

メガトルクモータ™ システム ドライバ EGC 型

ユーザーズマニュアル モータ編

モータ用

このマニュアルは、モータの仕様、選定、据付、配線、外形、オプションなどについて説明しているマニュアルです。

M-E099GC0C2-216

日本精工株式会社

販資 C20216-01

安全上のご注意

本製品は一般工業等での使用を対象としており、人命にかかわる状況下での使用を目的として設計・製造されたものではありません。

本製品を、原子力制御用、航空宇宙機器用、交通機器用、医療機器用、各種安全装置用の機器、あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、弊社までお問合せください。




本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。


据付、運転、保守・点検の前に、必ず本マニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。配線作業は、専門の技術者が本マニュアルや『3. ハードウェア編』、および国内法規（電気設備技術基準）などに従いおこなってください。

機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて熟知してからご使用ください。



本マニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」「通知」として区分してあります。

■ 警告表示

 危険	回避しないと、死亡または重傷を招く危険な状況を示す。
 警告	回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示す。
 注意	回避しないと、中程度の傷害または軽傷を招くおそれがある危険な状況を示す。
通知	回避しないと、人身への危害に関係のない物的損害を招く、または招くおそれがある危険な状況を示す。

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つく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■ 禁止・強制の表示

	禁止（してはいけないこと）を示す。
	強制（必ずしなければならないこと）を示す。

■ 保管

通知

- ◆ 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では、保管しないでください。
故障の原因になります。
- ◆ 直射日光を避け、決められた温度、湿度範囲内「-20℃～+70℃、90%RH以下、（結露しないこと）」で保管してください。
故障の原因になります。
- ◆ ドライバの保管が長期間（目安として3年以上）に渡った場合は、当社までお問い合わせください。電解コンデンサの容量低下の確認が必要です。

■ 運搬

注意

- ◆ 運搬時は、ケーブル、コネクタ、端子箱を持たないでください。
けが、故障、破損の恐れがあります。
- ◆ 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので十分ご注意ください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 製品の過積載は、荷崩れの原因となりますので外箱の表示に従ってください。
けが、故障の恐れがあります。

■ 据付



警告

- ◆ 可燃性または爆発性の雰囲気のある場所に設置しないでください。
火災の恐れがあります。
- ◆ 金属などの不燃物に取り付けてください。
火災の恐れがあります。
- ◆ モータの保護等級にあった環境で使用してください。
感電，火災，故障の恐れがあります。
- ◆ 水・研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからないように取り付けてください。
感電，火災，故障の恐れがあります。
- ◆ 油などの可燃性の異物や，電線や金属片などの異物を侵入させないでください。
火災の恐れがあります。
- ◆ 即時に運転停止し，電源を遮断するように外部に非常停止回路を設置してください。
けが，火災の恐れがあります。
- ◆ 過電流から保護するため，電源とドライバの主回路電源との間には必ず配線用遮断器（MCCB）またはヒューズを接続してください。
感電，火災の恐れがあります。
- ◆ 腐食性ガスのある場所に設置しないでください。
故障の原因となります。



注意

- ◆ 外部配線の短絡に備えて，ブレーカなどの安全装置を設置してください。
火災の恐れがあります。
- ◆ 天地を確認のうえ，開梱してください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 上にのぼったり，重いものを載せたりしないでください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 取り付け時は落下，転倒すると危険ですので，十分ご注意ください。
けがの恐れがあります。

注意

- ◆ モータは確実に装置へ固定してください。固定が不十分ですと運転時に外れる恐れがあります。
- ◆ モータと相手機械との芯出しは、十分におこなってください。
けが、故障の原因となります。
- ◆ 機械側に安全を確保するための停止装置を設置してください。
けがの恐れがあります。
- ◆ モータを垂直方向で使用する場合には、アラーム発生などで機械可動部が落下しないように、安全装置（外部ブレーキなど）を併用してください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 安全トルク遮断機能を使用した安全システムの設計は、関連した安全規格に対する専門知識のある人が、『4. 法規制適合ガイドライン編』の「安全トルク遮断」の記載事項を理解したうえでおこなってください。
けがの恐れがあります。

通知

- ◆ 設置したモータやドライバ、コンバータの周囲温度を使用温度・使用湿度範囲内にしてください。
故障の原因となります。
- ◆ 指定された方向に取り付けてください
故障の原因となります。
- ◆ モータにかかる荷重は許容荷重以下で、使用してください。
故障の原因となります。
- ◆ 落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
故障の原因となります。
- ◆ 吸排気口を塞がないでください。
故障の恐れがあります。
- ◆ ドライバと制御盤内面または、その他の機器との間隔は指定の距離を開けてください。
故障の恐れがあります。
- ◆ アラーム発生時は、主回路電源を遮断するようにドライバ外部に保安回路を組んでください。
二次破損の恐れがあります。
- ◆ 衝突安全装置などはシステムの最大出力に十分耐えられるようにしてください。
故障の原因となります。

■ 配線



警告

- ◆ ドライバの保護接地端子 (⊕) は、装置または制御盤へ必ず接地してください。
モータのアース端子は、必ずドライバの保護接地端子 (⊕) に接続してください。
感電、火災の恐れがあります。
- ◆ 配線、保守・点検などの作業は、通電状態でおこなわないでください。必ず電源を遮断して、ドライバの主銘板に記載されている時間が経過し、主回路電源 CHARGE LED (赤) の消灯を確認した後に作業をおこなってください。
感電の恐れがあります。
- ◆ モータの U, V, W 端子には商用電源およびアースを接続しないでください。
火災の原因となります。
- ◆ 外部配線の短絡にそなえて、ブレーカなどの安全装置を設置してください。
火災の恐れがあります。
- ◆ ケーブルを傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。
感電、火災の恐れがあります。
- ◆ 製品に合った電源仕様 (相数, 電圧, 周波数, AC/DC) で使用してください。
火災の恐れがあります。

通知

- ◆ ドライバとモータは、指定された組み合わせでご使用ください。
故障の原因となります。
- ◆ 配線は、正しく確実におこなってください。
故障の恐れがあります。
- ◆ 主電源配線やドライバのモータ動力出力配線と、信号線を同一結束したり、同一ダクトに通さないでください。また、モータケーブルとレゾルバケーブル、コンバータケーブルを同一結束したり、同一ダクト内に通さないでください。
誤作動の原因となります。
- ◆ ドライバの制御出力信号にリレーなどの誘導負荷を接続する場合は、必ずサージ吸収用のダイオードを接続してください。また、ダイオードの極性を間違わないでください。
故障の原因となります。

■ 操作・運転

警告

- ◆ ドライバ内部には、絶対に手を触れないでください。
感電の恐れがあります。
- ◆ 運転中、モータの回転部には、絶対に触れないようにしてください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 試運転はモータを固定し、機械系と切り離れた状態でおこない、動作確認後、
機械に取り付けてください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 通電中、端子やコネクタへは、絶対に触れないでください。
感電の恐れがあります。

注意

- ◆ 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、ドライバのヒートシンク、回生抵抗器、外付け
ダイナミックブレーキ抵抗器、モータなどは高温になる場合があります。必要に応じて、誤って手が
触れないよう、カバーを設けるなどの安全対策を施してください。安全対策を施せ
ない場合は、高温注意ラベルを貼り付けてください。
火傷の恐れがあります。
- ◆ サーボパラメータの極端な変更は動作が不安定になりますので決しておこなわないでください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 停電や瞬停からの復電後、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないで
ください。(再始動しても安全性を確保するよう機械の設計をおこなってください。)
けがの恐れがあります。
- ◆ アラームなどの異常が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。アラームが発生した
原因を取り除き、安全を確保してから、アラームリセット後、再運転してください。
けがの恐れがあります。
- ◆ 通電状態でコネクタなどを抜き差し(活線挿抜)すると、発生するサージ電圧によって、
電子部品が故障する恐れがありますので、絶対におこなわないでください。
感電、破損の恐れがあります。

通知

- ◆ レゾルバケーブル, コンバータケーブルに静電気, 高電圧などを印加しないでください。
故障の原因になります。
- ◆ 慣性モーメントまたは回転速度が大きい場合, 瞬時回生電力が回生抵抗器の素線の許容瞬時耐量を超えるような条件で使用しないでください
故障の原因になります。
- ◆ 電源遮断時やアラーム発生時などでダイナミックブレーキが作動した場合, モータを外部の動力で駆動しないでください。
故障の原因になります。
- ◆ 電源の投入/遮断の頻度が 30 回/日, 5 回/時間を超えるような, 電源の ON/OFF を頻繁におこなわないでください。
故障の原因になります。

■ 保守・点検

警告

- ◆ 製品の分解，修理，および改造はおこなわないでください。
火災や感電のおそれがあります。

注意

- ◆ 故障，破損，および焼損したドライバやモータ，コンバータは使用せず，当社へ返却し修理をおこなってください。
火災の恐れがあります。

通知

- ◆ ドライバに使用している部品（電解コンデンサ，冷却ファン，ヒューズ，リレー類）には，経年劣化があります。予防保全のため，標準交換年数を目安に新品と交換してください。
故障の原因となります。
交換が必要な場合は，当社までご連絡ください。
- ◆ ドライバの絶縁抵抗測定や耐電圧試験は，おこなわないでください。
故障の原因となります。

禁止

- ◆ 銘板を取り外さないでください。

廃棄物の処理について

■ 廃棄

強制

- ◆ ドライバやモータを廃棄する場合は，産業廃棄物として処理してください。

マニュアルについて

初めて当社メガトルクモータシステムをご使用いただく場合、必要に応じて次の関連するマニュアルをご確認のうえ、当社メガトルクモータシステムを安全にご使用してください。

No	ユーザーズマニュアル名称	マニュアル番号	マニュアルの内容
1	導入編	M-E099GC0C2-215	仕様、機能、構造、立上げ、保守点検など、メガトルクモータシステムを使用するための、基本的な情報を記載しているマニュアルです。製品をご使用する前にお読みください。
2	モータ編	M-E099GC0C2-216	モータの仕様、選定、据付、配線、外形、オプションなどについて説明しているマニュアルです。
3	ハードウェア編	M-E099GC0C2-217	ドライバの仕様、据付、配線、外形、オプションなどについて説明しているマニュアルです。
4	法規制適合ガイドライン編	M-E099GC0C2-218	ドライバの適用法規制への適合方法について説明しているマニュアルです。
5	機能編	M-E099GC0C2-219	ドライバの制御や機能について説明しているマニュアルです。
6	調整編	M-E099GC0C2-220	メガトルクモータシステムの調整方法について説明しているマニュアルです。
7	パラメータ編	M-E099GC0C2-221	サーボパラメータとモニタの内容について説明しているマニュアルです。
8	EtherCAT 通信編	M-E099GC0C2-222	EtherCAT 通信のパラメータの詳細について説明しているマニュアルです。
9	トラブルシューティング編	M-E099GC0C2-223	メガトルクモータシステムで発生したトラブルの対処方法について説明しているマニュアルです。
10	MEGATORQUE MOTOR SETUP for EGC 編	M-E099GC0C2-224	MEGATORQUE MOTOR SETUP for EGC の使い方について説明しているマニュアルです。

マニュアルの段落構成について

本マニュアルは、以下の段落で構成されています。

2.1 大項目

2.1.1 中項目

(1) 小項目

- 説明
 - ✓ 説明に対する注釈です。
 - ◆ 説明の詳細です。
 - ✓ 説明の詳細に対する注釈です。

安全上のご注意.....	2-1
廃棄の処理について.....	2-8
マニュアルについて.....	2-9
マニュアルの段落構成について.....	2-10
2.1 はじめに.....	2-13
2.2 マニュアルに関する注意事項.....	2-13
2.3 呼び番号構成.....	2-13
2.3.1 モータ呼び番号構成.....	2-13
2.4 各部名称.....	2-14
2.4.1 PS シリーズ.....	2-14
2.4.2 PN シリーズ.....	2-14
2.5 組合せ.....	2-15
2.5.1 ドライブユニットとモータの組合せ.....	2-15
2.6 仕様.....	2-15
2.6.1 モータ仕様.....	2-15
2.6.2 モータに加わる荷重.....	2-16
2.7 外形寸法.....	2-17
2.7.1 PS3015 型モータ.....	2-17
2.7.2 PN4135 型モータ.....	2-17
2.8 開梱.....	2-18
2.9 接置.....	2-18
2.9.1 モータの設置場所・環境.....	2-18
2.9.2 モータの設置.....	2-19
2.9.3 負荷の取付.....	2-20
2.9.4 使用条件の確認.....	2-20
2.9.5 ダミーイナーシャについて.....	2-21
2.10 配線.....	2-22
2.10.1 ケーブルセット配線.....	2-22

ユーザーズマニュアル(モータ編)

2.11 保証について	2-23
2.11.1 保証内容.....	2-23
2.11.2 保証期間.....	2-23
2.11.3 保証範囲.....	2-23
2.11.4 生産中止した製品の修理期間.....	2-24
2.11.5 製品の適用用途と条件.....	2-24
2.11.6 カタログ・マニュアルの記載変更.....	2-24
2.11.7 責任の制限	2-24
2.12 購入・サービスに関するお問い合わせ	2-25
2.13 改訂履歴	2-26

2.1はじめに

このたびは、メガトルクモータをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

このマニュアルには、仕様、取り付け、配線、運転、機能、保守が記載されており、お客さまの安全のためお守りいただきたい重要事項が記載されています。モータを正しく安全にご使用いただくためにご使用の前には必ずこのマニュアルをお読みください。お読みになった後は、いつでもご覧になれる場所に保管してください。

2.2マニュアルに関する注意事項

製品の機能を十分に発揮させるため、製品をお使いになる前にマニュアルを最後までお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったマニュアルは、必要なときに使用できる場所に保管してください。

マニュアルに記載している安全に関する指示事項には、必ず従ってください。

マニュアルに規定した製品の使用方法以外での使用については、安全性を保証しかねます。

マニュアルに記載している図は、一部省略や抽象化している場合があります。

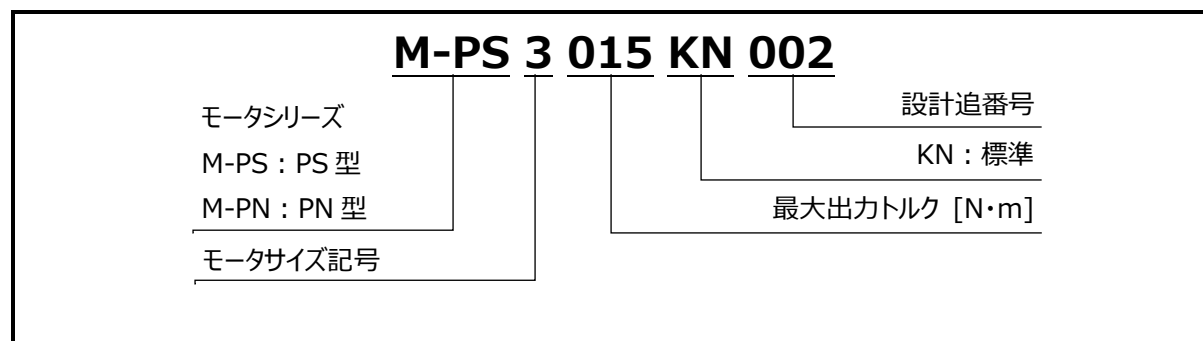
マニュアルの内容は、製品のバージョンアップや使用方法の追記などによって、将来予告なしに変更することがあります。変更については、本書の改版によっておこないます。

マニュアルの内容に関しては、万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどにお気づきのときは、裏表紙に記載した最寄りの支店または本社までご連絡をお願いいたします。

なお、このマニュアルは日本語版が原文です。原文と他言語への翻訳文に相違がある場合には、原文の記載事項が優先します。

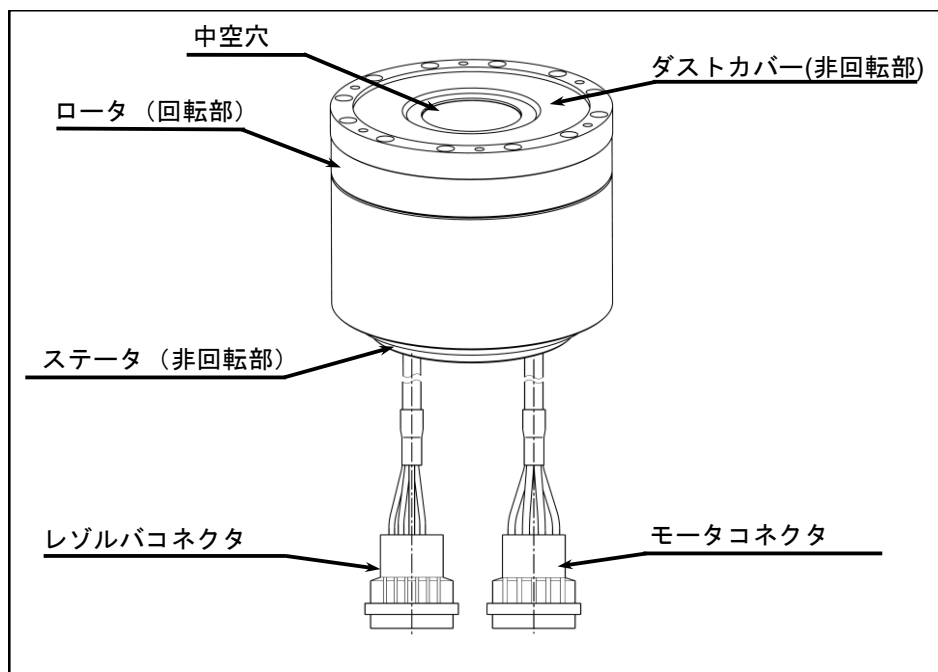
2.3呼び番号構成

2.3.1 モータ呼び番号構成

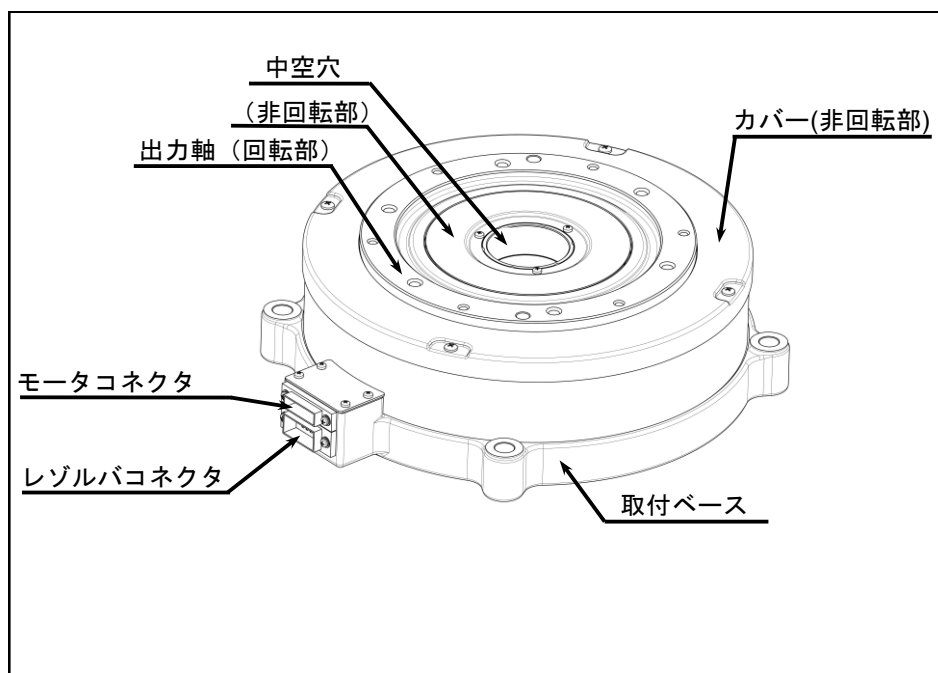


2.4 各部名称

2.4.1 PS シリーズ



2.4.2 PN シリーズ



2.5 組合せ

2.5.1 ドライブユニットとモータの組合せ

ドライバ	モータ	コンバータ	モータケーブル	レゾルバケーブル	コンバータケーブル
M-EGC-20ABE01	M-PS3015KN***	M-ECC-PS3015GCB01	M-CA00*C10*	M-CB00*C10*	M-CC00*A10*
M-EGC-50ABE01	M-PN4135KN***	M-ECC-PN4135GCB01			

2.6仕様

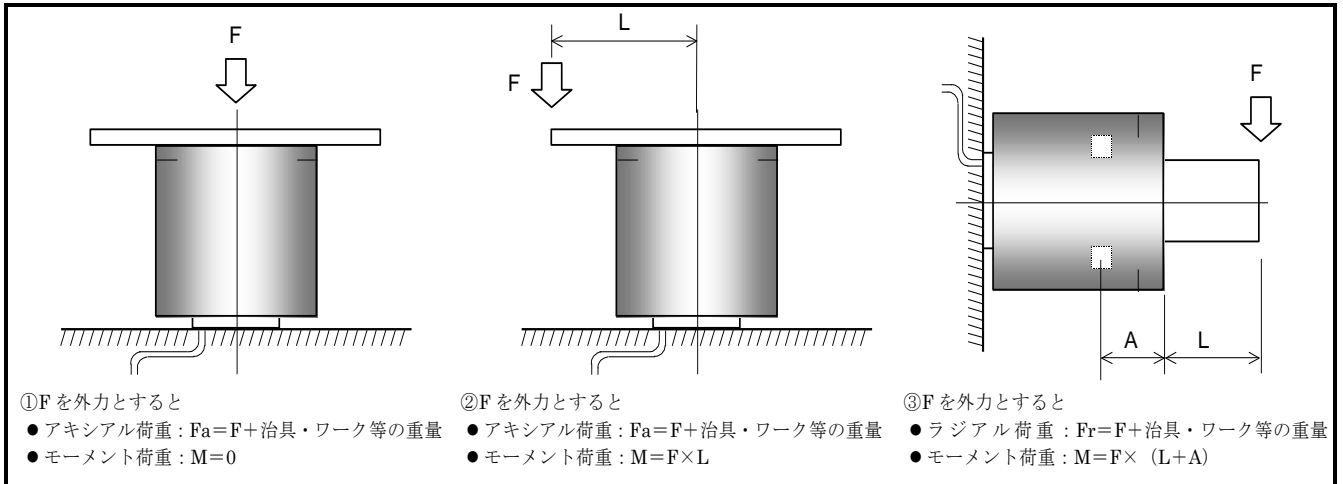
2.6.1 モータ仕様

仕様項目 [単位]		モータ呼び番号	M-PS3015KN002	M-PN4135KN001
モータ外径	[mm]		φ150	φ 280
最大出力トルク	[N・m]		15	135
定格出力トルク	[N・m]		5	45
モータ高さ	[mm]		85	95
モータ中空穴	[mm]		φ 56	φ 50
最高回転速度	[s ⁻¹]		10	3
定格回転速度	[s ⁻¹]		5	1
回転位置検出器分解能	[カウント/回転]		4,194,304	4,194,304
絶対位置決め精度	[秒]		60	60
繰り返し位置決め精度	[秒]		± 2	± 2
許容アキシャル荷重	[N]		2,000	9,500
許容ラジアル荷重	[N]		1,700	9,500
許容モーメント荷重	[N・m]		42	160
ロータ慣性モーメント	[kg・m ²]		0.011	0.057
許容負荷慣性モーメント	[kg・m ²]		0~1.1	0.57~3.99
質量	[kg]		5.5	26
環境条件		使用温度 0~40 [°C] , 湿度 20~80% , 屋内使用, 塵埃・結露・腐食性ガス等なきこと。IP30 相当		

- ✓ 絶対位置決め精度は、環境温度 25 [°C] ±5 内における精度。
- ✓ 許容アキシャル荷重は、ラジアル荷重 0 [N] の場合。
- ✓ 許容ラジアル荷重は、アキシャル荷重 0 [N] の場合。

2.6.2 モータに加わる荷重

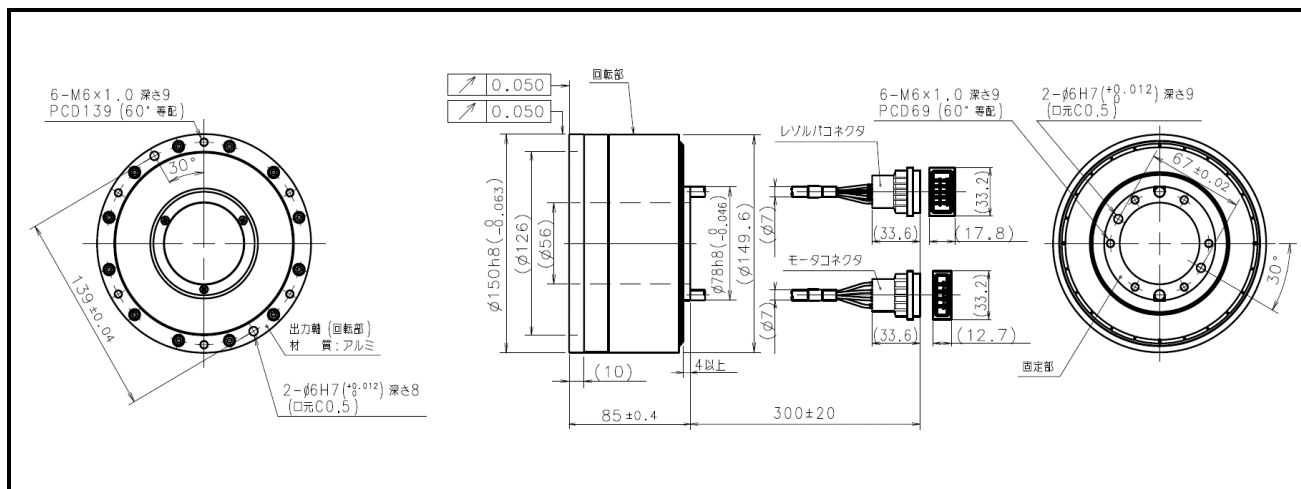
- ✓ アキシャル荷重 F_a は、許容アキシャル荷重以下としてください。
- ✓ ラジアル荷重 F_r は、許容ラジアル荷重以下としてください。
- ✓ モーメント荷重 M は、許容モーメント荷重以下としてください。



モータ本体呼び番号	M-PS3015KN002	M-PN4135KN001
A寸法 [mm]	32.9	54.2

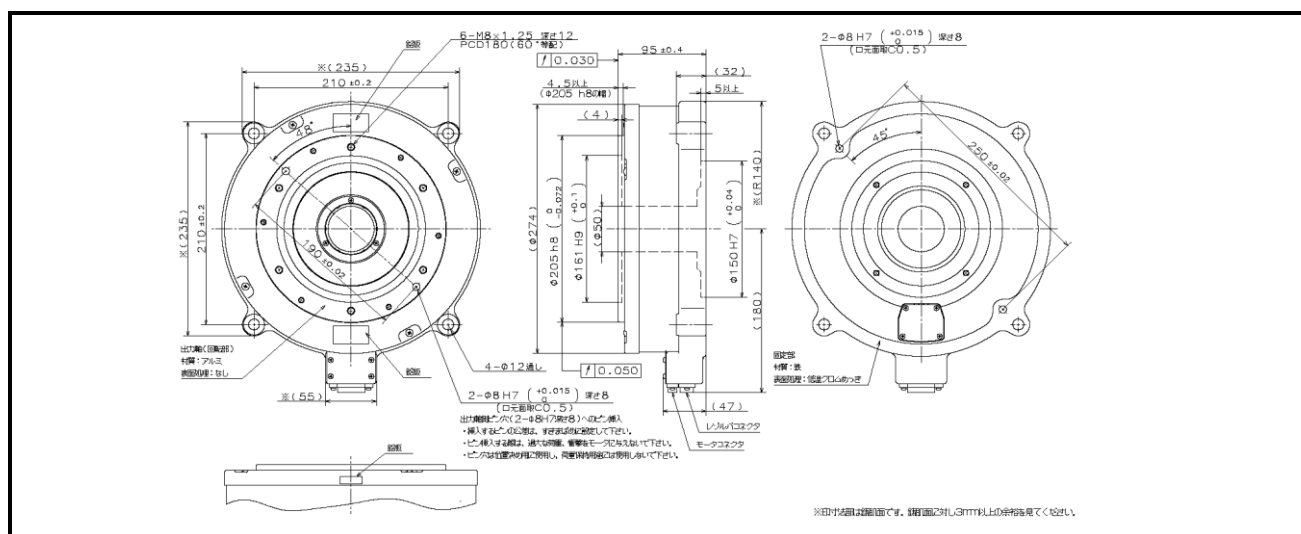
2.7 外形寸法

2.7.1 PS3015 型モータ



- ✓ モーターケーブル引き出し線 ($\phi 7$ 部) , レゾルバケーブル引き出し線 ($\phi 7$ 部) の曲げ半径は R30 [mm] 以上としてください。
- ✓ モーターケーブル引き出し線, レゾルバケーブル引き出し線を可動部に使用しないで下さい。
- ✓ 引き出し線とコネクタの接続部にストレス (テンション・振動等) を加えないでください。断線や接触不良の原因となります。

2.7.2 PN4135 型モータ

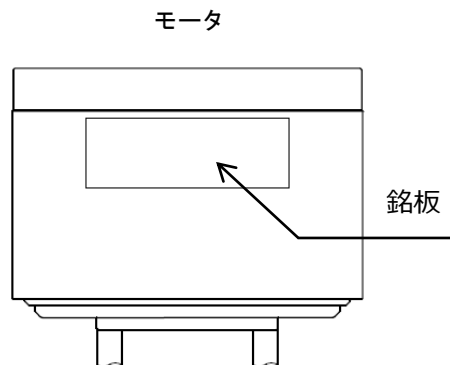


2.8 開梱

本製品について、製品到着時、次の点を確認してください。万一、異常などがあった場合は、当社までご連絡ください。

モータの呼び番号を確認して、ご注文品と間違いがないことを確認してください。呼び番号は、各製品の銘板の「MODEL」に続けて記載されています。

モータの外観に問題がないことを確認してください。



2.9 接置

高性能 DD (ダイレクトドライブ) モータであるメガトルクモータの性能を十分に発揮してご使用いただくために、下記の点にご留意ください。

また、モータのご使用環境や条件により、モータの絶縁不良やケーブルの短絡・断線が起こる場合があります。このような状態を放置したまま使用を続けると、モータ本来の性能がでない、ドライブユニットの損傷などのトラブルを引き起こします。

早期発見、未然防止のため絶縁テスト等モータの良否判断の定期点検を実施してください。

2.9.1 モータの設置場所・環境

- ✓ 屋内で、塵埃や腐食性ガスの存在しない場所でご使用ください。
- ✓ モータ使用時の周囲温度が 0～40 [°C] の環境でご使用ください。
- ✓ PS 型 / PN 型メガトルクモータは防塵、防水仕様ではありません。(IP30 相当) 水や油のかからない環境でご使用ください。

2.9.2 モータの設置

モータを取り付ける機台の剛性が低いと機械的な共振が発生する場合がありますため、モータは剛性の高い機台に確実に固定し設置してください。

また、過大な偏荷重や過大な負荷は、ロータの永久変形やモータ内部の軸受の異常を引き起こします。モータ設置時のモータ自体の落下、モータへの衝撃や移動中の外部干渉による衝撃は絶対避けてください。

- ✓ モータ底面の取り付けタップ穴やモータ取付ベースの取付穴を使用して固定してください。
 - ・ 取り付け面の平面度は 0.02 [mm] 以下としてください。
 - ・ モータは水平方向、垂直方向のいずれの取り付けも可能です。
 - ・ 取り付けタップ穴へのボルト挿入深さとボルトの締め付けトルクは以下の通りとしてください。
許容値を超える締め付けトルクは、タップ穴を破損する恐れがあります。

モータ型式	PS3015
タップ穴	M6
許容締め付けトルク[N・m]	13 以下
ボルト挿入深さ [mm]	7~8.5

- ✓ モータケーブル引き出し線、レゾルバケーブル引き出し線を可動部に使用しないで下さい。引き出し線の曲げ半径は R30[mm]以上としてください。

2.9.3 負荷の取付

- ✓ 出力軸側ピン穴を使用する場合は、以下の事項を守ってください。
 - ・ 挿入するピンの公差は、すきまばめに設定してください。
 - ・ ピンを挿入する際に、過大な荷重・衝撃をモータに与えないでください。
 - ・ ピン穴は負荷を取り付ける際の位置決め用途に使用できますが、負荷保持の用途には使用しないでください。

- ✓ 負荷を取り付ける時はロータ上面の取り付けタップ穴を使用して固定してください。取り付けに際してはガタのないように充分注意してください。
 - ・ 取り付けタップ穴へのボルト挿入深さとボルトの締付けトルクは以下の通りとしてください。許容値を超える締付けトルクは、タップ穴を破損する恐れがあります。

モータ型式	PS3015	PN4135
タップ穴	M6	M8
許容締付けトルク[N・m]	7.8 以下	20 以下
ボルト挿入深さ [mm]	7~8.5	10~11.5

2.9.4 使用条件の確認

メガトルクモータシステムの場合、負荷の慣性モーメントはロータの慣性モーメントに比べて非常に大きな値になります。

モータ型式	ロータ慣性モーメント [kg・m ²]	許容負荷慣性モーメント [kg・m ²]
PS3015	0.011	0~1.1
PN4135	0.057	0.57~3.99

- ✓ モータが使われる条件において許容モーメント荷重、許容アキシャル荷重、許容ラジアル荷重の確認をしてください。
 - ・ 各モータの許容モーメント荷重、許容アキシャル荷重、許容ラジアル荷重については「2.6.1 モータ仕様」を参照してください。

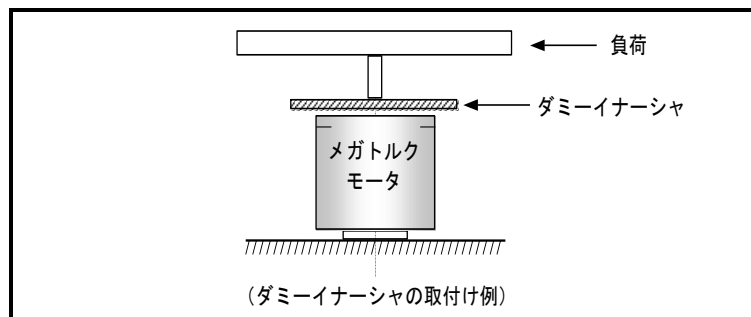
2.9.5 ダミーイナーシャについて

ダイレクトドライブ機構はその特長を十分に生かすために、剛性ある機構にモータをしっかりと固定すると共に、モータ負荷の剛性を高くして機構全体の固有振動数を高くすることが必要です。したがって次のような機構の場合は、モータのロータに追加のイナーシャ（ダミーイナーシャ）を直結して取り付ける設計をお願いします。

- ① モータロータに負荷を直結できずキー等で結合している。
- ② 負荷は直結しているが負荷の軸がねじれ、振動が発生する。
- ③ 負荷がボールネジ等のため、系全体のイナーシャが非常に小さい。
- ④ 負荷にスプロケットチェーン、または歯車機構等を使用しているため遊びがある。

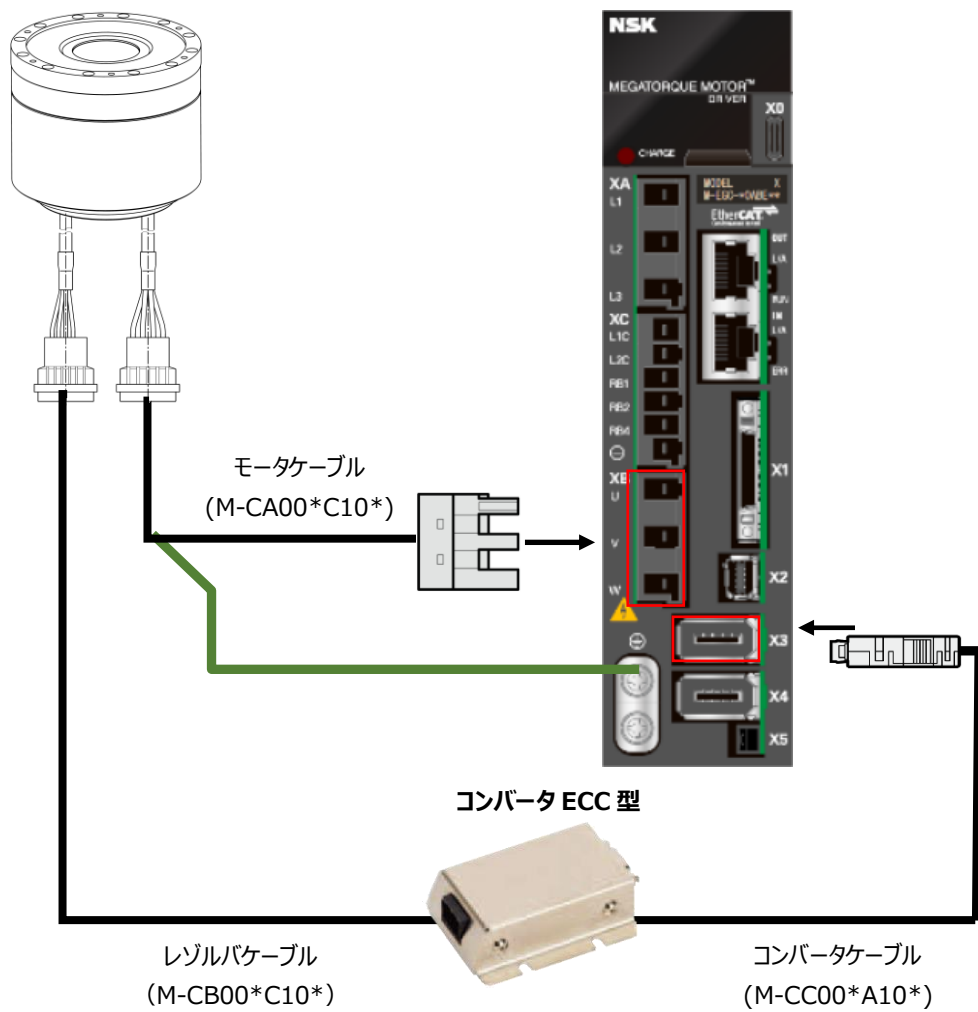
ダミーイナーシャの大きさとしては負荷イナーシャの 20%を目安としてください。また負荷に減速機を使用する場合、以下を目安にしてください。

$$\frac{\text{非直直イナーシャの大きさ}}{\left(\text{減速比}^2 \times \text{直結イナーシャ大きさ}\right)} \leq 5$$



2.10 配線

2.10.1 ケーブルセット配線



2.11 保証について

2.11.1 保証内容

保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や不具合が発生した場合、お買い上げいただきました販売店または当社サービスを通じて、無償で製品を修理させていただきます。

ただし、製品の交換に伴う現地での再調整・試運転等は当社責務外とさせていただきます。

2.11.2 保証期間

製品の保証期間は、お客さまのご指定場所に納入後 12 ヶ月、または稼働 2400 時間（いずれか早い方）とさせていただきます。

2.11.3 保証範囲

- (1) お客さまの使用状態、使用方法および使用環境などが、納入用図面、マニュアルなどに記載された条件・注意事項などに従った状態で使用されている場合とさせていただきます。
- (2) 故障診断は、お客さまにて実施をお願いいたします。ただし、お客さまのご要望により当社がこの業務を有償にて代行することができます。
- (3) 保証期間内でも以下の場合には有償修理とさせていただきます。

- お客さまにおける納入用図面、マニュアルなどに記載された内容と異なる不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客さまのハードウェア設計、ソフトウェア設計に起因した故障。
- 当社の了解なく製品の改造などをお客さまがおこなったことに起因する故障。
- 当社製品がお客さまの装置に組み込まれて使用された際、お客さまの装置が準ずるべき法的規制による安全装置、業界の通念上備えられているべきと判断される機能、構造、安全装置などを備えていれば回避できる故障。
- マニュアルなどに記載された消耗部品を正常に保守・点検・交換することで防げた故障。
- 部品の交換。
- 自然災害（地震、雷、風水害など）による故障。
- 火災など人災による外部要因。
- その他、当社の責任外の場合またはお客さまが当社責任外と認めた故障。

2.11.4 生産中止した製品の修理期間

当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 5 年間です。生産中止に関しましては、当社営業から報じさせていただきます。ただし、保守部品の終了、生産に不可欠な設備・治具などに支障をきたした場合は、修理対応を早期打ち切りにさせていただく場合がございます。

2.11.5 製品の適用用途と条件

- (1) 当社メガトルクモータシステムをご使用していただく際は、万一、メガトルクモータシステムに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であり、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機器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) 当社メガトルクモータシステムを他の製品と合わせて使用される場合は、お客さまにて適合すべき規格および規制等についてご確認ください。また、お客さまが使用されるシステム、機械および装置への適合性に関してもお客さまにてご確認ください。確認していない場合、当社メガトルクモータシステムの適合性に関しては責任を負いません。

2.11.6 カタログ・マニュアルの記載変更

カタログ、マニュアルなどに記載の内容に関して、お客さまへの事前の通知なしで変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

2.11.7 責任の制限

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた損失に関して当社は責任を負いません。
- (2) 当社メガトルクモータシステムの故障によって生じるお客さまの機会損失および逸失利益に関して当社はいかなる場合も責任を負いません。
- (3) 当社の予見を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷に関して責任を負いません。
- (4) お客さまによる交換作業、設備の再調整、その他の業務に対する費用に関して責任を負いません。

2.12 購入・サービスに関するお問い合わせ

製品の購入のご相談、および修理・サービスに関するお問い合わせはこちらからお問い合わせください。

本 社	TEL.03-3779-7111(代)	〒141-8560 東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル
営業本部	TEL.022-261-3735(代)	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 4-1-25 JRE 東二番丁スクエア 3F
東北支社	TEL.027-321-2700(代)	〒370-0841 群馬県高崎市栄町 16-11 高崎イーストタワー3F
北関東支社	TEL.0258-36-6360(代)	〒940-0066 新潟県長岡市東坂之上町 2-1-1 ファース長岡ビル 7F
東京営業所	TEL.03-3779-7302(代)	〒141-8560 東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル
営業技術部	TEL.03-3779-7307(代)	〒141-8560 東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル
札幌営業所	TEL.011-231-1400(代)	〒060-0005 北海道札幌市中央区北 5 条西 6 丁目 2-2 札幌センタービル 16F
宇都宮営業所	TEL.028-610-8701(代)	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 2 丁目 2-1 ビッグ・ビー スクエア 7F
日立営業所	TEL.029-222-5660(代)	〒310-0803 茨城県水戸市城南 1-4-7 第 5 プリンスビル 6F
西関東支社	TEL.046-223-9911(代)	〒243-0018 神奈川県厚木市中町 2-6-10 東武太朋ビル 5F
長野支社	TEL.0266-58-8800(代)	〒392-0015 長野県諏訪市中洲 5336-2 諏訪貿易流通会館轟ビル 4F
上田営業所	TEL.0268-26-6811(代)	〒386-0024 長野県上田市大手 1-6-4
静岡県支社	TEL.054-253-7310(代)	〒420-0852 静岡県静岡市葵区紺屋町 17-1 葵タワー 22F
名古屋支社	TEL.052-249-5750(代)	〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄 2-1-9 雲竜フレックスビル西館 2 階
販売技術部	TEL.052-249-5720(代)	〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄 2-1-9 雲竜フレックスビル西館 2 階
北陸支社	TEL.076-260-1850(代)	〒920-0346 石川県金沢市藤江南 1-40
関西支社	TEL.06-6945-8158(代)	〒540-0031 大阪府大阪市中央区北浜東 1-26 大阪日精ビル 8F
営業技術部	TEL.06-6945-8168(代)	〒540-0031 大阪府大阪市中央区北浜東 1-26 大阪日精ビル 7F
京滋営業所	TEL.077-526-8212(代)	〒520-0044 滋賀県大津市京町 4-4-23 アソルティ大津京町 2F
兵庫支社	TEL.079-289-1521(代)	〒670-0962 兵庫県姫路市南駅前町 100 番 パラシオ第 2 ビル 8F
中国支社	TEL.082-285-7760(代)	〒732-0802 広島県広島市南区大州 3-7-19 広島日精ビル
福山営業所	TEL.084-954-6501(代)	〒721-0952 広島県福山市曙町 5-29-10
九州支社	TEL.092-451-5671(代)	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 2-6-1 九勸筑紫通ビル 7F
熊本営業所	TEL.096-381-8500(代)	〒862-0950 熊本県熊本市中央区水前寺 3-3-25 増永水前寺ビル 2F
自動車営業本部		
東日本自動車第一部(厚木)	TEL.046-223-8881(代)	〒243-0018 神奈川県厚木市中町 2-6-10 東武太朋ビル 5F
東日本自動車第二部(大崎)	TEL.03-3779-7892(代)	〒141-8560 東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル
東日本自動車第三部(宇都宮)	TEL.028-610-9805(代)	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 2 丁目 2-1 ビッグ・ビー スクエア 7F
東日本自動車第三部(日立)	TEL.029-222-5660(代)	〒310-0803 茨城県水戸市城南 1-4-7 第 5 プリンスビル 6F
東日本自動車第三部(豊田)	TEL.0565-85-0534(代)	〒471-0875 愛知県豊田市下市場町 5-10
中部日本自動車部(豊田)	TEL.0565-31-1920(代)	〒471-0875 愛知県豊田市下市場町 5-10
中部日本自動車部(大阪)	TEL.06-6945-8169(代)	〒540-0031 大阪府大阪市中央区北浜東 1-26 大阪日精ビル 3F
中部日本浜松自動車部	TEL.053-456-1161(代)	〒430-7719 静岡県浜松市中央区板屋町 111-2 浜松アクタワー 19F
西日本自動車部(広島)	TEL.082-284-6501(代)	〒732-0802 広島県広島市南区大州 3-7-19 広島日精ビル

<2025 年 6 月現在>

最新情報は NSK ホームページでご覧いただけます。

www.nsk.com

2.13 改訂履歴

版	改訂年月	変更内容
初版	2025年10月	■ 新規作成