

電動アクチュエータ用メンテナンスパーツ EBS-M/EBR-M シリーズ用モータユニット

取扱説明書

SM-A24904

- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社電動アクチュエータ用メンテナンスパーツ「EBS-M/EBR-M シリーズ用モータユニット」をお求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品を使用するにあたって、材料や配線、電気、機構などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配線、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構とこれを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区別されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。



一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

危険

本製品を下記の用途に使用しない。

- 人命や身体の維持、管理などに関わる医療器具
- 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
- 機械装置の重要保安部品

警告

製品の仕様範囲内での使用を守る。

廃棄に関する注意事項

注意

製品を廃棄するときは、廃棄物の処理や清掃に関する法律に準拠し、専門廃棄物処理業者に依頼して処理する。

目次

はじめに	i
安全にご使用いただくために.....	ii
製品に関する注意事項.....	iii
廃棄に関する注意事項.....	iii
目次.....	iv
1. 製品概要.....	1
1.1 本製品に関連する取扱説明書.....	1
1.2 形番表示.....	1
1.2.1 モータユニット	1
1.3 モータユニット交換用アプリケーションの概要	2
1.3.1 アプリケーション使用時の配線	2
1.3.2 アプリケーションの起動方法.....	2
1.3.3 画面構成	3
2. 取付け.....	4
2.1 設置環境.....	6
2.2 開梱	6
3. 使用方法	7
3.1 使用上の注意	7
3.2 モータユニット交換診断	8
3.3 モータユニット交換手順	10
3.3.1 交換に必要なものおよびツール.....	10
3.3.2 ステップ 1:モータユニット交換前作業.....	11
3.3.3 ステップ 2:モータユニットの取外しと取付け.....	13
3.3.4 ステップ 3:モータユニット交換後作業.....	17
4. 保守、点検.....	20
4.1 原点調整.....	21
5. トラブルシューティング	24
5.1 トラブル発生時の確認項目	24
5.2 トラブルの原因と処置方法.....	25
6. 保証規定.....	26
6.1 保証条件	26
6.2 保証期間.....	26
6.3 特記事項.....	26

1. 製品概要

1.1 本製品に関連する取扱説明書

本製品に関連するアクチュエータ、コントローラ、設定ツールの取扱説明書は下記を参照してください。

名称	番号
電動アクチュエータ EBS-M シリーズ(スライダタイプ) EBR-M シリーズ(ガイド内蔵型ロッドタイプ)	SM-A11148
電動アクチュエータ ECR(コントローラ)	SM-A10615
電動アクチュエータ ECR(コントローラ) IO-Link 仕様	SM-A10616
電動アクチュエータ ECR(コントローラ) CC-Link 仕様	SM-A10617
電動アクチュエータ ECR(コントローラ) EtherCAT 仕様	SM-A10618
電動アクチュエータ ECR(コントローラ)用 S-Tools	SM-A11147

1.2 形番表示

1.2.1 モータユニット

ブレーキ	モータユニット	適用機種(アクチュエータ形番)
無し	EBS-04ME-MOTORUNIT-N	EBS-04ME、EBR-04ME
	EBS-04MR-MOTORUNIT-N	EBS-04MR/D/L、EBR-04MR/D/L
	EBS-05ME-MOTORUNIT-N	EBS-05ME、EBR-05ME
	EBS-05MR-MOTORUNIT-N	EBS-05R/D/L、EBR-05MR/D/L
	EBS-08ME-MOTORUNIT-N	EBS-08ME、EBR-08ME
	EBS-08MR-MOTORUNIT-N	EBS-08MR/D/L、EBR-08MR/D/L
有り	EBS-04ME-MOTORUNIT-B	EBS-04ME、EBR-04ME
	EBS-04MR-MOTORUNIT-B	EBS-04MR/D/L、EBR-04MR/D/L
	EBS-05ME-MOTORUNIT-B	EBS-05ME、EBR-05ME
	EBS-05MR-MOTORUNIT-B	EBS-05MR/D/L、EBR-05MR/D/L
	EBS-08ME-MOTORUNIT-B	EBS-08ME、EBR-08ME
	EBS-08MR-MOTORUNIT-B	EBS-08MR/D/L、EBR-08MR/D/L

1.3 モータユニット交換用アプリケーションの概要

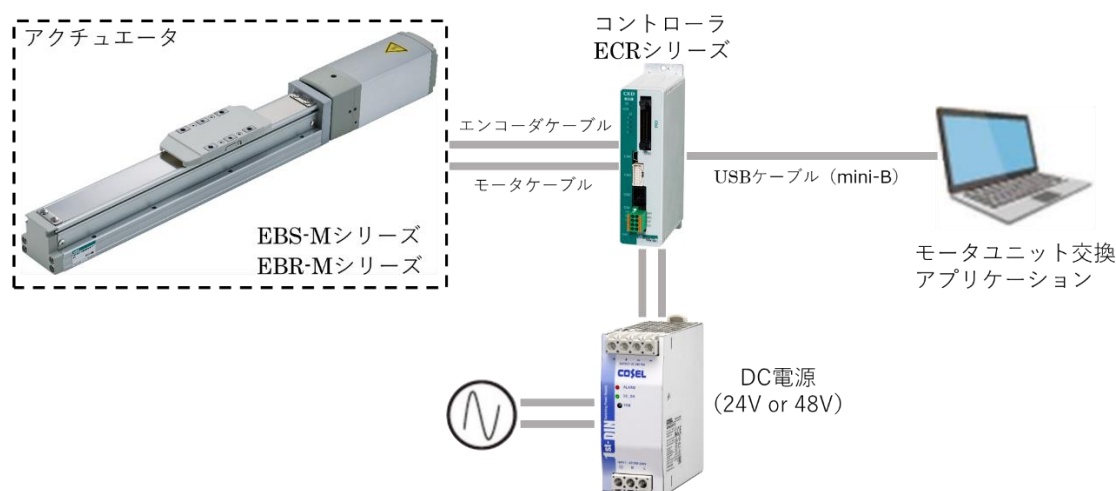


モータユニット交換用アプリケーションで提供する情報について、内容や正確性、安全性、商品性、特定の使用や目的への適合性についての保証を含め、いかなる保証もいたしません。また、本アプリケーションから生じるいかなる損害に関して、CKD 株式会社は一切責任を負わないものとします。

1.3.1 アプリケーション使用時の配線

本アプリケーションは下記接続にて使用してください。

また、コントローラ(ECR シリーズ)のインターフェースコネクタ(CN5)には何も接続しないでください。



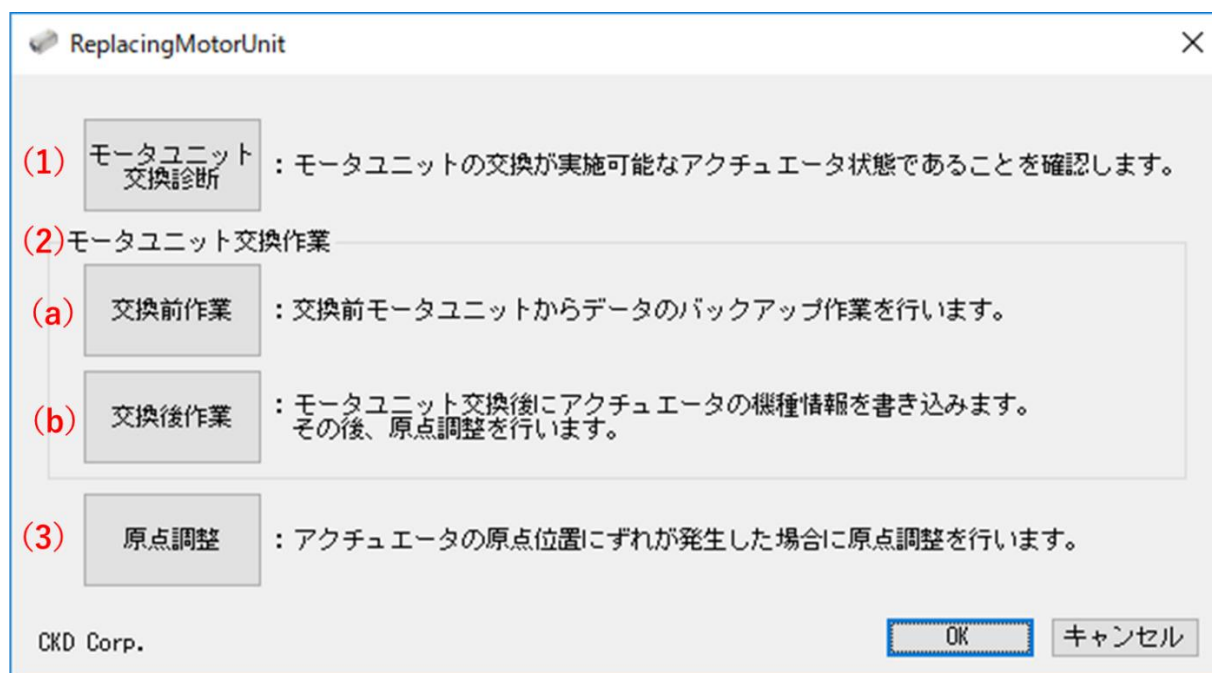
1.3.2 アプリケーションの起動方法

- 1 “モータユニット交換用アプリケーション(EBS-M／EBR-M シリーズ用).zip”を CKD ホームページからダウンロードします。(URL: <https://www.ckd.co.jp>)
- 2 ダウンロードした zip ファイルを解凍します。
以下の内容のフォルダが生成されます。
 - SM-A24904.pdf
 - ReplacingMotorUnit.exe
- 3 “ReplacingMotorUnit.exe”をダブルクリックします。
モータユニット交換用アプリケーションが起動します。



“S-Tools”がインストールされていない場合、本アプリケーションはコントローラ(ECR)との通信に失敗する可能性があります。
通信に失敗する場合は“S-Tools”をインストールしてください。

1.3.3 画面構成



No.	機能	説明	使用方法参照場所
(1)	モータユニット交換診断	モータユニット交換が可能なアクチュエータ状態であるかを判定します。	3.2 モータユニット交換診断
(2)	モータユニット交換作業	交換前作業と交換後作業により、モータユニット交換を実施します。	3.3 モータユニット交換手順
(a)	交換前作業	交換前のモータユニットからデータのバックアップを行います。	
(b)	交換後作業	交換後のモータユニットへの機種情報の書き込みと原点調整を行います。	
(3)	原点調整	モータユニットの取外しやタイミングベルトの交換などで原点位置のずれが発生した場合に原点調整を行います。	4.1 原点調整

2. 取付け

危険

発火物や引火物、爆発物などの危険物が存在する場所では使用しない。

発火、引火、爆発のおそれがあります。

製品に水、油などが掛からないようにする。

火災や漏電、故障の原因になります。油滴、オイルミストも使用しないでください。

製品を取付けるときは、確実な保持、固定(ワークを含む)を行う。

製品の転倒や落下、異常作動などによって、けがをするおそれがあります。

コントローラ用電源、入出力回路用電源には、容量に余裕のある DC 安定化電源(DC24V/DC48V±10%)を使用する。

AC 電源に直接接続すると、火災や破裂、破損などの原因になります。

配線の電源一次側には、『JIS B 9960-1:2008 機械類の安全性—機械の電気装置—第 1 部:一般要求事項』に従って、過電流保護機器(配線用遮断器またはサーキットプロテクタなど)を設置する。

参考: JIS B 9960-1:2008“7.2.1 一般事項”より抜粋

機械(電気装置)内の回路電流が、構成品の定格値又は導体の許容電流容量のいずれか小さい方を超える可能性がある場合には、過電流保護を備えなければならない。選定すべき定格値又は設定値に関しては、7.2.10 に規定する。

警告

製品は、可燃物に取付けない。

可燃物に直接取付けたり、可燃物の近くに取付けると、火災の原因になります。

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、安全回路または装置を設計する。

室内で湿気の少ない場所に取付ける。

水が掛かる場所や、湿気の多い場所(湿度 80%以上、結露のある場所)では、漏電や火災事故を起こす危険があります。

製品は、D 種接地工事(接地抵抗 100Ω 以下)を行う。

漏電した場合、感電や誤作動のおそれがあります。

製品の配線は、本取扱説明書で確認しながら誤配線やコネクタの緩みが無いように確実に行う。また、配線の絶縁を確認する。

他の回路との接触、地絡、端子間絶縁不良がないようにしてください。本製品に過電流が流れ込み、破損するおそれがあります。異常作動、火災の原因になります。

使用しない配線は、絶縁処理を施す。

誤動作、故障、感電のおそれがあります。

ケーブルは傷つけたり、無理なストレスを掛けたり、重い物を載せたり、挟み込んだりしない。

導通不良や感電の原因になります。

アクチュエータを水平取付け以外で使用する場合は、ブレーキ付アクチュエータを使用する。

ブレーキ付でない場合、サーボ OFF(非常停止、アラームを含む)時、電源 OFF 時に可動部の落下によりけが、ワークの破損のおそれがあります。

搬送時や設置時は、製品の可動部やケーブル部を持たない。

けがや断線の原因になります。

⚠ 注意

誘導ノイズが印加されないような配線にする。

- ・ 大電流や強磁界が発生している場所を避けてください。
- ・ 本製品以外の大型モータ動力線と同一配管、配線(多芯ケーブルによる)にしないでください。
- ・ ロボットなどに使用されるインバータ電源、配線部と同一配管、配線にせず、電源にはフレームグランドを施し、出力部にはフィルタを挿入してください。

強磁界が発生する環境では使用しない。

誤作動の原因になります。

本製品の出力部の電源と、電磁弁、リレーなどのサージを発生する誘電負荷の電源は分離する。

電源を共有した場合、サージ電流が出力部に回込み、破損の原因になります。

別電源にできない場合は、すべての誘電負荷に対し、直接並列にサージ吸収素子を接続してください。

本製品が取付けられている装置で耐電圧試験、絶縁抵抗試験は行わない。

本製品に内蔵されている制御基板には、静電気破損防止のために同回路と金属ボディの間にコンデンサが接続されています。そのため、本製品を取付けた装置で上記の試験を行うと、本製品が損傷します。装置として試験が必要な場合は、本製品を外してから行ってください。

本製品が取付けられている装置に電気溶接を行う場合は、本製品の F.G.(フレームグランド)接続をすべて取外してから行う。

F.G.接続を取付けた状態で電気溶接を行うと、溶接電流、溶接時の過度な高電圧、サージ電圧により本製品が破損するおそれがあります。

電源は製品の設置台数に対し、容量に余裕のあるものを選定する。

容量に余裕がないと、誤作動するおそれがあります。

製品を分解しない。

固定ケーブルは、繰返し屈曲させない。

繰返し屈曲させる場合は、可動ケーブルを使用してください。

可動ケーブルは容易に動かないように固定する。また、固定時には、ケーブルを鋭角(屈曲半径 63mm 以下)に屈曲しない。

外部ストッパ、保持機構(ブレーキなど)を設置する場合は、原点位置の検出に影響しない配置にする。

外部ストッパや保持機構により検出動作が阻害されると、意図しない位置を原点位置として認識するおそれがあります。

紫外線の当たる場所や腐食性ガス、塩分などのある雰囲気中で使用しない。

性能低下、異常作動、さびの発生による強度の劣化のおそれがあります。

大きな振動や衝撃が伝わる場所に設置しない。

大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こすおそれがあります。

周囲温度の急激な変化により結露が発生する場所では使用しない。

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任で確認する。

製品の接続には、専用ケーブル以外は使用しない。

故障や思わぬ事故につながるおそれがあります。

2.1 設置環境

- 製品の保存、使用にあたって、製品仕様にある環境温度、雰囲気を確認してください。
- 周囲温度が 0～40℃の場所で使用してください。熱がこもる場合は換気してください。
- 日光が直接当たる場所、発熱体の近くは避け、粉塵、腐食性ガス、爆発性ガス、引火性ガス、可燃物が無い場所に設置してください。本製品は耐薬品性に関して考慮されていません。
- アクチュエータは平滑面に取付けてください。
- 平滑面でも打痕のある面などに取付けると、アクチュエータの動作不良や破損の原因になります。
- コントローラは設定ソフト(S-Tools)で設定します。パソコンとの接続ケーブルのコネクタが脱着できるように、コントローラの前方に 70mm 以上のスペースを設けてください。

2.2 開梱



- 運搬、取扱時は、落下などの衝撃を与えないように十分配慮してください。
- 重い製品は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態にしてください。
- 梱包の上には絶対に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、荷重の集中する品物を乗せないでください。
- モータユニットの各部に無理な力を加えないでください。

- ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
- 製品外部に損傷が無いことを確認してください。
- アクチュエータ本体と製品の連結部には検査痕がありますが、製品の仕様および性能には問題ありません。

3. 使用方法

3.1 使用上の注意

警告

製品に電気を供給する前に、装置の作動範囲の安全を確認する。

不用意に電気を供給すると、感電やけがの原因になります。

電源を ON にしても製品の LED が点滅しない場合は、すぐに電源を OFF にする。

製品が作動できる状態で、作動範囲に立ち入らない。

製品が不意に動くなどして、けがをするおそれがあります。

EBS-M シリーズでは、モータ部とスライダとの間に指などを挟むおそれがあります。

運転中、停止直後は、本体に手や体を触れない。

やけどのおそれがあります。

製品の上に乗ったり、上に物を置かない。

転倒事故や製品の転倒、落下によるけが、製品の破損、損傷による誤作動、暴走などの原因になります。

電源が故障した場合でも、人体、装置に損害を引起こさないように対策を施す。

アクチュエータが見えない位置から操作する場合は、操作前にアクチュエータが動作しても安全であることを確認する。

製品の可動部を手で動かして設定するとき(ダイレクトティーチング)は、設定ソフト(S-Tools)でサーボ OFF していることを確認してから行う。

繰返し位置決め精度より小さい指令を行わない。

正常な位置決め制御ができない場合があります。

注意

外力によって製品の可動部を作動させたり、急減速を伴う作動をさせない。

回生電流による誤作動や破損のおそれがあります。

原点復帰時、クランプ動作以外は、ピストンロッドやテーブルをメカストッパなどにぶつけない。

衝撃により送りねじが破損し、作動不良の原因になります。

可動部に打痕、傷などをつけない。

作動不良の原因になります。

製品寿命は、搬送荷重、環境などによって変動するため、搬送荷重などは十分に余裕を持った設定にする。

可動部に衝撃が加わらないように使用する。

原点復帰動作時は製品に外力を作用させない。

原点を誤認識する可能性があります。

重力、慣性力が加わった状態でサーボ OFF を行わない。

サーボ OFF したときに、スライダ部やロッドが動き続けたり落下する場合があります。サーボ OFF の操作は重力、慣性力が掛からない平衡状態で行うか、安全を確認したうえで行ってください。

加速中または減速中に停止指令を行わない。

速度変化(加速)を起こし、危険を伴う場合があります。

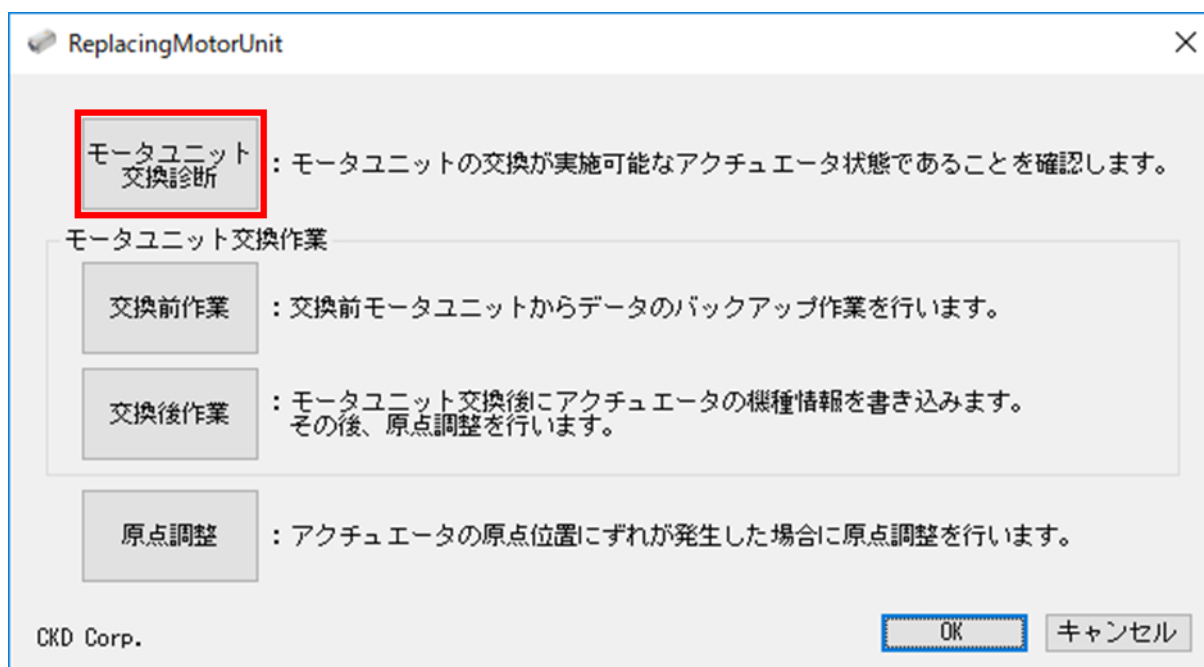
3.2 モータユニット交換診断

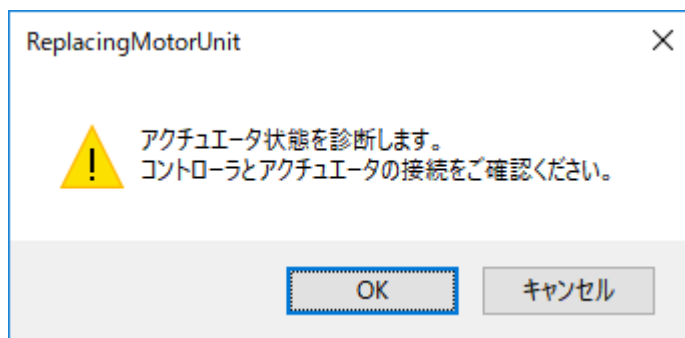


アクチュエータに負荷が取付けられておらず、可動部に障害物がなく、水平に設置された状態でのモータユニット交換を推奨します。そのため、アクチュエータが取外し可能な状態であることを確認してください。

下記手順に従って、モータユニット交換が実施可能なアクチュエータ状態であることを確認してください。

- 1 診断を実施するアクチュエータとコントローラを接続し、電源を ON します。
- 2 コントローラと PC が USB ケーブルにて接続の状態 で ReplacingMotorUnit.exe(モータユニット交換用アプリケーション)を起動します。
- 3 「モータユニット交換診断」を選択します。



4 下記画面の内容を確認後、「OK」を選択します。**5** 判定結果に従ってモータユニット交換を実施します。

判定結果	説明
交換できる	モータユニット交換を実施できます。“3.3 モータユニット交換手順”に従って交換してください。
交換できない	お客様単独でのモータユニット交換は実施できません。 モータユニット交換を実施したい場合は、当社までお問合わせください。

3.3 モータユニット交換手順

⚠ 注意

コントローラ(ECR)やアクチュエータの取扱いは、該当する取扱説明書に従う。

“1.1 本製品に関連する取扱説明書”をご確認ください。

モータユニット交換作業に必要なスペースを確保する。

アクチュエータに負荷が取付けられておらず、装置から取外され、水平に設置された状態で作業を実施する。

交換作業中に自重によりアクチュエータが動き、周りの装置が損傷したり作業者がけがをするおそれがあります。

本交換作業ではアクチュエータが動作する機会があるため、アクチュエータ動作時はアクチュエータに近づかないようにする。

作業者がけがをするおそれがあります。

ケーブル類の接続時にはケーブルの破損やコネクタ部に異物の混入がないことを確認する。

誤動作の原因となります。

モータユニット交換は、次の 3 ステップで完了します。

ステップ 1:モータユニット交換前作業

ステップ 2:モータユニットの取外しと組付け

ステップ 3:モータユニット交換後作業

3.3.1 交換に必要なものおよびツール

モータユニット交換を実施する前に、下記を準備してください。

- 新規モータユニット
- 六角棒レンチセット 注 1
- テンションゲージ(40N の引張りが可能な物) 注 2
- 結束バンドまたはひも 注 2
- コントローラ(ECR シリーズ)
- DC 電源(24V または 48V)
- エンコーダケーブル
- モータケーブル
- USB ケーブル(mini-B)
- ReplacingMotorUnit.exe(モータユニット交換用アプリケーション)

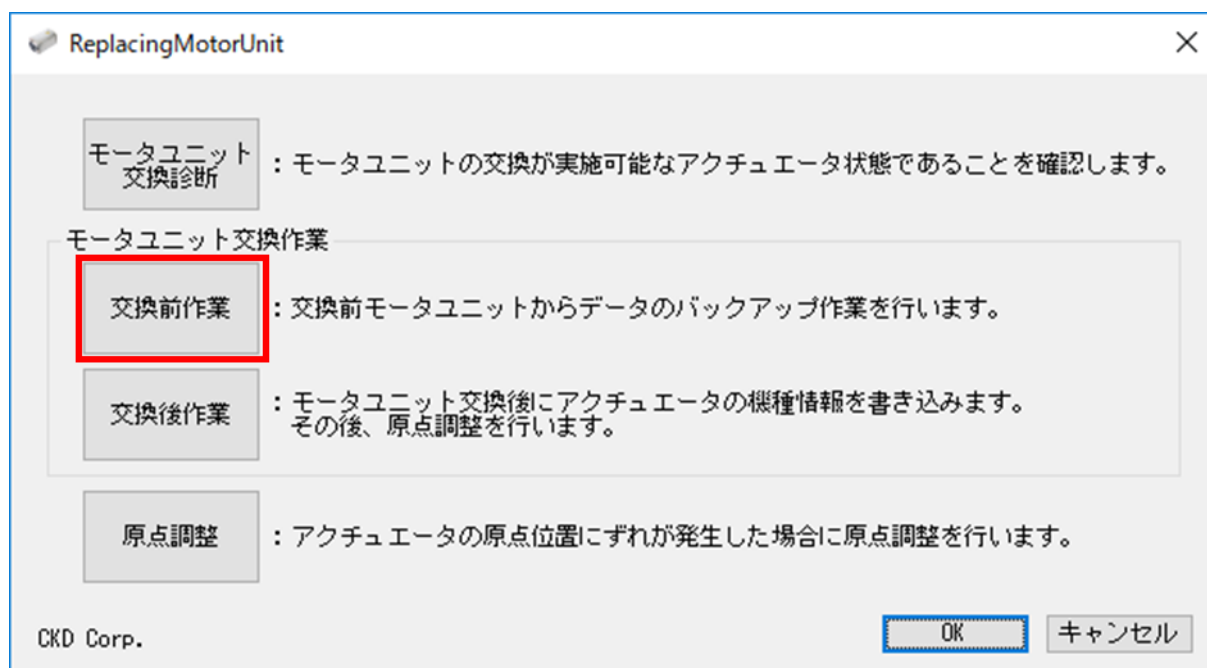
注 1: 下記表を参照してください。

ねじ、ボルト	六角棒レンチ
六角穴付止めねじ M4	M4 用(対辺 2mm)
六角穴付止めねじ M5	M5 用(対辺 2.5mm)
六角穴付ボルト M3	M3 用(対辺 2.5mm)
六角穴付ボルト M3	M4 用(対辺 3mm)

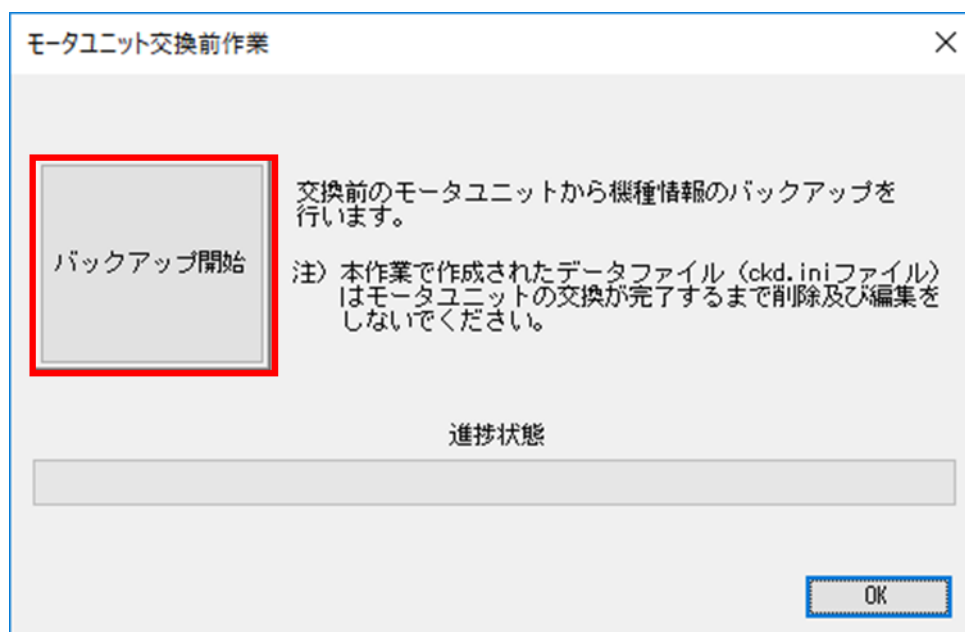
注 2: モータ折返し取付タイプ(EBS-MR/L/D、EBR-MR/L/D)のモータユニット交換時に必要です。

3.3.2 ステップ 1:モータユニット交換前作業

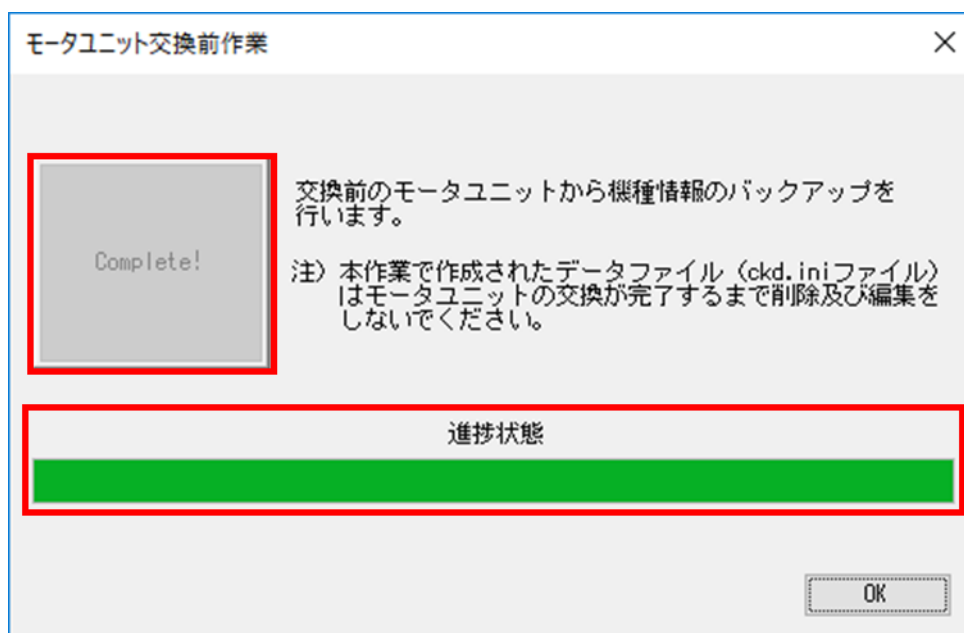
- 1 交換前のモータユニットとコントローラを接続し、電源を ON します。
- 2 コントローラと PC が USB ケーブルにて接続の状態で ReplacingMotorUnit.exe(モータユニット交換用アプリケーション)を起動します。
- 3 「交換前作業」を選択します。



- 4 「バックアップ開始」を選択します。



5 「Complete!」が表示されたら「OK」を選択します。



6 アプリケーションを閉じます。

7 ReplacingMotorUnit.exe と同じフォルダ内に「ckd.ini ファイル」が生成されていることを確認します。
なお、作成された ckd.ini ファイルはモータユニット交換が完了するまで、消去および編集をしないでください。

名前	更新日時	種類
ckd		構成設定
ReplacingMotorUnit		アプリケーション

8 電源を OFF し、アクチュエータからエンコーダケーブルとモータケーブルを取外します。

3.3.3 ステップ 2: モータユニットの取外しと取付け

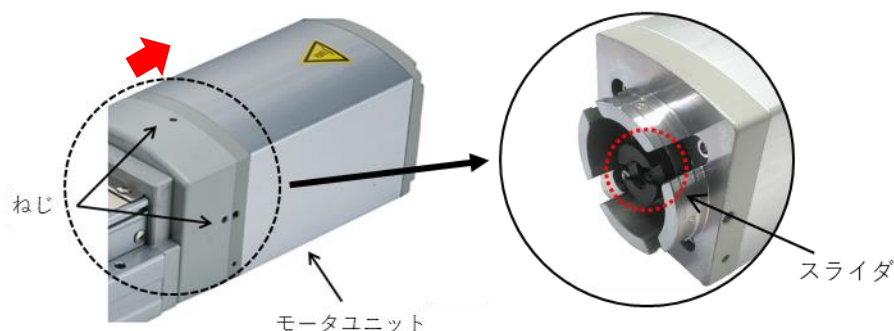
⚠ 注意

モータユニット交換を実施する際に取外したねじなどの部品は保管する。
取外したねじなどの部品は組立ての際に再度必要になるため、なくさないように注意してください。

■ モータストレート取付タイプ(EBS-ME、EBR-ME)

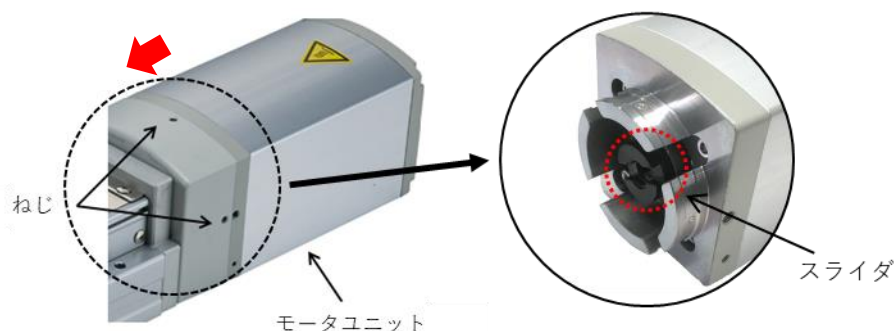
<交換対象モータのアクチュエータからの取外し>

- 1 ねじ 2 本を取外し、モータユニットを取外します。
 - ・ 使用ねじ: 六角穴付止めねじ(EBS/EBR-04:M4x3L、EBS/EBR-05/08:M4x4L)×2 個
 - ・ 使用工具: 六角棒レンチ M4 用(対辺 2mm)
- 2 モータユニット側とアクチュエータ側のカップリングの間のスライダ(黒い部品)を取外します。



<新規モータユニットのアクチュエータへの取付け>

- 1 スライダ(黒い部品)をカップリングに取付け、アクチュエータに隙間が発生しないように新規モータユニットをはめ込みます。
- 2 止めねじ 2 本を既定の締付トルク(EBS/EBR-04/05/08:0.6N・m)で締付け、新規モータユニットを取付けます。
 - ・ 使用ねじ: 六角穴付止めねじ(EBS/EBR-04:M4x3L、EBS/EBR-05/08:M4x4L)×2 個
 - ・ 使用工具: 六角棒レンチ M4 用(対辺 2mm)
 - ・ 締付トルク: EBS/EBR-04/05/08:0.6N・m

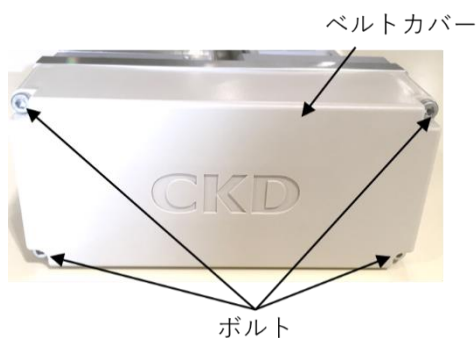


■ モータ折返し取付タイプ(EBS-MR/L/D、EBR-MR/L/D)

<交換対象モータのアクチュエータからの取外し>

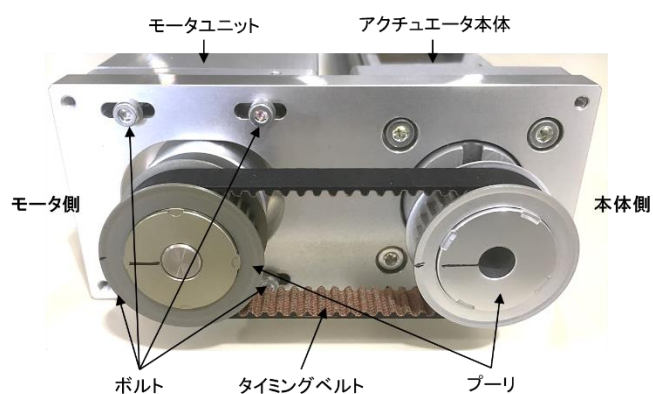
1 ボルト 4 本を取外し、ベルトカバーを取外します。

- 使用ボルト:六角穴付ボルト(M3x30L)×4 個
- 使用工具:六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)



2 ボルト 4 本を取外し、モータユニットを本体側にスライドさせてタイミングベルトをプーリから取外します。

- 使用ボルト:六角穴付ボルト(EBS/EBR-04/05:M3x16L、EBS/EBR-08:M4x18L)×4 個
- 使用工具:六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)、M4 用(対辺 3mm)



3 プーリのねじを緩めます。モータユニット軸からプーリを取外し、アクチュエータからモータユニットを取外します。

- 使用ねじ:六角穴付止めねじ(M5x6L)×2 個
- 使用工具:六角棒レンチ M5 用(対辺 2.5mm)

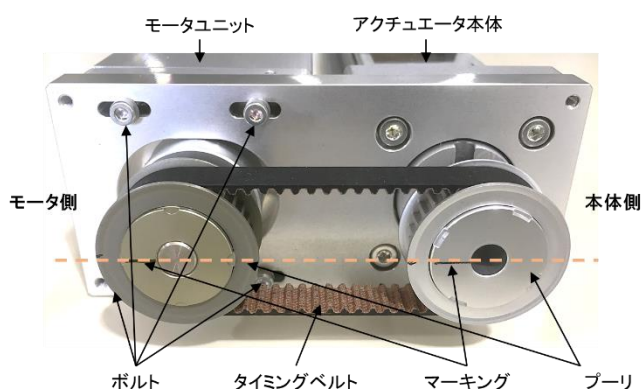


<新規のモータユニットのアクチュエータへの取付け>

- 1 新規モータユニットの軸を折返しプレートにはめ込み、プーリをプーリ端面とモータユニット軸先端が合うように取付けます。
- 2 モータユニットの軸先端の D カット部にプーリの止めねじを合わせ、既定の締付トルクにて締付けます。その後、別の止めねじを同様の締付トルクにて締付けます。
 - 使用ねじ:六角穴付止めねじ(M5x6L)×2 個
 - 使用工具:六角棒レンチ M5 用(対辺 2.5mm)
 - 締付トルク:3.0 N・m



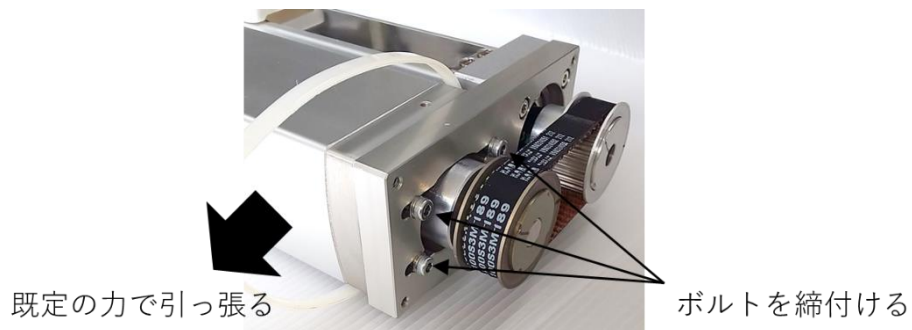
- 3 モータユニットがスライドできる程度にボルト 4 本を取付けます。
 - 使用ボルト:六角穴付ボルト(EBS/EBR-04/05:M3x16L、EBS/EBR-08:M4x18L)×4 個
 - 使用工具:六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)、M4 用(対辺 3mm)
- 4 プーリにタイミングベルトを取付けます。
タイミングベルトにテンションを掛けたときに、プーリのマーキングがモータ側に一直線になるように合わせてください。



- 5 モータ部の根元に結束バンドまたはひもを掛けます。

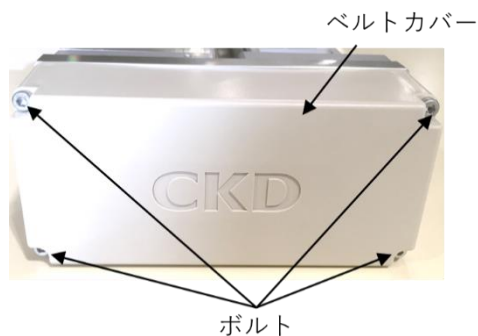
6 下図の方向に規定の力(全機種共通:40N)で引っ張りながら、ボルト 4 本を規定の締付トルクで締付けます。

- 使用ボルト:六角穴付ボルト(EBS/EBR-04/05:M3x16L、EBS/EBR-08:M4x18L)×4 個
- 使用工具:六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)、M4 用(対辺 3mm)
- 締付トルク:EBS/EBR-04/05:0.3N・m、EBS/EBR-08:0.7N・m



7 ボルト 4 本を規定の締付トルクで締付け、ベルトカバーを取付けます。

- 使用ボルト:六角穴付ボルト(M3x30L)×4 個
- 使用工具:六角棒レンチ M3 用(対辺 2.5mm)
- 締付トルク:0.3 N・m

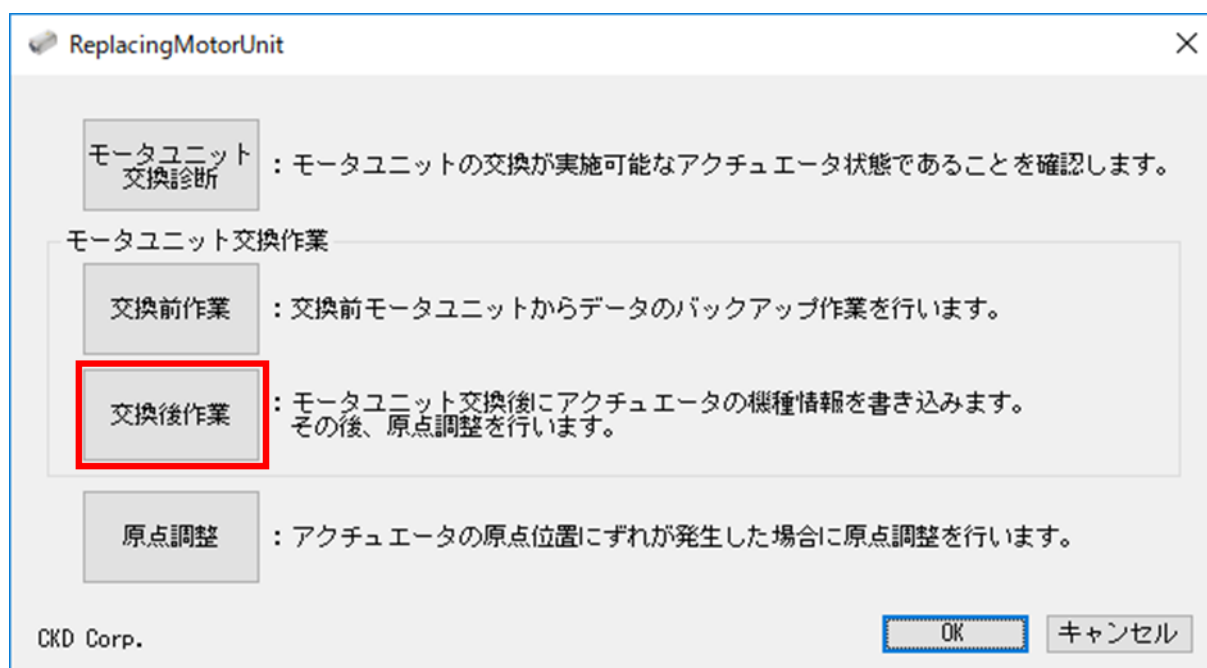


3.3.4 ステップ 3:モータユニット交換後作業

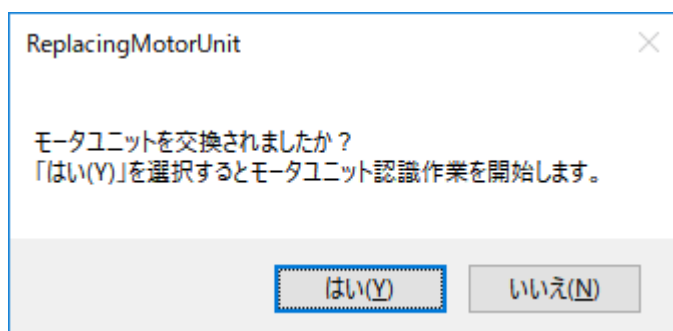
⚠ 注意

アクチュエータに負荷が取付けられておらず、可動部に障害物がない状態で作業を実施する。
モータユニット交換後作業では、アクチュエータが原点復帰動作を行います。予期しない動作をする場合があります、けがをするおそれがあります。
原点復帰動作を行うときはアクチュエータから離れる。また、動作中のアクチュエータに触れない。

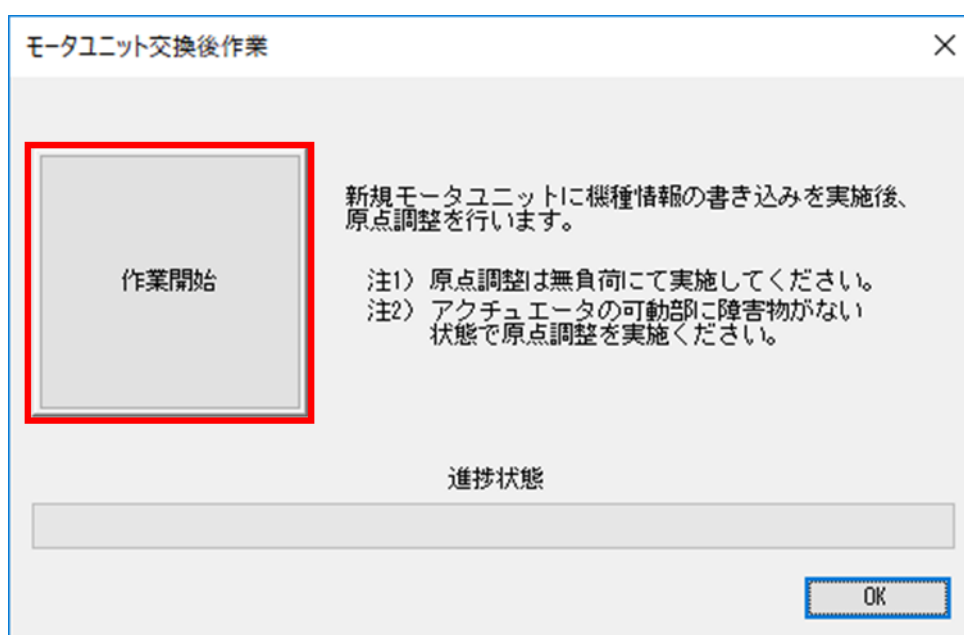
- 1 ステップ 2 にて新規モータユニットに交換した後のアクチュエータとコントローラを接続し、電源を ON します。
この時、コントローラのアラームランプが点灯しますが、正常な動作です。そのまま、次へ進んでください。
- 2 ReplacingMotorUnit.exe と同じファイル内にステップ 1 にて作成した「ckd.ini ファイル」があることを確認し、ReplacingMotorUnit.exe を起動します。
- 3 「交換後作業」を選択します。



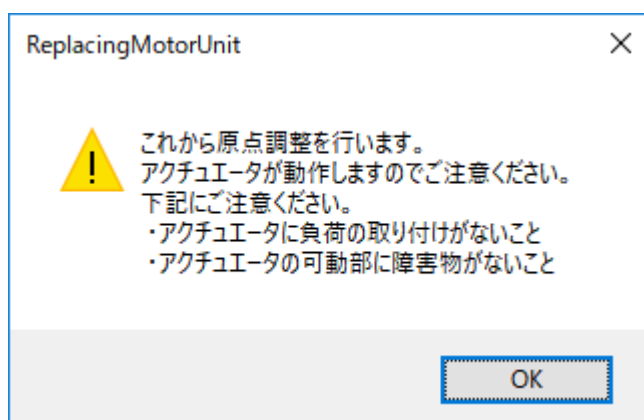
- 4 下記画面の内容を確認後、「はい(Y)」を選択します。



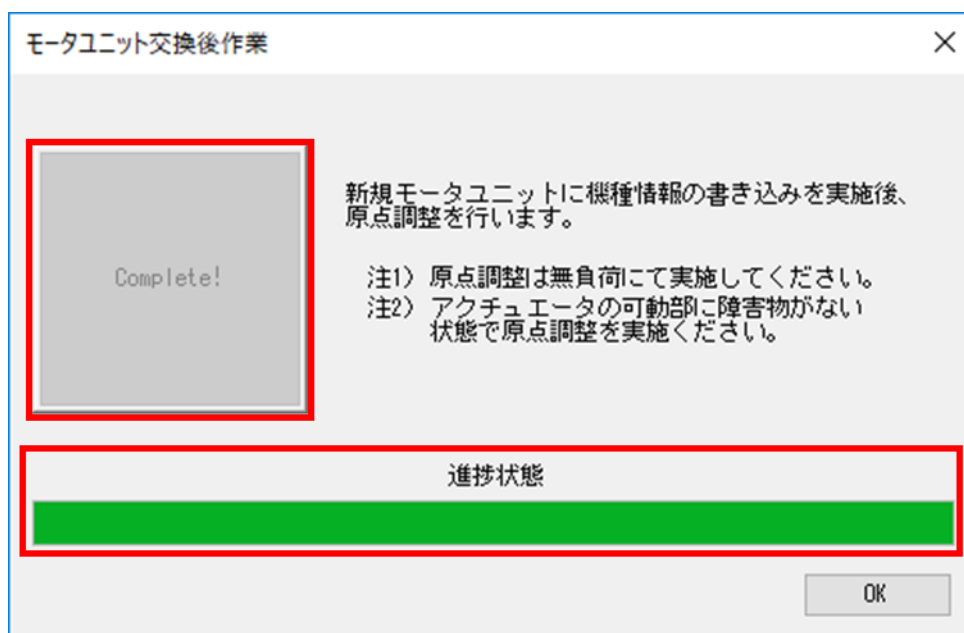
- 5 「作業開始」を選択します。



- 6 下記画面の内容を確認後、「OK」を選択します。
動作中はアクチュエータから離れ、近づかないでください。



7 「Complete!」が表示されたら「OK」を選択します。



8 アプリケーションを閉じ、電源を OFF します。 以上でモータユニット交換作業は完了です。



S-Tools でフルストロークの動作を行い、異常がないことを確認してください。

4. 保守、点検

警告

製品を取付けてから配線する。

感電の原因になります。

濡れた手で作業しない。

感電の原因になります。

配線、点検は電源 OFF 後 5 分以上経過し、テストなどで電圧を確認してから行う。

感電の原因になります。

電源を ON にしたままで、配線やコネクタ類の取付け、取外しをしない。

誤作動、故障、感電の危険があります。

製品を分解、改造しない。

けがや事故、誤作動、故障などのおそれがあります。

注意

配線、点検は専門の技術者が行う。

電源ケーブルに使用するリード線は、瞬間最大電流を十分許容できる線径を使用する。

運転中に発熱、損傷のおそれがあります。

定期点検(2～3 回/年)を行い、正常に作動することを確認する。

グリースの給脂間隔は通常 100km を目安にする。

ただし、使用条件によって異なるため、初期点検時に給脂間隔を検討し、決定してください。

製品に異常な発熱や発煙、異臭、異音、振動などが発生した場合は、すぐに電源を OFF にする。

製品が破損したり、電流が流れ続けることで火災が発生するおそれがあります。

保守、点検、修理は、本製品への電源供給を停止してから行う。

第三者が不用意に電源を ON にしないように、周囲に注意を促してください。

4.1 原点調整

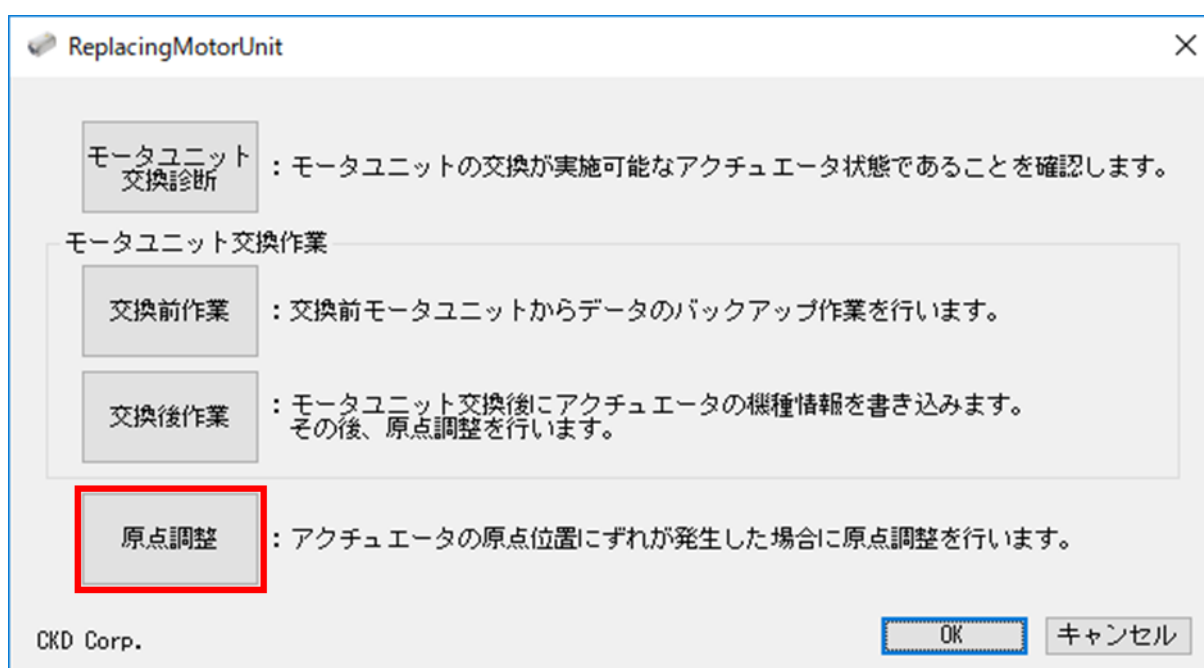
⚠ 注意

アクチュエータに負荷が取付けられておらず、可動部に障害物がない状態で作業を実施する。
原点調整では、アクチュエータの原点を再設定するため、アクチュエータが原点復帰動作を行います。
予期しない動作をする場合があります、けがをするおそれがあります。
原点復帰動作を行うときはアクチュエータから離れる。また、動作中のアクチュエータに触れない。

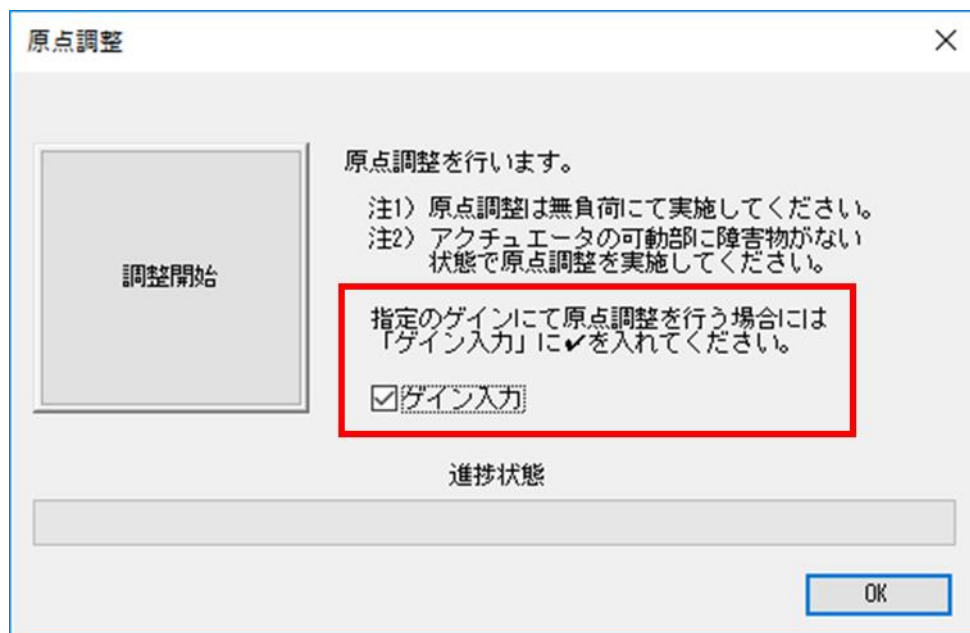
アクチュエータに対し、モータユニットの取外しやタイミングベルトの交換などを実施した場合、アクチュエータの原点位置のずれが発生する可能性があります。

下記手順に従い原点調整を行うことで、原点位置を再設定します。

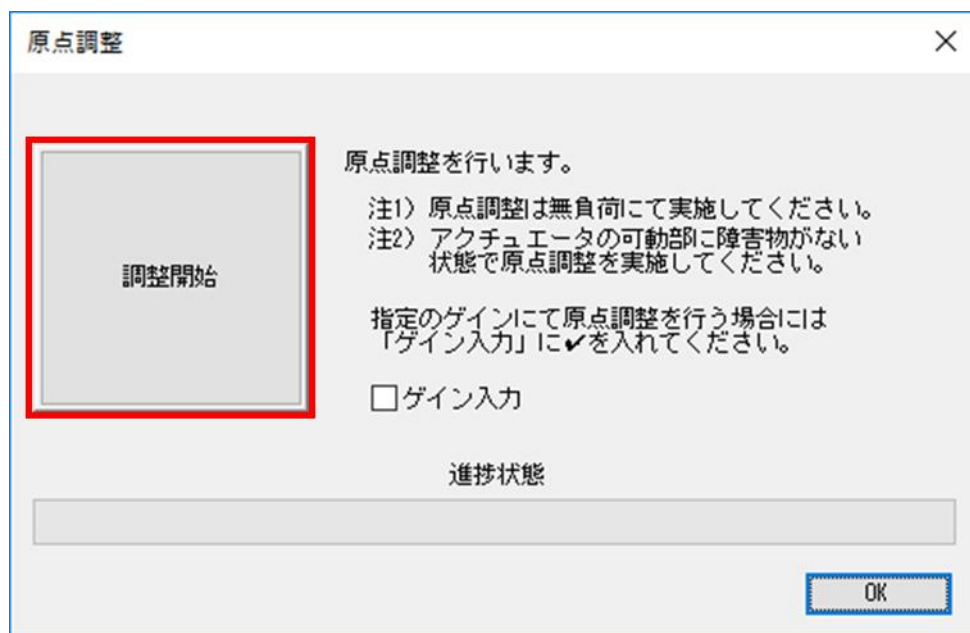
- 1 原点調整を実施するアクチュエータとコントローラを接続し、電源を ON します。
- 2 コントローラと PC が USB ケーブルにて接続の状態で ReplacingMotorUnit.exe(モータユニット交換用アプリケーション)を起動します。
- 3 「原点調整」を選択します。



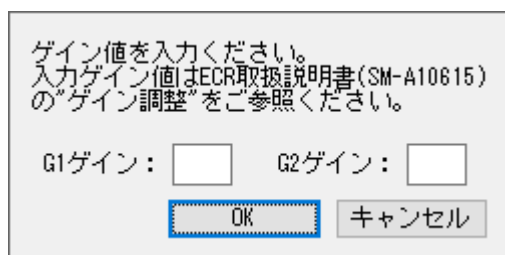
- 4** 48V 電源を使用している場合、「ゲイン入力」にチェックを入れます。
48V 電源を使用していない場合は手順 5 に進みます。



- 5** 「調整開始」を選択します。



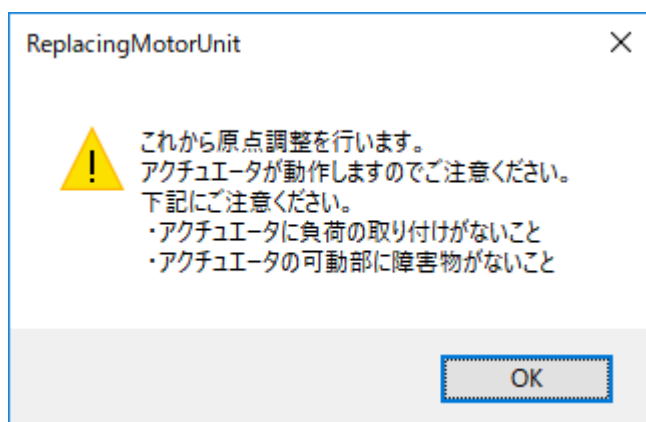
- 6** 手順 4 で「ゲイン入力」にチェックを入れた場合、下記画面が表示されます。
ECR コントローラ取扱説明書(SM-A10615)の“ゲイン調整”を参照し、ゲインを入力します。
ゲイン入力後、「OK」を選択します。



ゲイン値を入力ください。
入力ゲイン値はECR取扱説明書(SM-A10615)
の“ゲイン調整”をご参照ください。

G1ゲイン: G2ゲイン:

- 7** 下記画面の内容を確認後、「OK」を選択します。
動作中はアクチュエータから離れ、近づかないでください。

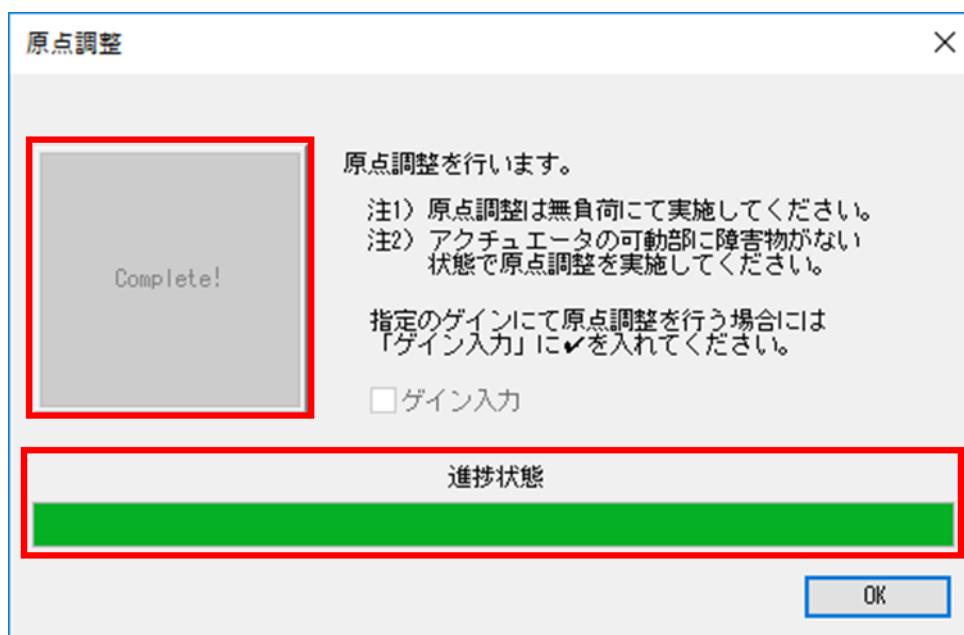


ReplacingMotorUnit

⚠️ これから原点調整を行います。
アクチュエータが動作しますのでご注意ください。
下記にご確認ください。

- ・アクチュエータに負荷の取り付けがないこと
- ・アクチュエータの可動部に障害物がないこと

- 8** 「Complete!」が表示されたら「OK」を選択します。



原点調整

Complete!

原点調整を行います。

注1) 原点調整は無負荷にて実施してください。
注2) アクチュエータの可動部に障害物がない
状態で原点調整を実施してください。

指定のゲインにて原点調整を行う場合には
「ゲイン入力」に✓を入れてください。

☐ ゲイン入力

進捗状態

- 9** アプリケーションを閉じ、電源を OFF します。
以上で原点調整は完了です。

5. トラブルシューティング

5.1 トラブル発生時の確認項目

トラブル発生時は、安全を十分確認したうえで、以下の手順に従ってください。

1	コントローラのランプ状態を確認する 緑点灯:モータ通電(サーボ ON) 緑点滅:モータ非通電(サーボ OFF) 赤点灯:解除不可能なアラーム発生状態 赤点滅(1 秒に 1 回点灯):解除可能なアラーム発生状態 赤点滅(2 秒に 1 回点灯):解除可能なアラーム発生状態 消灯 :制御電源が OFF になった状態
2	上位コントローラ側の異常の有無を確認する
3	制御電源(DC24V または、DC48V)の電圧を確認する
4	アラームの内容を確認する アラームの内容は、設定ソフト(S-Tools)を使用して確認できます
5	ケーブルの「断線」、「挟まれ」が無く、正しく接続されていることを確認する 導通確認をする場合は、感電防止のため電源を OFF にし、配線を外してから行ってください
6	ノイズ対策(接地線の接続、サージキラーの取付けなど)が実施されていることを確認する
7	トラブル発生時の運転状況、それまでの経過を確認する
8	製品のシリアル No.を確認する

上記項目で解決しない場合は、“5.2 トラブルの原因と処置方法”も確認してください。

5.2 トラブルの原因と処置方法

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

不具合現象	原因	処置方法
電源を ON にしてもコントローラのランプが点灯しない	配線が間違っている	電源の配線を確認する
	配線が断線している	配線の挟まれ、断線、コネクタ、端子を確認する
	製品が故障、破損している	修理が必要 “5.1 トラブル発生時の確認項目”を確認のうえ、ご連絡ください
コントローラのランプが赤点灯したまま	アラームが発生している	設定ソフト(S-Tools)でアラーム発生原因を確認し、取除く
	システム異常が発生している	修理が必要 “5.1 トラブル発生時の確認項目”を確認のうえ、ご連絡ください
モータユニット交換用アプリケーションにて原点復帰動作が開始しない	非常停止信号が a 接点接続になっている	非常停止(EMG)の配線を b 接点接続にする
	配線が間違っている	コントローラ取扱説明書(SM-A10615)の 4 章を参照したうえで、配線を確認する
モータユニット交換用アプリケーションにて原点復帰動作後の原点復帰位置が大きくずれている	負荷が取付けられている	負荷を取外し、“4.1 原点調整”を実施してください
	アクチュエータ可動部に障害物がある	アクチュエータ可動部の障害物をなくし、“4.1 原点調整”を実施してください
	モータユニットとアクチュエータの組付けが間違っている	“3.3 モータユニット交換手順”の組付け手順(既定の締付トルクやタイミングベルトの既定の張力など)を守り、組付けを再度実施してください。 その後、“4.1 原点調整”を実施してください

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

6. 保証規定

6.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ・ カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱いしたり、使用した場合
- ・ 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- ・ 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ・ 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- ・ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ・ 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- ・ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ・ 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

6.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。

6.3 特記事項

- ・ 本製品については、1 日の稼働時間を 8 時間以内といたします。また 1 年以内に寿命に達した場合は、その期間とします。
- ・ 日本国外に輸出した場合、当社工場または、当社が指定した会社、工場に返却されたものについて修理を行います。返却に伴う工事、費用については、保証外といたします。修理品は、国内梱包仕様でお客様の日本国内指定場所に納入いたします。