

4軸多関節ロボットアーム

OVR680K5

取扱説明書



お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- ・本書および関連する取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- ・お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

ORIM VEXTA CO.,LTD.

目次

1. はじめに	3
2. 安全について	4
2-1 安全上のご注意	4
2-2 産業用ロボットの特別教育の実施	7
2-3 産業用ロボットの設置や使用に関する主な法令・規格	7
3. 仕様	9
3-1 品名の見方	9
3-2 仕様	9
3-3 外形・動作範囲図	11
3-4 各軸概要	12
4. 設置	14
4-1 環境条件	14
4-2 運搬・設置準備	14
4-3 設置方法	15
5. 運転準備	17
5-1 運転準備①	17
5-2 運転準備②	20
5-3 運転準備③	21
6. 点検・保守	24
6-1 点検	24
6-2 保証	25
6-3 破棄	25
7. 周辺機器	26
7-1 接続ケーブル	26
7-2 多軸ドライバ専用接続ケーブル	28
7-3 電動グリッパ	30

1. はじめに

■ 使いになる前に

この多関節ロボットアームの取り扱いは、電気・機械工学および安全に関する専門知識を持つ有資格者が行なってください。

お使いになる前に、「2. 安全について」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。

この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

この多関節ロボットアームは日本国内専用品です。

■ 関連する取扱説明書

この多関節ロボットアームに関連する取扱説明書には、次のものがあります。

お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

製品に添付されていない取扱説明書については営業所にお問合せいただくか、下記のWEBサイトからダウンロードしてください。

<https://www.orientalmotor.co.jp/> <https://www.orimvexta.co.jp/>

・4軸多関節ロボットアーム 取扱説明書（本書）

多関節ロボットアームを使用する上での、安全上の注意事項、機能や設置方法などについて説明しています。

・4軸多関節ロボットアーム 安全にお使いいただくために（添付なし）

多関節ロボットアームを使用する上での、安全上の注意事項、製品の確認から運転・設置要領についての概要を説明しています。

・AZシリーズ 取扱説明書 モーター編（添付なし）

多関節ロボットアームに搭載している駆動モーターの安全上の注意事項、機能や設置方法および保守・点検などについて説明しています。

・中空ロータリーアクチュエータDG IIシリーズ取扱説明書 アクチュエータ編（添付なし）

多関節ロボットアームに搭載している中空ロータリーアクチュエータの安全上の注意事項、機能や設置方法および保守・点検などについて説明しています。

2. 安全について

2-1 安全上のご注意

この多関節ロボットアームの取り扱いは、電気・機械工学および安全に関する専門知識を持つ有資格者が行なってください。

安全に関する専門知識を持つ有資格者とは、適切な訓練や教育を受け、経験があり、また関連する規格、法規制について精通しており、工場の安全責任者によって必要な活動を行う事を許可され、潜在的な危険を識別し、防止することのできる人を指します。

この多関節ロボットアームは、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。

必ず、この多関節ロボットアームを含むすべての部品を装置に組み込んだ完成状態でリスクアセスメントを実施してください。

機器全体が ISO 12100、ISO 10218-1、ISO 10218-2 および労働安全衛生法をはじめとする、関連する規格、法規制を満たしてください。

ここに示した注意事項は、多関節ロボットアームを安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく確認してからお使いください。

表示の説明

 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合があります。
 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合があります。
 重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

警告

■ 全般

- ・人命および身体の維持や管理などに関わることを目的とする装置には使用しないでください。
- ・装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう、適切な安全対策を施してください。ISO 10218-1 では安全関連制御システムに対する性能要求が標準化されています(ISO 13849-1 カテゴリ 3, PL=d または IEC 62061 HFT=1, SIL 2)。リスクアセスメントの結果に応じて必要な性能要求を決めてください。けがの原因になります。
- ・装置の動作中に多関節ロボットアームの可動範囲内に入らないよう、必ず ISO 13857 で規定される安全距離を満たすように安全防護柵を設けてください。接触すると重傷を負うことがあります。
- ・教示作業は必ず安全防護柵の外側で行ってください。けがの原因になります。
- ・安全防護柵の内側で多関節ロボットアームを教示、調整および点検する必要がある場合は、装置全体のリスクアセスメントの結果に応じた、適切な安全対策を施してください。接触すると重傷を負うことがあります。
- ・多関節ロボットアームの可動部に手などを挟まれないように注意してください。けがや装置破損の原因となります。
- ・設置・接続、運転、保守・点検、トラブルシューティングの作業は、電気および機械工学の専門知識および安全に関する専門知識を持つ有資格者が行なってください。また、通電状態での作業をしないでください。通電状態で作業をする場合は労働安全衛生規則により作業規定の作成により、適切な安全対策を施してください。火災、けが、装置破損の原因になります。

- ・分解・改造しないでください。火災、けが、装置破損の原因になります。
- ・爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災、けがの原因になります。

■ 設置・配線

- ・多関節ロボットアームは重量物です。運搬や設置の際には二人以上で作業を行ってください。けがの原因になります。
- ・運搬や設置の際には、ヘルメット・安全靴・手袋などの保護具を着用してください。けがの原因になります。
- ・アーム部およびケーブル部を引っ張ったり、無理に曲げたり、アーム部およびケーブル部を持って多関節ロボットアーム本体を持ち上げたりしないでください。けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアーム本体は指示に従い、確実に固定してください。けが、装置破損の原因になります。
- ・配線・接続は指示に従い、確実に行ってください。火災、装置破損の原因になります。

■ 運転

- ・ドライバの電源を投入するときは、上位の制御機器から信号が入力されていないことを確認してください。多関節ロボットアームが意図せず動き出すことがあり、けが、装置破損の原因になります。
- ・ドライバの電源を最初に投入する時は必ず ABZO センサのパラメータ固定値を組合せドライバにコピーしてください。コピーしないとパラメータの不一致による予期せぬ動作をするおそれがあります。けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアームに異常が発生したときは、ただちに運転を停止して多関節ロボットアームを駆動するモーターの動力を遮断してください。けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアームの運転中は、ドライバの STOP-COFF(カレントオフ)信号を入力状態にしないでください。この状態に切り替わると、多関節ロボットアーム駆動モーターは停止し、無励磁となり保持力がなくなり予期しない動きをすることがあります。けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアームの停止および運転中は、ドライバの FREE(無励磁)信号を入力状態にしないでください。この状態に切り替わると、多関節ロボットアーム駆動モーターの電流が遮断されて無励磁となり保持力がなくなるとともに、無励磁作動型電磁ブレーキも解放状態となるため、アームが落下します。けが、装置破損の原因になります。
- ・運転中に多関節ロボットアームを駆動するモーターの動力を、外部遮断装置やドライバの STOP-COFF(カレントオフ)信号で遮断する場合は、適切な安全対策を施して下さい。モーターのトルクが失われ、多関節ロボットアームが予期しない動きをすることがあります。けが、装置破損の原因になります。
- ・ドライバの電源を投入した後およびモーターの動力を遮断した後の最初の運転は、低速で位置調整し安全を確認してください。けが、装置破損の原因となります
- ・停電したときは、ドライバの電源をオフしてください。停電復旧時に多関節ロボットアームが突然起動する場合があり、けが、装置破損の原因になります。

■ 保守・点検

- ・作業開始前(日常)点検および定期的な点検は取扱説明書の指示に従って実施し、作業の前に多関節ロボットアームおよび関連機器に異常が無いことを確認してください。けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアームの駆動モーターは交換しないでください。けが、装置破損の原因になります。交換が必要な場合は、お買い求めの営業所までご連絡ください。

⚠ 注意

■ 全般

- ・多関節ロボットアームの仕様値を超えて使用しないでください。けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアームの各軸駆動モーターに接続するドライバおよびケーブルは、指定された組み合わせで使用してください。火災、けが、装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアームのS軸(M1: 旋回)、L軸(M2: 下腕)、U軸(M3: 上腕)のモーターには、それぞれ同じコネクタを使用しています。ドライバと接続する際は組合せを間違えないように注意してください。組合せを間違えて配線すると予期せぬ動作をする可能性があります。けが、装置破損の原因になります。
- ・可燃物を多関節ロボットアームの周囲に置かないでください。火災、やけどの原因になります。
- ・通風を妨げる障害物をロボットアームの周囲に置かないでください。装置破損の原因になります。
- ・絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行うときは、多関節ロボットアームとドライバを切り離してください。装置破損の原因になります。
- ・多関節ロボットアーム、ドライバから周辺の制御システム機器へのEMI、および多関節ロボットアーム、ドライバのEMSに対して有効な対策を施さないと、装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。設置・配線をするときは、EMCの対策を施してください。けが、装置破損の原因になります。
- ・静電気等によって多関節ロボットアームを駆動するモーターのエンコーダ(ABZOセンサ)またはドライバが誤動作または破損することがあります。取り扱いの際は静電気等の対策をしてください。けが、装置破損の原因になります。
- ・各軸駆動モーターのエンコーダ(ABZOセンサ)を強い磁気に近づけないでください。エンコーダ(ABZOセンサ)の破損や多関節ロボットアームが誤動作する原因になります。けが、装置破損の原因になります。
- ・作動時に異常な音や振動が発生した場合は運転を中止してください。けが、装置破損の原因になります。
- ・各軸駆動モーターは、正常な運転状態でも表面温度が70°Cを超えることがあります。モーターへの接近が想定される場合は、図のような高温注意ラベルをはっきり見える位置に貼り付けてください。やけどの原因になります。
- ・各軸駆動モーターは運転条件によって著しく温度が上がります。エンコーダ(ABZOセンサ)を保護するため、モーターの表面温度は80°C以下でお使いください。装置破損の原因になります。
- ・各軸駆動モーターのエンコーダ(ABZOセンサ)に強い衝撃を与えないでください。エンコーダ(ABZOセンサ)の破損により、多関節ロボットアームが誤動作し、けが、装置破損の原因になります。各軸駆動モーターには、図のラベルを貼り付けしています。
- ・多関節ロボットアームのL軸(M2: 下腕)、U軸(M3: 上腕)の動作を制限するストップ(3ヶ所)に指などを挟まないように注意してください。けがの原因になります。ストップ一部に図のラベルを貼り付けています。



高温注意



ラベル



挟まれ注意

2-2 産業用ロボットの特別教育の実施

日本においてこの多関節ロボットアームを組み込んだ装置は、労働安全衛生規則の定める産業用ロボットに該当する場合があります。産業ロボットを使用する事業者は、労働安全衛生法第59条や関係省令などに定めるところにより、産業用ロボットの特別教育を実施してください。

産業用ロボットを使用する事業者は、産業用ロボットの教示、プログラミング、動作の確認・点検、調整・修理を行う作業者が適切な訓練を受けていること、およびその仕事を安全に行う能力を持っていることを確認してください。

2-3 産業用ロボットの設置や使用に関する主な法令・規格

以下の法令や規格は日本国内での使用を対象とした代表的なものです。以下に記載する内容は、その一部です。なお、設計・製造するシステムや用途に応じて、適用すべき他の法令や規格があれば、それらも守ってください。

■ 経済産業省関連の法令類

電気事業法、電気用品安全法、電気用品安全法施行令

■ 厚生労働省関連の法令類

労働安全衛生法

労働安全衛生法施行令

労働安全衛生規則

・安全衛生教育(特別教育を必要とする業務)

第36条の31号 産業用ロボットの可動範囲内において行う産業用ロボットの教示等の業務

第36条の32号 産業用ロボットの可動範囲内において行う産業用ロボットの検査等の業務

・産業用ロボット(教示等)

第150条の3 産業用ロボットの可動範囲内において産業用ロボットについて教示等の作業をする時の危険防止の措置(第1号、2号は駆動源を遮断して行うときは、この限りでない)

1. 作業規定作成(操作方法、速度規定、作業合図、異常措置などの手順)

2. 直ちに停止できるための措置(作業者及び監視者への徹底)

3. 操作盤上のスイッチに対する誤操作防止対策(作業中の表示など)

・産業用ロボット(運転中の危険の防止)

第150条の4 産業用ロボットを運転する場合、リスクアセスメント(危険性等の調査)により、産業用ロボットに接触等の危険が生ずるおそれがあるときは、柵または囲いの設置などで危険防止の措置を講じなければならない。

・産業用ロボット(検査等)

第150条の5 産業用ロボットの可動範囲内において産業用ロボットについて検査等の作業をする時の危険防止の措置(駆動源を遮断して行うときは、この限りでない)

1. 作業規定作成

2. 直ちに停止できるための措置

3. 操作盤上のスイッチに対する誤操作防止対策(作業中の表示など)

・産業用ロボット(点検)

第151条 産業用ロボットの可動範囲内において産業用ロボットについて教示・検査等の作業前の点検と補修の措置(駆動源を遮断して行うときは、この限りでない)

1. 外部電線の被覆又は外装の損傷の有無

2. マニピレータ(ロボットハンド)の作動の異常の有無

3. 制動装置及び非常停止装置の機能

産業用ロボットの使用等の安全基準に関する技術上の指針

- ・労働安全衛生法第28条に基づくこの指針は、産業用ロボットの使用時における産業用ロボットとの接触等による災害を防止するため、産業用ロボットの選定、設置、使用、定期検査等、教育に関する留意事項について定めたもの。

安全衛生特別教育規程(産業用ロボットの教示等及び検査等の業務に係る特別教育)

- ・第18条 労働安全衛生規則第36条第31号の教示等の業務に係る特別教育は学科教育及び実技教育により行うものとする。
- ・第19条 労働安全衛生規則第36条第32号の検査等の業務に係る特別教育は学科教育及び実技教育により行うものとする。

労働安全衛生規則第36条第31に基づく労働大臣が定める機械を定める告示

・産業用ロボットの適用除外の内容

1. すべての原動機出力が80W以下のもの
2. 固定シーケンス制御で単純な動きの繰り返しのもの
3. 可動部の最長の移動距離が300mm以下であるもの

■ 国際規格（日本産業規格:JIS）

ISO 12100 (JIS B 9700)

Safety of machinery—General principles for design—Risk assessment and risk reduction
(機械類の安全性—設計のための一般原則—リスクアセスメント及びリスク低減)

ISO 10218-1 (JIS B 8433-1)

Robots and robotic devices—Safety requirements for industrial robots—Part 1: Robots
(ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項—第1部:ロボット)

ISO 10218-2 (JIS B 8433-2)

Robots and robotic devices—Safety requirements for industrial robots—Part 2: Robot systems and integration
(ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項—第2部:ロボットシステム及びインテグレーション)

ISO 13849-1 (JIS B 9705-1)

Safety of machinery—Safety-related parts of control systems—Part 1: General principles for design
(機械類の安全性—制御システムの安全関連部—第1部:設計のための一般原則)

IEC 62061 (JIS B 9961)

Safety of machinery—Functional safety of safety-related electrical, electronic and Programmable electronic control systems
(機械類の安全性—安全関連の電気・電子・プログラマブル電子制御システムの機能安全)

3. 仕様

3-1 品名の見方

OVR 680 K 5 □ - □
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	シリーズ名	OVR: OVRシリーズ
②	水平最大リーチ長	680: 680mm
③	モーター電圧仕様	K: DC電源入力
④	最大可搬質量	5kg
⑤	エンドエフェクタ	E: EHシリーズ
		なし: エンドエフェクタなし
⑥	追番	履歴管理

3-2 仕様

品名	OVR680K5□-□	
軸数	4軸 3軸(アーム部) + 1軸(手首部)	
可搬質量(※1)	3kg(120° /sec時) 最大5kg(72° /sec時)	
最大リーチ長	垂直	729mm
	水平	680mm
可動範囲(※2)	S軸(旋回)	-170° ~ +170°
	L軸(下腕)	- 27° ~ + 80°
	U軸(上腕)	- 58° ~ + 35°
	R軸(手首旋回)	-360° ~ +360°
最高速度(※3)	S軸(旋回)	300° /sec
	L軸(下腕)	120° /sec
	U軸(上腕)	120° /sec
	R軸(手首旋回)	240° /sec
繰り返し位置決め精度(※4)	±0. 05mm	
許容慣性モーメント(手首旋回軸)	0. 069kgm ²	
本体質量	19kg	
設置形式	架台取付	

※1 可搬質量3kg及び5kgは当社評価ワークを搭載した値です。

72° /sec は、モーター軸回転速度1200r/min相当の値です。

()内の最高速度時に加減速時間0. 5sec設定することでL軸(下腕)において
0° (設置原点位置)から+80° 間の移動時間は、可搬質量3kgで約1. 2秒(参考値)、
可搬質量5kgで約1. 7秒(参考値)となります。条件により変動はあります。

※2 可動範囲は設置原点位置(0°)を基準に±移動可能な範囲です。

※3 最高速度は減速軸の速度です。(DC24V時)

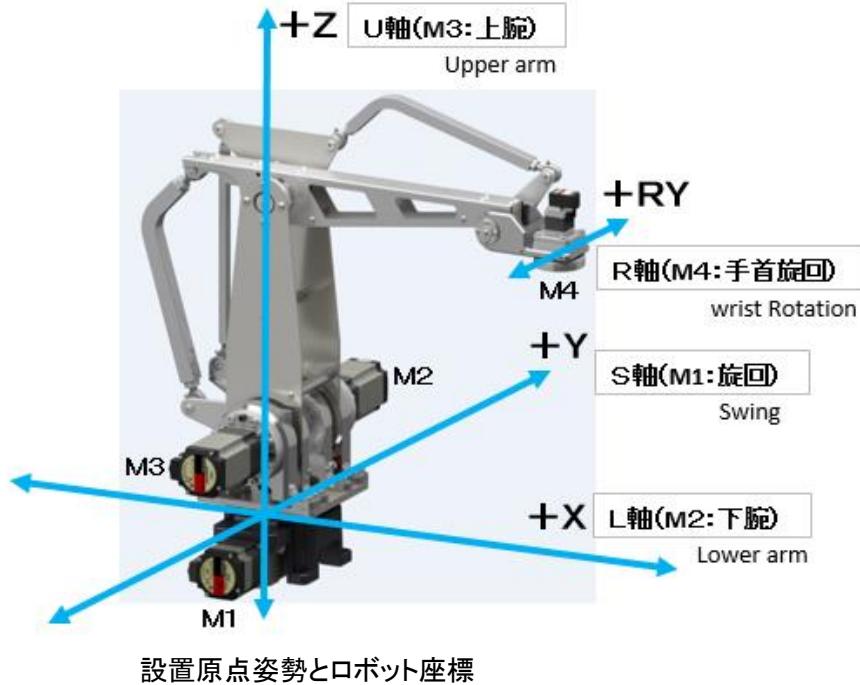
120° /secは、モーター軸回転速度2000r/min相当の値です。

各軸の減速比は、S軸(旋回)36、L軸(下腕)/U軸(上腕)100、R軸(手首旋回)50です。

※4 各軸減速機の仕様値に基づきます。

■ 設置原点姿勢

設置原点姿勢は、5-3運転準備③に示す位置決めピン2か所を挿入して原点設定を実行した姿勢です。以降は、この設定原点姿勢を基準に説明します。



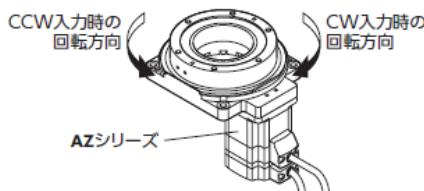
設置原点姿勢とロボット座標

■ 回転方法

軸	座標	モータ一軸(減速軸)
S軸(M1:旋回)	+Y軸	CCW
	-Y軸	CW
L軸(M2:下腕)	+X軸	CCW
	-X軸	CW
U軸(M3:上腕)	+Z軸	CCW
	-Z軸	CW
R軸(M4:手首)	+RY軸	CCW
	-RY軸	CW

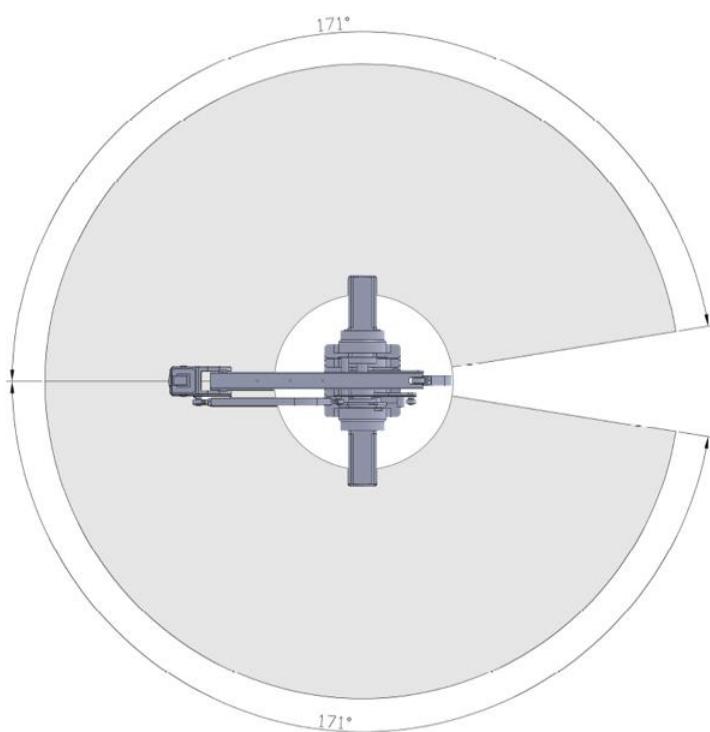
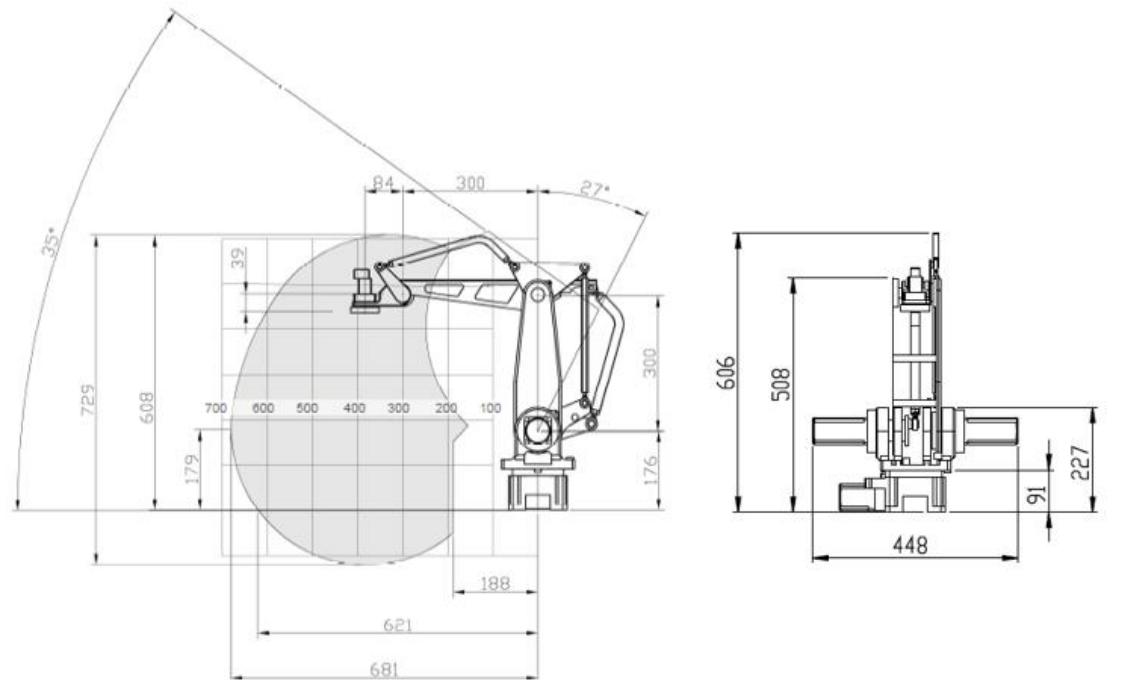
重要

S軸(M1):中空ロータリーアクチュエータの回転方向は下図となります。



L軸(M2)、U軸(M3)、R軸(M4):ハーモニックギヤードタイプはAZモーター出力軸に対する回転方向は、逆方向となります。

3-3 外形・動作範囲図



上面図 動作範囲

単位:mm

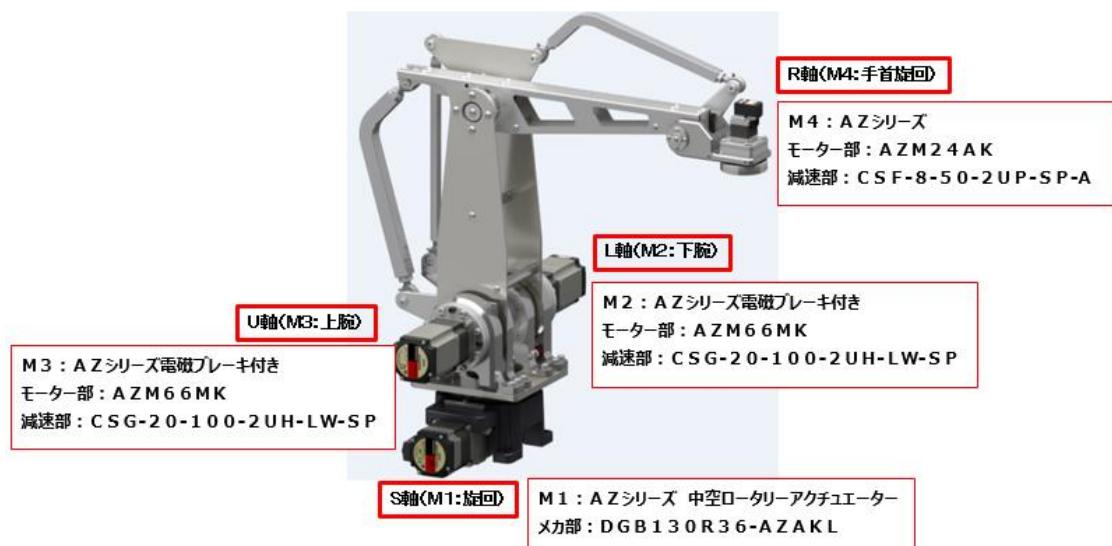
3-4 各軸概要

■ 各軸の駆動モーター

多関節ロボットアームはS軸(M1:旋回)、L軸(M2:下腕)、U軸(M3:上腕)、R軸(M4:手首旋回)の4軸構成です。

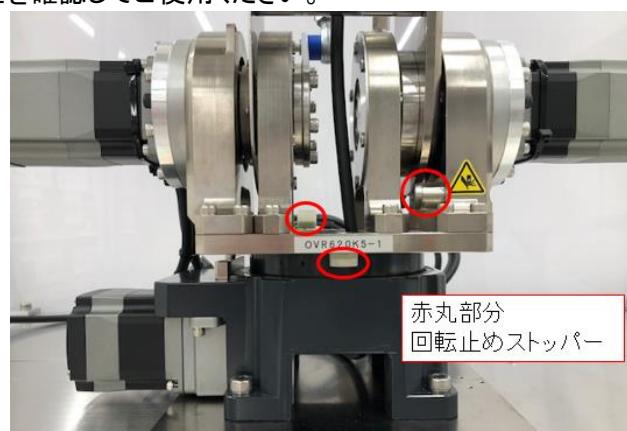
下図に、各軸駆動モーター品名と減速部品名を示します。

駆動モーターM1、M2、M3、M4はハイブリッド制御システム aSTEP バッテリーレスアブソリュートセンサ搭載AZシリーズです。



重要

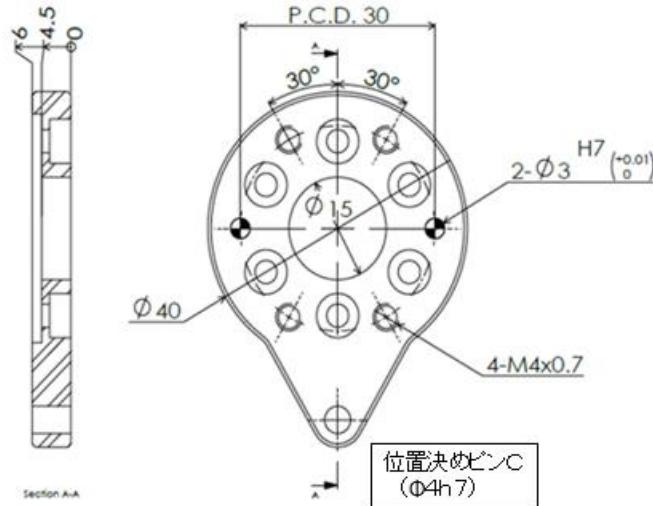
- ・S軸(M1:旋回)のAZシリーズ中空ロータリーアクチュエータの駆動モーターには電磁ブレーキはありません。電源OFF時は出力軸がフリー状態となります。取り扱いに注意して下さい。ベースプレート裏面に8か所の回転止めストップー取付用のタップ(M5X10mm)があります。ご使用に応じて安全を確認してご使用ください。
- ・L軸(M2:下腕)、U軸(M3:上腕)の駆動モーターは無励磁作動型電磁ブレーキ付きです。多関節ロボットアームの停止および運転中は、ドライバのFREE(無励磁)信号を入力状態にしないで下さい。この状態に切り替わると、多関節ロボットアーム駆動モーターの電流が遮断されて無励磁となり保持力がなくなるとともに、無励磁作動型電磁ブレーキも解放状態となるため、多関節ロボットアームが落下します。L軸(M2:下腕)、U軸(M3:上腕)用の回転止めストップーは落下保護用ではありません。安全を確認してご使用ください。



■ R軸(M4:手首旋回)の取り付け

駆動ギヤードモーターは、軽量・高剛性・ノンバックラッシの減速機(=CSF-8-50-2UP-SP-A)とDC電源入力・取付角28mmのモーター(=AZM24AK)を組合せています。

本製品は手首旋回軸の減速機に専用の取付フランジを取り付けてあります。下図の寸法を参照に使用される電動グリッパなどのエンドエフェクタ取付板を準備してください。
原点設定する時は専用取付フランジの位置決めピン穴を使用ください。



専用取付フランジの寸法図



位置決めピン挿入図

手首旋回軸に電動グリッパEHシリーズ(周辺機器7-3参照)を装着した時の参考図

重要

- 機械原点設定した後、位置決めピン1か所を取り除き、原点復帰運転が正しく実行できることを確認してください。

4. 設置

4-1 設置場所

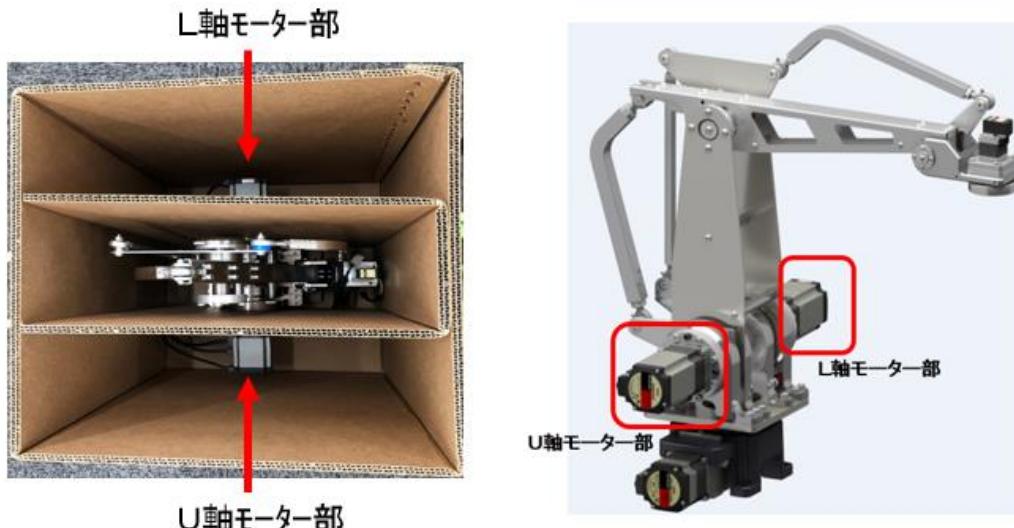
多関節ロボットアームは、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- ・屋内に設定された筐体内(換気口を設けてください)
- ・使用周囲温度 0~+40°C(凍結しないこと)
- ・使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
- ・爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- ・直射日光が当たらないところ
- ・塵埃や鉄粉などの少ないところ
- ・水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- ・塩分の少ないところ
- ・連続的な振動や過度な衝撃が加わらないところ
- ・電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- ・放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- ・海拔1,000m以下

4-2 運搬・設置準備

■ 本機の取り扱い

- 1) 作業時は、防護具(ヘルメット、安全靴、安全めがね、手袋)を着用してください。
- 2) 本機は重量物(約19kg)のため、運搬や設置の際は2名以上で作業を行ってください。
- 3) 運搬時は、必ず L軸モーター部と U軸モーター部 を両手で保持して行ってください。(下図参照)
- 4) 上記以外の持ち方(片手だけで持つ、ベース部分のみ持つ、アーム部分のみ持つなど)をすると、予期せず軸が動いて、落としやすくなります。
- 5) 開梱および取出し時は、本機が固定されていないため転倒しやすくなっています。作業時は水平かつ平坦な面で行ってください。また、設置作業の初めに本機をねじ固定してください。
- 6) 設置場所では、ティーチングや保守点検が安全にできるような作業空間を十分に確保してください。
- 7) 設置方法については、「4-3 設置方法」に従って取り扱ってください。



開梱後の上部から見た写真

重要

設置する時は、多関節ロボットアームの可動範囲内に入らないよう安全防護柵を設けてください。
使用前に設備全体のリスクアセスメントを行い、柵内で多関節ロボットアームとの接触がない事及び安全を確保してください。

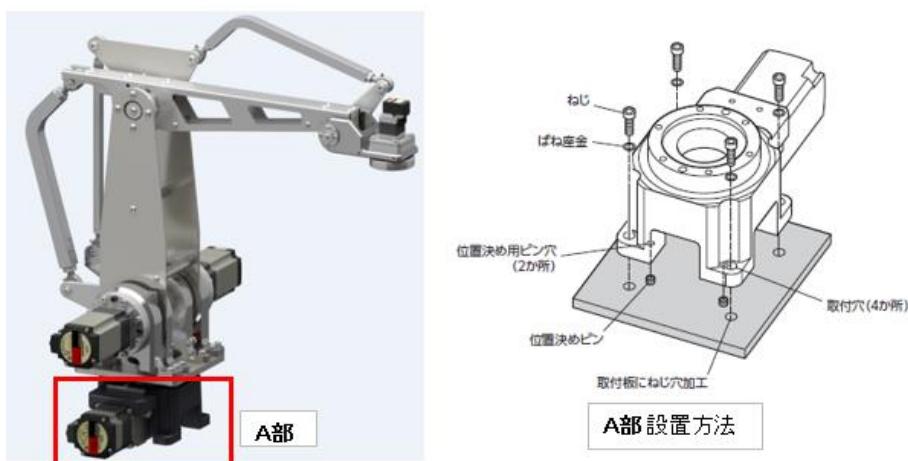


安全防護柵の例

4-3 設置方法

■ 設置・固定方法

- ・本機S軸(M1:旋回)の中空ロータリーアクチュエータ(=DGB130R36-AZAKL)の位置決めピン穴と取付穴で設置及び固定をします。(下図参照)
設置仕様に記載の取付板や固定方法などに従って、しっかりと固定してください。

**重要**

- ・中空ロータリーアクチュエータ(=DGB130R36-AZAKL)は、必ず取付板の上側から設置してください。下側からは設置できません。
- ・設置するときは、本機が傾いたりしないように、安定した状態で作業してください。
- ・定期的に固定ボルトの緩みがないことを確認してください。

■ 設置仕様

- ・本機を設置するときは、取付板にねじ穴加工を施してください。
- ・本機を位置決めするときは、2か所の位置決め用ピン穴を使用してください。

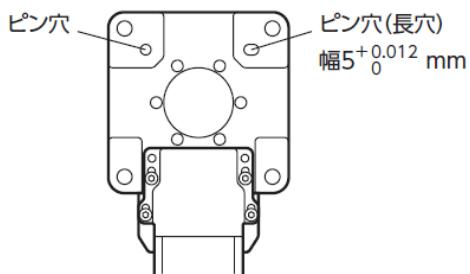
1) 取付板の仕様

品名	厚み	材質
DGB130	10mm以上	鉄

2) 取付穴、位置決め用ピン穴の仕様

品名	取付穴			位置決め用ピン穴	
	穴径	ねじの呼び	締付トルク	ピン穴径	ピン穴深さ
DGB130	φ 9mm	M8	13Nm	φ 5 ^{+0.012} ₀ mm (H7)	5mm(止まり)

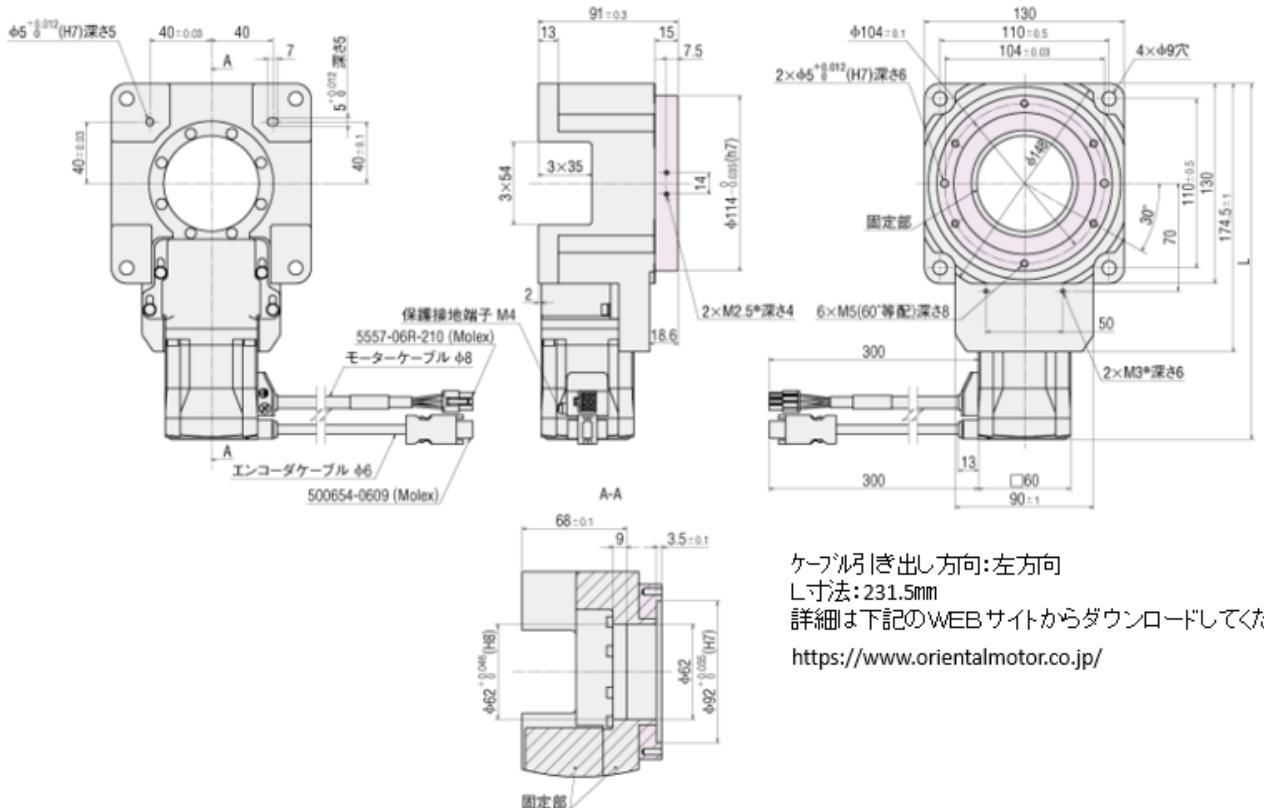
3) 位置決め用ピン穴の位置(反出カテーテブル側から見た場合)



重要

取付板に取り付けることにより軸フレームの曲がり、ねじれの矯正と補強をしてください。
振動防止を考慮し、できるだけ強固な金属面への確実に取り付けてください。

DGB130R36-AZAKL 外形図



5. 運転準備

この多関節ロボットアームは、平行リンク機構で構成された専用アームとAZシリーズDC電源入力タイプのモーターを組み合わせた機構商品です。そのため、AZシリーズDC電源入力タイプの駆動ドライバや専用接続ケーブルなどは、お客様がお使いの制御システムに合わせた選定を行い、別手配となります。ここでは、オリエンタルモーター製のサポートソフト MEXE02 を使用したシステム構成例で説明しています。

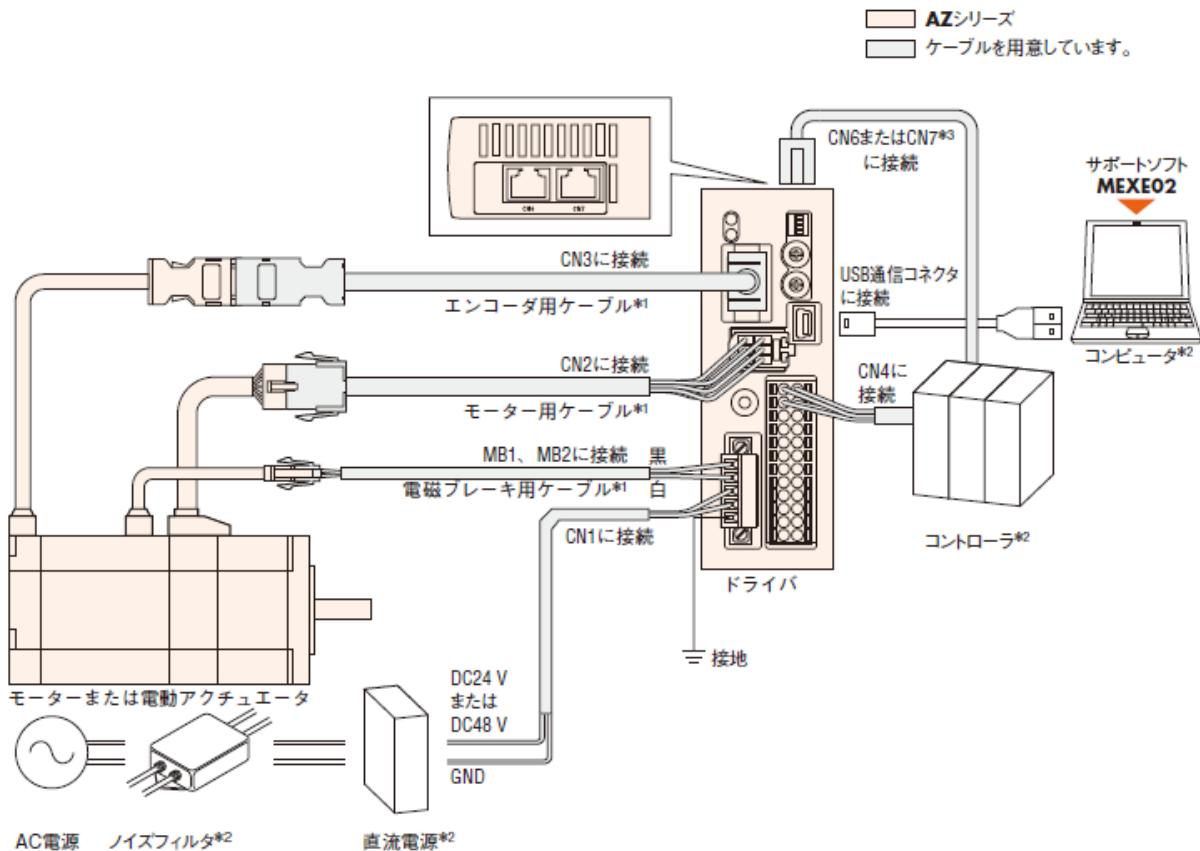
駆動ドライバや接続ケーブルの詳細については、最寄りの営業所にお問合せいただくか、下記のWEBサイトからご確認ください。

<http://www.orientalmotor.co.jp/> <https://www.orimvexta.co.jp/>

5-1 運転準備①

■ システム構成と接続例

この多関節ロボットアームは4軸駆動のため、お客様がお使いの制御システム構成に合わせ駆動ドライバおよび接続ケーブルが必要となります。下図が接続例です。



*1 モーターとドライバ間の配線距離は20m以下にしてください。

*2 お客様にてご用意ください。

*3 RS-485通信で制御する場合に、コントローラに接続してください。

◇ USB ケーブルの接続

サポートソフト **MEXE02** をインストールしたコンピュータとドライバをUSBケーブルで接続します。次の仕様のUSBケーブルをご使用ください。

仕様	USB2.0(フルスピード)
ケーブル	長さ:3m以下
	形状:A to mini B

■ AZシリーズドライバ(DC電源入力)

本体の駆動ドライバはオリエンタルモーター製AZシリーズDC電源入力タイプをご使用ください。AZシリーズDC電源入力ドライバは、パルス列入力タイプ、位置決め機能内蔵タイプ、各種ネットワーク対応タイプとの組合せができます。お客様がお使いのネットワークで制御できます。

- ・シリアル通信 Modbus にも対応
- ・CC-link はネットワークコンバータが別途必要となります。

位置決め機能内蔵タイプ



位置決めデータをドライバに設定(256点)。ネットワークコンバータ(別売)を使用することで、FAネットワーク制御が可能。



RS-485通信付き パルス列入力タイプ

RS-485通信でモーターの位置、速度、トルク、アラーム、温度のモニタが可能。



パルス列入力タイプ

位置決めユニット(リルス発振器)からモーターのコントロール。



EtherNet/IP®対応ドライバ

EtherNet/IP®に対応したドライバです。AZシリーズのモーターと、それらを搭載している電動アクチュエータを接続できるため、幅広い用途にお使いいただけます。



EtherNet/IP

EtherCAT®ドライバプロファイル 対応ドライバ

EtherCAT®通信に対応したドライバです。CiA402ドライバプロファイルにご対応しています。AZシリーズのモーターと、それらを搭載している電動アクチュエータを接続できるため、幅広い用途にお使いいただけます。



EtherCAT®

ネットワーク対応多軸ドライバ

AZシリーズDC電源入力のモーターと、それらを搭載している電動アクチュエータを接続できる多軸ドライバです。SSCNET III/H、MECHATROLINK-III、EtherCAT®ドライバプロファイルに対応した製品をそれぞれご用意しています。



SSCNET III/H

MECHATROLINK

EtherCAT®

DC電源入力 小型ドライバ

RS-485通信で制御できるドライバです。スイッチや I/Oコネクタをなくしたことにより、小型・軽量化を実現しました。

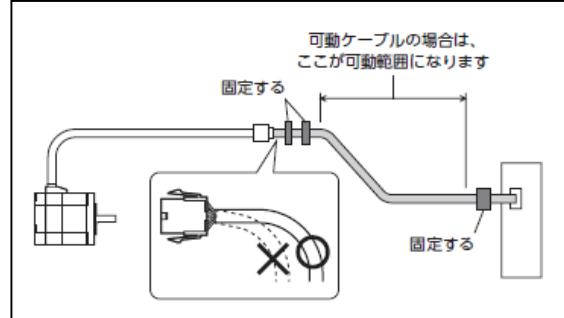
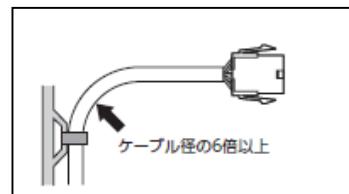
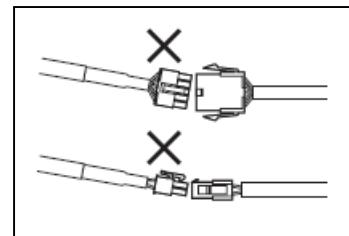


■ 専用接続ケーブルの組合せ

モーターから出ているモーターケーブルおよび電磁ブレーキケーブルは、ドライバに直接接続できません。ドライバに接続する場合は、接続ケーブルをお使いください。ケーブルの最大延長距離は20mです。AZシリーズDC電源入力用の専用接続ケーブルは「7. 周辺機器」を参照ください。

重要

- 1) コネクタを挿入するときはコネクタ本体を持ってまっすぐ確実に差し込んでください。コネクタが傾いたまま差し込むと、端子が破損したり、接触不良の原因になります。
- 2) コネクタを抜くときはコネクタのロック部分を解除しながら、まっすぐ引き抜いてください。ケーブル(リード線)を持って引き抜くと、コネクタが破損する原因になります。
- 3) ケーブルの曲げ半径は、ケーブル径の6倍以上で使用してください。リード線タイプの場合は、リード線径の4倍以上で使用してください。
- 4) ケーブルを固定するときは、コネクタ部分にストレスがかからないよう、コネクタの近くを固定してください。幅広のクランプを使ったり、2か所で固定するなど、コネクタにストレスがかからないよう対策を施してください。



5-2 運転準備②

■ ABZO センサの固定値(パラメータ)をドライバにコピーする

- AZシリーズのパラメータは、ABZO センサとドライバでそれぞれ異なる値が保存されています。
- ドライバの電源を最初に投入する時には事前に、オリエンタルモーター製のサポートソフト MEXE02 で『ABZO センサの固定値』パラメータをドライバにコピーしてください。
- S軸(M1: 旋回)の中空ロータリーアクチュエーターの場合は、ABZO センサに固有パラメータが保存されているため、ドライバにコピーして、ドライバのパラメータを ABZO センサの固定値と一致させてください。リカバリーデータファイルは、必ず組み付ける前に作成してください。

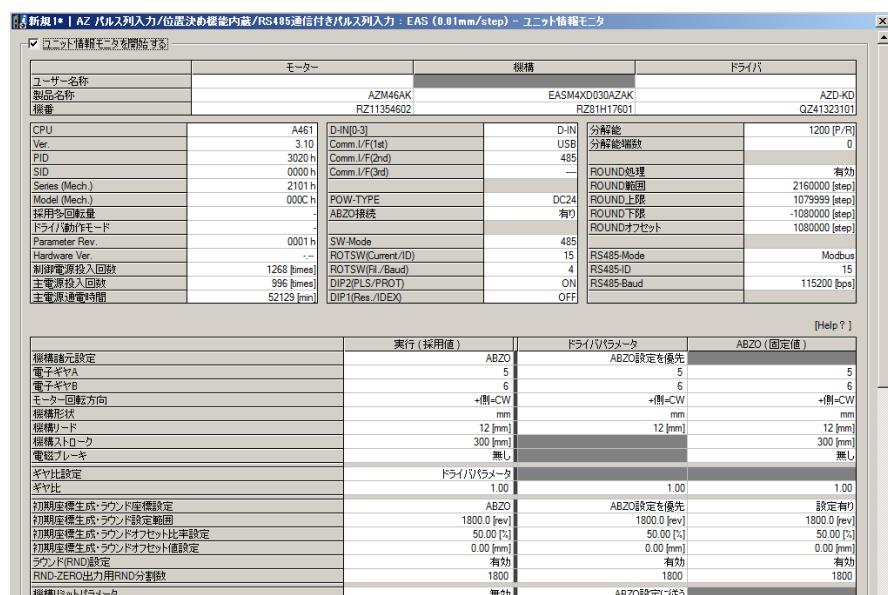
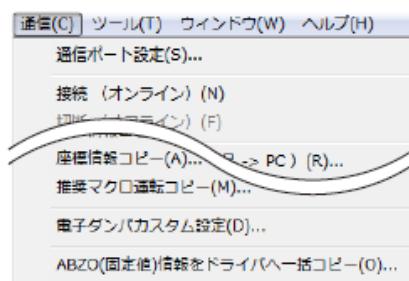
『ABZO センサの固定値』パラメータをドライバにコピーする方法やリカバリーデータファイルを作成する方法の詳細については、AZ シリーズの『機能編』のマニュアルをご参照してください。

重要

- 『ABZO センサの固定値』パラメータをドライバにコピーせずに、サポートソフト MEXE02 で AZ シリーズのパラメータをすると、パラメータによっては、電子ギヤ設定などが変更されてしまい、予想外の動きをすることがあります。必ずドライバにコピーしてください。
- 「マニュアル設定」に変更して設定したパラメータ(例: 電子ギヤなど)を MEXE02 からドライバに書き込んだ後に、ABZO センサの固定値をコピーしても、マニュアル設定で変更したパラメータは固定値に戻りません。

■ ABZO センサの固定値(パラメータ)をドライバにコピーする手順

- MEXE02の[通信]メニューをクリックし、[ABZO(固定値)情報をドライバへ括りコピー]を選択します。
- コピーの終了後、ドライバの電源を再投入します。
コピーした値が反映されます。
- ユニット情報モニタ画面で、コピーした値が反映されているか確認します。



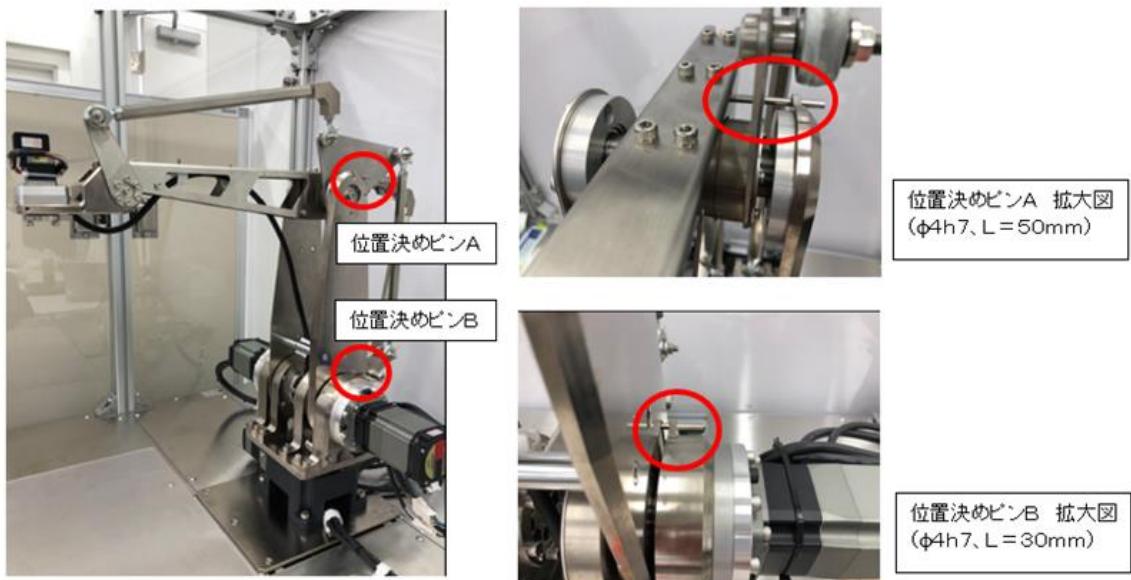
5-3 運転準備③

■ 原点設定

- 原点設定は、精度良く多関節ロボットアームをご使用いただくために、各軸の原点を設定する操作です。出荷時は原点が確定していません。開梱後、最初に使用する時や駆動ドライバ等交換する時は、必ず低速で機械原点設定を確定してから使用してください。
- 機械原点設定する時は、まず初めに多関節ロボットアームの設置原点(下図の位置決めピン2か所止めができる位置)に確定してください。

重要

- 梱包状態の多関節ロボットアームの姿勢から設置原点姿勢に位置調整する時は、U軸(M3:上腕)を水平(+Z軸座標方向、モーター軸CCW回転)に調整を行った後、L軸(M2:下腕)を調整して位置決めピンが挿入できる位置に低速で合わせてください。
- 機械原点設定した後、位置決めピン2か所を取り除き、原点復帰運転が正しく実行できることを確認してください。



設置原点姿勢の位置決めピン挿入図

重要

- AZシリーズの原点設定は、高速原点復帰運転で行っています。高速原点復帰運転とは、あらかじめ確定した絶対座標上の機械原点に戻る運転です。原点はABZOセンサ(バッテリー不要の機械式高回転アブソリュートセンサ)で認識しているため、外部センサを使わずに通常の位置決め運転と同じ速度で原点復帰ができます。
- ZHOME入力をONにすると、高速原点復帰が始まります。途中で運転停止信号をONにすると、モーターが停止します。
- 工場出荷時や分解能を変更した直後などは原点が確定していません。このような状態で高速原点復帰運転を開始すると、ZHOME起動失敗のインフォメーションが発生して、運転が行われません。必ず、原点を確定してから、高速原点復帰運転を開始してください。

■ 原点の設定方法

- ここでは、オリエンタルモーター製のサポートソフト MEXE02 で、「原点復帰運転でセンサを使用しない場合(高速原点復帰運転)」の設定例です。設定方法の詳細は、AZシリーズの「機能編」のマニュアルをご参照ください。
- 高速原点復帰運転をおこなう場合には、「2. 安全について」を守り、周囲の状況を確認して、安全を確保してから行ってください。

- ショートカットボタンの「ティーチング・リモート運転」、またはツールバーの「ティーチング・リモート運転」アイコンをクリックします。



- 「ティーチング・リモート運転を開始する」をクリックします。



- JOG運転ボタンを使って、低速でモーターを設置原点まで運転します。(※1)
ドライバステータス欄の「指令位置(CPOS)」を確認しながら、位置を調整してください。

※1 U軸(M3:上腕)を水平(+Z軸座標方向)に動かす時は、CCW回転指示で調整できます。

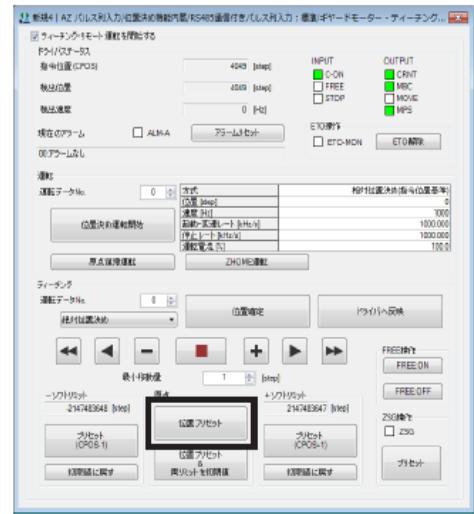
「3-2 仕様 回転方向」を確認してください。



重要

- 多関節ロボットアームの停止および運転中は、ドライバの FREE(無励磁)信号を入力状態にしないでください。駆動モーターの電流が遮断されて無励磁となり保持力がなくなるとともに、無励磁作動型電磁ブレーキも解放状態となるため、多関節ロボットアームが落下します。

- 4) 「位置プリセット」をクリックします。
原点位置が確定します。



6. 点検・保守

- ・日常点検および定期的な点検は、「2. 安全上について」に従い、十分な知識、経験を有する作業者に従事させてください。これらの点検は、故障の未然防止や安全性を確保するために必ず実施し、作業の前に多関節ロボットアームおよび関連機器に異常がない事を確認してください。異常を認めた場合はただちに使用を中止し、補修その他必要な措置を講じてください。

6-1 点検

■ 点検時期

- ・1日8時間稼働した場合、表の期間ごとにメンテナンスを行ってください。
昼夜連続運転、稼働率の高い場合は、状況に応じてメンテナンス周期を短縮してください。

メンテナンス時期	点検	清掃
始動時	○	—
稼働後6か月	○	—
以降6か月ごと	○	—
随時	—	○

■ 点検項目

- ・ロボットアームを取り付けているボルトに緩みがないか。
- ・負荷を取り付けているボルトに緩みがないか。
- ・ケーブルに傷やストレスがないか。
- ・駆動モーターとドライバとの接続部に緩みがないか。
- ・電源投入前後で、軸受部などから異常な音や振動が発生していないか。
- ・原点復帰運転時および運転時(独自プログラム動作)に動作ポイントがずれていないか。

重要

各検査を実施した場合には、日常点検表に点検結果や特記事項の記入をしてください。

点検は、可能な限り可動範囲外で行ってください。

点検で補修などを行ったときは、その内容を記録し、3年以上保存してください。

■ 清掃

- ・柔らかい布で汚れを拭き取ってください。汚れがひどいときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で拭き取ってください。
- ・圧縮空気を吹き付けないでください。隙間から塵埃が入り込むおそれがあります。
- ・塗装面を傷めるため、石油系溶剤を使用しないでください。

6-2 保証

■ 製品の適用範囲

- 1) 多関節ロボットアームをご使用いただくにあたりましては、万一口ロボットアームに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が製品外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- 2) 当社製品は、一般工業向けの用途を対象とした汎用品として、設計・製造されていますので、原子力発電、航空、鉄道、車輛、娯楽機械、安全機器、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途につきましては、適用外とさせていただきます。

■ 製品の保証について

保証期間中、お買い求めいただいた製品に当社の責により故障を生じた場合は、その製品の修理を無償でおこないます。なお、保証範囲は製品本体(回路製品については製品本体および製品本体に組み込まれたソフトウェアに限ります)の修理に限るものといたします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、当社は責任を負いかねます。また、製品寿命による故障、消耗部品の交換は、この保証の対象とはなりません。

1) 保証期間

お買い求めいただいた製品の保証期間は、ご指定場所に納入後12か月または稼働2000時間(8時間／日×250日を想定)のいずれかの早い期間とさせていただきます。

2) 免責理由

次の該当する場合は、この保証の対象範囲から除外するものといたします。

- ・取扱説明書などに記載された以外の不適当な保管や取扱い、不注意、過失などによる場合
- ・故障の原因が納入品以外(お客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容などに起因する故障)の事由による場合
- ・当社以外による改造または修理による場合
- ・製品本来の使い方以外の使用による場合
- ・当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかつた事由の場合
- ・火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び天災、災害など当社側の責ではない原因の場合

6-3 破棄

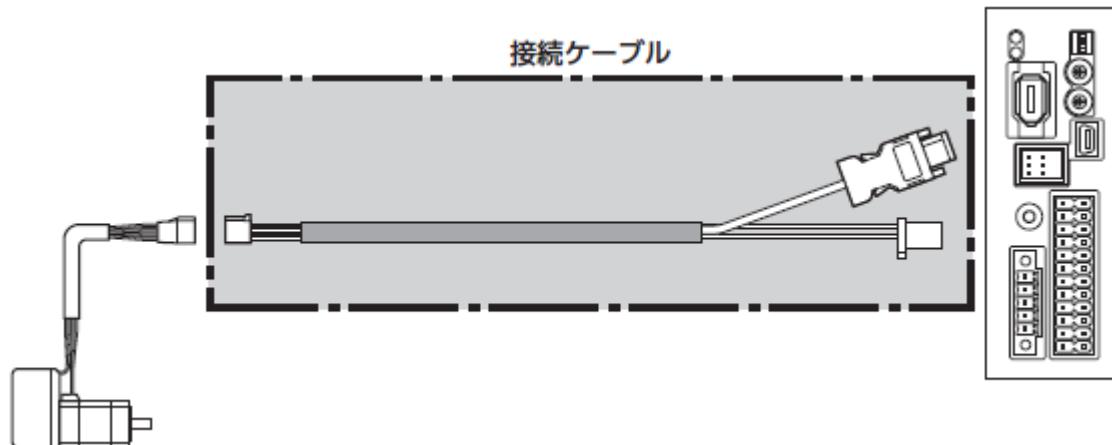
- ・製品は、産業廃棄物として法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

7. 周辺機器

7-1 接続ケーブル

■ 接続ケーブル [R軸(M4)AZM24用]

R軸(M4)は手首旋回軸です。このモーターとドライバを接続する時に使用します。
モーターを可動部分に取り付けているため、耐屈曲性に優れた可動ケーブルを使用してください。



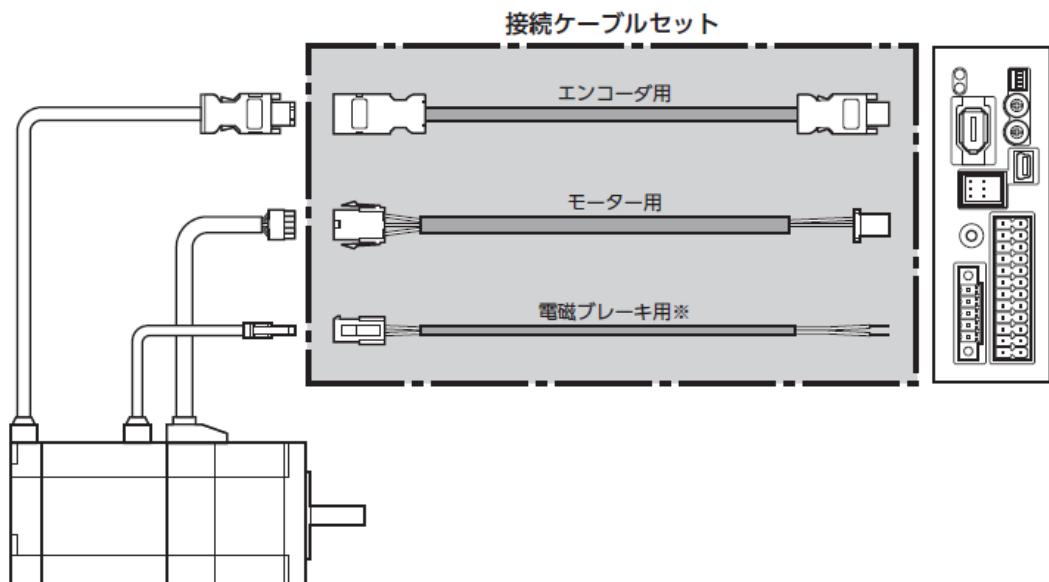
● 可動接続ケーブル

品名	長さ (m)
CC005VZ2R2	0.5
CC010VZ2R2	1
CC015VZ2R2	1.5
CC020VZ2R2	2
CC025VZ2R2	2.5
CC030VZ2R2	3
CC040VZ2R2	4
CC050VZ2R2	5
CC070VZ2R2	7
CC100VZ2R2	10
CC150VZ2R2	15
CC200VZ2R2	20

■ 接続ケーブルセット [S軸(M1)、L軸(M2)、U軸(M3) AZM66用]

S軸(M1)は本体旋回軸です。このモーターとドライバを接続する時に使用します。
モーター用とエンコーダ用の2本組です。接続ケーブルセットの標準モーター用を使用してください。

L軸(M2)、U軸(M3)は下腕軸、上腕軸です。
この無励磁作動型電磁ブレーキ付きモーターとドライバを接続する時に使用します。
モーターを可動部分に取り付けているため、耐屈曲性に優れた可動ケーブルを使用してください。
電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用、エンコーダ用、および電磁ブレーキ用の3本組です。
可動接続ケーブルセットの電磁ブレーキ付きモーター用を使用してください。



※ 電磁ブレーキ付モーターのとき。

接続ケーブルセット 標準モーター用

品名	長さ (m)
CC005VZF2	0.5
CC010VZF2	1
CC015VZF2	1.5
CC020VZF2	2
CC025VZF2	2.5
CC030VZF2	3
CC040VZF2	4
CC050VZF2	5
CC070VZF2	7
CC100VZF2	10
CC150VZF2	15
CC200VZF2	20

可動接続ケーブルセット 電磁ブレーキ付きモーター用

品名	長さ (m)
CC005VZRB2	0.5
CC010VZRB2	1
CC015VZRB2	1.5
CC020VZRB2	2
CC025VZRB2	2.5
CC030VZRB2	3
CC040VZRB2	4
CC050VZRB2	5
CC070VZRB2	7
CC100VZRB2	10
CC150VZRB2	15
CC200VZRB2	20

■ ドライバケーブル

コントローラの入出力信号をドライバに接続するための、耐ノイズ性に優れたシールドケーブルです。接地に便利なアース線がケーブル両端から出ています。ドライバ側にはコネクタが組み付けられています。

品名	ケーブル長さ(m)	極数	タイプ
CC24D005C-1	0.5		
CC24D010C-1	1	24	1列
CC24D020C-1	2		

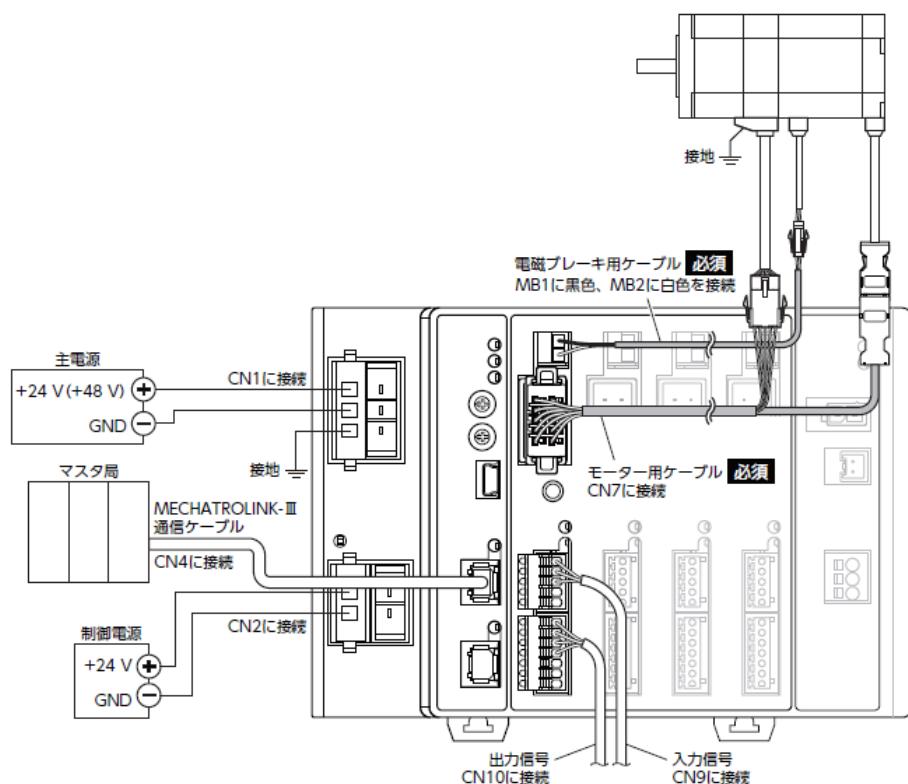
■ RS485ケーブル

位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプのドライバを2 台以上接続するときに必要なケーブルです。CN6/CN7 コネクタに接続して、ドライバ間を接続できます。また、ドライバとネットワークコンバータの接続にもお使いいただけます。

品名: CC001-RS4 (0.1 m)

7-2 多軸ドライバ専用接続ケーブル

多軸ドライバとモーターの接続には、以下の専用接続ケーブルが必要です。多軸ドライバには付属していません。接続ケーブルは別売りでご用意しています。ケーブルが繰り返し曲げ伸ばしされる場合には可動接続ケーブルをご使用ください。最大延長距離は20mです。図は、電磁ブレーキ付タイプの場合です。



■ モーター用接続ケーブル[S軸(M1)AZM66、R軸(M4)AZM24用]

多軸ドライバとAZシリーズのモーターを接続するケーブルです。

モーターを可動部分に取り付けるときは、耐屈曲性に優れた可動接続ケーブルを使用してください。

モーター 取付角	長さ (m)	品名		モーター 取付角	長さ (m)	品名	
		接続ケーブル	可動接続ケーブル			接続ケーブル	可動接続ケーブル
28 mm	0.5	CC005VZ2FA	CC005VZ2RA	60 mm	0.5	CC005VZFA	CC005VZRA
	1	CC010VZ2FA	CC010VZ2RA		1	CC010VZFA	CC010VZRA
	1.5	CC015VZ2FA	CC015VZ2RA		1.5	CC015VZFA	CC015VZRA
	2	CC020VZ2FA	CC020VZ2RA		2	CC020VZFA	CC020VZRA
	2.5	CC025VZ2FA	CC025VZ2RA		2.5	CC025VZFA	CC025VZRA
	3	CC030VZ2FA	CC030VZ2RA		3	CC030VZFA	CC030VZRA
	4	CC040VZ2FA	CC040VZ2RA		4	CC040VZFA	CC040VZRA
	5	CC050VZ2FA	CC050VZ2RA		5	CC050VZFA	CC050VZRA
	7	CC070VZ2FA	CC070VZ2RA		7	CC070VZFA	CC070VZRA
	10	CC100VZ2FA	CC100VZ2RA		10	CC100VZFA	CC100VZRA
	15	CC150VZ2FA	CC150VZ2RA		15	CC150VZFA	CC150VZRA
	20	CC200VZ2FA	CC200VZ2RA		20	CC200VZFA	CC200VZRA

■ 電磁ブレーキ付モーター用接続ケーブルセット[L軸(M2)、U軸(M3)AZM66MK]

多軸ドライバとAZシリーズの電磁ブレーキ付モーターを接続するケーブルのセットです。

モーター用接続ケーブルと電磁ブレーキ用接続ケーブルの2本組です。

モーターを可動部分に取り付けるときは、耐屈曲性に優れた可動接続ケーブルを使用してください。

長さ(m)	品名	
	接続ケーブル	可動接続ケーブル
0.5	CC005VZFBA	CC005VZRBA
1	CC010VZFBA	CC010VZRBA
1.5	CC015VZFBA	CC015VZRBA
2	CC020VZFBA	CC020VZRBA
2.5	CC025VZFBA	CC025VZRBA
3	CC030VZFBA	CC030VZRBA
4	CC040VZFBA	CC040VZRBA
5	CC050VZFBA	CC050VZRBA
7	CC070VZFBA	CC070VZRBA
10	CC100VZFBA	CC100VZRBA
15	CC150VZFBA	CC150VZRBA
20	CC200VZFBA	CC200VZRBA



モーター用
ケーブル 電磁ブレーキ用
ケーブル

■ 電源ケーブル

多軸ドライバと電源を接続するコネクタ付のケーブルです。

品名	種類
LC03D06A	主電源用
LC02D06A	制御電源用

■ 回生抵抗

巻下げ運転などの上下駆動や、大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返されるときに接続してください。過電圧のアラームが発生した場合は、必ず接続してください。DC48 Vではアラームが出やすいため、回生抵抗のご使用をお勧めします。

品名: RGC40

■ ファン

制御盤内の空気を攪拌したり、局所冷却をするDCプロペラファンです。主回路過熱のアラームが発生した場合は、必ず接続してください。

品名: V-MD825B24L(DINレール取付金具付き)
MD825B-24L(ファン単体)

7-3 電動グリッパ

ラック・ピニオン機構にAZシリーズを組み合わせた電動グリッパ EHシリーズ。
人の指先のようなデリケートな「つかみ」を実現し、自動化・省人化をお手伝いします。

- バッテリレスのアブソリュートセンサ内蔵、
外部センサ不要でモーター位置情報を常時監視
- クローズドループ制御による高信頼性
- 高効率化により、モーター発熱低減、省エネルギー

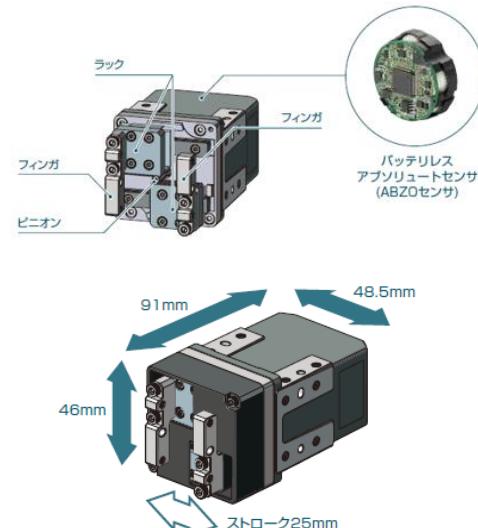
■ 仕様

アクチュエータ品名	EH4-AZAKH
最大把持力 [N]	25
繰り返し位置決め精度 [mm]	片側 ± 0.02
パックラッシュ [mm]	片側 0.1
ストローク [mm]	両側 25 片側 12.5
最高速度 [mm/s]	両側 156 片側 78
押し当速度 [mm/s]	両側 20 片側 10
最小移動量 [mm]	両側 0.02 片側 0.01
許容荷重 [N]	5
静的許容モーメント [N·m]*	Mr : 1.2 My : 0.12 Mp : 0.4

* フィンガ先端の静的許容モーメントです。負荷とアタッチメントの質量、把持力(衝撃荷重含む)などを考慮してお使いください。

ご注意

● 実際に搬送できる負荷の質量は、アタッチメント、負荷の摩擦係数、加速度などによって大幅に変化します。把持力の1/10を上限とし、十分に余裕を持ってお使いください。



- ・この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
　損傷や紛失などにより、取扱説明書が必要なときは、最寄りの営業所に請求してください。
- ・取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- ・製品の性能、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のでご了承ください。
- ・取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、お買い求めの営業所までご連絡ください。
- ・ORIENTAL MOTOR、ABZOセンサは、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
　その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。この取扱説明書に記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリムベクスタ株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIM VEXTA CO., LTD. 2020

2020年11月制作

製造元

株式会社トランセンド

〒252-0131 神奈川県相模原市緑区西橋本 5-4-30 さがみはら産業創造センター SIC-2 R&D Lab.

<https://www.transcend.expert>

販売元

オリムベクスタ株式会社

営業所

本社／営業課	〒111-0056 台東区小島2-19-10	TEL(03)5825-1179	FAX(03)5820-5687
鶴岡営業所	〒997-0015 鶴岡市末広町3-1	TEL(0235)24-8232	FAX(0235)24-8230
仙台営業所	〒980-0014 仙台市青葉区本町1-12-30	TEL(022)227-2821	FAX(022)227-2830
郡山営業所	〒963-8004 郡山市中町1-22	TEL(024)927-5022	FAX(024)922-5611
高崎営業所	〒370-0007 高崎市問屋町西1-1-3	TEL(027)395-4426	FAX(027)395-4428
つくば営業所	〒305-0817 つくば市研究学園5-12-10	TEL(029)856-5120	FAX(029)863-1710
大宮営業所	〒331-0812 さいたま市北区宮原町3-306-1	TEL(048)662-7081	FAX(048)664-3623
立川営業所	〒190-0022 立川市錦町2-4-6	TEL(042)540-8262	FAX(042)522-5205
横浜営業所	〒227-0062 横浜市青葉区青葉台2-6-1	TEL(045)982-0041	FAX(045)982-1600
甲府営業所	〒400-0117 甲斐市西八幡3695	TEL(055)278-1627	FAX(055)278-1628
上田営業所	〒386-0023 上田市中央西2-1-20	TEL(0268)27-6230	FAX(0268)27-1889
伊那営業所	〒396-0014 伊那市狐島3815	TEL(0265)78-3116	FAX(0265)78-3651
浜松営業所	〒430-0928 浜松市中区板屋町110-5	TEL(053)415-8400	FAX(053)415-8066
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄1-2-7	TEL(052)223-2614	FAX(052)223-2617
京都営業所	〒612-8053 京都市伏見区東大手町763	TEL(075)601-3369	FAX(075)601-3370
関西営業所	〒564-0051 吹田市豊津町13-45	TEL(06)6330-6627	FAX(06)6330-6628
大阪営業所	〒561-0857 豊中市服部寿町2-22-2	TEL(06)6864-1000	FAX(06)6864-7000
高松営業所	〒760-0026 高松市磨屋町3-1	TEL(087)821-5232	FAX(087)821-5234
福岡営業所	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南3-1-1	TEL(092)473-1577	FAX(092)473-1580

お問合せ窓口（フリーコールです。携帯・PHS からもご利用いただけます。）

0120-926-745

受付時間 平日/9:00~17:30

WEB サイトでもお問合せやご注文を受け付けています。 <https://orimvexta.co.jp/>

202011