

中空フレームレスモータ 取扱説明書



ステータ: **IA-A3BZA/B4BZA/C5BZA/D5BZA**

ロータ: **IB-A3BZA/B4BZA/C5BZA/D5BZA**

はじめに

お買い上げいただきありがとうございます。

マブチモーターの製品をお客様が取り扱う際、安全に、安心してお使いいただくために、ご使用前に安全上のご注意をお読みの上、正しくお使いください。

本書に従わず使用した結果生じたモータの不具合を含む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。あらかじめご了承ください。

本製品の性能、仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがあります。

- 本製品は、ブラシレスモータを構成するための、ロータ、及びステータ部品です。
モータとしてご使用されるには、お客様において、ステータやロータを保持するためのケースやベアリング、回転軸等の機構部品を選定いただき、組み立て、調整を行ってください。
- 本書は、中空フレームレスモータの組み立て、及び設置を行う技術者向けに作成されています。
- 本書は、必要な時にいつでもご覧になれるよう、お手元で大切に保管してください。
- 本書の内容については万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、お気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
- 記載内容は、改良のため細部において異なることがあります。ご質問等は弊社までお問い合わせください。

目次

はじめに	1	6	トラブルシューティング	22
目次	2	6.1	モータが回転しない	22
1 安全について	3	6.2	モータが指定と逆方向に回る	22
1.1 安全に関する表示	3	6.3	モータの動作が安定しない、振動が大きい	22
1.2 安全上のご注意	4	7	仕様	23
1.2.1 各作業に共通の注意事項	4	7.1	製品仕様	23
1.2.2 組み立て、設置に関する注意事項	5	7.2	寸法図	24
1.2.3 運転に関する注意事項	6	7.2.1	IA-A3BZA、IB-A3BZA 寸法図	24
1.3 本製品の組み合わせに関する注意事項	7	7.2.2	IA-B4BZA、IB-B4BZA 寸法図	25
1.4 保管時の注意事項	7	7.2.3	IA-C5BZA、IB-C5BZA 寸法図	26
2 概要	8	7.2.4	IA-D5BZA、IB-D5BZA 寸法図	27
2.1 製品概要	8	7.3	特性図	28
2.2 製品の特長	8	8	法令・規格	30
2.3 適用範囲	8	9	製品保証	30
3 外観及び各部の名称と機能	9	10	アフターサービス	31
4 設置	10			
4.1 準備	10			
4.2 製品の組み立て	12			
4.2.1 ハウジング(筐体)とステータの組み立て例	12			
4.2.2 シャフトとロータの組み立て例	15			
4.2.3 ステータとロータの位置決め	16			
4.2.4 ステータとロータの組み立て例	17			
5 設置・接続	19			
5.1 設置環境	19			
5.2 接続	20			
5.3 モータ電源ケーブル仕様	21			

1 安全について

1.1 安全に関する表示

本文中の表示

表示内容に従わず誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、下記の表示で区分し、説明しています。

 警告	取り扱いを誤った場合、死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合
 注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う危険な状態が生じることが想定される場合 また、物的損害が生じることが想定される場合

図記号の説明

お守りいただく内容の種類を、次の表示で区分し、説明しています。

	製品の取り扱いにおいて、その行為を 禁止 する内容
	製品の取り扱いにおいて、必ず実行していただく 強制 する内容

その他、知っていると役立つ事項等を、次の表示で区別し、説明しています。

	製品を取り扱う上で知っているのと役に立つ事項
---	------------------------

1.2 安全上のご注意

1.2.1 各作業に共通の注意事項



- 心臓ペースメーカーなどの補助医療機器を装着されている場合は、ロータから一定の距離をとり、安全を確保してください。
補助医療機器が誤動作を起こし、人体に影響を及ぼす恐れがあります。
- 本製品を改造しないでください。
改造された場合は、特性や品質、安全性の保証をいたしません。
- 腐食性及び引火性ガスの雰囲気、可燃物のそばでは使用しないでください。
火災、けが、装置破損の原因になります。



- 本製品を長期間保管をする場合は、適切に包装された状態で保管してください。
開梱した状態で保管をすると性能が十分に発揮できなくなる恐れがあります。
- 本製品の用途は汎用製品です。
医療、軍事、航空宇宙、車載機器等の特殊な製品には使用できません。
- 時計、クレジットカード、組み立て工具、金属製品等、磁界の影響を受けやすいものを近づけないでください。
本製品の近くでは強力な磁界が発生しています。
- 本製品に精密電子機器を近づけないでください。
強力な磁界により精密電子機器に悪影響が及ぶ恐れがあります。
- 本製品の廃棄時は、法令や自治体の指示に従って処分してください。
- 本製品同士や鉄等の強磁性体に近づけないでください。
本製品に使用している永久磁石は強い吸引力を持ちます。
製品の破損やけがをする恐れがあります。
- ロータ、ステータは防水構造ではありません。
本書に記載された保管や設置に関する条件を守ってご使用ください。
- セット実装によるマッチング確認、寿命確認についてはお客様にてご確認、及び品質保証を実施してください。
セット実装における確認事項の例：
搭載製品に適用される法令・規格・寿命・各種電気的特性・機械的特性・機械/電気ノイズ・環境放置・雰囲気ガスなど
- 本製品の保管は高温・多湿の場所、及び、腐食性ガス中は避けてください。
推奨環境は、温度+10～+20℃、相対湿度 30～60%です。
- 燻蒸消毒に使用される薬剤は金属部分を汚染する場合があります。
本製品或いは本製品が組み込まれた製品の包装材(パレットなど)を燻蒸する際には、モータが燻蒸材、及びそのガスにさらされないようにしてください。

1.2.2 組み立て、設置に関する注意事項

警告

- 家庭用のコンセントへモータ電源ケーブルやモータ端子を差し込まないでください。
感電、けが、装置破損の原因になります。

注意

- 本製品の組み立て、配線作業や点検は、必ず対象の機器に関して専門の知識を有する技術者や訓練を受けた作業者が行ってください。
- 鋼板部を素手で触らないでください。
鋼板の破断面(バリ)によりけがをする恐れがあります。
- ステータ、ロータを組み立て、モータを作製する際は、過度な力を加えないでください。
モータの特性に悪影響を及ぼす場合があります。
- モータ駆動電源(回路を含む)の内部抵抗及び容量によっては、起動性や回転安定性に影響する場合があります。
又、常温だけではなく、低温及び高温下においても実使用状態で確認してください。
- リード線、スイッチ、リレー、コントローラなどの使用にあたっては、電気容量、耐熱性を十分考慮して使用してください。
適正規格に合致していない場合、焼損等の装置破損の原因になります。
- 本製品の組み立て完成後はブラシレスモータになります。
交流電源やバッテリー電源に直結しての使用はできません。
電源とモータ間には必ず本製品に適合するブラシレスモータ専用のコントローラを接続してください。
- ステータとロータは弊社指定の組み合わせで使用してください。
「1.3 本製品の組み合わせに関する注意事項」に記載された組み合わせ品番が異なると、正しい組み立てができず、所定の特性や信頼性が得られなくなります。
- モータ電源ケーブルやモータ端子に過度な力(無理な曲げ、引っ張り、挟み込み)を加えないでください。
モータ電源ケーブルを引っ張ってモータを移動、運搬しないでください。
火災や感電、及び製品破損が生じる恐れがあります。

1.2.3 運転に関する注意事項

警告

- 通電中、通電端子等の活電部に触れないでください。
感電する恐れがあります。
- 運転中は機械の可動範囲に入らないでください。
また、モータや機械の可動部に触れないでください。
けがをする恐れがあります。
- 本製品（ステータ）に通電したままでロータや出力軸を固定（ロック）しないよう注意してください。
短時間のロックでも焼損する危険があります。
- 高温状態になったモータに触れないでください。
モータの動作状況（取り付け状態、負荷、環境温度）によっては、発熱が大きくなり、やけどをする恐れがあります。
- 異常が発生した場合は、直ちに電源を遮断し、使用を停止してください。

注意

- 出力軸に過大な荷重がかかった状態での使用は寿命を縮めることがあります。
取り扱いにご注意ください。
- モータ出力軸に過度な衝撃を加えないでください。
装置破損の原因になります。
- モータ使用時の周囲温度（モータ温度）は性能・寿命に影響があります。
特に高温多湿の場合は注意してください。
- モータの回転中や停止直後は本体の温度が上昇していますのでご注意ください。
- モータが動作中は絶対にモータ端子を抜去しないでください。
また、挿抜するときは必ず電源をオフした状態で行ってください。
装置破損の原因になります。

1.3 本製品の組み合わせに関する注意事項

ステータとロータは必ず弊社が指定する品番で組み合わせてください。

組み合わせ品番

ステータ品番	IA-A3BZA	IA-B4BZA	IA-C5BZA	IA-D5BZA
ロータ品番	IB-A3BZA	IB-B4BZA	IB-C5BZA	IB-D5BZA

1.4 保管時の注意事項

本製品の性能を十分に発揮させるため、下記の条件を満たす場所に、適切に包装された状態で保管してください。



本製品は使用するまで納入時の梱包状態で保管することを推奨します。
適切に梱包されていない状態で放置すると、製品に錆が発生する恐れがあります。

温度・湿度

- ・ 温度： +10～+20℃
- ・ 相対湿度： 30～60%（ただし結露のないこと）

周囲条件

以下の条件を満たす場所に保管してください。

- ・ 腐食性ガス、引火性ガス、オイルミストのない場所
- ・ 高温、多湿ではない場所
- ・ 水滴、油のかからない場所
- ・ 可燃物のない場所
- ・ 高周波加熱炉等の放射ノイズ源が近くでない場所
- ・ 冷暖房等の風が直接当たらない場所
- ・ 直射日光が当たらない場所

2 概要

2.1 製品概要

「IA/IBシリーズ」は、ロボットアームなどの動力に適した中空フレームレスモータです。最適なサイズや出力を選定できるよう、4種類のラインナップがあります。

2.2 製品の特長

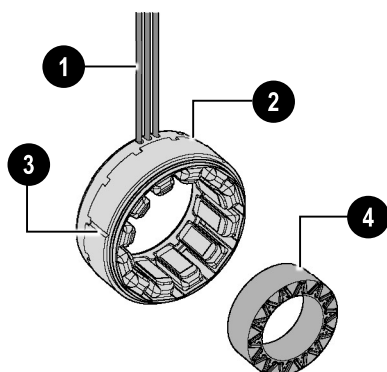
- ・ **フレームレス構造による軽量化**
筐体に直接モジュールとして組み込み実装が可能です。
フレームレス構造の採用により、機器の軽量、コンパクト化に貢献します。
- ・ **内部にモータ電源ケーブルやチューブなどを通せる中空構造**
中心に貫通穴が開いているため、機器内部の配線の利便性が向上し、省配線に貢献します。
- ・ **高い制御性を実現する低コギングモータ**
低コギングトルク磁気回路設計により高い制御性を実現します。
- ・ **エネルギーロスの少ない高効率設計**
高効率磁気回路設計により、長時間使用時でもエネルギーロスが少なくなり省エネに貢献します。
- ・ **多様なニーズにお応えするラインナップ**
最適な径、出力を選択できる4種類をラインナップしました。

2.3 適用範囲

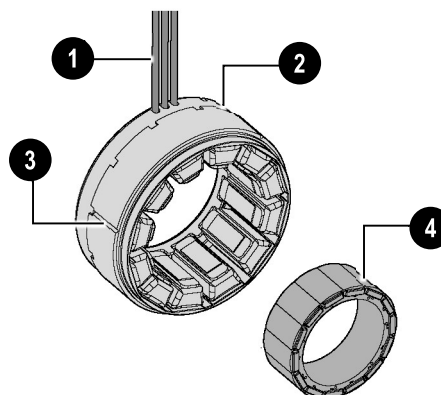
汎用製品に限ります。医療、軍事、航空宇宙、車載機器等の特殊な製品には使用できません。

3 外観及び各部の名称と機能

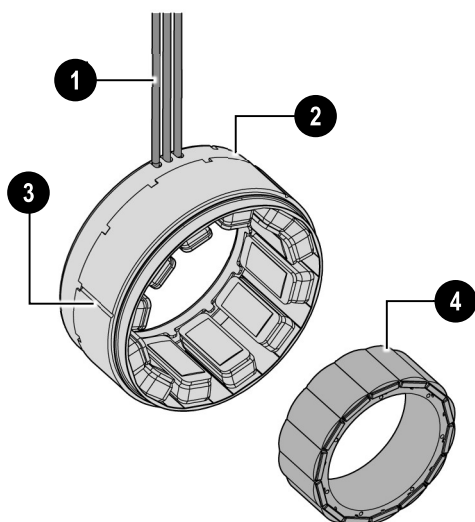
IA-A3BZA / IB-A3BZA



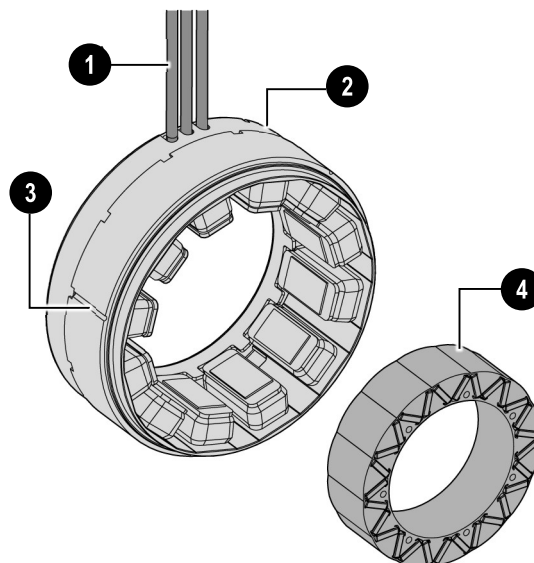
IA-B4BZA / IB-B4BZA



IA-C5BZA / IB-C5BZA



IA-D5BZA / IB-D5BZA



番号	名称	機能/備考
1	モータ電源ケーブル	コントローラ(お客様手配品)と接続します。
2	ステータ	筐体(お客様手配品)に固定して使用します。
3	回り止め溝	機械的な回り止め用に使使用します。
4	ロータ	シャフト(お客様手配品)に固定して使用します。

4 設置

4.1 準備



本製品は使用するまで納入時の梱包状態で保管することを推奨します。
適切に梱包されていない状態で放置すると、製品に錆が発生する恐れがあります。

破損の有無をご確認ください。

本製品に破損があった場合は、弊社又は販売店までお問い合わせください。

ステータの開梱

ステータを箱から取り出す際は、以下の注意事項に従ってください。

- 1) 手袋を着用します。



鋼板部を素手で触らないでください。
鋼板部を素手で触ると、錆が発生する恐れがあります。



布製等の繊維がほつれやすい手袋は使用しないでください。
鋼板の破断面(バリ)に繊維が引っかかり、不具合を起こす原因となります。

- 2) ステータを箱から取り出し、ロータから離れた位置に置きます。



ステータをロータの近くに置くと、ロータが引き寄せられて破損する恐れがあります。

- 3) ステータが破損していないか確認します。



確認後は速やかに元の梱包状態に戻すことを推奨します。

ロータの開梱

ロータを箱から取り出す際には、以下の注意事項に従ってください。



心臓ペースメーカーなどの補助医療機器を装着している人は、ロータから一定の距離をとり、安全を確保してください。
補助医療機器が誤動作を起こし、人体に影響を及ぼす恐れがあります。

<注意事項>

- ロータに磁気カードや精密電子機器等を近づけない
ロータの磁力により、データの破壊や機器が故障する恐れがあります。
- ロータ同士が吸着しないよう安全な距離を確保する
ロータ同士が吸着すると、ロータが破損し、性能に影響を及ぼす恐れがあります。
- 取り出したロータを磁気や磁性体に近づけない
ロータに磁性体が吸着すると、ロータが破損し、性能に影響を及ぼす恐れがあります。

<開梱手順>

- 1) 手袋を着用します。



鋼板部を素手で触らないでください。
鋼板部を素手で触ると、錆が発生する恐れがあります。



布製等の繊維がほつれやすい手袋は使用しないでください。
鋼板の破断面(バリ)に繊維が引っかかり、不具合を起こす原因となります。

- 2) ロータを箱から取り出し、ステータや他のロータから離れた位置に置きます。



ロータをステータや他のロータの近くに置くと、ロータが引き寄せられて破損する恐れがあります。

- 3) ロータが破損していないか確認します。



確認後は速やかに元の梱包状態に戻すことを推奨します。

4.2 製品の組み立て



ステータとロータは弊社指定の組み合わせで使用してください。(1.3)
組み合わせが異なると、火災、けが、製品破損の恐れがあります。



モータ電源ケーブル、ターミナルをコンセントに差し込まないでください。
感電、けが、製品破損の恐れがあります。



モータ電源ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。
火災、感電、製品が破損する恐れがあります。

4.2.1 ハウジング(筐体)とステータの組み立て例

動作中にステータがハウジングから外れないよう、ステータはしっかり固定してください。
ハウジングとステータの代表的な組み立て例を3パターン紹介します。

例1：ステータをハウジングとエンドベルの締結力（ボルト締め）で固定（P.12）

例2：ステータをハウジングに接着剤で固定（P.13）

例3：ステータをハウジングに焼き嵌めで固定（P.14）

例 1:ハウジングとエンドベルの締結力で固定

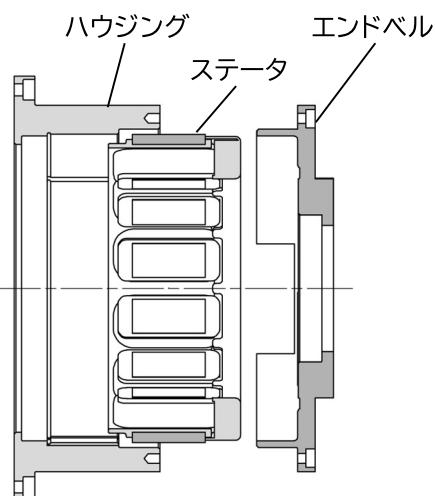
<組み立て手順>

- 1) 製品内に異物の混入や、汚れの付着がないことを確認します。
- 2) ハウジングにステータを取り付けます。



回り止め溝がハウジングに噛み合うように位置を調整して挿入してください。

- 3) ハウジングにエンドベルを取り付け、ボルトで締め付けて固定します。



例 2:ハウジングに接着剤で固定

接着剤を使用する際に温度が上がる場合は、巻線の耐熱温度(155℃)を超えないようにしてください。

また、固定に必要な強度を満たせるように、適切な接着剤とはめあい公差を選定してください。

<推奨はめあい公差>

- ハウジング：H8

<組み立て手順>

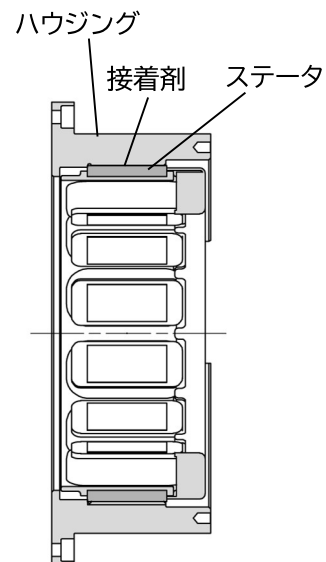
- 1) 製品内に異物の混入や、汚れの付着がないことを確認します。
- 2) ステータとハウジングの接着剤塗布面を洗浄します。
- 3) ステータの外周面に接着剤を均等に塗布します。
- 4) ハウジングにステータを取り付けます。
- 5) 不要な接着剤を拭き取ります。



ハウジングに埃や異物が付着しないよう、カバーをかけてください。



接着後、ステータが完全に固定されるまで使用しないでください。



例 3:ハウジングに焼き嵌めで固定

<条件>

ハウジングが以下の条件を満たしていることを確認してください。

- ・ ハウジングはトルクに応じたハウジング厚さ※を確保している
 - ※ ハウジングはステータからのトルクを受けます。
ハウジングが厚くなるほど大きなトルクを受け取れます。
- ・ ハウジングは焼き嵌め固定に適切な表面粗さである

<組み立て手順>

- 1) 製品内に異物の混入や、汚れの付着がないことを確認します。
- 2) 高周波コイルなどを使用し、ハウジングを焼き嵌め設計温度になるまで加熱します。

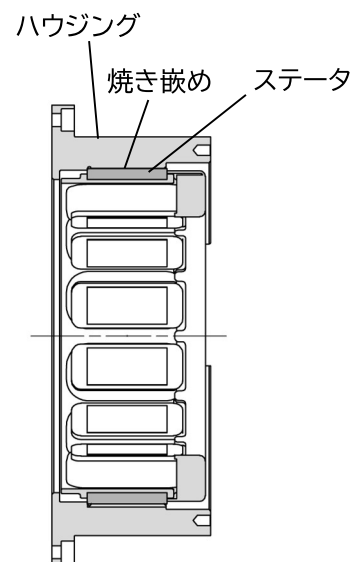


ハウジングの材質により、熱膨張係数(CTE)は異なります。

- 3) ステータを取り付けます。



冷却によりステータが完全に固定されるまで使用しないでください。



4.2.2 シャフトとロータの組み立て例

シャフトとロータの代表的な組み立て例を2パターン紹介します。

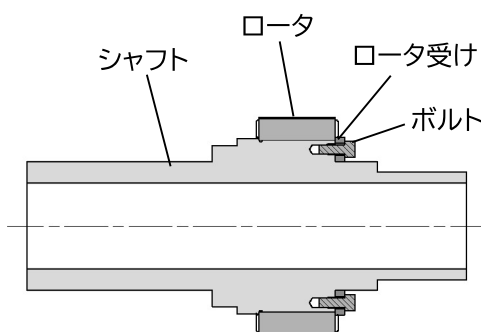
例1：ロータをシャフトとロータ受けの締結力（ボルト締め）で固定

例2：ロータをシャフトに接着剤で固定

例 1: シャフトとロータ受けの締結力で固定

<組み立て手順>

- 1) 製品内に異物の混入や、汚れの付着がないことを確認します。
- 2) シャフトにロータを取り付けます。
- 3) シャフトにロータ受けを取り付けます。
- 4) ロータ受けをボルトで締め付けてロータを固定します。



例 2: シャフトに接着剤で固定

接着剤を使用の際に、温度が上がる場合は巻線の耐熱温度（155℃）を超えないようにしてください。

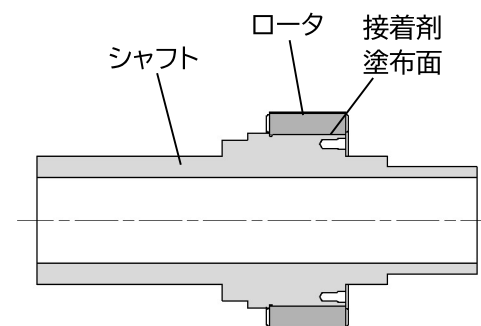
また、固定に必要な強度を満たせるように適切な接着剤とはめあい公差を選定してください。

<推奨はめあい公差>

- ・ シャフト：h7

<組み立て手順>

- 1) 製品内に異物の混入や、汚れの付着がないことを確認します。
- 2) ロータとシャフトの接着剤塗布面を洗浄します。
- 3) シャフトの外周面に接着剤を均等に塗布します。
- 4) シャフトにロータを取り付けます。
- 5) 不要な接着剤を拭き取ります。



シャフトに埃や異物が付着しないよう、カバーをかけてください。



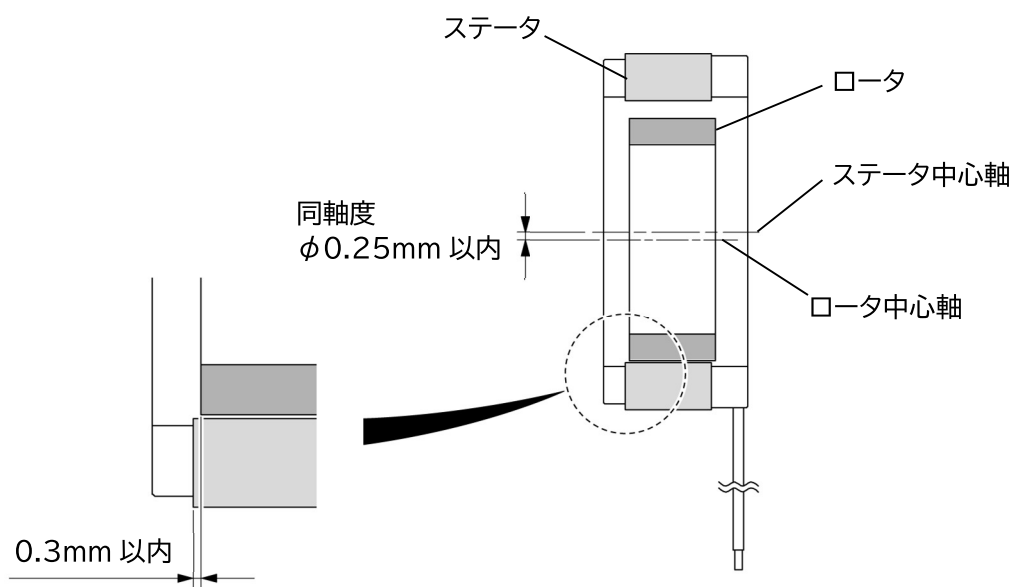
接着後、ロータが完全に固定されるまで使用しないでください。

4.2.3 ステータとロータの位置決め

本製品がスムーズに動作するよう、ステータとロータを下記の精度で組み立ててください。

<位置決め精度>

- ・ 軸方向： ステータとロータ端面が0.3mm以内
- ・ 径方向： ステータ外径とロータ内径の同軸度が $\phi 0.25\text{mm}$ 以内



4.2.4 ステータとロータの組み立て例



注意



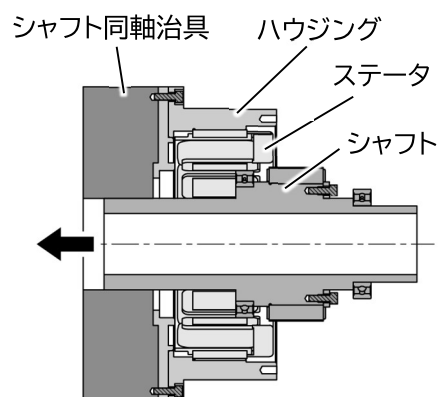
ステータに対してロータが同軸を確保できるようシャフトを支持しながら組み立て可能な治具(以下:シャフト同軸治具)を作製し、使用して組み立ててください。
シャフト同軸治具を使用しないと、本製品が破損する恐れがあります。

- 1) 部品に異物の混入や、汚れの付着がないことを確認します。
- 2) ハウジングにシャフト同軸治具を取り付けます。

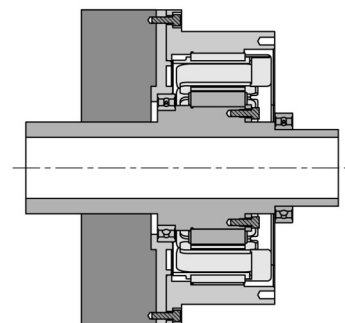


モータ電源ケーブルを挟み込まないように注意して取り付けてください。

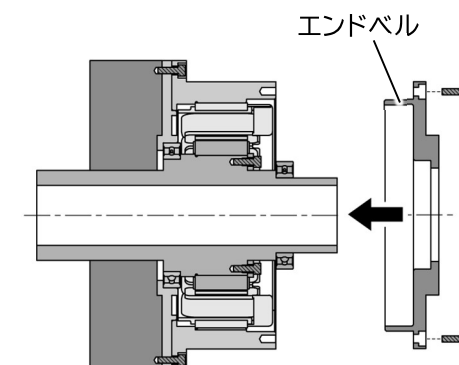
- 3) シャフト同軸治具にシャフトを挿入します。



- 4) ロータが完全にステータ内に収まる位置まで挿入します。
- 5) ステータとロータの位置を調整します。(4.2.3)

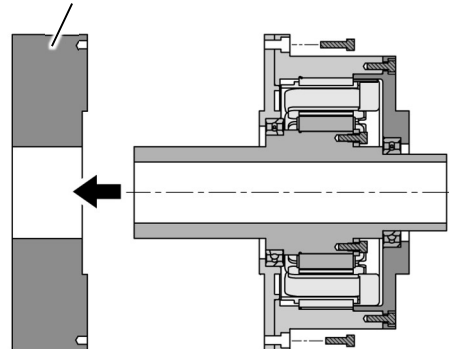


- 6) エンドベルを取り付けます。



7) シャフト同軸治具を取り外します。

シャフト同軸治具



5 設置・接続

本章では、本製品とコントローラの接続方法について説明します。



モータ端子及びモータ電源ケーブルを取り扱う場合は、以下の内容に注意してください。

火災や感電の恐れがあります。

1. モータ端子を無理に抜き差ししないでください。
2. モータ電源ケーブルを無理に曲げたり、挟み込んだりしないでください。
3. モータ電源ケーブルを無理に引っ張らないでください。

5.1 設置環境

使用上の安全及び本製品の性能を十分に発揮させるため、下記の条件を満たす場所に設置してください。

電源

- ・ 電圧： 15～55V
上記の範囲外でご使用の場合はお問い合わせください。

温度・湿度

- ・ 温度： －10～＋50℃
- ・ 相対湿度： 20～60%RH（ただし結露のないこと）

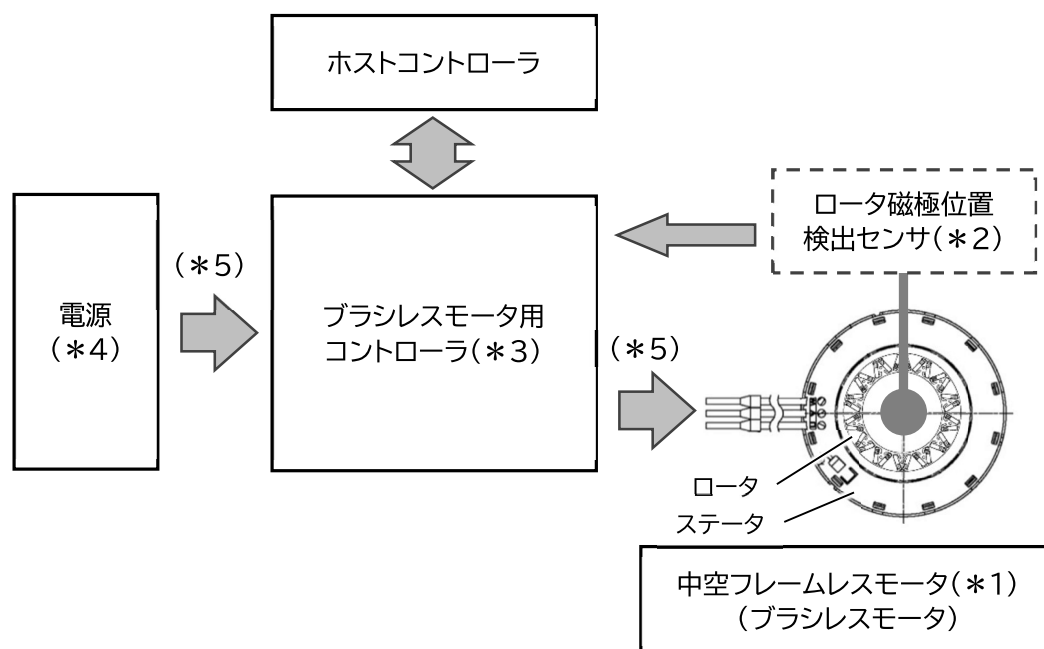
周囲条件

以下の条件を満たす場所に設置してください。

- ・ 揮発性、可燃性、腐食性ガスや液体のない場所
- ・ 高温、多湿ではない場所
- ・ 水滴、油のかからない場所
- ・ 可燃物のない場所
- ・ 高周波加熱炉等の放射ノイズ源が近くにない場所

5.2 接続

ブラシレスモータ駆動システムの構成例

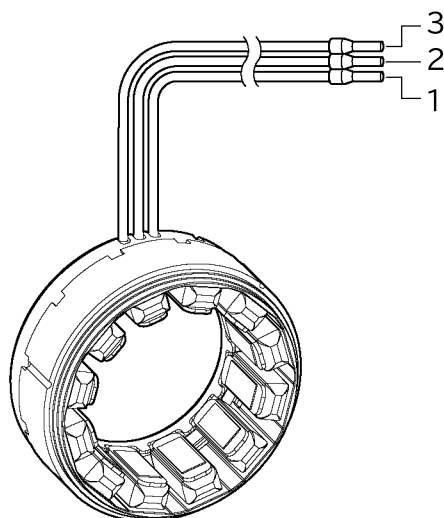


注意



- *1: ロータ、ステータ(中空フレームレスモータ)はイメージ図です。
ロータ、ステータ以外の部品は本製品に付属しておりません。
モータとしてご使用されるには、お客様において、ステータやロータを保持するためのケースやベアリング、回転軸等の機構部品を選定いただき、組み立て、調整を行ってください。
- *2: ロータ磁極位置検出センサ(ホールセンサなど)を必要により取り付けてご使用ください。
- *3: 駆動するブラシレスモータに適合するブラシレスモータ用コントローラをご使用ください。
- *4: 駆動するブラシレスモータ、及びコントローラに十分な電力を供給できる電源をご使用ください。
- *5: 電源ケーブルやモータ電源ケーブルの電流容量には十分な余裕を持たせてください。

5.3 モータ電源ケーブル仕様



端子番号	信号名	機能	線色
1	モータ:U	モータ電力供給	赤
2	モータ:V		青
3	モータ:W		黒

ステータ型名	リード線仕様	ケーブル長 (参考値 mm)	端子型名 (メーカー)
IA-A3BZA	AWG#18 UL Style 3266	200	AI 1-10 RD (Phoenix Contact)
IA-B4BZA	AWG#16 UL Style 3266	200	AI 1.5-10 BK (Phoenix Contact)
IA-C5BZA	AWG#14 UL Style 3266	200	AI 2.5-10 BU (Phoenix Contact)
IA-D5BZA	AWG#10 UL Style 3266	200	AI 6-18 YE (Phoenix Contact)

6 トラブルシューティング

接続を誤ると、モータが正常に動作しないことがあります。
モータが正常に運転できない時はこの章をご覧ください、適切に対処してください。

6.1 モータが回転しない

No.	原因	対処
1	電源が正しく接続されていない	電源の接続を確認してください。
2	電源が接続不良になっている	電源の接続を確認してください。
3	モータ端子が正しく接続されていない	接続、入力状態を確認してください。
4	適切なコントローラを使用していない	弊社では専用のコントローラのご用意はありませんので、お客様で適切なコントローラを選定の上ご使用ください。

6.2 モータが指定と逆方向に回る

No.	原因	対処	参照
1	モータ端子の接続を間違えている	モータ端子の接続を確認してください。	5.2 5.3

6.3 モータの動作が安定しない、振動が大きい

No.	原因	対処	参照
1	ステータとロータが正しく組み立てられていない	ステータとロータを正しく組み立ててください。	4.2.3

7 仕様

7.1 製品仕様

型式		IA-A3BZA/ IB-A3BZA	IA-B4BZA/ IB-B4BZA	IA-C5BZA/ IB-C5BZA	IA-D5BZA/ IB-D5BZA
機械的 特性	ステータ外径	Φ60.0mm	Φ75.0mm	Φ90.0mm	Φ120.0mm
	中空径	Φ26.0mm	Φ35.0mm	Φ48.0mm	Φ55.0mm
	ステータ長さ(最大)	25.0mm	32.0mm	39.65mm	45.1mm
	ロータ長さ(参考)	14.2mm	18.4mm	22.9mm	23.6mm
	重量(参考)	190g	360g	600g	1,350g
	ケーブル長(参考)	200mm	200mm	200mm	200mm
	ステータ溝数	12			
	ステータ結線仕様	デルタ結線			
	ロータ極数	14			
	ロータ構造	IPM			
	ロータイナリーシャ (参考)	0.149kg・cm ²	0.356kg・cm ²	1.37kg・cm ²	4.53kg・cm ²
標準使用 状態	定格電圧	48V			
	定格出力(参考) ^{※1}	200W	500W	650W	950W
	定格トルク(参考) ^{※1}	0.42Nm	0.9Nm	1.3Nm	3.4Nm
	定格回転数(参考) ^{※1}	4,900r/min	5,650r/min	5,000r/min	2,800r/min
	使用電圧範囲	15~55V			
	使用温度範囲	温度 -10℃~50℃			
	使用湿度範囲	20%RH~60%RH			
	保管温度範囲	+10℃~+20℃			
	保管湿度範囲	30%RH~60%RH			
モータ電気 的特性 (参考)	無負荷電流	1.2A 以下	2.1A 以下	2.0A 以下	3.4A 以下
	無負荷回転数	6,050r/min	6,950r/min	5,900r/min	3,450r/min
	瞬間最大トルク	0.9Nm (最長 5 秒)	2.1Nm (最長 5 秒)	5.0Nm (最長 5 秒)	11.0Nm (最長 5 秒)
	瞬間最大出力	350W	880W	1,050W ^{※2}	1,380W ^{※2}
	絶縁耐圧	AC500V 1 分間(モータ巻線-ステータ積層コア間)			
	絶縁抵抗	10MΩ以上(DC500V,モータ巻線-ステータ積層コア間)			
	線間抵抗	487mΩ±10%	124mΩ±10%	62mΩ±10%	39mΩ±10%
	線間インダクタンス	408μH±10%	219μH±10%	117μH±10%	138μH±10%

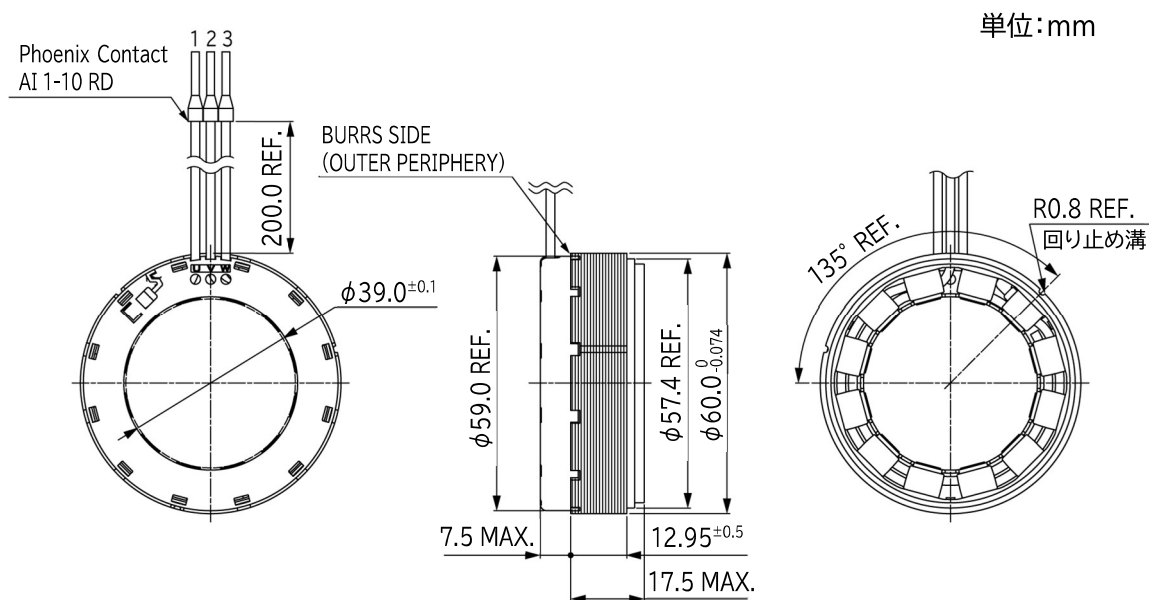
※1 定格出力/トルク/回転数は筐体の放熱性によって異なります。

※2 瞬間最大トルク時の 48V 印加における想定回転数より算出しています。

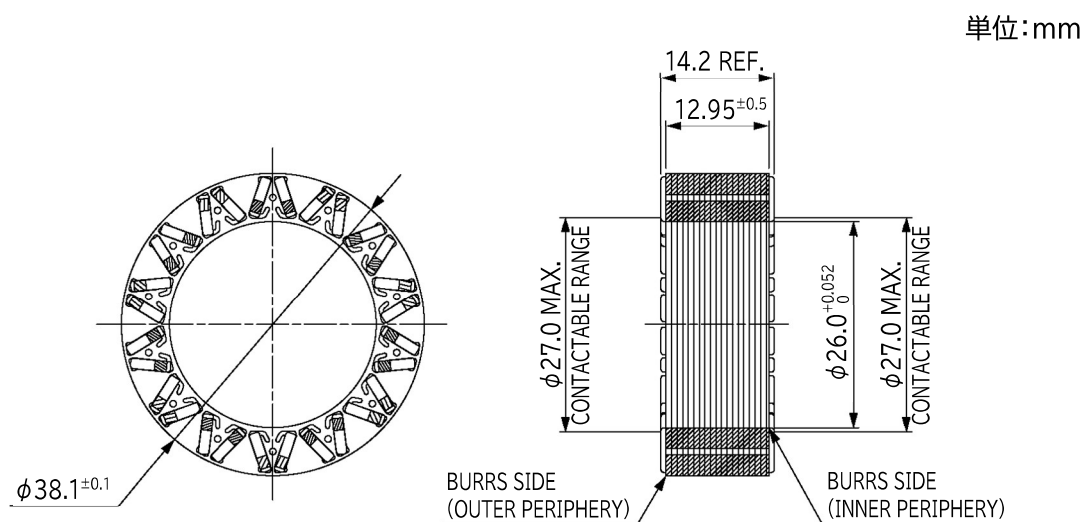
7.2 寸法図

7.2.1 IA-A3BZA、IB-A3BZA 寸法図

ステータ(IA-A3BZA)

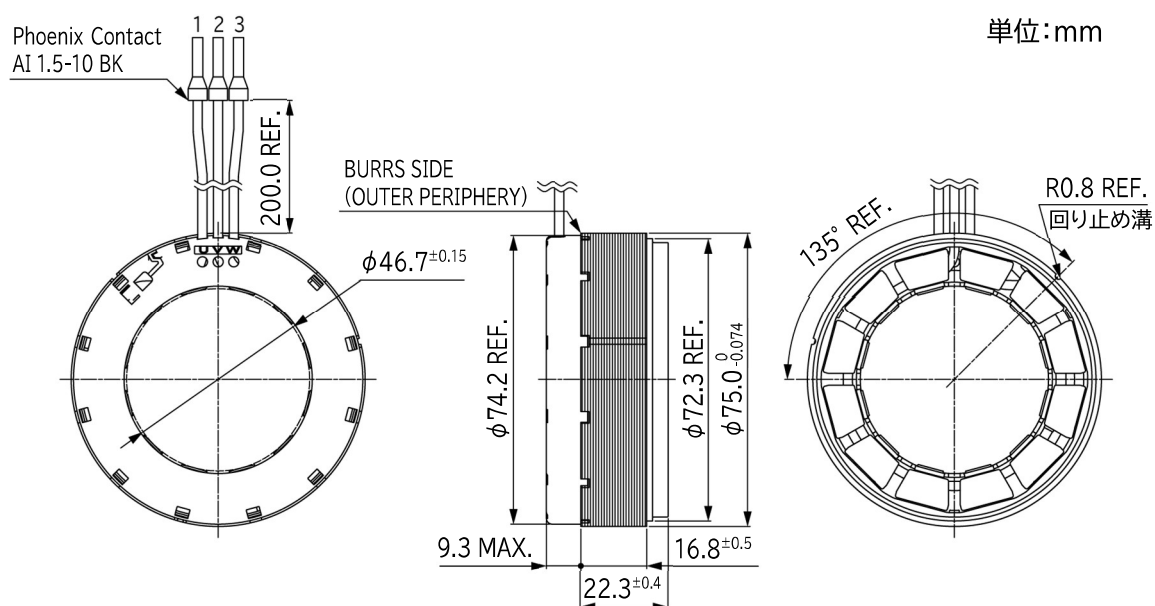


ロータ(IB-A3BZA)

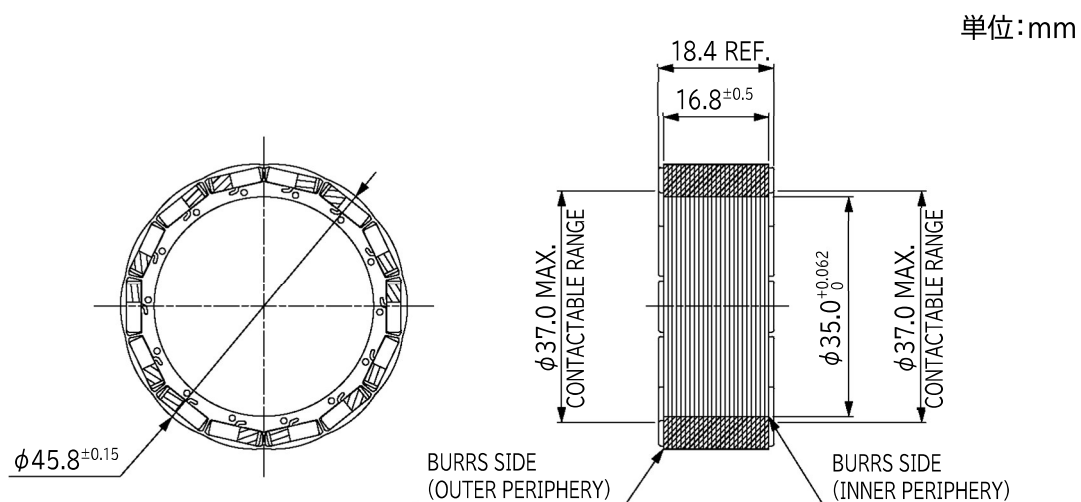


7.2.2 IA-B4BZA、IB-B4BZA 寸法図

ステータ(IA-B4BZA)

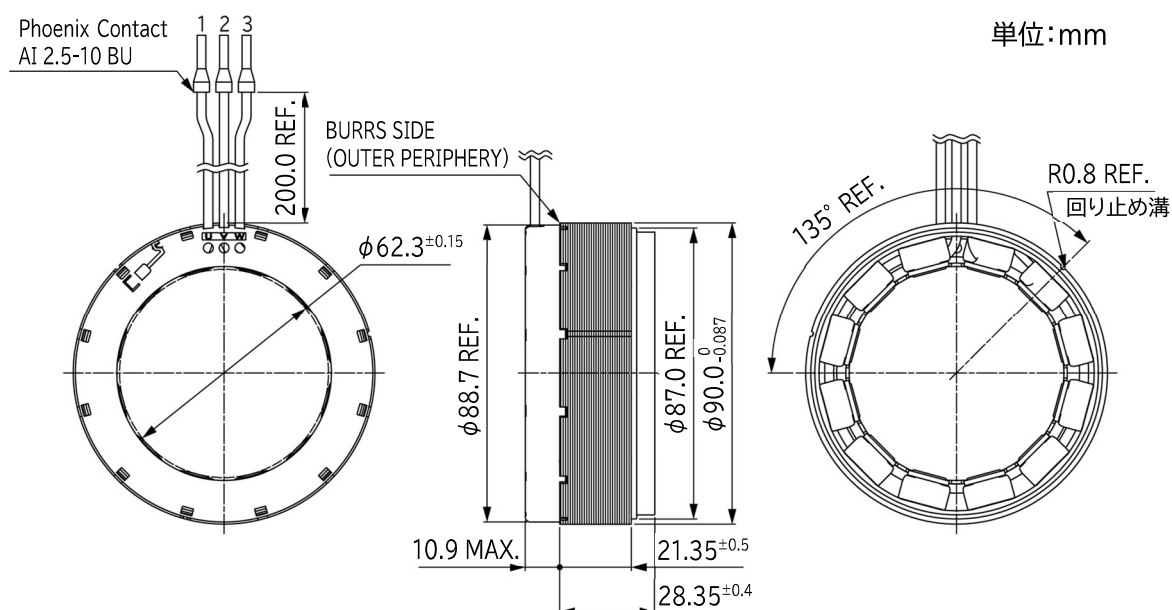


ロータ(IB-B4BZA)

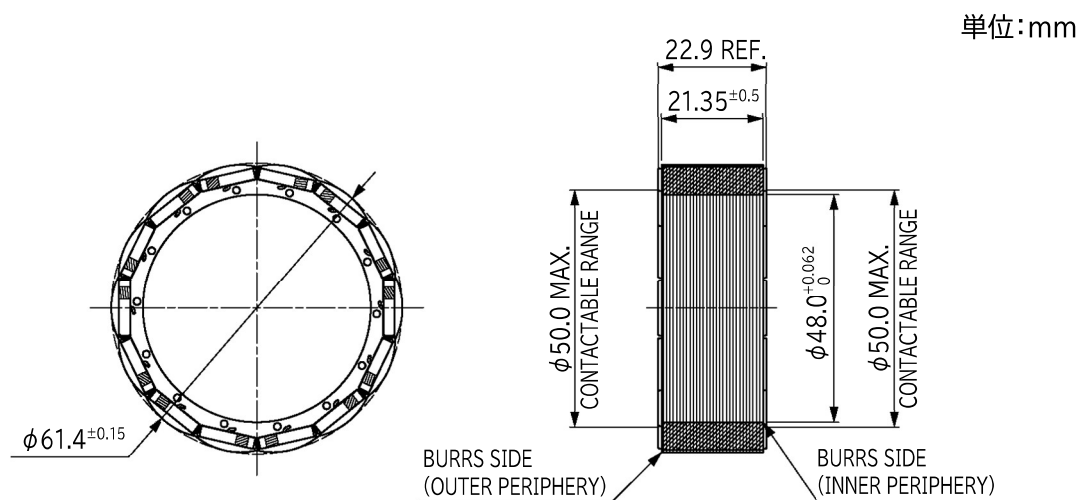


7.2.3 IA-C5BZA、IB-C5BZA 寸法図

ステータ(IA-C5BZA)

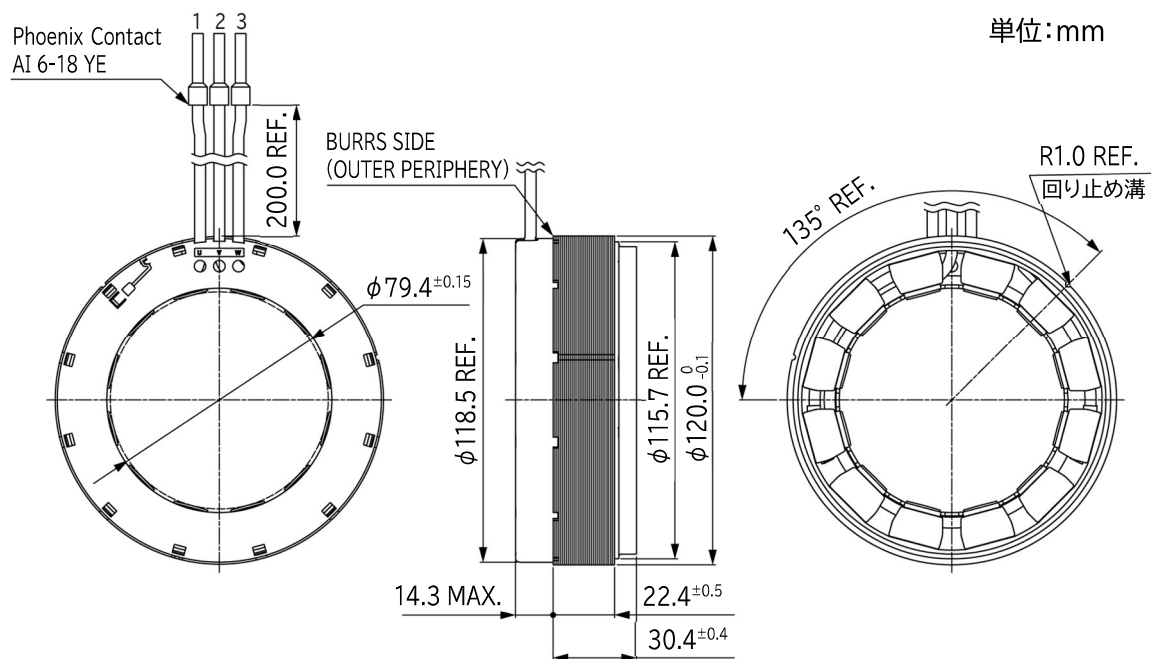


ロータ(IB-C5BZA)

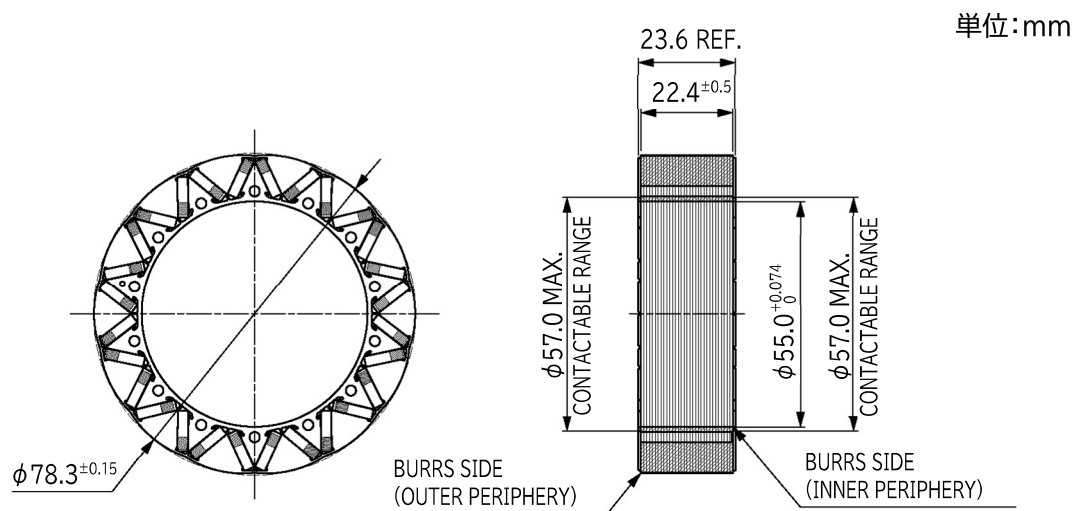


7.2.4 IA-D5BZA、IB-D5BZA 寸法図

ステータ(IA-D5BZA)



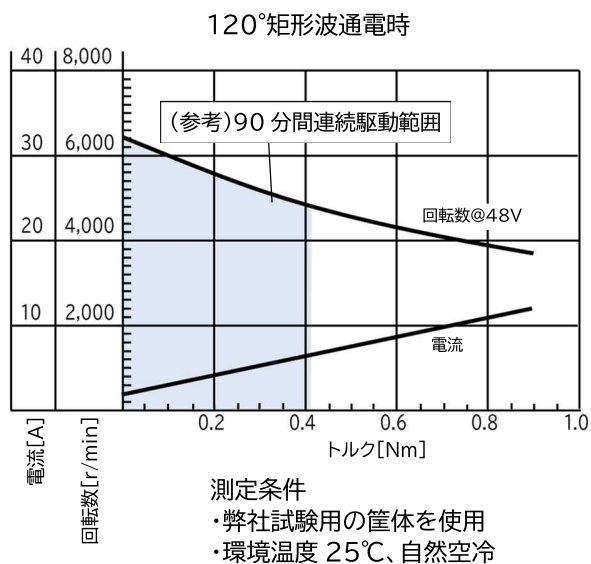
ロータ(IB-D5BZA)



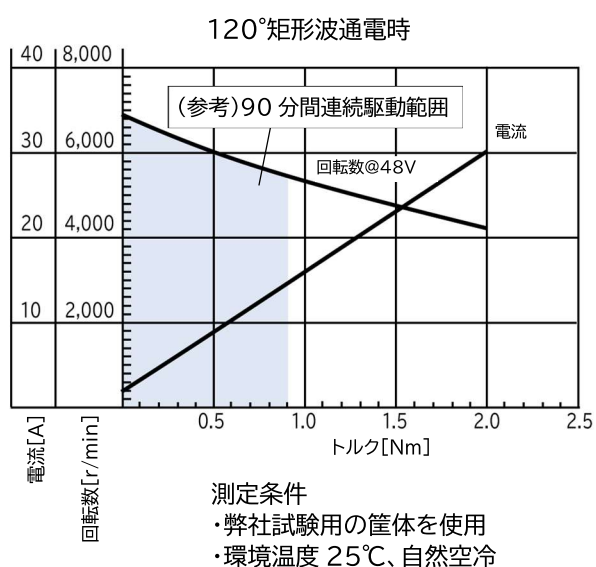
7.3 特性図

モータ特性図 48V 駆動

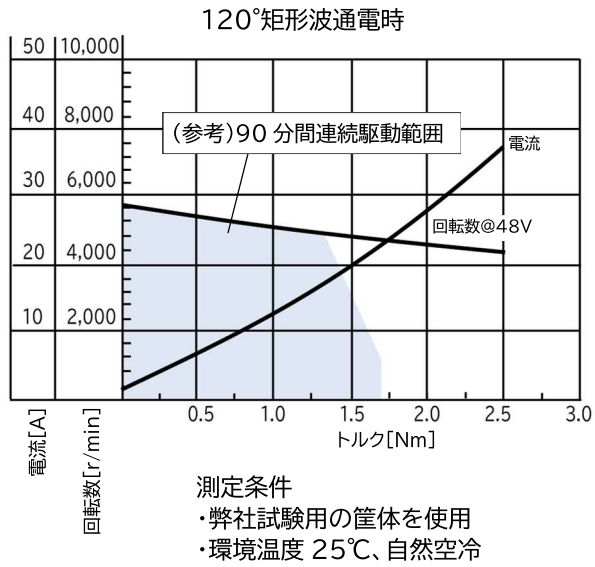
IA-A3BZA/IB-A3BZA



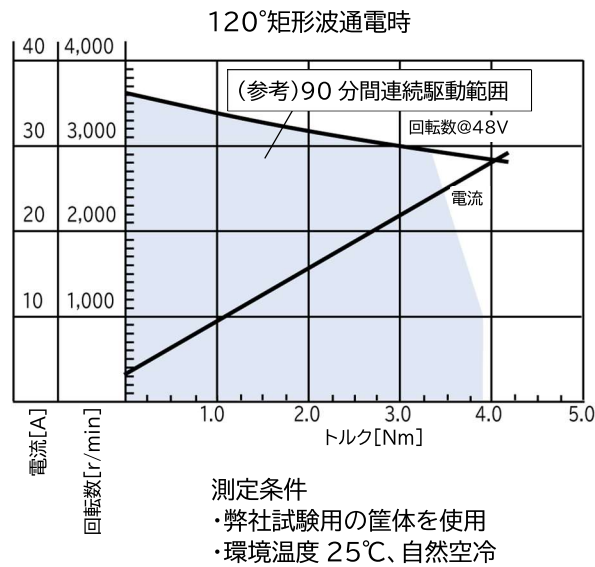
IA-B4BZA/IB-B4BZA



IA-C5BZA/IB-C5BZA



IA-D5BZA/IB-D5BZA



8 法令・規格

欧州RoHS指令及びCEマーキングに対応しています。

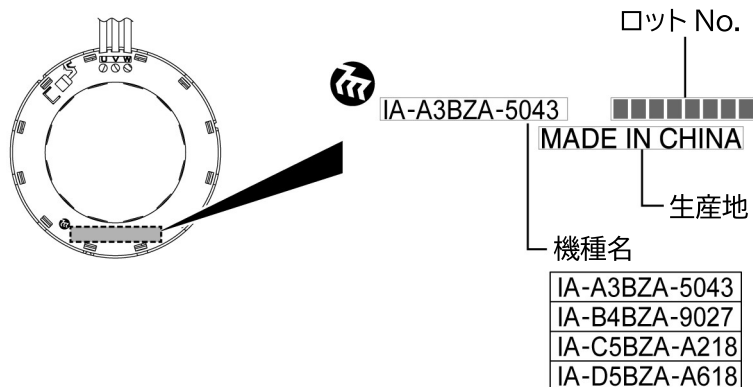
9 製品保証

1. 製品保証期間
納品から 1 年間とします。
2. 保証範囲
保証期間内に、当社の責任により故障が生じた場合は、修理又は部品の交換を無償で行います。
ただし、保証期間内であっても下記に該当する故障の場合は、保証の対象から除外させていただきます。
 - (1) 消耗品及び通常使用による摩耗、劣化
 - (2) 不適切な取扱方法による故障、その他本書の記載内容を守らないことによる故障
 - (3) 弊社製品以外の装置等との組合せによる故障
 - (4) 弊社以外での分解、改造、修理による故障
 - (5) 自然災害や想定外の外的要因による故障
 - (6) 出荷時の科学、技術水準では予見できない事由による故障
 - (7) その他、弊社の責任に起因しない故障
3. 弊社は、一般用途適合性及び特定用途適合性について、明示、黙示、又は法定を問わず、一切の保証はいたしません。
4. 保証の対象
保証は、弊社と最初にご契約した日本国内のお客様に適用されます。転売後のお客様及び日本国外のお客様は保証の対象外となります。
5. 責任の制限
弊社は、故障によって生じるいかなる損害に関して、一切の責任を負いかねます。
6. 仕様の変更
改良のため、本書に記載している仕様を予告なく変更することがあります。
7. サービス範囲
技術者派遣の費用は、製品販売価格に含まれていません。ご希望に応じて、別途相談させていただきます。

10 アフターサービス

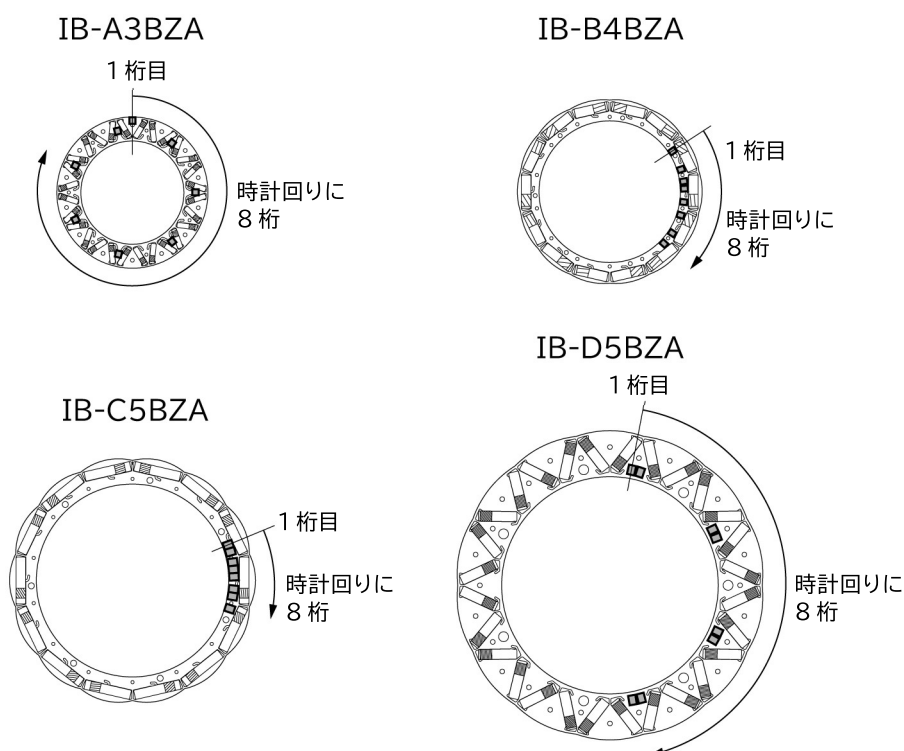
- ・ 「機種名」「ロットNo.」「オーダー番号」をお控えの上、ご購入の販売店までお問い合わせください。
- ・ 弊社オンラインショップからのご購入の場合は、下記お問い合わせ先までご連絡ください。

ステータ(IA-A3BZA, IA-B4BZA, IA-C5BZA, IA-D5BZA)



ロータ(IB-A3BZA, IB-B4BZA, IB-C5BZA, IB-D5BZA)

- ・ 下図を参考にロットNo.を確認してください。



お問い合わせ先

マブチモーター株式会社 営業1グループ

お問い合わせフォームにご記載ください。

(QRコードより)

〒270-2280 千葉県松戸市松飛台 430 番地

TEL: 047-710-1868

受付時間 10:00~16:00(年末年始、夏季休暇、土日祝日等、会社休業日を除く)



中空フレームレスモータ 取扱説明書

発行日： 第 2 版 2026.09.03
発行番号： TKS-A10-001550-01

Copyright © 2026 MABUCHI MOTOR Co., LTD. All Rights Reserved

本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。

発行元:マブチモーター株式会社