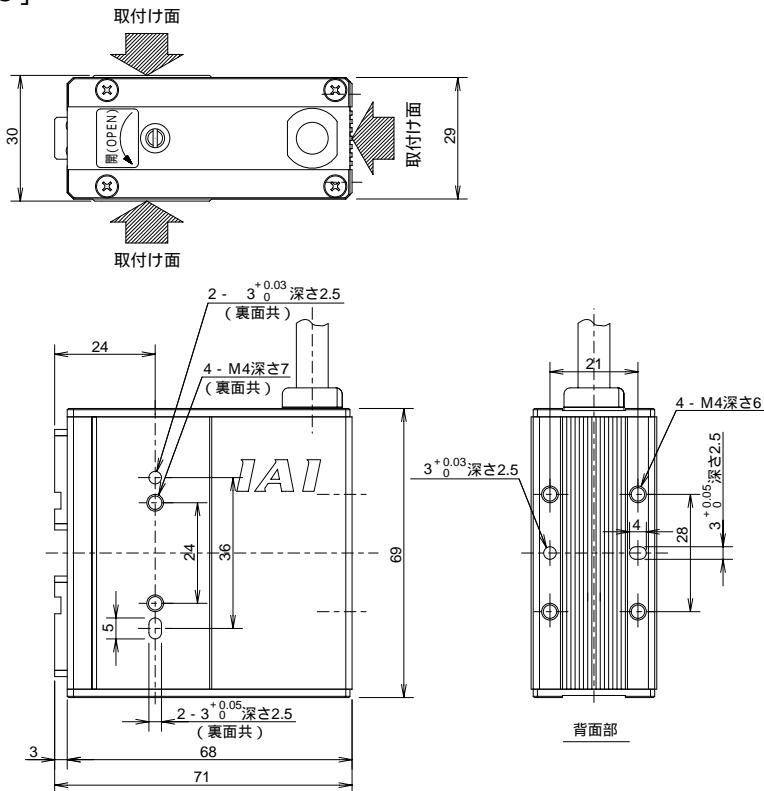
7. 取付け方法

7.1 本体の取付け

本体を取り付ける面は、機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面にしてください。

- ・機種及び取付け面によりねじ有効深さが異なります。下図を参考に使用ねじ長さを決定してください。
(ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品が損傷する可能性があります)

[GRS]



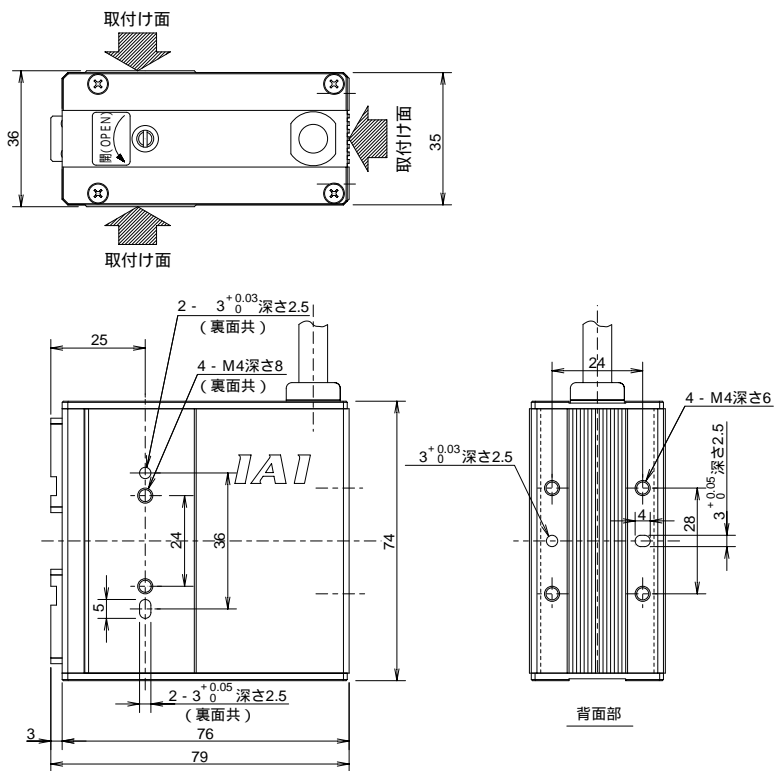
警告



注意

- 取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

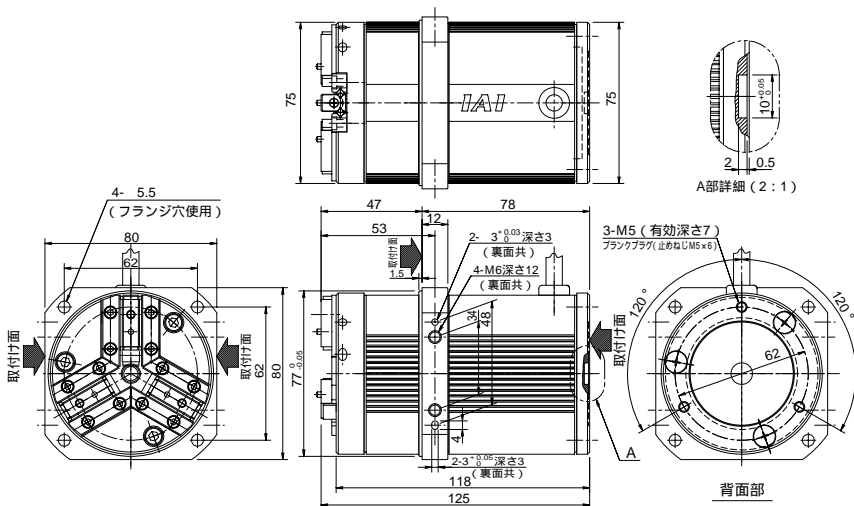
[GRM]



⚠ 警告 ⚠ 注意

- 取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

[GR3SM]



(注) 背面部を取付面とする場合は
タップ穴のblankプラグを外してから取付けてください



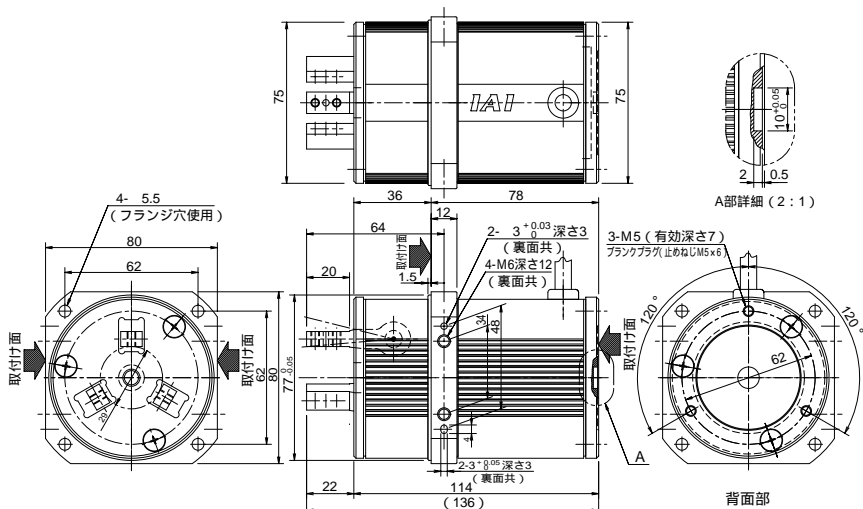
警告



注意

- 取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

[GR3LM]



(注) 背面部を取付け面とする場合は
タップ穴のblankプラグを外してから取付けてください



警告



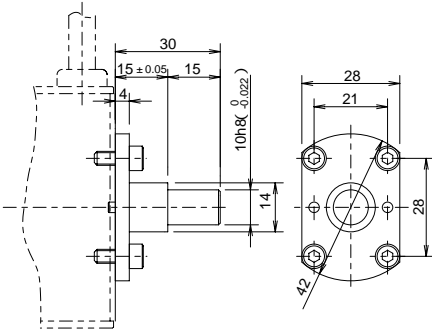
注意

- 取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

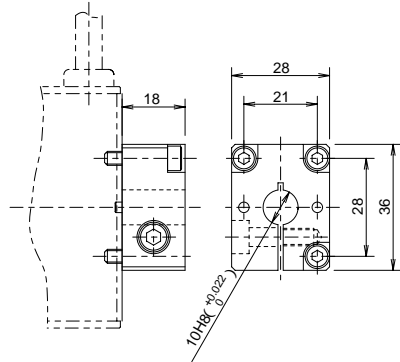
7.2 本体取付けブラケット(オプション)

本体背面に取り付けられるブラケットの外形寸法は以下のとおりです。

[GRS]

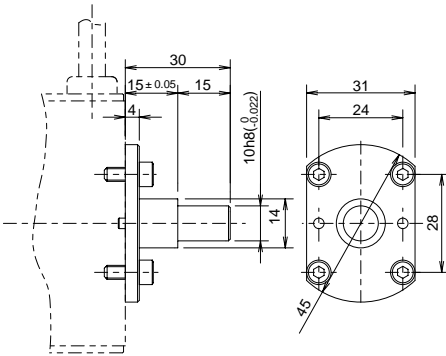


シャフトブラケット

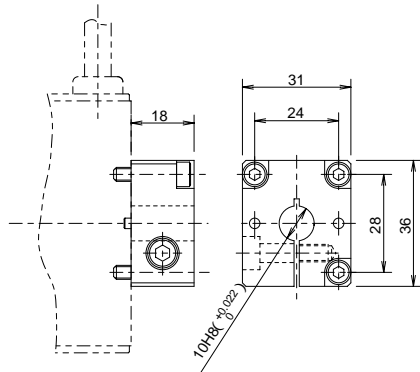


フランジブラケット

[GRM]

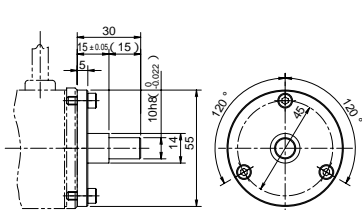


シャフトブラケット

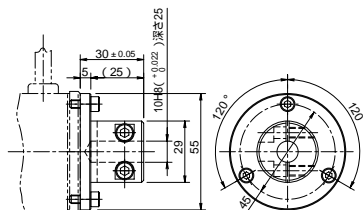


フランジブラケット

[GR3SS/GR3LS]

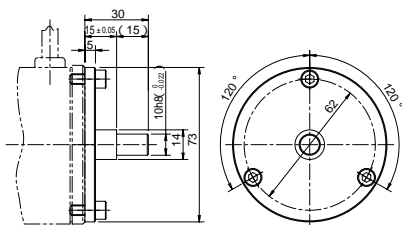


シャフトブラケット

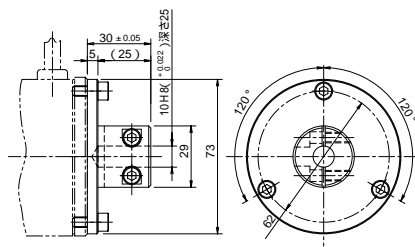


フランジブラケット

[GR3SM/GR3LM]



シャフトブラケット

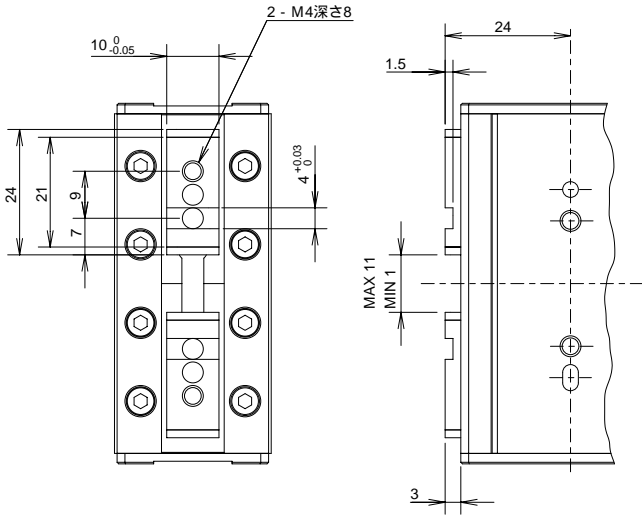


フランジブラケット

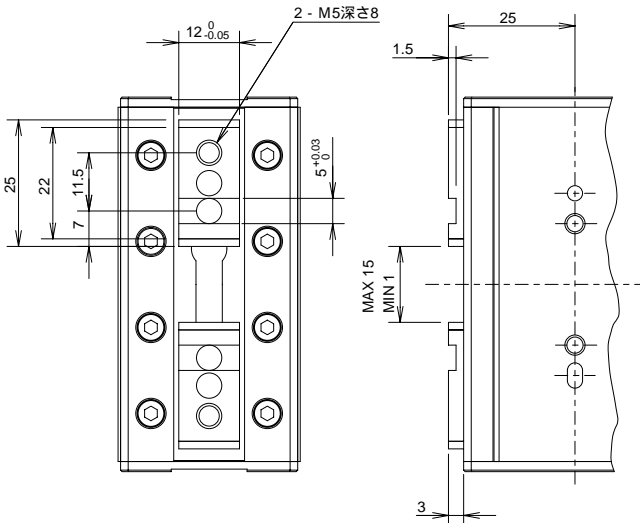
7.3 フィンガアタッチメント(爪)の取付け

- フィンガアタッチメント取付け部寸法

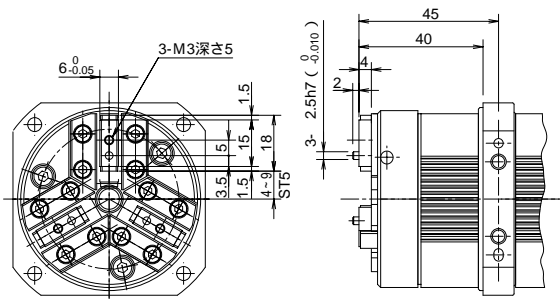
[GRS]



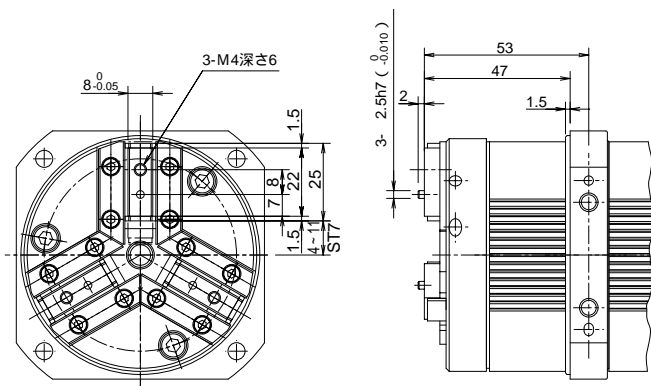
[GRM]



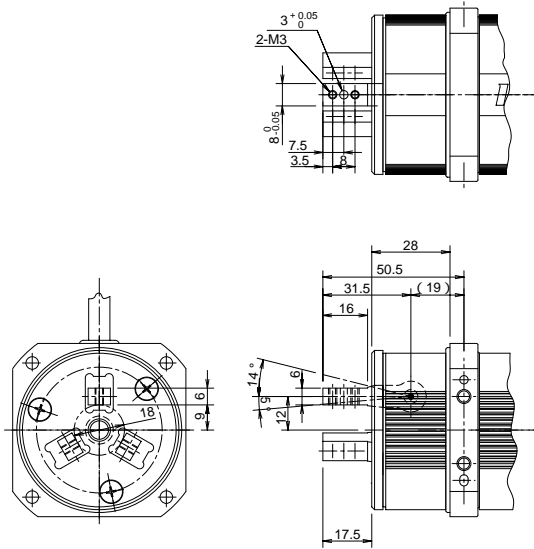
[GR3SS]



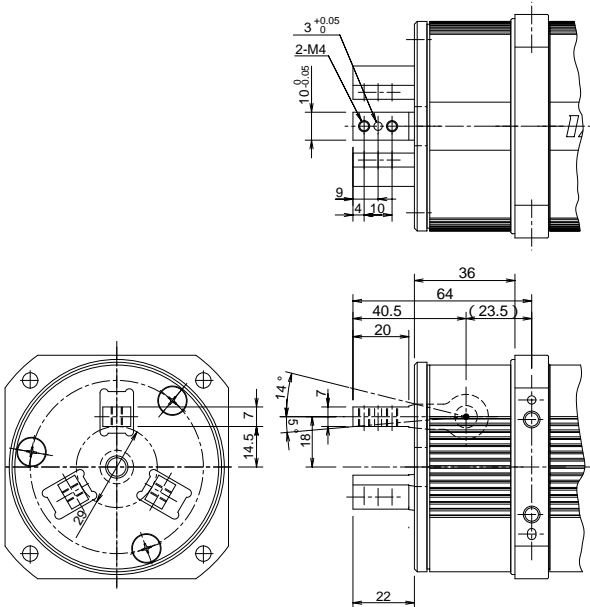
[GR3SM]



[GR3LS]



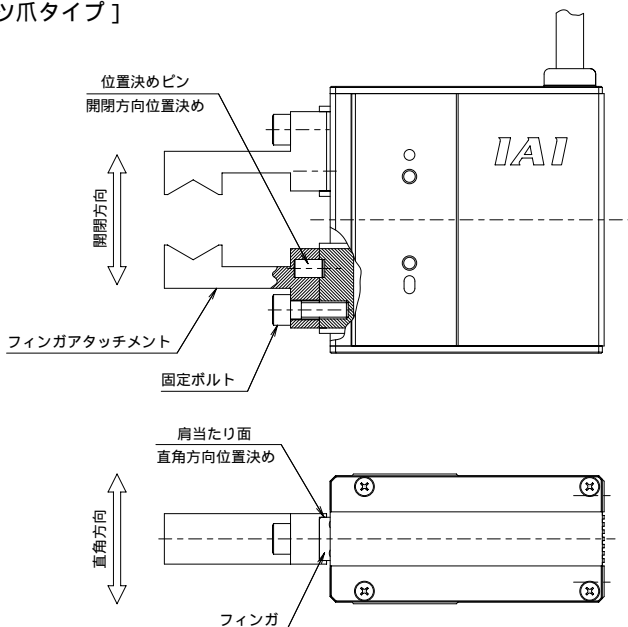
[GR3LM]



● 開閉方向、直角方向の位置決め

フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上の為、下記のように位置決めピンとフィンガ両側面の2箇所ではめ込み位置決めすることを推奨します。

[2ツ爪タイプ]



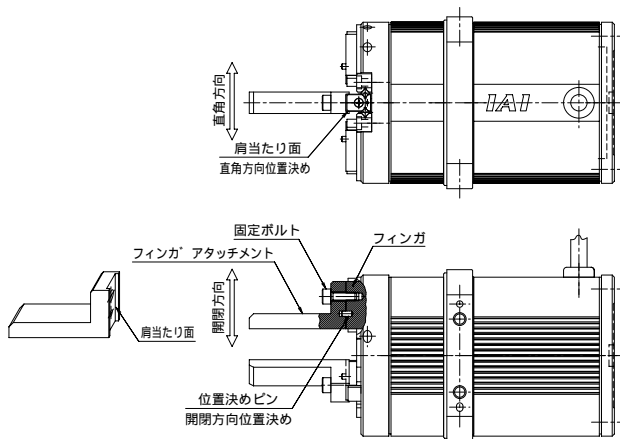
警告



注意

- フィンガへのアタッチメント(爪)取付け、取り外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。
- 取付タップ穴は、貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対に使用しないで下さい。動作不良及び内部構造を損傷する可能性があります。

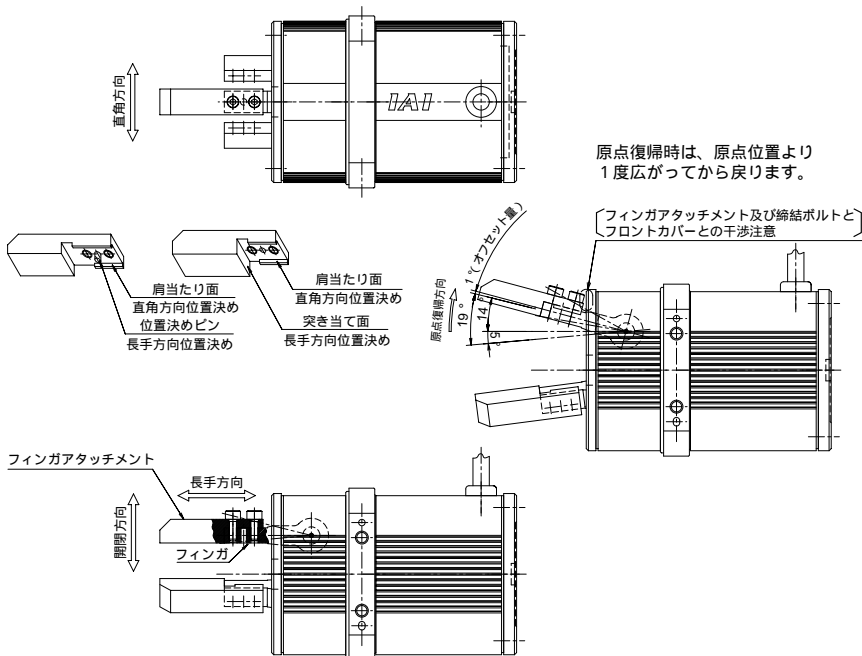
[3ツ爪スライドタイプ]



⚠ 警告 ⚠ 注意

- フィンガへのアタッチメント(爪)取付け、取り外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。

[3ツ爪レバータイプ]



原点復帰時は、原点位置より
1度広がってから戻ります。

フィンガアタッチメント及び締結ボルトと
フロントカバーとの干渉注意

⚠ 警告 ⚠ 注意

- フィンガへのアタッチメント(爪)取付け、取り外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。

8. 配線ケーブル処理

8.1 コントローラとの接続

ケーブル端のコネクタをコントローラに接続してください。

配線ケーブル処理にかんしては以下の点に注意してください。

- ・ケーブルが固定できない用途では自重で撓む範囲での使用か、自立ケーブルホース等、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、あるいは再接合しないでください。
- ・標準ケーブルは屈曲性の優れたものを使用しておりますが、ロボット仕様ではありません。
可動配線ダクト（ケーブルベアなど）に収納する場合はロボット仕様ケーブルを使用してください。

IOケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱い説明書、パソコンソフト取扱い説明書を参照してください。

8.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてグリッパー本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ・ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

警告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行くと、グリッパーが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れがあります。
- コネクタの接続が不十分な場合、グリッパーが誤動作し危険です。必ずコネクタが正常に接続されていることを確認してください。

9. 使用上の注意

9.1 フィンガ部動作について

移動ストローク

2ツ爪の仕様上のストロークは両フィンガ移動距離の合計値を示しています。よって片フィンガの移動距離はストロークの1/2となります。

原点復帰方向

フィンガの開側(サイドカバー側)移動端が原位置となります。

ポジション指定

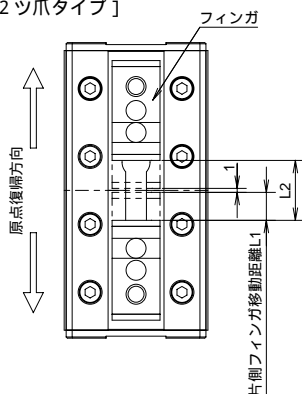
片フィンガの原位置から閉側への移動距離がポジション値となります。

(2ツ爪の場合、ポジション値指定MAX=ストローク/2)

速度、加速度指令

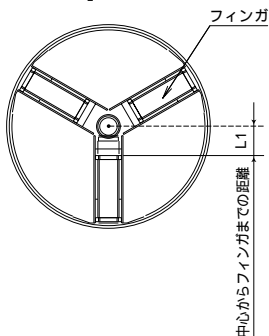
片フィンガ当たりの値が指令値となります。2ツ爪は相対速度、加速度は指令値の2倍となります。

[2ツ爪タイプ]



	GRM	GRS
ストローク	14mm	10mm
片側移動距離L1	7mm	5mm
フィンガ間距離L2	最大15mm / 最小1mm	最大10mm / 最小1mm

[3ツ爪タイプ]



	GR3SM	GR3SS
ストローク	7mm	5mm
中心からフィンガ端面までの距離L1	4mm ~ 11mm	4mm ~ 9mm

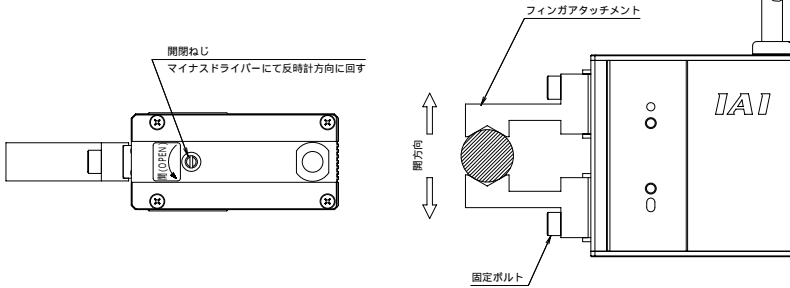
9.2 把持ワークの除去について

本グリップはサーボオフ、コントローラ電源遮断時においても、セルフロックによりワーク把持力を維持する構造となっております。

電源遮断時に、把持ワーク除去の必要がある時には、開閉ねじを回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してワークを除去してください。

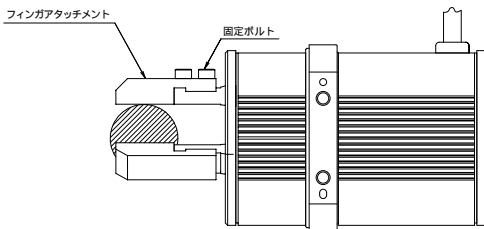
[2ツ爪タイプ]

開閉ねじを廻すか、又は片側フィンガアタッチメントを取り外す。



[3ツ爪タイプ]

フィンガアタッチメントの一つを取り外す。



⚠ 注意

❗ お願い

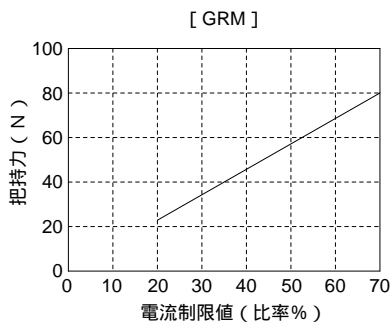
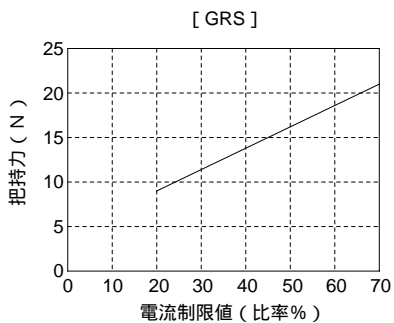
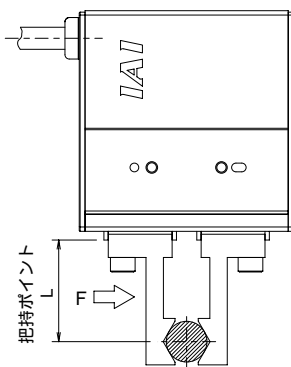
- 電源遮断時において把持ワーク除去の必要があるときは、開閉ねじを回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してワークを除去してください。無理にワークを引っ張り除去すると機械の損傷の原因となります。
- 長時間機械を停止する場合は、把持ワークを除去して下さい。ワークを把持したまま長時間放置すると性能低下やガイドに悪影響を与える場合があります。

9.3 把持力の調整

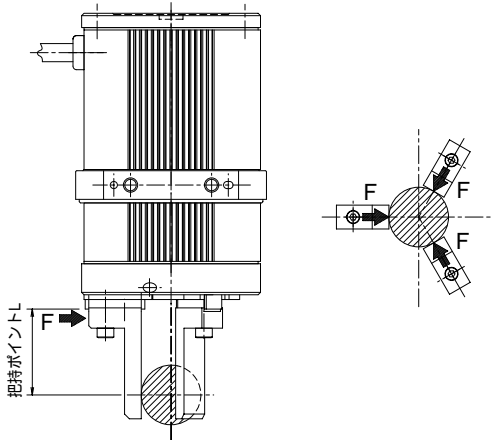
押し付け動作により、把持力はコントローラの電流制限値20～70%の範囲で自由に調整が可能です。

下図の把持力は、両フィンガ把持力の合計値を示しています。

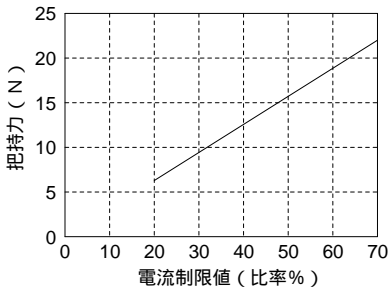
[2ツ爪タイプ]



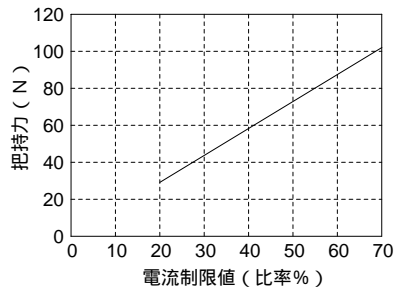
[3ツ爪スライドタイプ]



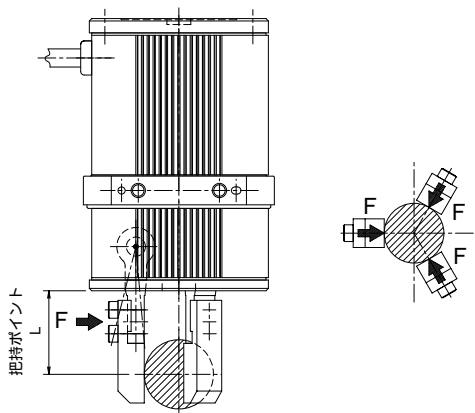
[GR3SS]



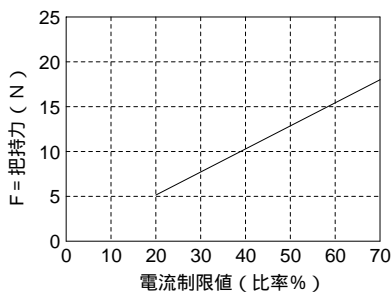
[GR3SM]



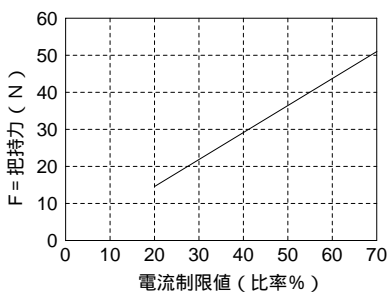
[3ツ爪レバータイプ]



[GR3LS]



[GR3LM]



上記値は把持ポイント10mm地点での把持力です。実際の把持力は開閉支点からの距離に反比例して低下します。 実効把持力は以下の計算式より計算してください。

$$\text{実効把持力 (GR3LS)} = F \times 24 / (L + 14)$$

$$\text{実効把持力 (GR3LM)} = F \times 28.5 / (L + 18.5)$$

9.4 搬送できるワーク質量の目安

搬送できるワーク質量は、爪とワークとの材質による摩擦係数、形状により異なります。通常把持力の1/10~1/20以下が目安です。

又、ワーク搬送時に大きな加減速度、衝撃が加わる場合には、さらに余裕を見込む必要があります。

(1/30~1/50)

9.5 フィンガアタッチメント(爪)把持点距離と形状

フィンガ(爪)取付け面から把持ポイントまでの距離(L)を下記の寸法以下としてください。

GRS/GR3SS	50mm以下
GRM/GR3SM	80mm以下

本体に取り付けるフィンガ(爪)は、出来るだけ小形、軽量にしてください。フィンガが長く大きい場合や、質量が大きい場合は、開閉時の慣性力と曲げモーメントにより、性能低下やガイド部に悪影響を与える場合があります。

⚠ 注意

ⓘ お願い

- 押し付け力(把持力)と電流制限値の関係の精度については保証いたしておりません。あくまでも目安です。
- 押し付け力が小さすぎますと摺動抵抗等により押し付け力のばらつき、および誤動作する可能性がありますのでご注意ください。電流制限値20%以上でご使用ください。
- フィンガ(爪)は出来るだけ小型、軽量にしてください。フィンガが長く大きい場合や質量が大きい場合は、性能低下やガイド部に悪影響を与える場合があります。

9.6 ワーク搬送時の注意

ワーク搬送時においてフィンガ部に把持力以外の強い力や衝撃がかかるとフィンガの位置ずれや、ガタの発生、破損の原因となりますので以下の点に十分ご注意ください。

- ・ 把持するワークは、水平方向にガタ(コンプライアンス)を持たせてください。
(ワークを把持する時に、1個のフィンガに荷重が集中するような使用は避けてください。)
- ・ ワークを把持した状態で穴に圧入したり、圧入したワークを引き抜くような使用は避けてください。
- ・ ワークを移動、反転する時に移動端で治具などにワークを押し付けることは避けてください。
- ・ 穴にワークを挿入するときは、位置のばらつきを考え十分なクリアランスを確保してください。
(挿入時の干渉に注意してください。)

⚠ 警告

⚠ 注意

ワーク搬送時においてフィンガ部に把持力以外の強い力や衝撃がかからないようにしてください。フィンガの位置ずれや、ガタの発生、破損の原因となります。

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なってください。

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	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
- ・ガイド部の分解
- ・フィンガ送りメカ部の分解
- ・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

10.3 外部清掃

- ・ 外部の清掃は随時行なってください。
- ・ 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 2ツ爪機構のグリース補給

10.4.1 ガイド部

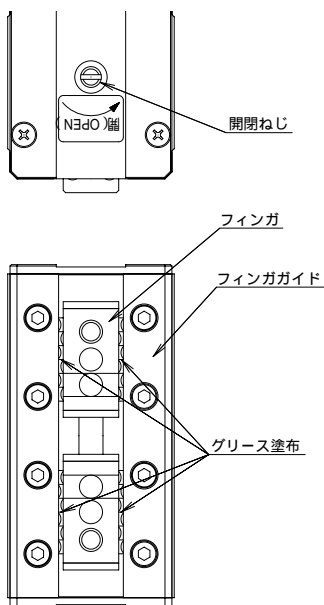
(1) 使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出 光 興 産	ダフニーエボネックスグリースNo.2
---------	--------------------

メンテナンス時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内としてください。

(2) グリース補給方法



サイドカバーL側にある開閉ねじをドライバーにて回し、フィンガをストローク中央より移動させます。

フィンガとフィンガガイドの間の隙間（コロ）にスプレーグリースにて塗布します。

（4箇所、各1秒以内）

塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。

余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

10.4.2 送りネジ部

(1) 使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出 光 興 産	ダフニーエポネックスグリースNo. 2
---------	---------------------

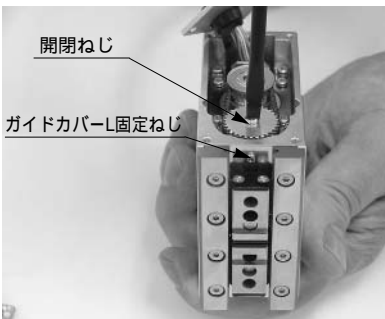
メンテナンス時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内としてください。

(2) グリース補給方法

サイドカバーR、サイドカバーLの固定ねじを外します。(皿小ねじM2.6×6)

サイドカバーRを取り外します。

サイドカバーL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)

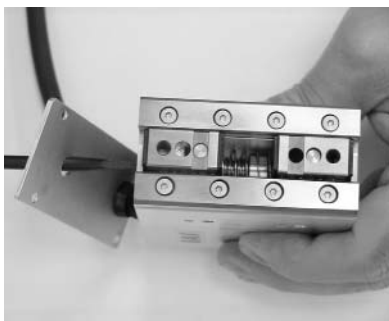
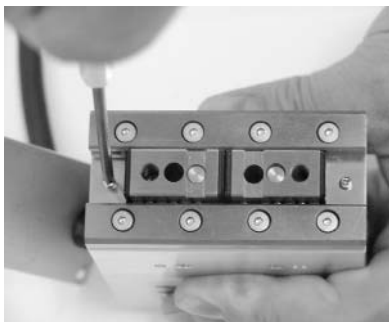


サイドカバーL側にある開閉ねじを回し、フィンガをストローク閉側へガイドカバーR/L固定ねじが見えるまで移動させます。

ガイドカバーR/L固定ねじを左右2箇所はずし、水平方向開側へスライドさせ抜き取ります。

(なべ小ねじM2×3)

注意：ガイドカバーRとLは切り欠き寸法が異なります。取り付ける際間違わないように保管してください。

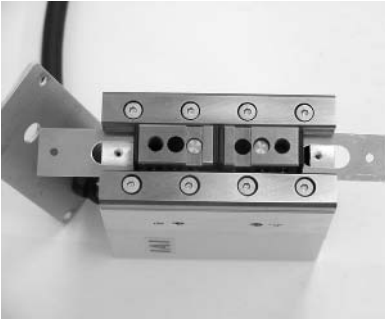


サイドカバーL側にある開閉ねじをドライバーにて回し、フィンガをストローク開側よりに移動させます。

開口部からスプリングの間から送りねじ2箇所にスプレーグリースにて塗布します。(1秒以内)

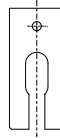
塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。



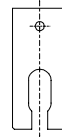


フィンガをストローク閉側よりに移動させガイドカバーをサイドから挿入しねじで固定します。

挿入の際ガイドカバーRとLをまちがえないでください。



サイドカバーR



サイドカバーL



サイドカバーR、サイドカバーLを取付け固定します。

サイドカバーLを固定する際には、ケーブルを噛みこ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ぜ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。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行わないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。

⚠ 警告

- 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、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。

10.5 3ツ爪機構のグリース補給

10.5.1 スライドタイプ

ガイド部へのグリース補給

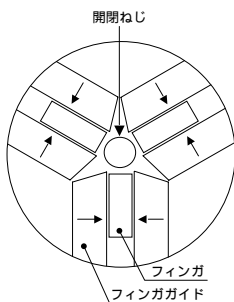
(1) 使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出 光 興 産	ダフニーエポネックスグリースNo.2
---------	--------------------

補給時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内としてください。

(2) グリース補給方法



中央部の奥にある開閉ねじをマイナスドライバで反時計方向に廻し、フィンガをストローク中央寄りに移動させます。

フィンガとフィンガガイドの間の隙間(コロ)にスプレーグリースにて塗布します。

(6箇所、各1秒以内)

塗布後開閉ねじを廻しフィンガを数回往復させてグリースをなじませます。

余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

ギア部へのグリース補給

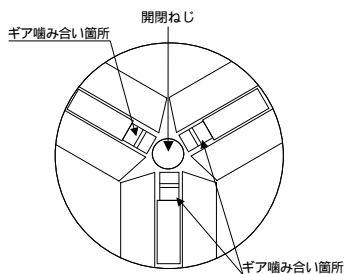
(1) 使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

協 同 油 脂	マルテンブA C - D No.2
---------	-------------------

補給時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内としてください。

(2) グリース補給方法



中央部の奥にある開閉ねじをマイナスドライバで時計方向に廻し、フィンガをストローク外側寄りに移動させます。

開口部からギア噛み合い箇所にスプレーグリースにて塗布します。(3箇所、各1秒以内)

塗布後開閉ねじを廻しフィンガを数回往復させてグリースをなじませます。

余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

10.5.2 レバータイプ

ギア部へのグリース補給

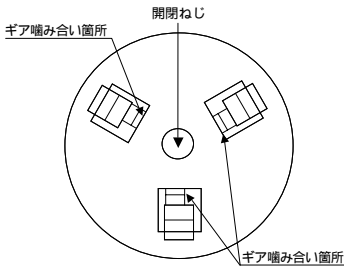
(1) 使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

協 同 油 脂	マルテンブ A C - D No. 2
---------	---------------------

補給時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内としてください。

(2) グリース補給方法



中央部の奥にある開閉ねじをマイナスドライバで時計方向に廻し、レバーをストローク外側寄りに移動させます。

開口部からギア噛み合い箇所にスプレーグリースにて塗布します。(3箇所、各1秒以内)

塗布後開閉ねじを廻しレバーを数回往復させてグリースをなじませます。

余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

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。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行わないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。

11. 仕様

11.1 仕様一覧

	2ツ爪		3ツ爪			
	スライドタイプ		スライドタイプ		レバータイプ	
	GRS	GRM	GR3SS	GR3SM	GR3LS	GR3LM
開閉ストローク	10mm (片側 5mm)	14mm (片側 7mm)	5mm (フィンガ1つ当り)	7mm (フィンガ1つ当り)	19度 (-14 ~ +5)	19度 (-14 ~ +5)
最大把持力	21N	80N	22N	102N	18N	51N
最大開閉速度	33.3mm/s (片側)	36.7mm/s (片側)	40mm/s (片側)	50mm/s (片側)	200度/s (片側)	200度/s (片側)
繰り返し停止精度	±0.01mm	±0.01mm	±0.01mm	±0.01mm	±0.01度	±0.01度
バックラッシュ	0.15mm以下	0.15mm以下	0.3mm以下	0.3mm以下	1.0度以下	1.0度以下
許容負荷モーメント	Ma : 6.3N・m Mb : 6.3N・m Mc : 7.0N・m	Ma : 6.3N・m Mb : 6.3N・m Mc : 8.3N・m	Ma : 3.8N・m Mb : 3.8N・m Mc : 3.0N・m	Ma : 6.3N・m Mb : 6.3N・m Mc : 5.7N・m		
位置検出方式	磁気式インクリメンタルエンコーダ 800P/rev					
爪駆動方式	タイミングベルト + 台形ネジ		ウォームギア + ウォームホイールギア			
フィンガガイド構造	クロスローラガイド					
本体重量	0.36Kg	0.5Kg	0.6Kg	1.2Kg	0.6Kg	1.1Kg



株式会社 **アイエイアイ**

本 社	〒424-0102 静岡県静岡市清水区広瀬645-1	TEL 0543-64-5105	FAX 0543-64-2589
東京営業所	〒113-0034 東京都文京区湯島1-3-4 KTお茶の水聖橋ビル2F	TEL 03-5803-7803	FAX 03-5802-8151
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	〒460-0026 名古屋市中区伊勢山2-5-10 服部ビル5F	TEL 052-323-8777	FAX 052-323-8904
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 センザイビル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禰5-1-16 ルーセントビル3F A	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0044 埼玉県熊谷市弥生町1-15-1 クレストフクダビル2F	TEL 048-528-0270	FAX 048-528-0271
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東48-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
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6F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877 長野県松本市沢村2-15-23 昭利開発ビル2F	TEL 0263-37-5160	FAX 0263-37-5161
静岡営業所	〒424-0102 静岡県静岡市清水区広瀬645-1	TEL 0543-64-6293	FAX 0543-64-2589
浜松営業所	〒430-0928 静岡県浜松市板屋町20-5 清水ビル3F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0054 愛知県安城市二本木町切替7-2 鏡見ビル6F	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	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
岡山営業所	〒700-0945 岡山県岡山市新保1105-1	TEL 086-801-3544	FAX 086-225-7781
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町2-1-9 日本本川町ビル5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市梅味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1-18-1 タカホーム株 本社ビル2F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

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

IAI America, Inc.

Head Office 2690W 237th Street Torrance, CA90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912

IAI Industrieroboter GmbH

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

再生紙を使用しております。

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 © 2005. Jul. IAI Corporation. All rights reserved.