

MG400 ハードウェア
ユーザーガイド
(DT-MG400-4R075-01)

問題: V1.4

日付: 2022-03-03

Copyright © Shenzhen Yuejiang Technology Co., Ltd 2022.全著作権所有。

この文書のいかなる部分も、いかなる形式または手段によっても複製または送信することはできません。

Yuejiang Technology Co., Ltd.の事前の書面による同意なしに。

免責事項

適用される法律で許可される最大限の範囲で、本書に記載されている製品（ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアなどを含む）は現状のまま提供されており、欠陥、エラー、障害がある可能性があります。DOBOT は、明示的か黙示的かを問わず、商品性、品質の満足度、特定の目的への適合性、および第三者の権利の侵害がないことを含むがこれらに限定されない、いかなる種類の保証も行いません。いかなる場合においても、DOBOT は、当社の製品およびドキュメントの使用から生じる特別、偶発的、結果的、または間接的な損害に対して責任を負いません。

当社製品をご使用になる前に、本書およびインターネット上で公開されている関連技術文書の内容をよくお読みいただき、内容を十分にご理解いただき、ロボットおよび関連知識を十分にご理解いただいた上でご使用ください。この文書は専門家による技術指導を受けてご使用ください。たとえこの文書またはその他の関連指示に従っていたとしても、使用過程で損害または損失が発生する可能性があります。Dobot は、本書に含まれるすべてのセキュリティ情報を保証するものではありません。

ユーザーは、関連する実務法規を確実に遵守する責任を負います。

ロボットの使用に重大な危険が生じないように、国の規制に従ってください。

深セン粤江科技有限公司

住所 : 南山市Liuxian Blvd、南山iPark、Chongwen Garden、Building 2、9-10階

中国広東省深セン区

ウェブサイト: www.dobot.cc

序文

目的

このドキュメントは、DOBOT MG400 ロボットの機能、技術仕様、設置ガイドを説明しており、ユーザーが完全に理解して使用できるようにしています。

対象とする訪問者

この文書は以下を対象としています。

顧客

セールスエンジニア

設置および試運転エンジニア

テクニカルサポートエンジニア

変更履歴

日付	変更の説明
2021/02/06	最初のリリース
2021/04/06	ハンドティーチングボタンとエアインターフェイスの直径の説明を追加
2021/07/26	さまざまなアプリケーションシナリオでの入出力回路例を追加
2021/08/23	エンドエフェクターのサイズを更新し、予約済みの取り付け穴を追加しました
2022/03/03	3.電気仕様のシーケンスを更新し、 J4関節の可動範囲

記号の規則

この文書で使用される記号は次のように定義されています。

シンボル	説明
 危険	回避しないと重大な結果が生じる可能性がある、危険レベルが高い危険を示します。 死亡または重傷を負った場合
 警告	中レベルまたは低レベルのリスクを伴う危険を示します。 回避すると、軽度または中程度の傷害、ロボットの損傷を引き起こす可能性があります
 知らせ	回避しないと、次のような結果が生じる可能性がある潜在的に危険な状況を示します。 機器の損傷、データの損失、または予期せぬ結果が発生する場合
注意	重要な点を強調または補足する追加情報を提供します 本文中のポイント

コンテンツ

1. セキュリティに関する注意事項	
1.1 セキュリティ警告サイン.....	1
1.2 一般的なセキュリティ.....	1
1.3 パーソナルセキュリティ.....	4
2. 概要.....	6
2.1 技術仕様.....	6
2.2 ロボット寸法.....	7
2.3 ロボットワークスペース.....	8
2.4 エンドエフェクタサイズ.....	9
2.5 エンドエフェクタ負荷の説明.....	10
2.6 停止時間と角度.....	11
2.7 ホームディスクリプション.....	11
2.8 ファクトリーポイント.....	11
2.9 製品の機能.....	12
2.9.1 モーション機能.....	12
2.9.2 座標系.....	14
2.9.3 衝突検出.....	16
3. 電氣的仕様.....	17
3.1 インターフェースの説明.....	17
3.1.1 ベースインターフェースボード.....	17
3.1.2 前腕インターフェースの説明.....	18
3.2 I/O インターフェースの説明.....	19
3.2.1 ベース I/O インターフェース.....	19
3.2.2 エンド I/O インターフェース.....	19
3.3 デジタル回路の説明.....	19
3.3.1 デジタル入力.....	19
3.3.2 デジタル出力.....	21
4. インストール.....	23
4.1 インストール環境.....	23
4.2 インストール場所.....	23
5. メンテナンスと修理.....	24
5.1 安全上の注意.....	24
5.2 ボディメンテナンス.....	24
付録Aサーボアラームの説明.....	26
付録Bコントローラアラームの説明.....	31

1. セキュリティ上の注意事項

このトピックでは、本製品を使用する際に注意すべきセキュリティ上の注意事項について説明します。初めてロボットをご使用になる前に、本書をよくお読みください。本製品は設計仕様を満たす環境で実行する必要があります。許可なく製品を再成形することはできません。製品の故障、さらには人身事故、感電、火災などの原因となる可能性があります。本製品をシステム的设计、製造に使用する人は、当社または関係機関、または専門家の教育を受ける必要があります。同じ専門的スキルを持っている必要があります。ロボットの設置担当者、オペレーター、教育担当者、プログラマー、システム開発者は、本書をよく読み、本書の規定に従って厳密にロボットを使用する必要があります。

1.1 セキュリティ警告標識

このマニュアルには次の安全警告標識が表示される場合があります。その意味は次のとおりです。
続きます。

サイン	説明
 危険	高度の潜在的な危険性を示し、避けられない場合、死亡または重傷を引き起こす可能性がある
 電気	危険な電力消費がすぐに発生します。それが避けられない場合には、人身傷害や装置への重大な傷害を引き起こす可能性があります。
 熱い	接触すると危険な高温表面を引き起こす可能性があり、人身傷害を引き起こす可能性があります
 警告	中程度または低度の潜在的な危険があることを示します。それができない場合回避すると、機器に軽傷を負ったり、機器が損傷したりする可能性があります。装置。
 注意	潜在的なリスクを示しており、これらのテキストを無視すると、損害が発生する可能性があります。ロボットアーム、データの損失、または予測できない結果
 知らせ	避けられない場合、人身傷害や機器の損傷を引き起こす可能性がある状況 ダメージ このような記号が付いている項目については、状況に応じて、時には重大な結果が生じる可能性もある

1.2 一般的なセキュリティ

ロボットを工業デザインや用途に使用する場合は、次のセキュリティ規則に従う必要があります。
製造。



ロボットは電気機器です。専門技術者以外は改造できません。

そうしないと、デバイスや人が怪我をする可能性があります。

ロボットを操作する場合は、現地の法律および規制を遵守する必要があります。

この文書に記載されているセキュリティ上の注意事項は、現地の法律および規制を補足するものすぎません。

ロボットは指定された環境範囲内でご使用ください。仕様や負荷条件を超えた場合、ロボットの寿命が短くなったり、破損する可能性があります。

ロボットが安全な条件下で動作し、ロボットの周囲に有害な物体がないことを確認してください。

電源のON/OFFを継続すると、ロボット内部の主要回路部品の性能が低下する可能性があります。連続的に電源をON/OFFする場合は、1分に1回以下の頻度で行ってください。



機器の設置、操作、および保守の責任者は、機器の操作および保守を行う前に、まず厳しい訓練を受け、さまざまな安全上の注意事項を理解し、正しい操作および保守方法を習得する必要があります。

専門的な訓練を受けていない担当者は、許可なく装置を分解したり修理したりしてはなりません。デバイスに障害が発生した場合は、時間内に Shenzhen Yuejiang Technology Co., Ltd のテクニカル サポート エンジニアにご連絡ください。

装置を安全に動作させるために、日常点検と定期保守を必ず実施し、故障した部品は適時に交換してください。

機器を廃棄する場合は、産業廃棄物を適切に処理し、環境保全のため、関係法令を遵守してください。

ロボットアームの作業空間に人が誤って立ち入らないように、危険エリアへの立ち入りを防止する安全柵を必ず設置してください。

ロボットを操作する前に、安全柵内に人がいないことを確認してください。ロボットを操作する場合は、必ず安全柵の外で操作してください。

ロボットを永久磁場に常にさらさないでください。強力な磁気

フィールドはロボットに損傷を与える可能性があります。

Shenzhen Yuejiang Technology Co., Ltd. は、製品の指示に従わないことやその他の不適切な操作によって引き起こされるロボットの損傷や人身傷害については一切の責任を負いません。

Shenzhen Yuejiang Technology Co., Ltd. は、機器の輸送および取り扱い中に発生した損害については責任を負いません。

梱包前にロボットが梱包姿勢になっていることを確認してください。

各軸のブレーキは正常です。

ロボットを輸送するときは、ロボットが確実に壊れないよう梱包を固定する必要があります。

ロボットは安定しています。

外装梱包を取り外した後、ロボットが元の梱包姿勢を維持していること、各軸のブレーキが正常であることを確認してください。

試運転プロセス中は、関連する人員や機器（デバッグに使用されるコンピュータを含む）が機械の危険な領域にいないことを確認する必要があります。

必要に応じて、安全ヘルメット、安全靴（滑り止め底付き）、フェイスシールド、保護メガネ、手袋などの対応する安全保護具を着用してください。不適切な服装は人身傷害を引き起こす可能性があります。

ロボットアームの作業スペースに人が誤って立ち入らないように、立ち入りを防止する安全柵を設置してください。

危険区域。

ロボット動作中は、マニピュレータの作業空間に勝手に立ち入らないでください。

そうしないと、ロボットやあなた自身が怪我をする可能性があります。

メカニカルアームに異常が発生した場合には、次のことを確認する必要があります。

機械を停止してからチェックします。

停電によりコントローラを再起動する必要がある場合、再起動時にはロボットを手動で自動運転プログラムの初期位置に戻してから自動運転を再開する必要があります。

メンテナンスや配線作業を行う前には必ず電源を切り、「電源供給禁止」の表示を行ってください。感電や傷害の恐れがあります。

ロボットの分解・修理につきましては弊社技術サポートスタッフにご相談ください。

メンテナンスおよび修理作業は、指定された担当者が実行する必要があります。

感電や人身傷害の恐れがあります。

手動でブレーキを解除すると重力の作用によりロボットが動く場合があります。したがって、手動でブレーキを解除する場合は、ロボット本体およびロボットに取り付けられたツールやワークが効果的に支持されていることを確認してください。

感電防止のため、部品交換の際は事前にブレーカーを落とし、主電源を遮断してから作業を行ってください。

部品を交換する前に、主電源を 5 分間オフにしてください。

置換作業は指定された作業者が行う必要があります。

ロボットは、グループ I クラス A エンジニアリング医療ロボット規格に従って設計およびテストされています。軽工業や家庭環境での電波干渉を軽減するために、保護措置を講じてください。

たとえば、強い放射線環境でロボットを操作することは禁止されています。 Copyright © Yuejiang Technology Co.,

RF ソースにシールドがないと、ロボットに異常が発生する可能性があります。



警告

機器と人の安全を保護するため、電源を切るときは、船型スイッチを押してから、AC 電源ケーブルを抜いてください。

作業前に帯電防止服、保護手袋、保護靴などの保護服を着用してください。

ロボットおよび関連機器の銘板、説明書、アイコン、マーク等を改造したり、取り外したりすることは禁止されています。

ロボットを操作および保守する前に、設置、操作、および保守を担当する担当者は、さまざまな安全上の注意事項を理解し、正しい操作方法と操作方法を習得するための訓練を受ける必要があります。

メンテナンス。

ロボットの持ち運びや設置の際は注意してください。梱包箱の指示に従ってロボットを静かに置き、正しい方向に置いてください。

矢印。

個人の安全と機器の保護のために、ロボットを内部または外部の機器に接続する場合は、適合するケーブルを使用してください。

ロボットとツールが正しく設置されていることを確認してください。

ロボットが自由に移動できる十分なスペースを確保してください。

ロボットが破損した場合は、そのまま使用しないでください。

いかなる衝撃も多量の運動エネルギーを放出し、より重大な影響を及ぼします。

高速・高負荷時以上の効果を発揮します。

1.3 個人のセキュリティ

ロボットシステムを操作する際には、オペレーターの身の安全を確保する必要があります。一般的な注意事項を以下に示しますので、厳守してください。



警告

人身傷害のリスクを軽減するために、地域の規制に従ってください。

一人が運ぶことができる最大重量について。

電源が入った状態で端子台に触れたり、機器を分解したりしないでください。

感電の恐れがあります

機器が適切に接地されていることを確認してください。接地されていないと、人の安全が危険にさらされます。

ロボット内部には残留容量があるため、感電の恐れがありますので、電源遮断後 10 分間は端子台に触れたり、インターバル回路部品を取り外したりしないでください。

ロボットの電源スイッチがオフの状態であっても、ロボット内部には残留容量が存在するため、感電の危険がありますので、端子台に触れたり、インターバル回路部品を取り外したりしないでください。

ロボットを扱うときは、だぶつきのある衣服や装飾品を着用しないでください。ロボットを操作するときは、長い毛束が頭の後ろに来るようにしてください。

装置の動作中にロボットが止まっているように見える場合は、ロボットがスタート信号を待っていて、今まさに動き出そうとしている状態である可能性があります。この場合、ロボットも動いているものとみなされますので、ロボットには近づかないでください。

ロボットは作業者や周囲の人を守るために、作業エリア付近にガードレールなどの安全対策を必ず講じてください。

2. 概要

協働ロボット作業システムは、協働ロボット本体、ロボット制御ソフトウェア、ロボット操作ソフトウェアから構成されます。DOBOT MG400はコンピュータとの直接接続をサポートしており、非常にシンプルで使いやすいです。独自開発の動的アルゴリズムにより、片手でのティーチインとセンサーレスの衝突検出が実現され、人と機械が協働する安全性が確保されます。DOBOT MG400の繰り返し位置決め精度は±0.05mm、最大荷重は500gです。産業用ロボットと協働ロボットの両方の利点を兼ね備えた製品です。



図 2.1 DOBOT MG400

2.1 技術仕様

表 2.1 MG400 の技術パラメータ

製品	ドボットMG400
モデル	DT-MG400-4R075-01
重さ	8kg
最大荷重	500g
到着	440mm
電源アダプタ	AC100V~240V,50/60Hz,最大240W
定格電圧	DC48V
インストール	テーブル設置、屋内
定格出力	150W
再現性	±0.05mm
ベースサイズ	190mm*190mm

操作ソフトウェア	DobotStudio2020,SCStudio	
動作範囲	J1	±160°
	J2	-25°~85°
	J3	-25°~105°
	J4	-360°~360°
ジョイントの最大速度	J1	300°/秒
	J2	300°/秒
	J3	300°/秒
	J4	300°/秒
エンドエフェクター I/O インターフェイス	DI	2
	する	2
基本インターフェース	DI	16
	する	16
	ABZ 増分 エンコーダ (差動)	1
	イーサネット	2
	USB2.0	2
	通信モード	TCP/IP,Modbus,TCP
温度範囲	保存温度：-25°C~55°C 使用温度：0°C~40°C	
動作高度範囲	≤ 1000m	
安全規格	EN ISO 10218-1:2011 鋼線およびワイヤー製品。一般的な試験方法 EN 60204-1:2018 機械の安全性。機械の電気設備。 一般的な要件 EN ISO 12100:2010 機械の安全性。設計の一般原則。危険 評価とリスク軽減	
EMC規格	EN 61000-6-2:2019 電磁適合性 (EMC)。一般的な規格。 産業環境のイミュニティ規格 EN 61000-6-4:2019 電磁適合性 (EMC)。一般的な規格。 産業環境の排出基準	

2.2 ロボットの寸法

図2.2にMG400ロボットの寸法を示します。

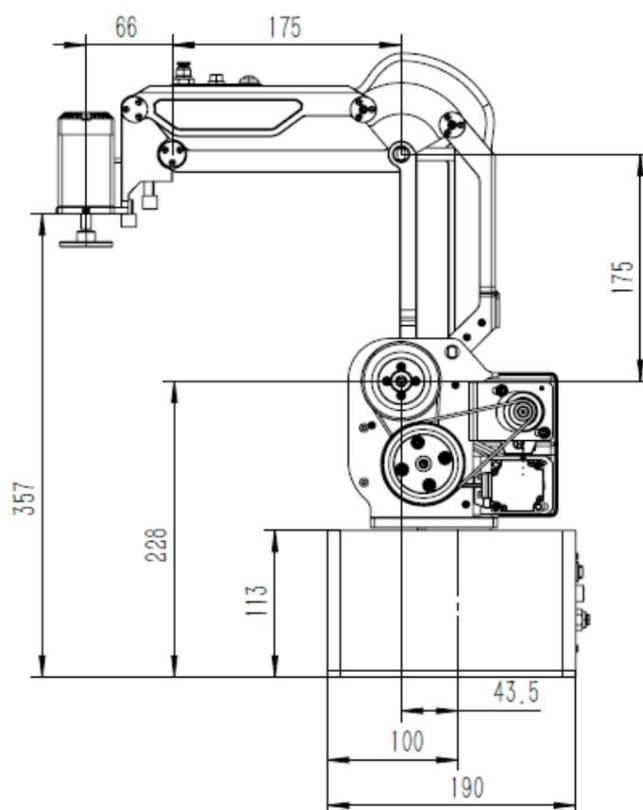


図 2.2 MG400 ロボットの寸法

2.3 ロボット作業スペース

図 2.3 に MG400 ロボットのワークスペースを示します。

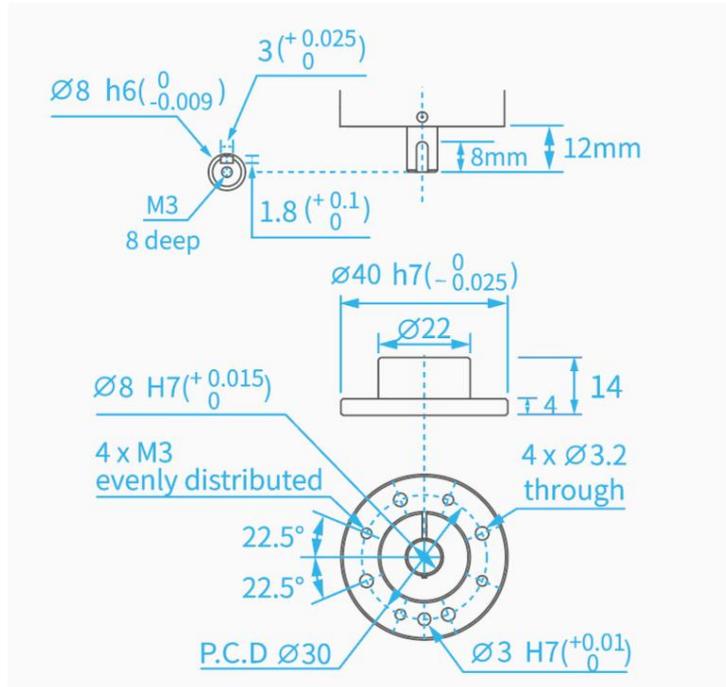


図 2.4 エンドエフェクタのサイズ

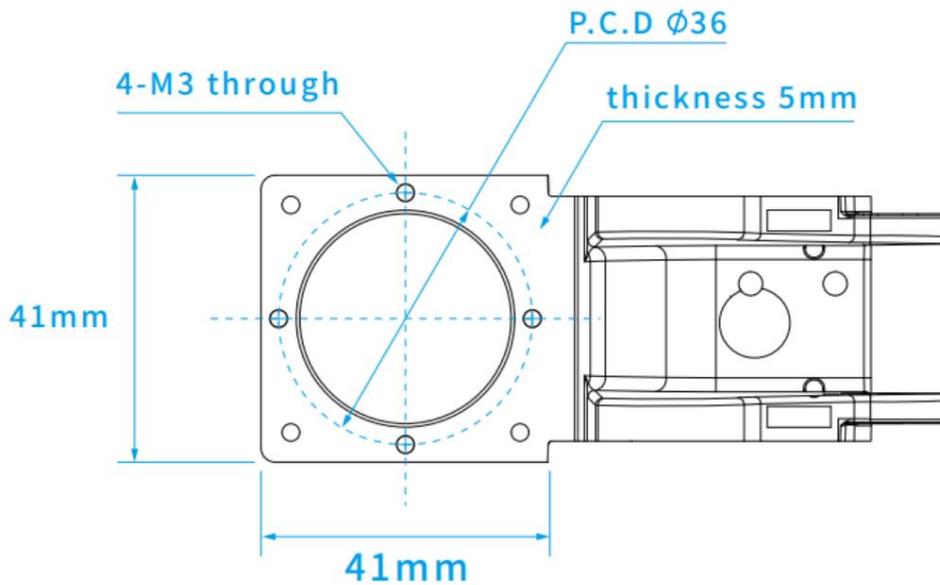


図 2.5 予約取付穴

2.5 エンドエフェクタの負荷の説明

定格荷重500gの場合、重心の最大偏心量は以下となります。
40mm。

2.6 停止時間と角度

マックス。最高速度、負荷、アームストレッチ時の停止時間と軸 J1、J2、J3、J4 の角度以下に示します。

表2.2 停止時間と角度

軸	最大。停止角度 (°)	最大。停止時間 (ms)
J1	63.391	427
J2	16.13	114
J3	17.951	123
J4	22.027	131

2.7 ホームの説明

ロボットの一部の部品（モーター、減速機）を交換したり、ロボットに衝撃を与えたりすると、ロボットの原点が変更されます。原点をリセットする必要があります。詳細については、DobotSCStudio ユーザーガイド (MG400 ロボット) を参照してください。

2.8 ファクトリーポイント

ロボットが工場から出荷される時、ロボットを工場のポイントに移動すると、ロボットのスペースが削減され、梱包と輸送が容易になります。図 2.6 に工場出荷時のポイントを示します。ロボットには 4 つの関節 (それぞれ J1、J2、J3、J4) があります。関節の説明については、2.9.2.1 関節座標系を参照してください。工場出荷時のポイントに対応するジョイント角度は、J1= 0°、J2= 0°、J3= 60°、J4= 0°です。ジョグやプログラミングにより関節角度を調整します。詳細については、DobotSCStudio ユーザーガイド (MG400 ロボット) を参照してください。

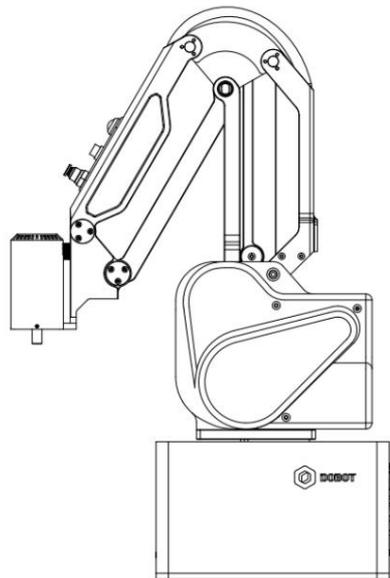


図 2.6 工場出荷時のポイント

2.9 製品の特徴

2.9.1 モーション機能

補間モーションは基本的なモーション タイプであるため、モーション軌跡は一連の補間モーションで構成されます。さまざまな軌道に応じて、運動機能は関節補間運動、線形補間運動、円弧補間運動、連続パスに分類されます。関節補間モーションは関節空間内にあります。そして、他の補間された動きはデカルト空間内にあります。

2.9.1.1 関節補間モーション

関節補間モーションにはGo、 MoveJモードが含まれます。

Go/MoveJ: 点 A から点 B まで、各ジョイントは初期角度からターゲットに向かって実行されます。

図 2.7 に示すように、軌道に関係なく角度が変化します。



図 2.7 Go/MoveJ モード

2.9.1.2 直線補間モーション

図に示すように、ジョイントは点 A から点 B まで直線軌道を実行します。

2.8.

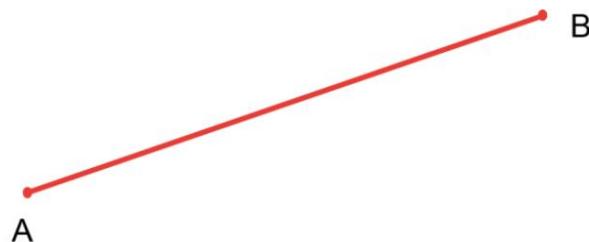


図 2.8 移動モード

ジャンプ: 軌跡はドアのように見えます。 A点からB点までロボットは移動します

移動モード_

1. 持ち上げ高さまで上に移動します(StartHeightは相対高さです)。
2. 最大持ち上げ高さ(zLimit) まで移動します。
3. 点Bより上の点まで水平に移動します。
4. 高さが点Bに落下の高さを加えた点まで下に移動します(EndHeightは相対的な高さです)。

5. B点まで下に移動します。

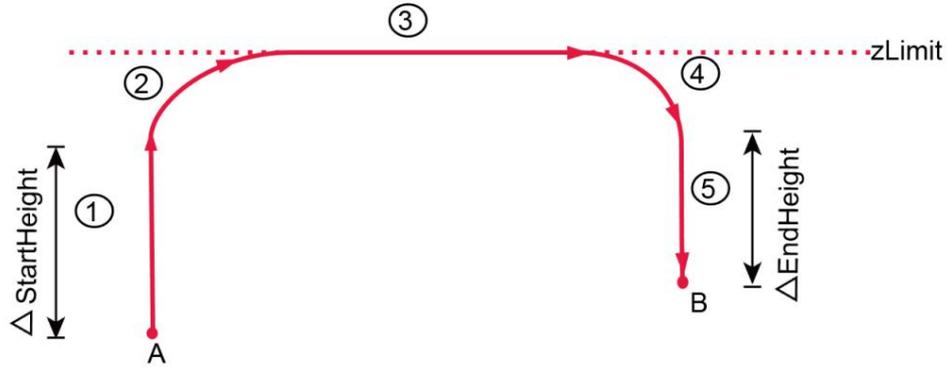


図 2.9 ジャンプモード



知らせ

点Aと点BはzLimitを超えることはできません。そうしないと、アラームがトリガーされます。

点AとStartHeightまたは点BとEndHeightがzLimitより高い場合、ロボットは点AからzLimitまで上に移動するか、zLimitから直接下降して点Bに移動し、図 2.10 に示すように、軌道は遷移のないドアのようになります。

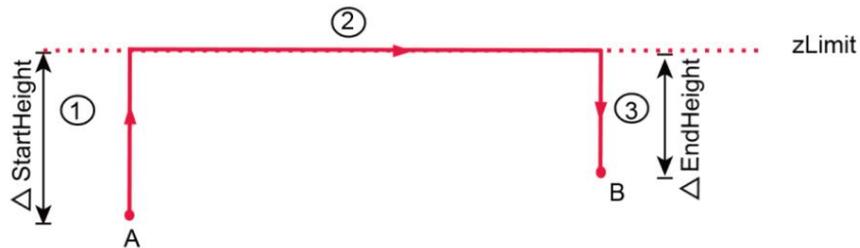


図2.10 ジャンプモード(1)

zLimitで点Aと点Bの高さが同じ場合の軌跡は図 2.11 のようになります。



図2.11 ジャンプモード(2)

2.9.1.3 ARC (円弧補間モーション)

軌道は円弧であり、3点 (現在の点、任意の点、および図 2.12 に示すように、円弧上の終点)。

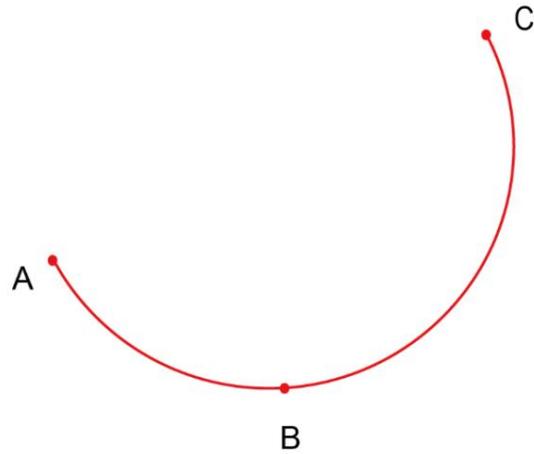


図 2.12 円弧の軌跡

2.9.1.4円(円補間動作)

軌跡は円であり、図 2.13 に示すように、同じ円弧上の 3 点 (現在点、任意の点、および円弧上の終点) によって決まります。

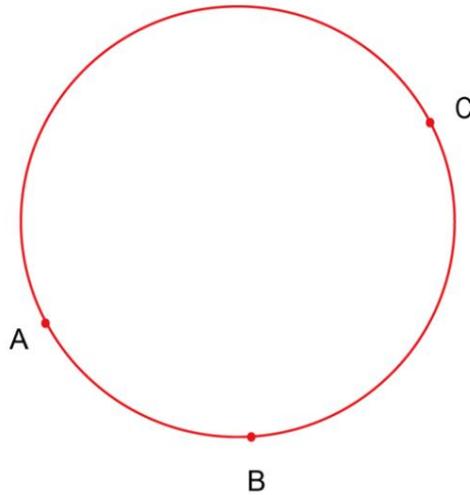


図 2.13 円軌道

2.9.2 座標系

2.9.2.1関節座標系

ジョイント座標系はモーション ジョイントによって決定されます。

図 2.14 に MG400 ロボットの関節座標系を示します。すべての関節が回転します。

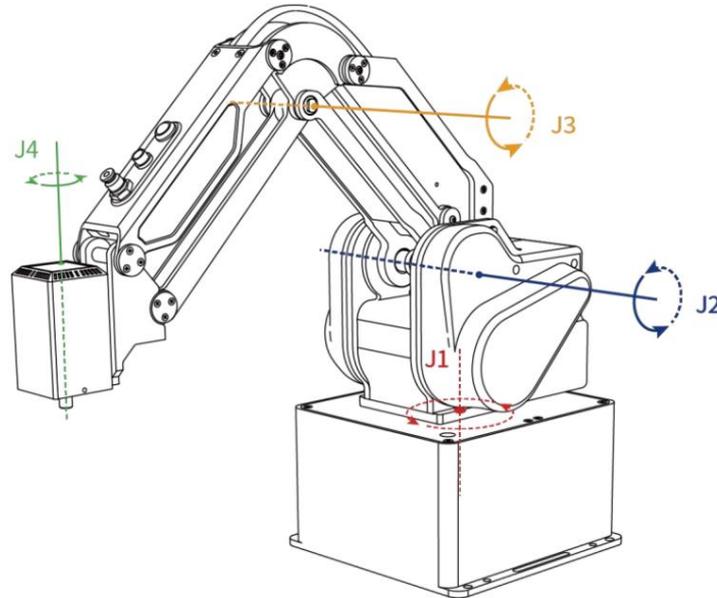


図2.14 MG400ロボットの関節座標

2.9.2.2 ベース座標系

ベース座標系はベースによって決定されます。図 2.15 にベース座標を示します。
MG400ロボットのシステム。

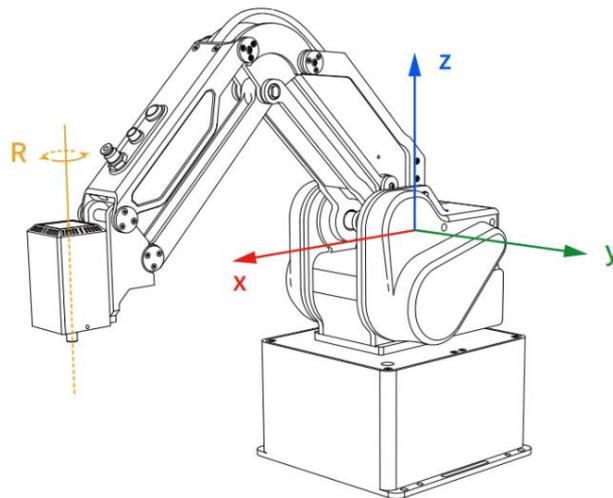


図2.15 MG400ロボットのベース座標系

2.9.2.3 ツール座標系

ツール座標系とは、ロボットフランジにあるワークの位置や姿勢によって原点や姿勢が変化するオフセットの距離や回転角度を定義する座標系です。10種類のツール座標系を定義できます。ツール0座標系は、エンド エフェクタのないロボット フランジに配置される事前定義されたツール座標系であり、変更できません。その他はユーザーがカスタマイズできます。図 2.16 に、

MG400 ロボットのデフォルトのツール座標系。

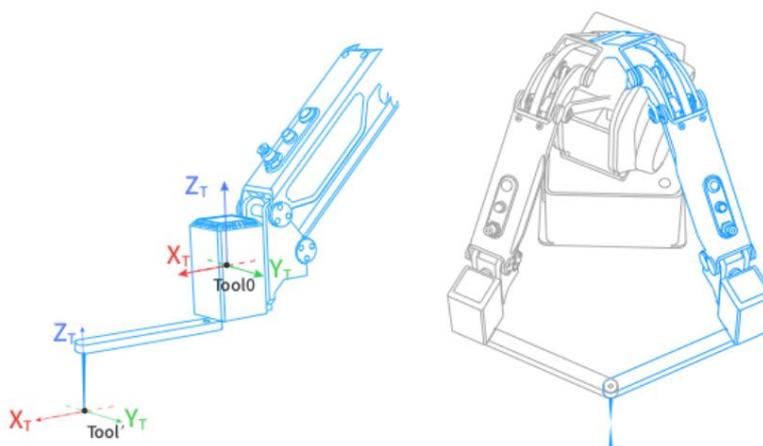


図 2.16 MG400 ロボットのデフォルトのツール座標系

2.9.2.4 ユーザー座標系

ユーザー座標系は、備品や作業台などの機器を表すために使用される可動座標系です。軸の原点と方向は現場の要件に基づいて定義でき、ワークスペース内の点データを測定し、タスクを便利に配置できます。

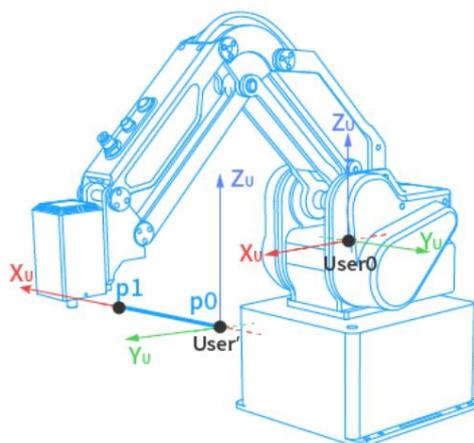


図 2.17 MG400 ロボットのデフォルトのユーザー座標系

2.9.3 衝突検知

衝突検知は主にロボットへの衝撃を軽減し、ロボットや外部機器への損傷を回避するために使用されます。衝突検知が有効になっている場合、ロボットアームが障害物に衝突すると、ロボットアームは自動的に走行を停止します。

3. 電気仕様

3.1 インターフェースの説明

3.1.1 ベースインターフェースボード

図 3.1 に Base のインターフェースボードを示します。表 3.1 に説明を示します。

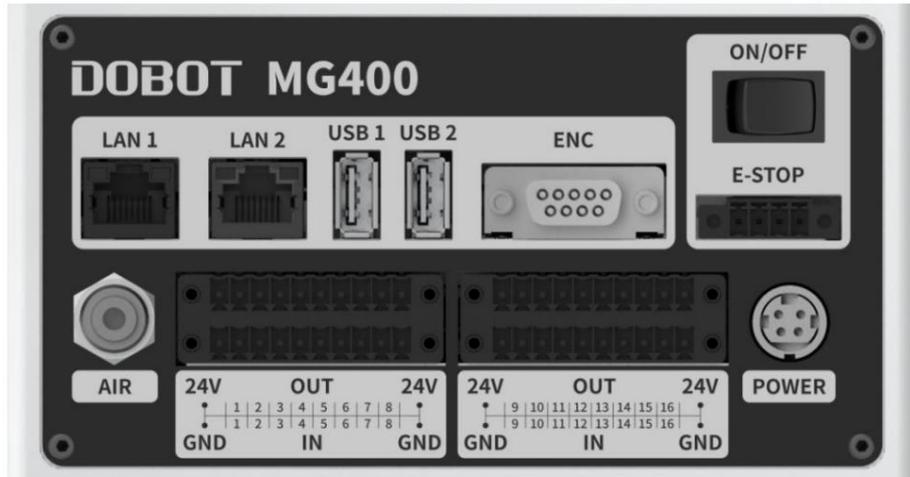


図3.1 ベースのインターフェースボード

表 3.1 インターフェースの説明

スクリーン印刷	説明
LAN1	LANインターフェース デフォルトの IP アドレスは 192.168.1.6 で、変更できません。ソフトウェアに使用できます 上位コンピュータでのデバッグ
LAN2	LANインターフェース 外部機器との接続用です。デフォルトの IP アドレスは 192.168.2.6 です。 変更されました。
USB1	USBインターフェース WiFiモジュールの接続、ファームウェアのアップデートなど用
USB2	USBインターフェース WiFiモジュールの接続、ファームウェアのアップデートなど用
ENC	エンコーダインターフェース ダイナミックトラッキング用のコンベアベルトに接続します。
オンオフ	電源スイッチ ロボットの電源ON/OFF制御用
非常停止	非常停止インターフェース
力	電源インターフェース

スクリーン印刷	説明
	DC48V電源接続用
I/O	I/Oインターフェース
空気	空気インターフェース、対応する気管直径は4mm

MG400 の ENC インターフェイスを図 3.2 に示します。表 3.2 に ENC インターフェイスの説明を示します。

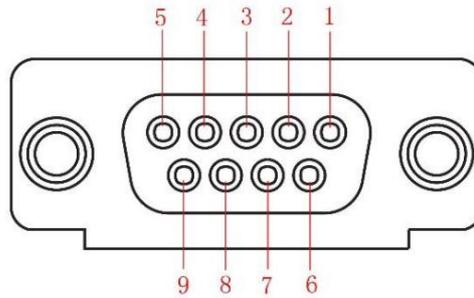


図 3.2 ENC インターフェース

表 3.2 ENC インターフェースの説明

いいえ。	1	2	3	4	5	6	7	8	9
説明	ABZ_A+ ABZ_A- ABZ_B+ ABZ_B- ABZ_Z+ ABZ_Z- 5V 0V 未使用								

3.1.2 前腕インターフェイスの説明

MG400 の前腕インターフェイスには、図 3.3 に示すように、ハンドティーチ ボタン、エンド I/O インターフェイス、およびエア インターフェイスが含まれています。空気界面に相当する気管の直径は4mmです。

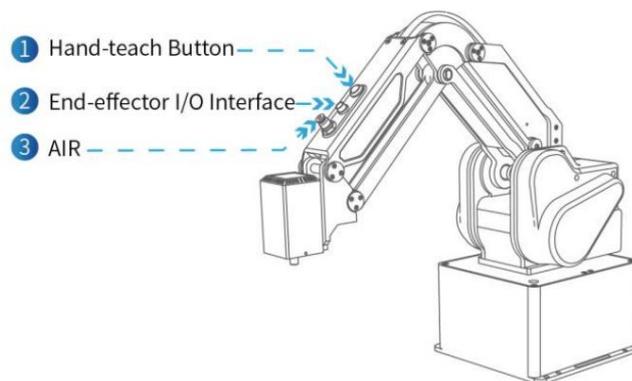


図 3.3 前腕インターフェース

前腕のハンドティーチング ボタンを押し、前腕をある点までドラッグし、もう一度ボタンを押します。また、電源が正常な場合は、緊急時にこのボタンでブレーキを解除し、閉じ込められた人員を救出することができます。

注意

ハンドティーチングボタンを押してティーチングを行う場合、MG400 の前腕を手で支える必要があり、前腕がゆっくり上がったり、外れたりする可能性があります。

3.2 I/Oインターフェースの説明

3.2.1 ベースI/Oインターフェース

ロボット コントローラーには、エア ポンプ、PLC などの外部機器に接続するための I/O インターフェースが含まれています。これらの I/O インターフェースは、図に示すように、16 個のデジタル入力と 16 個のデジタル出力を提供します。

3.4.

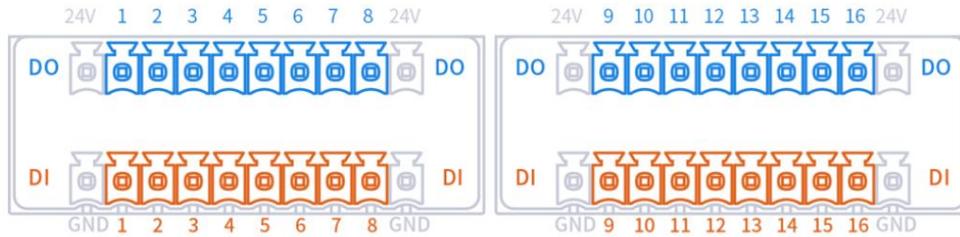


図3.4 I/Oインターフェース

注意

各 I/O の出力電流は 500mA を超えることはできません。

合計電流は 2A を超えることはできません。

3.2.2 エンド I/O インターフェース

エンドピンに使用するケーブルは指定ケーブル、型式はSF810/P6です。

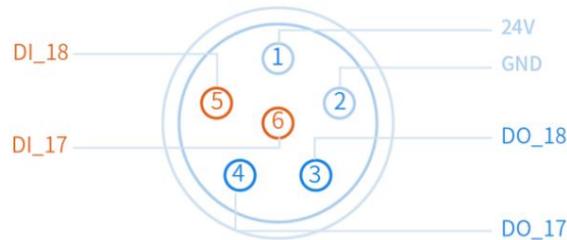


図 3.5 エンド I/O インターフェース

3.3 デジタル回路の説明

3.3.1 デジタル入力

図 3.6 に簡単なデジタル入力回路を示し、表 3.3 に技術仕様を示します。

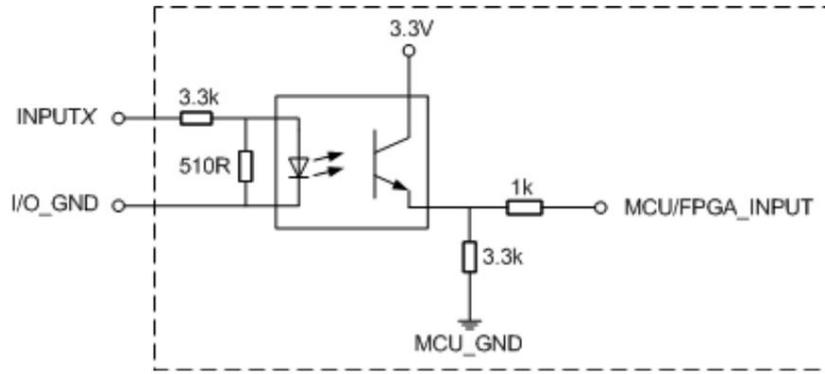


図 3.6 簡易デジタル入力回路

表 3.3 技術仕様

アイテム	仕様
入力チャンネル	16チャンネル
接続方法	圧着端子
入力方式	PNP
入力電圧(DC)	24V±10%
隔離方法	光結合絶縁

図 3.7 に DI 外部機械接点スイッチ（リレー接点、ボタン、スイッチなど）の回路図を示します。

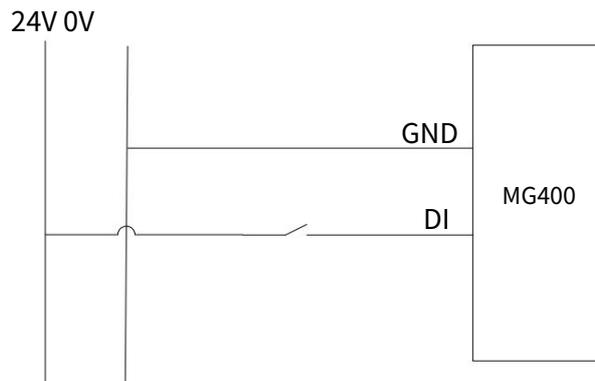


図3.7 DI外部機械接点スイッチ

図 3.8 に DI 外部 PNP 3 線式スイッチの回路図を示します。

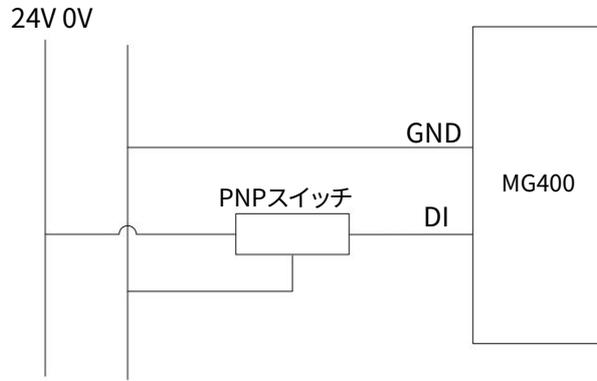


図3.8 DI外部PNP 3線式スイッチ

3.3.2 デジタル出力

図 3.9 に簡単なデジタル出力回路を示し、表 3.4 に技術的な回路を示します。仕様。

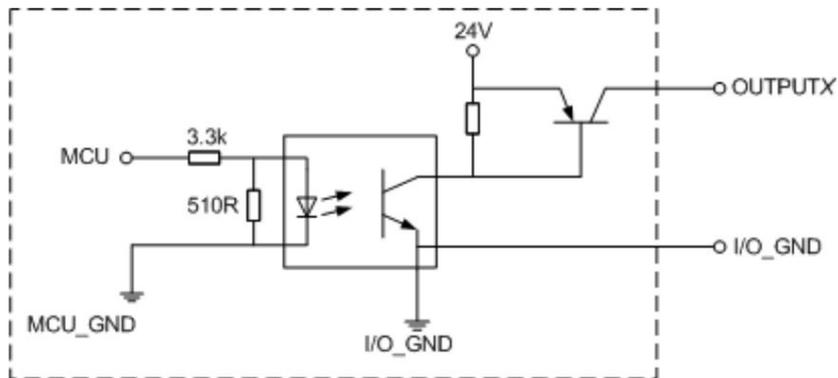


図 3.9 簡易デジタル出力回路

表 3.4 技術仕様

アイテム	仕様
出力チャンネル	16チャンネル
接続方法	圧着端子
出力タイプ	PNP
電源 (DC)	24V±10%
単一チャンネルの負荷電流	500mA
出力電流	2A
隔離方法	磁気絶縁

図 3.10 に外部電源を供給しない DO 外部負荷の回路図を示します。このとき、負荷駆動電流は 500mA 以下となります。ここで、0V は外部電源に相当する接地端子です。

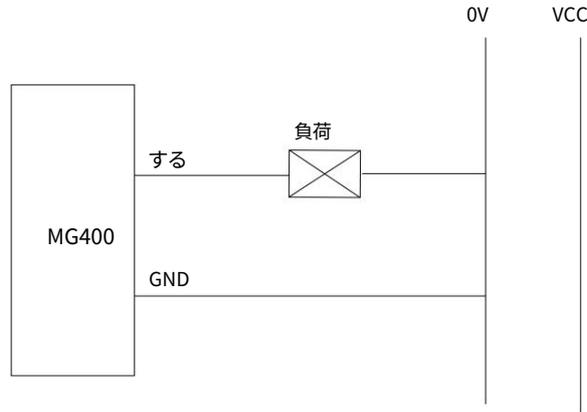


図 3.10 外部電源なしの DO 外部負荷

DO インターフェースを介して接続された負荷が大きな駆動能力を必要とする場合 (つまり、負荷駆動電流が 500mA を超える場合)、MG400 のデフォルトの駆動能力では要件を満たすことができません。この場合、駆動能力を高めるために外部に駆動回路を接続する必要があります。

図 3.11 は、外部電源を使用した DO 外部負荷の回路図です。ここで、VCC は外部電圧、0V は電源に相当する接地端子です。

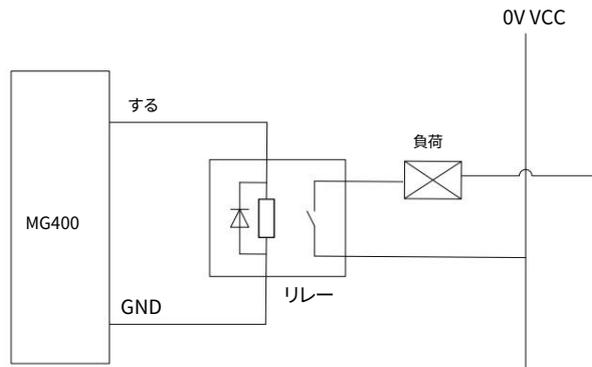


図 3.11 外部電源を使用した DO 外部負荷

4. インストール

4.1 設置環境

コントローラやロボットの性能維持、安全確保のため、必ず設置してください。
以下の条件の環境において。

換気の良い屋内に設置してください。

過度の衝撃や衝撃を与えないでください。

直射日光を避けて保管してください。

塵埃、油煙、塩分、金属粉、腐食性ガスなどを避けて保管してください。
汚染物質。

可燃物から遠ざけてください。

切削液や研削液から遠ざけてください。

電磁干渉源から遠ざけてください。

ロボットを設置する場合は、位置決めに応じた措置を講じる必要があります。ロボットのベースは六角穴付きボルト M5 (GB/T 3098.1-2010) を 4 本使用し、9 N•m のトルクで締め付ける必要があります。

ロボットを設置する際は、十分な強度のある台座にロボットを固定してください。ベースはロボットの加減速時の反力やロボットやワークの静重量に耐えられる必要があります。

4.2 設置場所

ロボットの安定性は設置状況に依存します。ベースの穴のサイズやロボットを搭載する実際の環境に応じてプラットフォームを設計できます。また、ロボットの設置高さは0.6メートル以上である必要があります。プラットフォームはロボットを支えるだけでなく、最大加速度による動的力にも耐えなければなりません。ロボットを取り付ける前に以下のことに注意してください。

ロボットの作業スペースに応じてプラットフォームを設計し、ロボットが確実に動くようにする干渉なしで。

ロボットを取り付けるために使用されるプラットフォームは水平に保ちます。

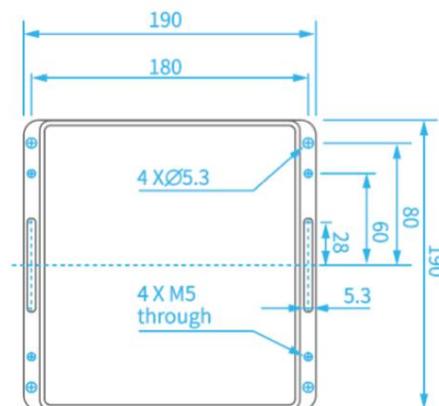


図4.1 ロボットベースサイズ

5. 補修

メンテナンスと修理は、本書のすべての安全上の指示に従って実行する必要があります。
マニュアル。

メンテナンスと修理の目的は、システムが確実に動作し続けるようにすること、または障害が発生した場合にシステムを動作状態に戻すことです。修復には、実際の修復自体に加えて、トラブルシューティングも含まれます。

修理は、認定されたシステム インテグレータまたは Dobot スタッフが実行する必要があります。

Dobot に返送されるロボットまたは部品は、次の指示に従っている必要があります。

Dobot に属さない部品をすべて取り外します。

Dobot に戻る前に、ファイルのバックアップ コピーを作成してください。Dobot は、ロボットに保存されているプログラム、データ、またはファイルの損失に対して責任を負いません。

ロボットは Dobot に戻る前にパッケージポイントに移動する必要があります。詳細については、

2.8 ファクトリーポイントを参照してください。

5.1 安全についての案内

の操作中は、次の安全手順と警告に従う必要があります。

ロボットまたはコントローラー:

同じ品番の新しいコンポーネントを使用して故障したコンポーネントを交換するか、

Dobot によって承認された同等のコンポーネント。

無効化された安全対策は、修理完了後すぐに再有効化してください。

すべての修理を記録し、ロボット システムとともに技術文書に保存します。

ロボットの背面からメイン入力ケーブルを取り外し、完全に電力が供給されていないことを確認します。修理期間中は他の人がシステムの電源を入れないよう、必要な予防措置を講じてください。

ロボットの部品を分解する際は、ESD 規制に従ってください。

ロボット内部に水や粉塵が入らないようにしてください。

5.2 体のメンテナンス

ロボットの高性能を長期間維持するには保守点検が必要です。分解整備担当者は、分解整備計画を作成し、検査を実施しなければなりません。オーバーホール項目は以下の通りです。

表5.1 オーバーホール項目

サイクル			オーバーホールアイテム	オーバーホール必須
毎日	3ヶ月	6ヶ月		
√			ロボットクリーン	本体の汚れ、ホコリ、切りカスなどを拭き取ります。

毎日	3ヶ月	6ヶ月		水または10%アルコールで
√			ケーブル、 保護カバー そしてエアパイプ	ケーブルの可動部分を観察し、確認してください ケーブルが損傷していないか、損傷していないか 局所的な曲がりや歪み。かどうかを確認してください。 ケーブル保護カバーが破損していないか確認してください。 エアパイプが局部的に曲がったり、ねじれたり、損傷したりしている
	√		ジョイントボルト	規定トルクに基づいてトルクを確認してください 締め付けトルク表（ゴムを押しつけて、 チェック）
√			ツールの取り付け ボルト	規定トルクに基づいてトルクを確認してください 締め付けトルク表
√			モーター	異常発熱や音の確認
√			ブレーキ	ロボットアームまたはエンドエフェクターが動作するかどうかを確認します。 サーボオフ時に落下
	√		シンクロベルト	シンクロベルトが磨耗していないか確認し、 伸びた、壊れたなど

表5.2にボルトの締め付けトルク表を示します。

表5.2 ボルト締め付けトルク表

ボルトサイズ	ヘキサゴンソケット ヘッドキャップスクリュー	六角ソケット 皿頭平ら キャップヘッドスクリュー	十字穴付 皿頭平ら 頭のネジ	六角形 (ゴム部分) スクリュー
2.5	-	0.8	0.6	-
3mm	2.2Nm	-	-	1.2Nm
4mm	4Nm	-	-	-
5mm	7.5Nm	-	-	-

締め付けトルクは母材やボルトの種類により異なります。そうでないときは
指定されている場合は、Dobot 技術エンジニアにお問い合わせください。

また、使用時間10,000時間ごと、または3年ごとにオーバーホールが必要です。もし
メンテナンス プロセスについて不明な点がある場合は、Dobot の技術エンジニアにお問い合わせください。

付録 A サーボアラームの説明

ID	レベル	説明	解決
25376	0	内部サーボパラメータの異常システムエラーです。技術員	にご連絡ください。 サポートエンジニア
21120	0	プログラマブルロジック構成の障害	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29953	5	FPGA ソフトウェアのバージョンが低すぎます	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
29954	5	プログラマブル ロジック割り込み障害	何度も電源を接続すると、 アラームはまた報告されています。ドライブを交換してください
25377	5	内部プログラム例外	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
21808	0	パラメータの保存に失敗しました	パラメータをリセットして電源を再投入するか、 テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
28962	0	製品の適合不良	1. モーターパラメータが正しいかどうかを確認します 銘板のモーターモデルと一致します。 2.モーターとドライバーが一致しているかどうかを確認し、 それ以外の場合は、適切なモーターとドライバーを選択してください
21574	0	サーボON指令不正異常	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
28964	0	絶対位置モードプロダクトマッチング 故障	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25378	0	DI機能の繰り返し割り当て	1. 同じ機能があるか確認する 異なる DI に割り当てられる 2. 対応するMCUかどうかを確認します。 割り当てられた機能をサポートします
25379	0	DO関数割り当てオーバーラン	モーターと回路が正常かどうかを確認してください 正常に動作しているか、技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29488	0	モーターエンコーダーROMのデータは 正しくチェックされていないか、パラメータが正しくチェックされていません 保管されている	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
8752	0	ハードウェア過電流	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
8977	0	DQ軸電流オーバーフロー故障	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア

ID	レベル	説明	解決
65288	0	FPGA システム サンプリング操作タイムアウトシステム	エラー。技術担当者に問い合わせてください。 サポートエンジニア
9024	0	出力がグランドに短絡	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
13184	0	UVW位相シーケンスエラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
33922	0	空飛ぶクルマ	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
12816	0	主回路の電氣的過電圧システム エラー。技術担当者に連絡してください。	サポートエンジニア
12832	0	主回路電圧不足電圧	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
12592	0	主回路停電	電源のケーブル接続を確認してください。 それ以外の場合は、ドライバーを交換してください
12576	0	不足電圧の制御	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
33920	0	速度超過	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
65296	0	パルス出力過速度	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
65282	0	角度を特定できない	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
9040	0	ドライブの過負荷	ドライバーを交換してください
29056	0	モーターの過負荷	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
28961	0	ブロックされたモーターの過熱保護 ハードウェアが動作しているかどうかを確認します	適切に対処するか、テクニカル サポートに連絡してください エンジニア
17168	0	ラジエーターの過熱	環境温度を下げるか、 テクニカル サポート エンジニアに連絡する
29571	0	エンコーダのバッテリー故障	バッテリーを接続するか、テクニカルサポートにお問い合わせください エンジニア
29490	0	エンコーダ多回転数エラー	モーターを交換してください
29491	0	エンコーダの複数回転カウンターのオーバーフロー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29492	0	エンコーダ干渉	システムエラー。技術担当者に連絡してください

ID	レベル	説明	解決
			サポートエンジニア
29493	0	外部エンコーダスケールの故障	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29494	0	エンコーダデータ異常	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29495	0	エンコーダがチェックサム例外を返す	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29496	0	エンコーダ Z 信号の損失	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
34321	0	過度の位置ずれ	モーターが動作しているかどうかを確認してください 適切に対処するか、テクニカル サポートに連絡してください エンジニア
34322	0	位置指令が大きすぎます	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
34323	0	完全閉ループからの過度の逸脱 位置	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25380	0	電子ギア設定オーバーラン	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25381	0	全閉時のパラメータ設定が間違っています ループ関数	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25382	0	ソフトウェア位置上下限值 正しく設定されていない	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25383	0	ホームポジションオフセット設定が間違っている	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
30083	0	同期の喪失	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
30081	0	焼き付けられていない XML 構成ファイル	XML設定ファイルを書き込む
65298	0	ネットワークの初期化の失敗	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
30082	0	同期サイクル設定エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
30084	0	同期期間超過エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25384	0	クロスオーバーパルス出力設定異常	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア

ID	レベル	説明	解決
65521	0	ゼロリターンタイムアウトフォルト	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29570	0	エンコーダのバッテリー警告	バッテリーを交換してください
21570	0	D緊急ブレーキ	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
12851	0	モーター過負荷警告	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
12817	0	ブレーキ抵抗器過負荷警報	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25385	0	外部制動抵抗器が小さすぎる	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
13105	0	モーター電源ケーブルの断線	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
25386	0	パラメータの変更には再設定が必要です 効果を発揮するための力	アラームを解除して再度電源を入れます
30208	0	頻繁なパラメータの保存	上位のコンピュータが正常かどうかを確認します。 正常に動作するか、テクニカルサポートにお問い合わせください エンジニア
21571	0	前進オーバートラベル警告	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
21572	0	逆方向オーバートラベル警告	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29569	0	エンコーダの内部故障	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
12597	0	入力欠相警告	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
65432	0	原点復帰モード設定エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
65344	0	パラメータ認識失敗	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
21121	0	内部エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29956	0	FPGA構成エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください

ID	レベル	説明	解決
			サポートエンジニア
51020	0	ドライバーボード識別エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29568	0	エンコーダ接続エラー	エンコーダのケーブル接続を確認するか、 テクニカル サポート エンジニアに連絡する
8992	0	ソフトウェアの過電流	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
9088	0	電流ゼロ点が大きすぎます	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
30080	0	EtherCAT通信障害	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
33921	0	速度超過追従エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
21120	0	STO 警告	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
21569	0	上部と下部のボード接続障害システム エラーです。技術担当者にお問い合わせください。	サポートエンジニア
8980	0	バスバーの過電流	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
17169	0	破損または取り付けられていない温度 測定抵抗器	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
29572	0	エンコーダ Eeprom 読み取り CRC エラー	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア
12928	0	サーボとモーターの電力マッチング障害	システムエラー。技術担当者に連絡してください サポートエンジニア

付録 B コントローラのアラームの説明

ID	レベル	説明	解決
17	5	解決策のない逆運動学エラー	移動ポイントの再選択
18	5	逆運動学エラーによる結果が次のとおりです 作業領域	移動ポイントの再選択
19	5	JUMP または ARC での重複データ、または サークル指示	移動ポイントの再選択
20	5	円弧の入力パラメータが間違っています	正しいパラメータを入力してください
21	5	開始と終了が負であるか、 zLimit が開始点と終了点を下回っています	正しいパラメータを入力してください
22	5	アームの向きが間違っているスイッチ	移動ポイントの再選択
23	5	直線運動中の計画点のうち 作業領域	移動ポイントの再選択
24	5	円弧運動中の計画点外 作業領域	移動ポイントの再選択
25	5	モーション命令のモードが間違っています	内部ソフトウェア エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
26	5	速度の入力パラメータが間違っています	正しいパラメータを入力してください
27	5	間違った軌道運動計画 連続したパス	正しいパラメータを入力してください
28	0	円の入力パラメータが間違っています	正しいパラメータを入力してください
29	5	円運動アウト中の計画点 ワーキングサークルの	移動ポイントの再選択
30	5	インチング目標位置にアクセスできません	逆インチが限界外です
32	5	逆運動学の特異点 移動中	移動ポイントの再選択
33	5	解のない逆運動学 移動中	移動ポイントの再選択
34	5	結果が得られる逆運動学 作業領域	移動ポイントの再選択
48	5	ジョイント 1 の過速度	速度をリセットするか、動作を再選択してください 特異点から遠ざける
49	5	ジョイント 2 の過速度	速度をリセットするか、動作を再選択してください 特異点から遠ざける

ID	レベル	説明	解決
50	5	Joint3 の過速度	速度をリセットするか、動作を再選択してください 特異点から遠ざける
51	5	Joint4 の過速度	速度をリセットするか、動作を再選択してください 特異点から遠ざける
52	0	ジョイント 1 の位置が範囲外です	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
53	0	ジョイント2位置遅れ誤差	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
54	0	ジョイント3位置遅れエラー	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
55	0	ジョイント4の位置遅れ誤差	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
64	5	Joint1 が正の制限を超えています	逆ジョグ限界外
65	5	Joint1 が負の制限を超えています	逆ジョグ限界外
66	5	Joint2 が正の制限を超えています	逆ジョグ限界外
67	5	Joint2 が負の制限を超えています	逆ジョグ限界外
68	5	Joint3 が正の制限を超えています	逆ジョグ限界外
69	5	Joint3 が負の制限を超えています	逆ジョグ限界外
70	5	Joint4 が正の制限を超えています	逆ジョグ限界外
71	5	Joint4 が負の制限を超えています	逆ジョグ限界外
72	5	平行四辺形の正の限界	逆ジョグ限界外
73	5	平行四辺形の負の制限	逆ジョグ限界外
74	5	Joint6 が正の制限を超えています	逆ジョグ限界外
75	5	Joint6 が負の制限を超えています	逆ジョグ限界外
80	0	Joint1 ロストステップ	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
81	0	Joint2 ロストステップ	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
82	0	Joint3 ロストステップ	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
83	0	Joint4 ロストステップ	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
84	0	アルゴリズムのタイムアウト	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
85	0	緊急ボタンが押されました	非常停止ボタンを放します
96	0	Joint1 ドライブアラーム	ジョイント1の通信が正常に行われているか確認してください。 正常に終了し、エラーをクリアします
97	0	Joint1 サーボ電源オフ	ジョイント 1 を再度有効にする
98	0	Joint2 ドライブアラーム	ジョイント2の通信が正常に行われているか確認してください。 正常に終了し、エラーをクリアします

ID	レベル	説明	解決
99	0	Joint2 サーボ電源オフ	ジョイント 2 を再度有効にする
100	0	Joint3 ドライブアラーム	ジョイント 3 を再度有効にする
101	0	Joint3 サーボ電源オフ	ジョイント 3 を再度有効にする
102	0	Joint4 ドライブアラーム	ジョイント 4 を再度有効にする
103	0	Joint4 ドライブの電源オフ	ジョイント 4 を再度有効にする
104	0	ロボットのホーミングに失敗しました	再び家に帰る
105	0	ロボットのサーボが失敗しました	ハードウェアが正常かどうかを確認し、 再度有効にする
106	0	コンペアデータ異常	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
107	0	コンペア同期異常	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
108	0	コンペヤ コンペヤエンコーダ 1 は 切断された	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
109	0	コンペアコンペヤエンコーダ2 は 切断された	テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください
110	0	エンコーダ位置エラー	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
112	0	衝突検知	作業エリアから離れて続行してください 走る
161	0	ドラッグ アンド ドロップ モードの切り替えエラー	内部エラー、再起動するか、製造元に連絡してください
4096	5	機械ファイルを開けません	ファイルの場所が正しいか確認して再起動してください
8192	5	プロジェクトファイルを開けません	ファイルの場所が正しいか確認して再起動してください
8193	5	プログラムファイルを開けません	ファイルの場所が正しいか確認して再起動してください
8194	5	グローバル変数ファイルを開けません	ファイルの場所が正しいか確認して再起動してください
8195	5	ティーチングポイントファイルのオープンに失敗しました	ファイルの場所が正しいか確認して再起動してください
8196	5	デバッガープロセスの開始に失敗しました	デバッガープロセスを再実行する
12288	5	非常停止を検出しました	再度電源を入れます
12289	5	外部非常停止検出	再度電源を入れます
12290	0	サーボ電源基板の温度が高すぎます 高い	マシンの電源を切り、しばらく冷ましてください 期間
33024	5	CP命令の入力パラメータがありません	正しいパラメータを入力してください
33025	5	CP命令のパラメータを入力します。 範囲	正しいパラメータを入力してください

ID	レベル	説明	解決
33280	5	Arch 命令の入力パラメータがありません	パラメータを入力してください
33281	5	Arch 命令のインデックス パラメータのうち 範囲	正しいパラメータを入力してください
33282	5	Arch 命令のインデックス パラメータはありません まだ設定済み	インデックスパラメータを設定してください
33536	5	LimZ 命令には入力パラメータがありません。パラメータを入力してください	
33537	5	LimZ命令出力の入力パラメータ 範囲の	正しいパラメータを入力してください
33792	5	速度命令の入力パラメータがありません パラメータを入力してください	
33793	5	速度指令の比率パラメータのうち、 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
34048	5	Accel 命令の入力パラメータがありません パラメータを入力してください	
34049	5	Accel 命令の比率パラメータのうち、 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
34304	5	Jerk 命令の入力パラメータがありません	パラメータを入力してください
34305	5	ジャーク命令の比率パラメータのうち、 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
34560	5	SpeedS 命令の入力パラメータがありません パラメータを入力してください	
34561	5	SpeedS命令出力の比率パラメータ 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
34816	5	SpeedR の入力パラメータがありません 命令	パラメータを入力してください
34817	5	SpeedR命令出力の比率パラメータ 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
35072	5	AccelS 命令の入力パラメータがありません パラメータを入力してください	
35073	5	AccelS命令出力の比率パラメータ 範囲 [1, 100]	パラメータを入力してください
35328	5	AccelR 命令の入力パラメータがありません。正しいパラメータを入力してください。	
35329	5	AccelR命令出力の比率パラメータ 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
35584	5	JerkS 命令の入力パラメータがありません パラメータを入力してください	
35585	5	JerkS 命令の比率パラメータのうち、 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください

ID	レベル	説明	解決
35840	5	JerkR 命令の入力パラメータがありませんパラメータを入力してください	
35841	5	JerkR 命令の比率パラメータのうち、 範囲 [1, 100]	正しいパラメータを入力してください
36096	5	Go 命令の入力パラメータがありません	パラメータを入力してください
36097	5	Go にはモーション ポイント パラメータがありません 命令	パラメータを入力してください
36098	5	Go 命令のモーション ポイントが間違っています正しいパラメータを入力してください	
36099	5	Go の制御パラメータが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36352	5	移動命令の入力パラメータがありませんパラメータを入力してください	
36353	5	移動にはモーション ポイント パラメータがありません 命令	パラメータを入力してください
36354	5	移動のモーションポイントが間違っています 命令	正しいパラメータを入力してください
36355	5	Move の制御パラメータが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36608	5	Arch3 命令の入力パラメータがありませんパラメータを入力してください	
36609	5	Arch3 にはモーション ポイント パラメータがありません 命令	パラメータを入力してください
36610	5	Arch3 のモーション ポイントが間違っています 命令	正しいパラメータを入力してください
36611	5	Arch3 の制御パラメータが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36864	5	ジャンプ命令の入力パラメータがありませんパラメータを入力してください	
36865	5	ジャンプにはモーション ポイント パラメータがありません 命令	パラメータを入力してください
36866	5	ジャンプ命令のモーションポイントが間違っています正しいパラメータを入力してください	
36867	5	ジャンプの制御パラメータが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
40960	5	Circle3 命令には入力パラメーターがありません。パラメーターを入力してください	
40961	5	Circle3 にはモーション ポイント パラメータがありません 命令	パラメータを入力してください

ID	レベル	説明	解決
40962	5	Circle3 のモーション ポイントが間違っています 命令	正しいパラメータを入力してください
40963	5	Circle3 の制御パラメータが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
45056	5	Circle3 オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
45057	5	ジャンプオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45058	5	アーチオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45059	5	Arch3 オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
45060	5	ジャークオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45061	5	JerkR オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
45062	5	JerkS オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
45063	5	アクセルオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45064	5	AccelR オプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45065	5	AccelS オプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45066	5	SpeedFactor オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
45067	5	速度オプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45068	5	SpeedRオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45069	5	Limzオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45070	5	CPオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45071	5	DOオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45072	5	Go オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
45073	5	移動オプションのエラー	正しいパラメータを入力してください
45074	5	MoveJオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45075	5	ECP オプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45076	5	EcpSet オプションのエラー	正しいパラメータを入力してください
45077	5	SetExicitMode オプション エラー	正しいパラメータを入力してください
32768	5	SpeedFactor の入力パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください
32769	5	SpeedFactor の入力パラメータ 範囲外の指示	正しいパラメータを入力してください
32770	5	DO入力パラメータエラー	正しいパラメータを入力してください

ID	レベル	説明	解決
32771	5	DI入力パラメータエラー	正しいパラメータを入力してください
36100	5	movej 命令の入力パラメータがありません。正しいパラメータを入力してください	正しいパラメータを入力してください
36101	5	movej のモーション ポイント パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36102	5	movej のモーション ポイント パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36103	5	RP 命令のモーションポイントが正しくありません正しいパラメータを入力してください	正しいパラメータを入力してください
36104	5	RP 命令のオフセットが正しくありません	正しいパラメータを入力してください
36105	5	RJ 命令のモーションポイントが間違っています正しいパラメータを入力してください	正しいパラメータを入力してください
36106	5	RJ 命令のオフセットが正しくありません	正しいパラメータを入力してください
36107	5	GoR 命令の入力パラメータがありません。正しいパラメータを入力してください	正しいパラメータを入力してください
36108	5	間違ったモーションポイント 命令	GoR 正しいパラメータを入力してください
36109	5	MoveJR の入力パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36110	5	MoveJR のモーション ポイントが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
45079	5	ロードスイッチオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45080	5	ロードセットオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45081	5	CPPParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45082	5	TOOLParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45083	5	USERParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45084	5	SPEEDParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45085	5	SPEEDSPParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45086	5	ACCELParamErrorOption	正しいパラメータを入力してください
45087	5	ACCELSParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45088	5	ARCHParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45089	5	STARTParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45090	5	ZLIMITParamErrorOption	正しいパラメータを入力してください
45091	5	ENDParamErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45092	5	SYNCaramErrorオプション	正しいパラメータを入力してください

ID	レベル	説明	解決
45093	5	ARMParmErrorオプション	正しいパラメータを入力してください
45312	5	ロードスイッチオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
45313	5	ロードセットオプションエラー	正しいパラメータを入力してください
49152	5	有効にするリモートコントロールを有効にする	正しいパラメータを入力してください
36111	5	GoIO 命令の入力パラメータがありません。正しいパラメータを入力してください	正しいパラメータを入力してください
36112	5	GoIO のモーション ポイントが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36113	5	GoIO 命令のパラメータが正しくありません正しいパラメータを入力してください	正しいパラメータを入力してください
36114	5	MoveIO の入力パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36115	5	MoveIO のモーション ポイントが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36116	5	MoveIO のパラメータが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36117	5	MoveJIO の入力パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36118	5	MoveJIO のモーション ポイントが正しくありません 命令	正しいパラメータを入力してください
36119	5	MoveJIO の入力パラメータがありません 命令	正しいパラメータを入力してください