

メガトルクモータ™

高性能ダイレクトドライブモータ

高性能と高い安全・環境性を両立した
多彩なバリエーションで応えるNSKのメガトルクモータ

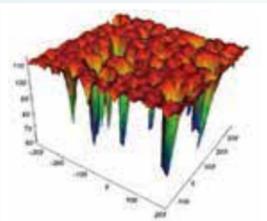
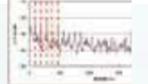
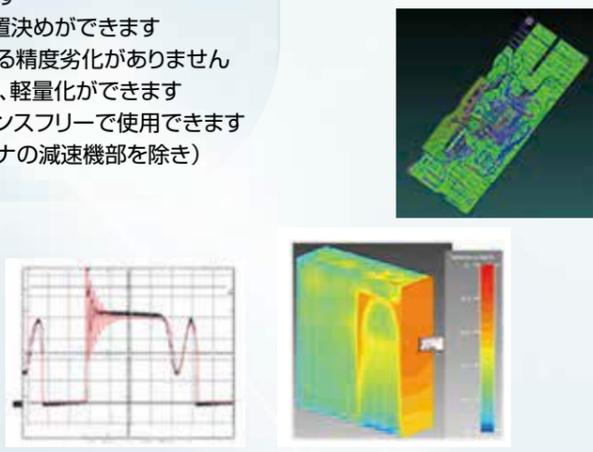
メガポジショナ™

高剛性・超大トルク 回転位置決めユニット

メガトルクモータとバックラッシュのない減速機を組み合わせ
コンパクトでパワフルな高精度回転位置決めユニットを実現



ベアリングからセンサ、モータまで、 トータルに製造するNSKの総合力から生まれた メガトルクモータ™、メガポジショナ™

軸受（メカ機構）技術	センシング&センサ技術
  	  
<div data-bbox="1952 751 2558 1171"> <h2>メガトルクモータ メガポジショナ</h2> <p>位置決め精度 バックラッシュがないため高精度の位置決めが可能です</p> <p>位置決め時間 高タクトで位置決めができます</p> <p>経年変化 経年変化による精度劣化がありません</p> <p>コンパクト 装置の小型化、軽量化ができます</p> <p>メンテナンス 長期メンテナンスフリーで使用できます (メガポジショナの減速機部を除き)</p> </div>	
	
モータ&ドライブ技術	モーション&制御技術

■メガトルクモータ(ダイレクトドライブモータ)のメリット

メガトルクモータは減速機を使わずに負荷をモータに直結して駆動することができるため、バックラッシュ・ロス・モーションのない高精度の位置決めが可能です。外形はコンパクトながら大きな中空穴が空いており、配線及び配管等に利用できます。また、高剛性・高精度なグリース封入軸受を使用しており長期メンテナンスフリーを実現しています。

■メガポジショナ^{プラス}(+バックラッシュレス精密減速機)のメリット

メガポジショナはメガトルクモータとバックラッシュのない精密減速機とを組み合わせることで、高剛性で超大トルクを出力でき、大きな負荷を高速・高精度に位置決めすることができます。減速機構が回転動作中の負荷変動や外乱を効果的に抑制します。

CONTENTS

1	メガトルクモータ、メガポジショナ 製品一覧	4
2	メガトルクモータ (専用ドライバ：ドライバEGA型)	6
2.1	特長	6
2.2	システム構成	7
2.3	モータ	8
2.3.1	モータ呼び番号構成	8
2.3.2	仕様	8
2.3.3	回転速度－出力トルク特性	8
2.3.4	外形寸法	9
2.4	ドライバEGA型	10
2.4.1	ドライバ呼び番号構成	10
2.4.2	仕様	10
2.4.2.1	一般仕様	10
2.4.2.2	入力指令、位置信号出力、汎用入出力	10
2.4.3	外形寸法	11
2.4.4	CN1信号名と機能	12
2.4.5	パルス列入力(差動信号の接続例)	12
2.5	ケーブル	13
2.5.1	モータケーブル	13
2.5.1.1	モータケーブル呼び番号構成	13
2.5.1.2	外形寸法	13
2.5.2	レゾルバケーブル	13
2.5.2.1	レゾルバケーブル呼び番号構成	13
2.5.2.2	外形寸法	13
2.5.3	コンバータケーブル	13
2.5.3.1	コンバータケーブル呼び番号構成	13
2.5.3.2	外形寸法	13
2.5.4	ケーブル曲げ半径	13
2.6	コンバータ	14
2.6.1	コンバータ呼び番号構成	14
2.6.2	外形寸法	14
2.7	モータ、コンバータ及びドライバの組合せ一覧	14
2.7.1	組合せ一覧	14
2.7.2	ケーブル組合せ例	15
2.7.2.1	コンバータをモータの近くに設置	15
2.7.2.2	コンバータをドライバの近くに設置	15
2.8	別売品	16

2.9	取扱説明書、アプリケーションソフト	17
2.9.1	取扱説明書	17
2.9.2	アプリケーションソフト	17
2.10	メガトルクモータの選定	18
2.11	使用上の注意	21
2.12	設置	21
2.12.1	モータの設置	21
2.12.2	ドライバの設置	22
3	メガトルクモータ、メガポジショナ (専用ドライバ：EDC型ドライブユニット)	23
3.1	メガトルクモータの特長	23
3.2	メガトルクモータのシステム構成	25
3.3	モータ	26
3.3.1	PSシリーズ(PS1型)	26
3.3.1.1	モータ呼び番号構成	26
3.3.1.2	仕様	26
3.3.1.3	回転速度－出力トルク特性	26
3.3.1.4	外形寸法	27
3.3.2	PSシリーズ(PS3型)	28
3.3.2.1	モータ呼び番号構成	28
3.3.2.2	仕様	28
3.3.2.3	回転速度－出力トルク特性	28
3.3.2.4	外形寸法	29
3.3.3	PNシリーズ	30
3.3.3.1	モータ呼び番号構成	30
3.3.3.2	仕様	30
3.3.3.3	回転速度－出力トルク特性	30
3.3.3.4	外形寸法	31
3.3.4	ブレーキ付きPNシリーズ	32
3.3.4.1	モータ呼び番号構成	32
3.3.4.2	仕様	32
3.3.4.3	回転速度－出力トルク特性	32
3.3.4.4	外形寸法	33
3.3.5	耐環境型Zシリーズ	34
3.3.5.1	モータ呼び番号構成	34
3.3.5.2	仕様	34
3.3.5.3	回転速度－出力トルク特性	35
3.3.5.4	外形寸法	35

3.3.6	PXシリーズ	36
3.3.6.1	モータ呼び番号構成	36
3.3.6.2	仕様	36
3.3.6.3	回転速度－出力トルク特性	36
3.3.6.4	外形寸法	36
3.4	メガポジショナの特長	38
3.5	メガポジショナのシステム構成	42
3.6	メガポジショナ	43
3.6.1	メガポジショナ呼び番号構成	43
3.6.2	仕様	43
3.6.3	回転速度－出力トルク特性	44
3.6.4	許容荷重線図	44
3.6.5	外形寸法	45
3.7	EDC型ドライブユニット	47
3.7.1	EDC型ドライブユニットの特長	47
3.7.2	EDC型ドライブユニットの各部の名称と機能	47
3.7.3	EDC型ドライブユニットの制御技術	47
3.7.4	EDC型ドライブユニット呼び番号構成	48
3.7.5	メガポジショナSRシリーズと EDC型ドライブユニット対応表	48
3.7.6	外形寸法(標準仕様)	49
3.7.7	EDC型ドライブユニット標準仕様	50
3.7.7.1	メガトルクモータ用	50
3.7.7.2	メガポジショナ用	50
3.7.8	CN2(制御 I/O)入出力信号仕様	51
3.7.8.1	メガトルクモータ用	51
3.7.8.2	メガポジショナ用	52
3.8	ケーブルセット	53
3.8.1	ケーブルセット呼び番号構成	53
3.8.2	外形寸法	53
3.9	オプション	54
3.9.1	CC-Link仕様EDC型ドライブユニット	54
3.9.1.1	システム構成	54
3.9.1.2	CC-Link CN2入出力信号仕様	54
3.9.1.3	外形寸法(CC-Link仕様)	55
3.9.2	MECHATROLINK-Ⅲ仕様 EDC型ドライブユニット	56
3.9.2.1	システム構成	56
3.9.2.2	MECHATROLINK-Ⅲ CN2入出力信号仕様	56

3.9.2.3	外形寸法(MECHATROLINK-Ⅲ仕様)	57
3.10	別売品	58
3.10.1	ハンディターミナル	58
3.10.2	RS-232C通信ケーブル	58
3.10.3	CN2コネクタ付ケーブル	58
3.10.4	回生抵抗	59
3.11	メガトルクモータ、メガポジショナと EDC型ドライブユニットの組合せ一覧	60
3.11.1	PSシリーズとEDC型 ドライブユニットの組合せ	60
3.11.2	PNシリーズとEDC型 ドライブユニットの組合せ	61
3.11.3	ブレーキ付きPNシリーズと EDC型ドライブユニットの組合せ	61
3.11.4	耐環境型Zシリーズと EDC型ドライブユニットの組合せ	62
3.11.5	PXシリーズとEDC型 ドライブユニットの組合せ	62
3.11.6	SRシリーズとEDC型 ドライブユニットの組合せ	63
3.11.7	別売品一覧	63
3.12	アプリケーションソフト “EDCメガターム”のご紹介	64
3.13	メガトルクモータ選定ツールのご紹介	65
3.14	メガトルクモータの選定	66
3.15	位置決め時間線図	68
3.16	メガポジショナの選定	69
3.17	メガトルクモータの設置	72
3.17.1	モータの設置	72
3.17.2	ダミーイナーシャ	73
3.17.3	ドライブユニットの設置	73
3.18	メガポジショナの設置・保守・安全事項	74

4	海外安全規格・保証期間と保証範囲	78
4.1	メガトルクモータ 海外安全規格・保証期間と保証範囲	78
4.2	メガポジショナ保証期間と保証範囲	79

5	選定依頼書	80
5.1	メガトルクモータ選定依頼書	80
5.2	メガポジショナ選定依頼書	82

1 メガトルクモータ、メガポジショナ製品一覧

メガトルクモータ™ コンパクト、クリーン、中空構造、メンテナンスフリー				メガポジショナ™ コンパクト、クリーン、中空構造					
PBシリーズ <small>仕様詳細: P8</small>		PSシリーズ <small>仕様詳細: P26</small>		PNシリーズ <small>仕様詳細: P30</small>		PXシリーズ <small>仕様詳細: P36</small>		SRシリーズ <small>仕様詳細: P43</small>	
使いやすさとコストパフォーマンスを 追及、中軽量物高速搬送用途		中軽量物の高速搬送、 高精度位置決め用途		大物・重量物の搬送、 高精度位置決め用途		軽量物の高加減速搬送と 高精度位置決めを両立		高負荷搬送向けに高剛性で超大トルクを 出力する高精度位置決めユニット	
小さな設置面積 他の回転機構からの置き換え用 として必要機能を絞った廉価版		小さな設置面積 UL規格、CEマーキング対応品		薄型でコンパクト UL規格、CEマーキング対応品 ブレーキ付、IP66M対応オプション有り		小さな設置面積 ロータ慣性モーメントを 極限まで小さくし加減速 性能を飛躍的に向上		薄型でコンパクト&パワフル バックラッシュレス精密減速機付 回転動作中の負荷変動や外乱に強い	
分解能 524 288				分解能 2 621 440				分解能 62 914 560	
インクリメンタルタイプ				アブソリュートタイプ				インクリメンタルタイプ	

専用ドライバ ドライバEGA型 <small>仕様詳細: P10</small>	専用ドライバ EDC型ドライブユニット <small>仕様詳細: P48</small>
--	--

最大出力トルク / 全高	メガトルクモータ™				メガトルクモータ™						メガポジショナ™	
	PB series アウターロータ型		PS series アウターロータ型		PN/Z series インナーロータ型		PN/Z series インナーロータ型		PX series インナーロータ型		SR series メガトルクモータ +精密減速機	
2000 [N·m]							PN4型 (ブレーキ付き シリーズ有り)		PNZ4型 (耐環境型)		SR6型 1960 [N·m] / 232 [mm]	
500 [N·m]							180 [N·m] / 112 [mm]		175 [N·m] / 137 [mm]		SR4型 500 [N·m] / 202 [mm]	
200 [N·m]			PS3型				135 [N·m] / 95 [mm] (111mm ブレーキ部除く)		130 [N·m] / 120 [mm]			
100 [N·m]	PB3型		90 [N·m] / 170 [mm]		PN3型 (ブレーキ付き シリーズ有り)		PNZ3型 (耐環境型)		PX3型			
50 [N·m]	60 [N·m] / 126 [mm]		60 [N·m] / 136 [mm]		45 [N·m] / 85 [mm] (97mm ブレーキ部除く)		40 [N·m] / 100 [mm]		50 [N·m] / 130 [mm]			
30 [N·m]	30 [N·m] / 92 [mm]		30 [N·m] / 102 [mm]		PN2型							
10 [N·m]	15 [N·m] / 75 [mm]		18 [N·m] / 135 [mm]		12 [N·m] / 35 [mm]							
5 [N·m]	PB1型		15 [N·m] / 85 [mm]									
	6 [N·m] / 75 [mm]		12 [N·m] / 110 [mm]									
			6 [N·m] / 85 [mm]									
			3 [N·m] / 63 [mm]									
											最大出力トルク / 全高	
出力軸径	φ 100	φ 150	φ 100	φ 150	φ 130	φ 155	φ 135	φ 205	φ 170	φ 105	φ 130	φ 215
外形寸法	φ 102	φ 152	φ 100	φ 150	φ 170	φ 210	φ 220	φ 280	φ 286	φ 160	310×380	450×545
中空穴径	φ 35	φ 56	φ 35	φ 56	φ 36	φ 56 (φ 32)	φ 44	φ 50 (φ 32)	φ 37	φ 35	φ 115	φ 145

2メガトルクモータ™ (専用ドライバ:ドライバEGA型)

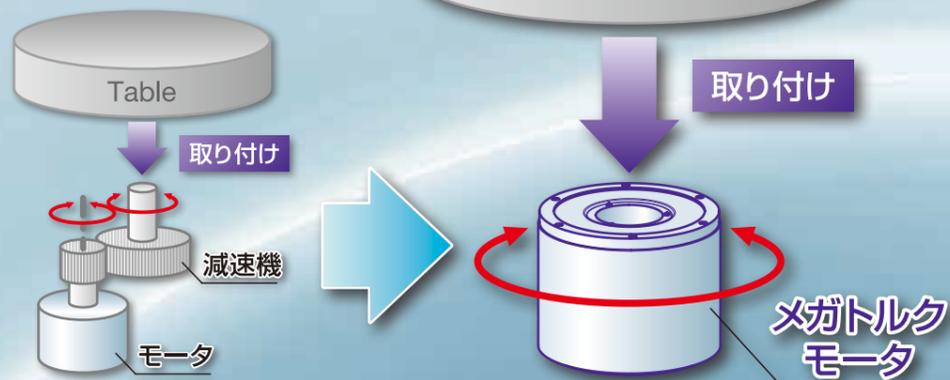
[PBシリーズ]

仕様詳細:P8

2.1 特長

使いやすさとコストパフォーマンスを追求。

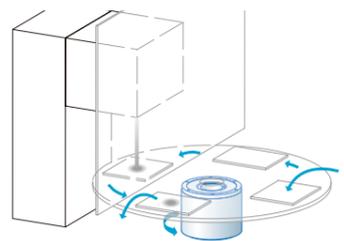
減速機+サーボモータ機構の置き換えに最適です。



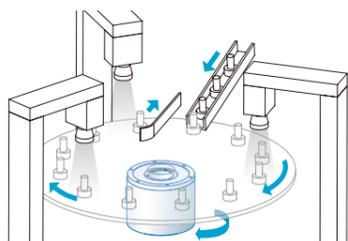
- ・部品点数を大幅に削減
- ・検出器分解能: 52万[カウント/回転]
- ・繰返し位置決め精度: ±5[秒]
- ・省設置スペース
- ・配線と配管に便利な大きな中空
- ・ドライバ体積: 当社従来比 50%減
- ・パルス列入力で簡単に駆動
- ・オートチューニング機能を搭載し簡単立上げ
- ・解析機能の充実したアプリケーションソフトにより最適な調整が可能
- ・さまざまな設置場所に対応可能な豊富なケーブルバリエーション

用途例

用途例 1: レーザマーキング装置

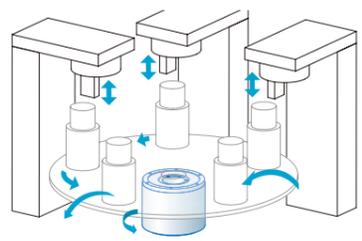


用途例 2: ねじ・ボルト検査選別装置



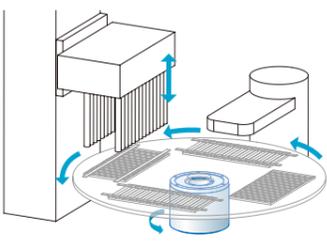
装置の高速・高精度化、コンパクト化に貢献

用途例 3: 射出成形品のバリ取り装置

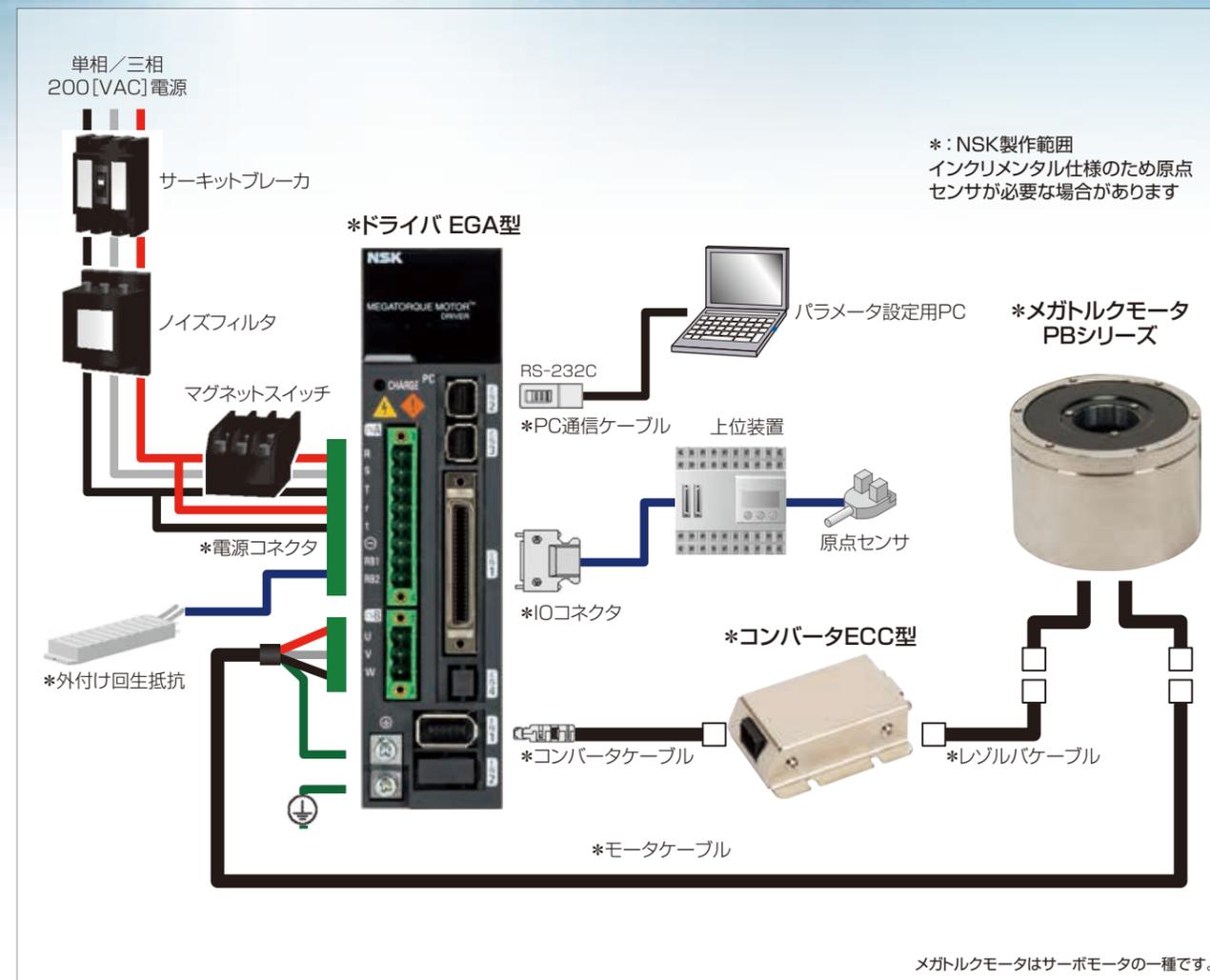


減速機構がなく、精度の維持、メンテナンスフリーを実現

用途例 4: 太陽電池セル組み立て装置



2.2 システム構成



メガトルクモータはサーボモータの一種です。

組み合わせ例

モータ呼び番号	コンバータ呼び番号	ドライバ呼び番号	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-PB1006JN001	M-ECC-PB1006GA201	M-EGA-15x2301 x部は電源電圧 A: 200~230[VAC] (单相/三相) C: 100~115[VAC] (单相)	固定・可動	可動 ※本ケーブルを使用しなくても、モータとコンバータを直接接続可能です。	固定・可動
M-PB3015JN001	M-ECC-PB3015GA201				
M-PB3030JN001	M-ECC-PB3030GA201				
M-PB3060JN001	M-ECC-PB3060GA201				

別売品一覧

名称	呼び番号	内容
電源コネクタ	M-FAE0001	CNA用コネクタ
IOコネクタ	M-FAE0002	CN1用コネクタ
取付金具	M-FAE0003	ドライバ前面取り付け金具
回生抵抗	M-FAE0004	80 [W]
回生抵抗	M-FAE0005	220 [W]
PC通信ケーブル	M-FAE0006	ケーブル長: 2 850 [mm]
コネクタセット	M-FAE0007	電源コネクタ、IOコネクタのセット

2.3 モータ

2.3.1 モータ呼び番号構成

呼び番号例: **M-PB** **1** **006** **JN** **001**

メガトルクモータ PB シリーズ

モータサイズ番号

最大出力トルク [N・m]

設計追番号 001: 標準

JN: インクリメンタルレゾルバ仕様

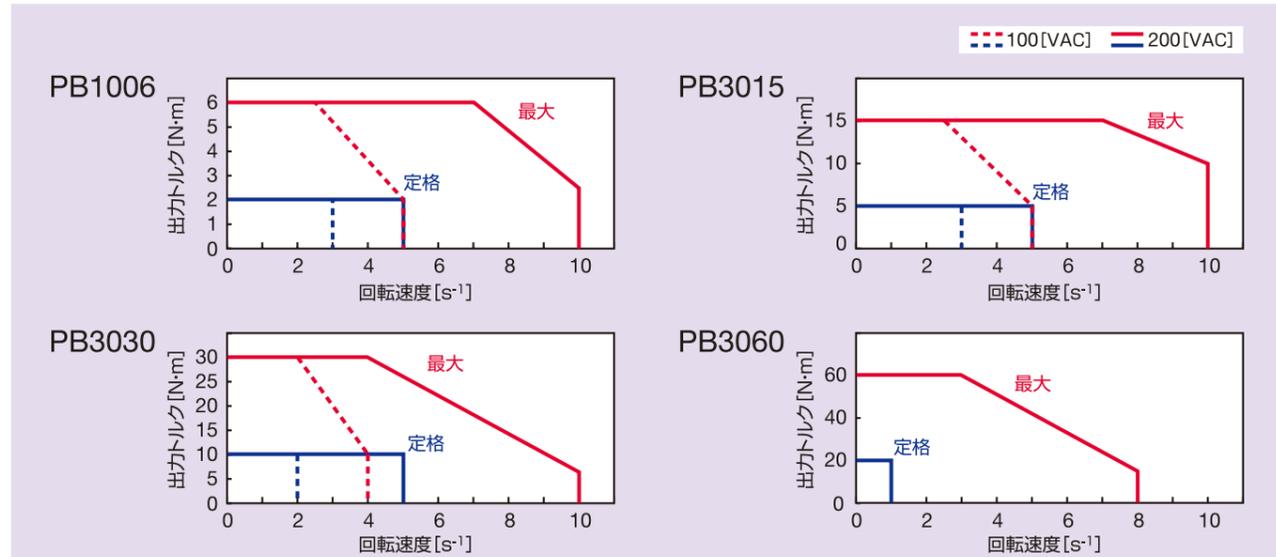


2.3.2 仕様

性能項目	呼び番号	M-PB1006JN001	M-PB3015JN001	M-PB3030JN001	M-PB3060JN001
モータ外径 [mm]		φ102		φ152	
最大出力トルク [N・m]		6	15	30	60
定格出力トルク [N・m]		2	5	10	20
定格出力 ^{*1} [W]		63	157	314	126
ラジアル振れ精度 [μm]			50		
アキシャル振れ精度 [μm]			50		
モータ高さ [mm]		75		92	126
モータ中空穴径 [mm]		φ35		φ56	
最高回転速度 [s ⁻¹]		10/5 ^{*5}		10/4 ^{*5}	8
定格回転速度 [s ⁻¹]		5/3 ^{*5}		5/2 ^{*5}	1
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]			524 288		
絶対位置決め精度 [秒]			112 ^{*2}		
繰り返し位置決め精度 [秒]			±5		
許容アキシャル荷重(水平取り付け) ^{*3} [N]		1 000		2 000	
許容アキシャル荷重(逆さ吊り取り付け) ^{*3} [N]		120		200	
許容ラジアル荷重 ^{*4} [N]		270		540	
許容モーメント荷重 [N・m]		9		20	
ロータ慣性モーメント [kg・m ²]		0.0026	0.014	0.016	0.021
許容負荷慣性モーメント [kg・m ²]		0~0.26	0~1.1	0~1.4	0~3.1
質量 [kg]		2.6	5.8	7.2	10.2
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。			

- ※1 定格出力は定格回転速度、定格トルク出力を基に算出したものです。
- ※2 環境温度25±5 [°C]時
- ※3 アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合はNSKにお問い合わせください。
- ※4 アキシャル荷重0 [N]の場合
- ※5 ドライバ電源電圧100 [VAC]との組合せの場合

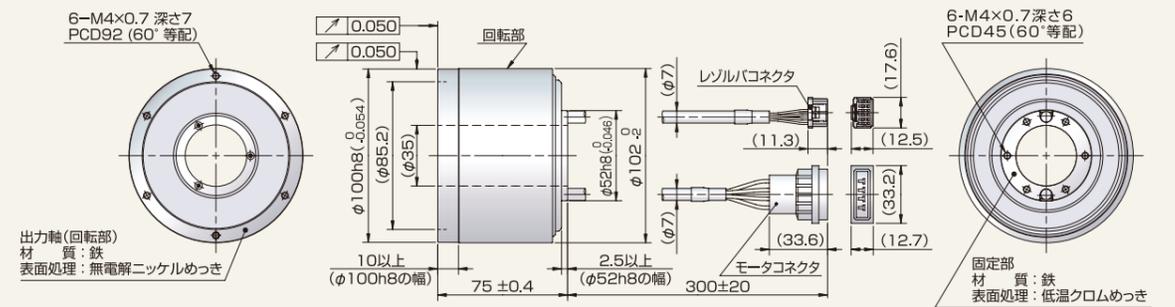
2.3.3 回転速度-出力トルク特性



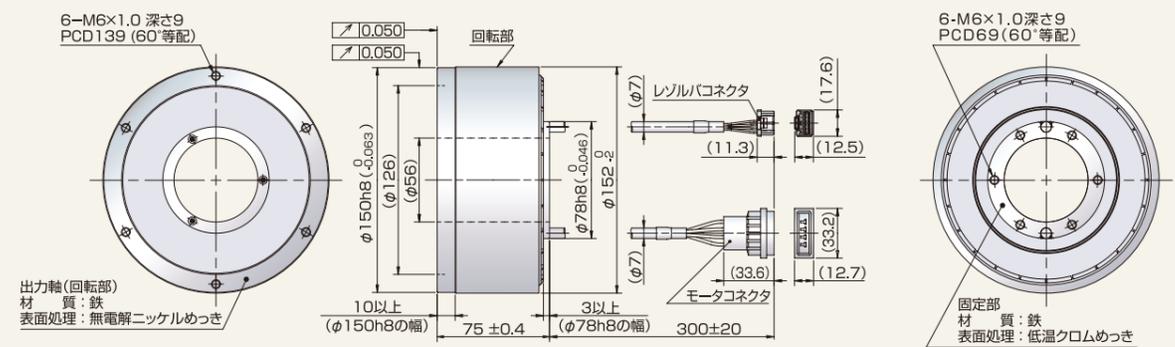
※回転速度-出力トルク特性は、100 [VAC]、200 [VAC] (PB3060は220 [VAC])でのTyp.値です。

2.3.4 外形寸法

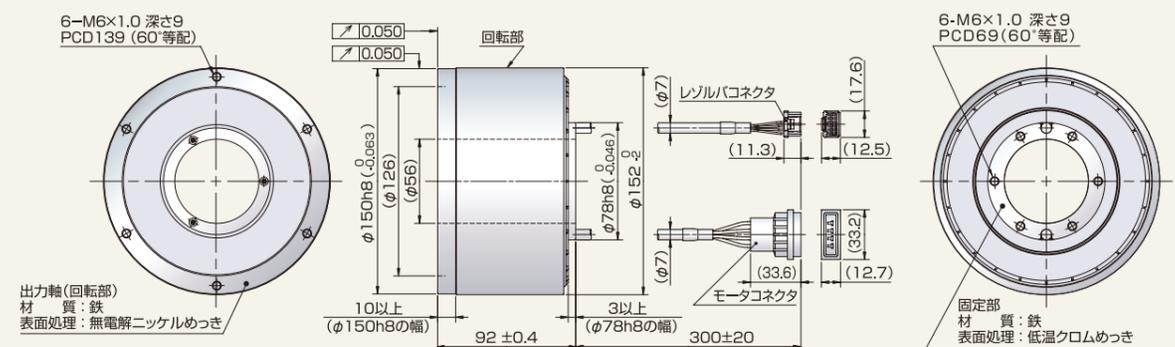
M-PB1006JN001



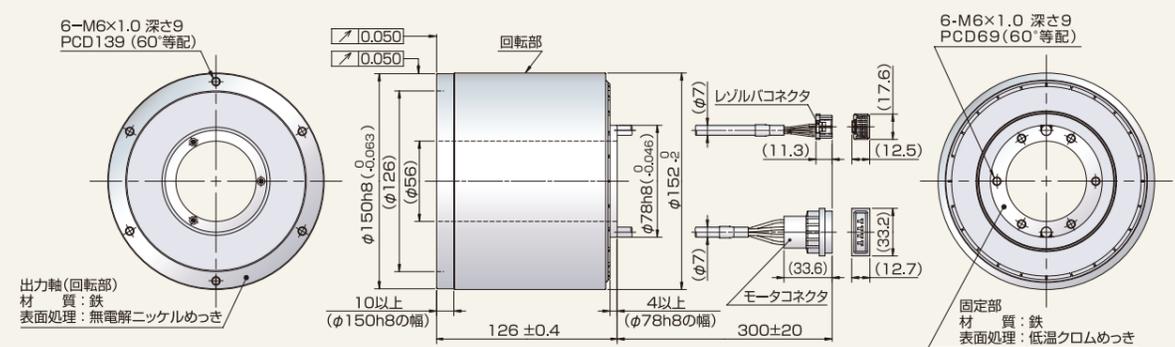
M-PB3015JN001



M-PB3030JN001



M-PB3060JN001



2.4 ドライバEGA型

2.4.1 ドライバ呼び番号構成

呼び番号例: **M-EGA-15A2301**

ドライバEGA型
 最大出力電流 15: 15 [Arms]
 30: 30 [Arms]
 電源電圧 A: 200 ~ 230 [VAC] (単相 / 三相)
 C: 100 ~ 115 [VAC] (単相)
 設計追番号 01: 標準
 機能 3: パルス列入力
 検出器仕様 2: インクリメンタル仕様



2.4.2 仕様

2.4.2.1 一般仕様

性能項目	呼び番号	M-EGA-15C2301	M-EGA-15A2301	M-EGA-30A2301
制御機能		位置制御		
制御方式		IGBT:PMW制御 正弦波駆動		
主回路電源	三相	-	200~230[VAC]+10/-15[%]、50/60[Hz]±3[Hz]	
	単相	100~115[VAC]+10/-15[%]、50/60[Hz]±3[Hz]	200~230[VAC]+10/-15[%]、50/60[Hz]±3[Hz]	200~230[VAC]±10[%]、50/60[Hz]±3[Hz]
制御電源	単相	100~115[VAC]+10/-15[%]、50/60[Hz]±3[Hz]	200~230[VAC]+10/-15[%]、50/60[Hz]±3[Hz]	
電源容量	主回路電源定格	M-PB1006JN001:0.2[kVA] M-PB3015JN001:0.3[kVA] M-PB3030JN001:0.5[kVA]	M-PB1006JN001:0.3[kVA] M-PB3015JN001:0.5[kVA] M-PB3030JN001:1.0[kVA]	M-PB3060JN001:2.0[kVA]
	制御電源	40[VA]		
	使用温度	0~55[°C]		
環境	保存温度	-20~+65[°C]		
	使用・保存湿度	90[%RH]以下(結露なきこと)		
	標高	1,000[m]以下		
	振動	4.9[m/s ²]		
	衝撃	19.6[m/s ²]		
外形寸法(H×W×D)		160×40×130 [mm]		160×50×130 [mm]
質量		0.75 [kg]		0.9[kg]
保護機能		過電流、電流検出異常、過負荷、回生異常、ドライバ過熱、外部異常、過電圧、主回路不足電圧、主回路電源欠相、制御電源不足電圧、エンコーダ異常、過速度、速度制御異常、速度フィードバック異常、位置偏差過大、位置指令パルス異常、内蔵メモリの異常、パラメータ異常		
デジタルオペレータ		状態表示、モニタ表示、アラーム表示、パラメータ設定、試運転、調整モード		
ダイナミックブレーキ回路		内蔵		
回生処理回路		内蔵*		
モニタ	速度モニタ(VMON)	2.0[V]±10[%] (at 1,000[min^{-1}])		
	トルク指令モニタ(TCMON)	2.0[V]±10[%] (at 100[%])		

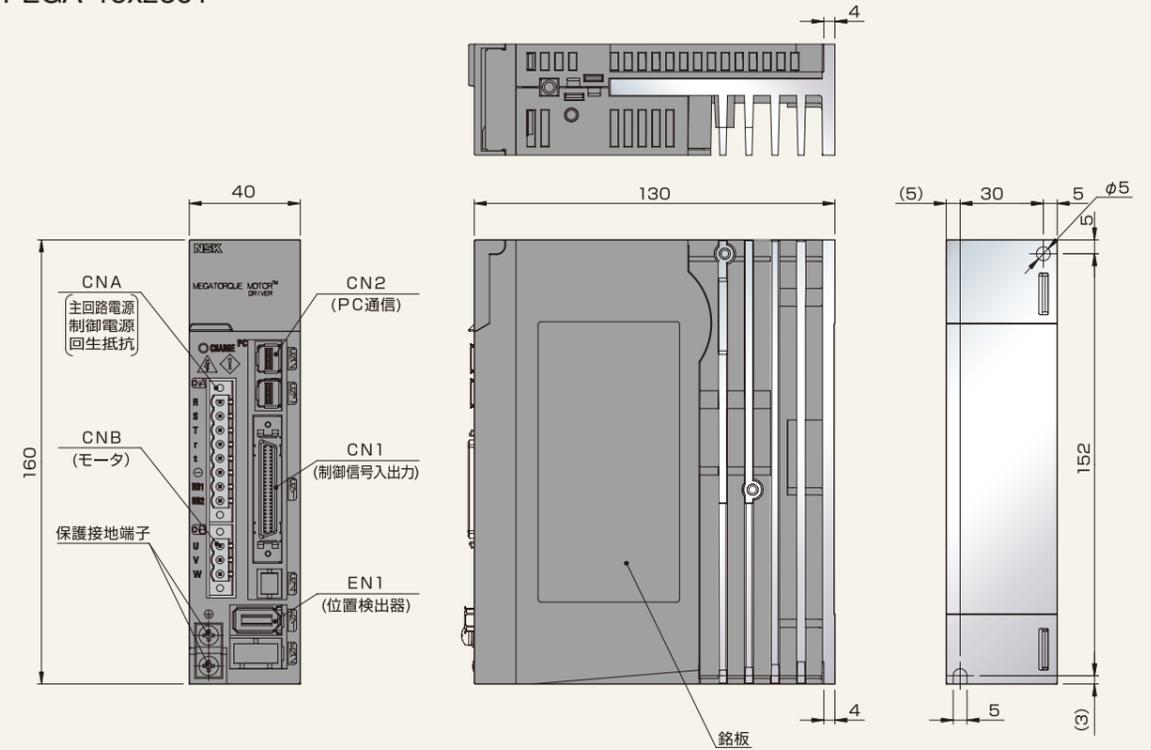
*回生抵抗が必要な場合は、別売品をご使用ください。

2.4.2.2 入力指令、位置信号出力、汎用入出力

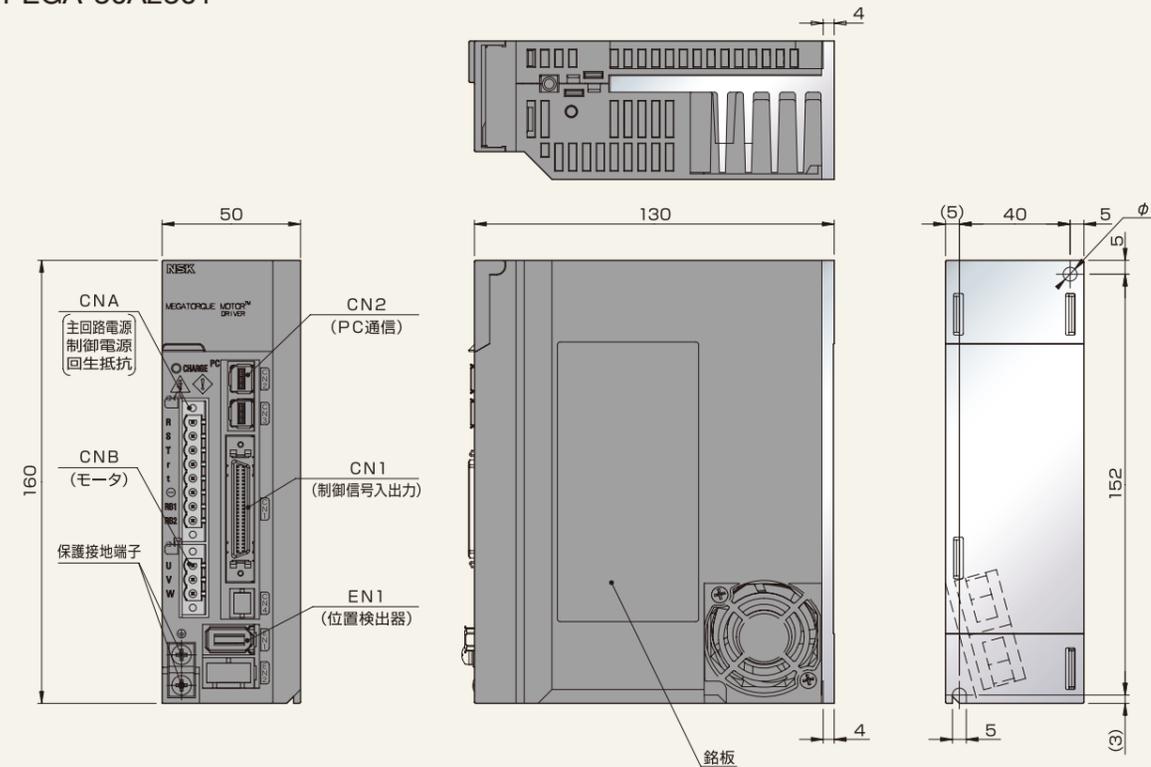
位置指令	最大入力パルス周波数	5[Mpps] (CW+CCWパルス、符号+パルス)、1.25[Mpps] (90[°]位相差二相パルス)
	入力パルス形態	CW+CCW指令パルス、符号+パルス列指令、90[°]位相差二相パルス列指令
	電子ギヤ	N/D(N=1~2,097,152、D=1~2,097,152)、ただし $1/2,097,152 \leq N/D \leq 2,097,152$
位置フィードバック信号		A相/B相パルス出力: N/32,768(N=1~32,767)、1/N(N=1~64)、2/N(N=3~64) Z相パルス出力: 80[カウント/回転]
シーケンス入力	双方向フォトカプラ(シンク、ソース接続):×6入力	
	ラインレシーバ:×2入力	
	外部供給電源: 5[VDC]±5[%]/12~24[VDC]±10[%]、100[mA]以上 サーボオン、アラームリセット、トルク制限、CW禁止、CCW禁止、指令禁止、強制放電、緊急停止、ゲイン切換、内部速度設定、磁極位置推定開始など	
シーケンス出力	オープンコレクタ出力:×8出力	
	外部供給電源(OUT-PWR): 5[VDC]±5[%]/12~24[VDC]±10[%]、20[mA]以上	
	出力信号用回路電源: 5[VDC]±5[%]/最大電流値10[mA] (1出力あたり)	
	出力信号用回路電源: 12~15[VDC]±10[%]/最大電流値30[mA] (1出力あたり) 出力信号用回路電源: 24[VDC]±10[%]/最大電流値50[mA] (1出力あたり)	
		サーボレディ、パワーオン、サーボオン、トルク制限中、速度制限中、低速度、速度到達、速度一致、ゼロ速度、指令受付許可、ゲイン切換状態、速度ループ比例制御状態、CW-OT、CCW-OT、ワーニング、アラームコード(3[bit])、磁極位置推定完了など

2.4.3 外形寸法

M-EGA-15x2301



M-EGA-30A2301



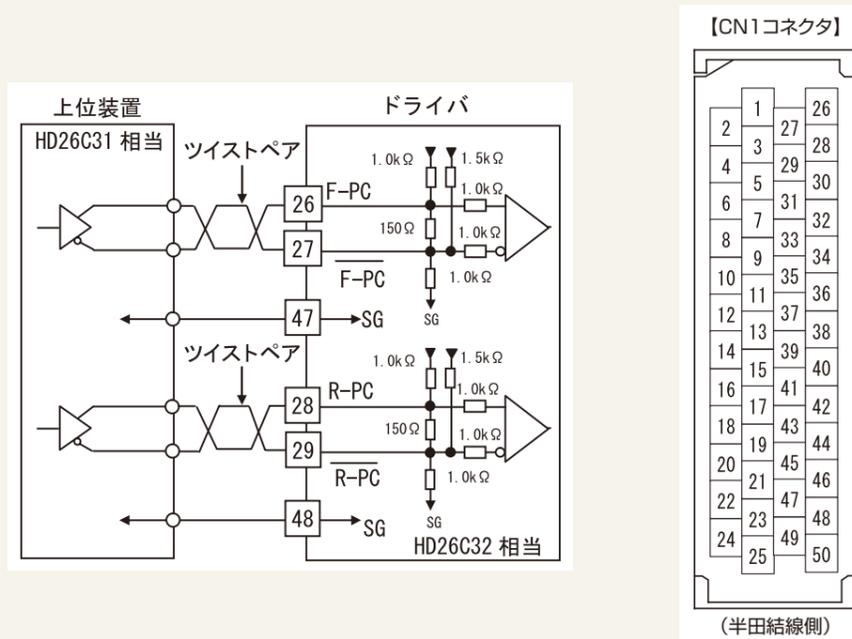
2.5 ケーブル

2.4.4 CN1信号名と機能

端子番号	信号名称	説明	端子番号	信号名称	説明
1	—	(接続禁止)	13	CONT7	位置指令パルス禁止機能 ・速度ゼロ停止機能(+)
2	—	(接続禁止)	14	$\overline{\text{CONT7}}$	位置指令パルス禁止機能 ・速度ゼロ停止機能(-)
3	AO	A相パルス出力	15	CONT8	アラームリセット機能(+)
4	$\overline{\text{AO}}$	/A相パルス出力	16	$\overline{\text{CONT8}}$	アラームリセット機能(-)
5	BO	B相パルス出力	38	SG	13~16ピン用コモン
6	$\overline{\text{BO}}$	/B相パルス出力	32	CONT6	CWオーバートラベル機能
7	ZO	Z相パルス出力	33	CONT5	CCWオーバートラベル機能
8	$\overline{\text{ZO}}$	/Z相パルス出力	34	CONT4	偏差クリア機能
9	PS	レゾルバ信号出力	35	CONT3	磁極位置推定機能
10	$\overline{\text{PS}}$	/レゾルバ信号出力	36	CONT2	緊急停止機能
11	ZOP	Z相パルス出力	37	CONT1	サーボオン機能
12	SG	3~11ピン用コモン	50	CONT-COM	汎用入力電源用
17	—	(接続禁止)	39	OUT1	位置決め完了範囲
18	—	(接続禁止)	40	OUT2	磁極位置推定準備完了
19	—	(接続禁止)	41	OUT3	運転準備完了中
20	—	(接続禁止)	42	OUT4	磁極位置推定完了
21	—	(接続禁止)	43	OUT5	アラームコードビット5
22	T-COMP	トルク補償入力	44	OUT6	アラームコードビット6
23	SG	22ピン用コモン	45	OUT7	アラームコードビット7
26	F-PC	CW指令パルス入力	46	OUT8	アラーム状態中
27	$\overline{\text{F-PC}}$	CW指令パルス入力	49	OUT-PWR	汎用出力電源用
28	R-PC	CCW指令パルス入力	24	OUT-COM	汎用出力コモン
29	$\overline{\text{R-PC}}$	CCW指令パルス入力	25	OUT-COM	汎用出力コモン
47	SG	26-27ピン用コモン			
48	SG	28-29ピン用コモン			
30	MON1	アナログモニタ出力			
31	SG	30ピン用コモン			

・端子番号26~29: CW+CCWパルス、符号+パルス、90°位相差二相パルスの切替ができます。
 ・端子番号13~16、32~37: 工場出荷時の標準設定値です。
 ・端子番号39~46: 工場出荷時の標準設定値です。

2.4.5 パルス列入力(差動信号の接続例)



2.5.1 モータケーブル

2.5.1.1 モータケーブル呼び番号構成

呼び番号例:

M-CA 004 A1 01

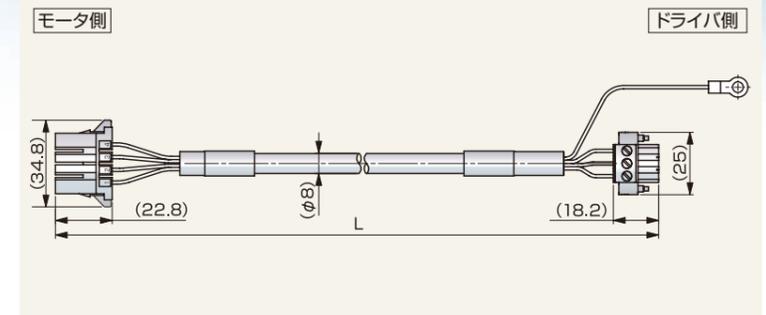
モータ
ケーブル

ケーブル長 L : [m]
(例) 004 : 4 [m]

設計追番号
01 : 固定ケーブル
02 : 可動ケーブル

A1 : 標準

2.5.1.2 外形寸法



2.5.2 レゾルバケーブル

2.5.2.1 レゾルバケーブル呼び番号構成

呼び番号例:

M-CB 004 A1 02

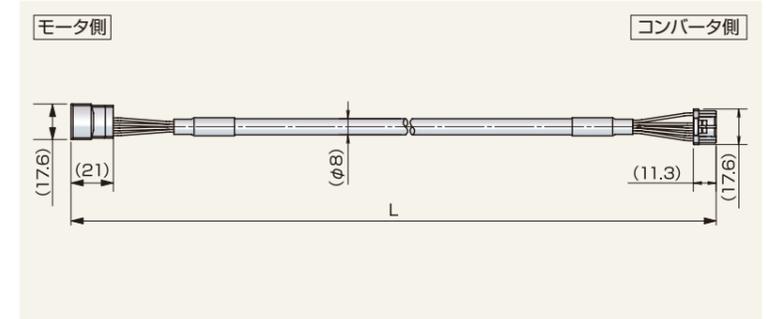
レゾルバ
ケーブル

ケーブル長 L : [m]
(例) 004 : 4 [m]

設計追番号
02 : 可動ケーブル

A1 : 標準

2.5.2.2 外形寸法



2.5.3 コンバータケーブル

2.5.3.1 コンバータケーブル呼び番号構成

呼び番号例:

M-CC 004 A1 01

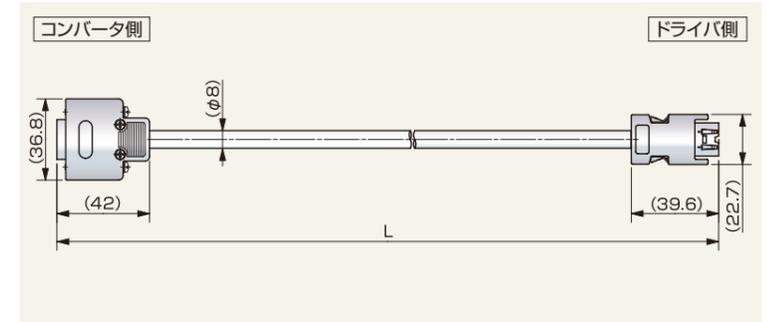
コンバータ
ケーブル

ケーブル長 L : [m]
(例) 004 : 4 [m]

設計追番号
01 : 固定ケーブル
02 : 可動ケーブル

A1 : 標準

2.5.3.2 外形寸法

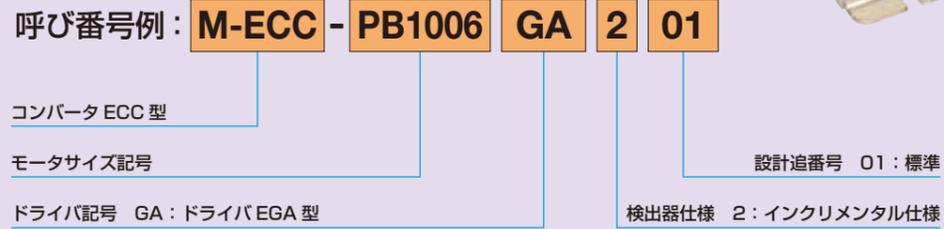


2.5.4 ケーブル曲げ半径

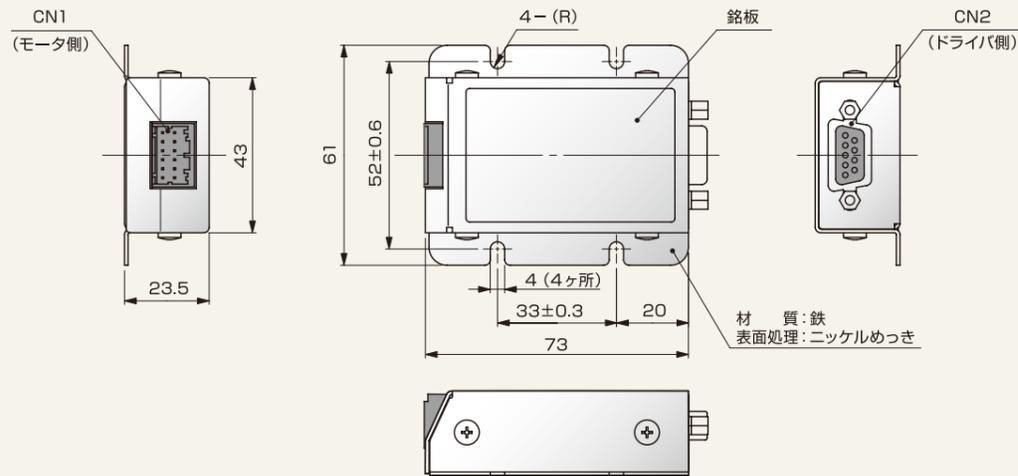
	固定ケーブル		可動ケーブル	
	固定部曲げ半径	固定部曲げ半径	固定部曲げ半径	可動部曲げ半径
モータケーブル	R43以上	R40以上	R40以上	R80以上
レゾルバケーブル	—	R40以上	R40以上	R80以上
コンバータケーブル	R90以上	R30以上	R30以上	R45以上

2.6 コンバータ

2.6.1 コンバータ呼び番号構成



2.6.2 外形寸法



※コンバータは必ず固定してご使用ください。

2.7 モータ、コンバータ及びドライバの組合せ一覧

2.7.1 組合せ一覧

モータ 呼び番号	コンバータ 呼び番号	ドライバ 呼び番号	モータケーブル 呼び番号		レゾルバケーブル 呼び番号	コンバータケーブル 呼び番号					
			固定	可動		固定	可動				
M-PB 1006JN001	M-ECC- PB1006GA201	M-EGA- 15x2301	M-CAxxxA101	M-CAxxxA102	M-CBxxxA102	M-CCxxxA101	M-CCxxxA102				
M-PB 3015JN001	M-ECC- PB3015GA201	x部は電源電圧 A: 200~230[VAC] (単相/三相) C: 100~115[VAC] (単相)						xxx部は ケーブル長	xxx部は ケーブル長	xxx部は ケーブル長	xxx部は ケーブル長
M-PB 3030JN001	M-ECC- PB3030GA201							002: 2 [m] 004: 4 [m] 008: 8 [m]	004: 4 [m] 008: 8 [m]	002: 2 [m] 004: 4 [m] 008: 8 [m]	000: 0.5 [m] 002: 2 [m] 004: 4 [m] 008: 8 [m]
M-PB 3060JN001	M-ECC- PB3060GA201	M-EGA- 30A2301									

2.7.2 ケーブル組合せ例

2.7.2.1 コンバータをモータの近くに設置



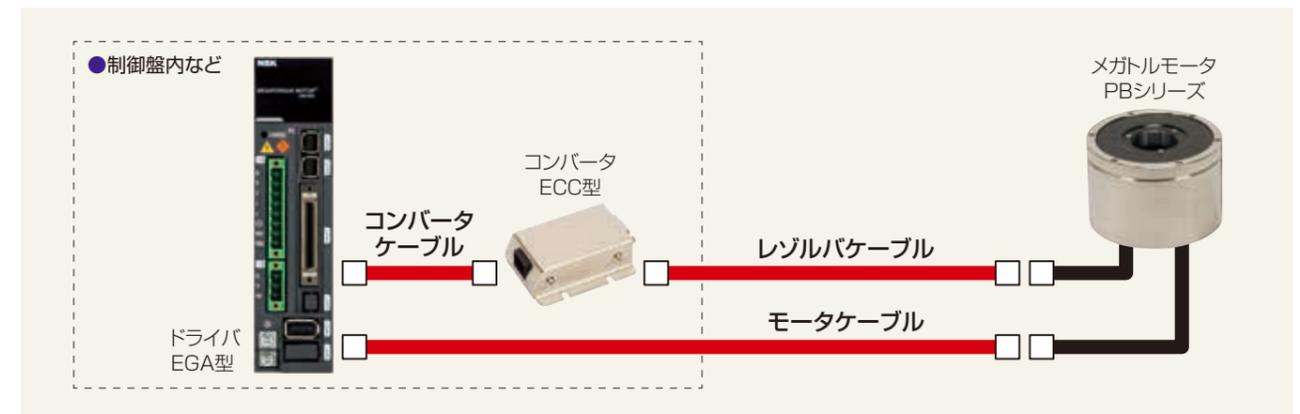
・モータ、コンバータ及びケーブルが固定されている場合

モータ ~ ドライバ間	モータケーブル		コンバータケーブル	
	呼び番号	長さ	呼び番号	長さ
2 [m]	M-CA002A101	2 [m]	M-CC002A101	2 [m]
4 [m]	M-CA004A101	4 [m]	M-CC004A101	4 [m]
8 [m]	M-CA008A101	8 [m]	M-CC008A101	8 [m]

・モータ、コンバータ及びケーブルが可動する場合

モータ ~ ドライバ間	モータケーブル		コンバータケーブル	
	呼び番号	長さ	呼び番号	長さ
4 [m]	M-CA004A102	4 [m]	M-CC004A102	4 [m]
8 [m]	M-CA008A102	8 [m]	M-CC008A102	8 [m]

2.7.2.2 コンバータをドライバの近くに設置



・モータ及びケーブルが固定されている場合

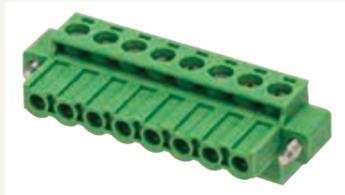
モータ ~ ドライバ間	モータケーブル		レゾルバケーブル		コンバータケーブル	
	呼び番号	長さ	呼び番号	長さ	呼び番号	長さ
2 [m]	M-CA002A101	2 [m]	M-CB002A102	2 [m]	M-CC000A101	0.5 [m]
4 [m]	M-CA004A101	4 [m]	M-CB004A102	4 [m]		
8 [m]	M-CA008A101	8 [m]	M-CB008A102	8 [m]		

・モータ及びケーブルが可動する場合

モータ ~ ドライバ間	モータケーブル		レゾルバケーブル		コンバータケーブル	
	呼び番号	長さ	呼び番号	長さ	呼び番号	長さ
4 [m]	M-CA004A102	4 [m]	M-CB004A102	4 [m]	M-CC000A101	0.5 [m]
8 [m]	M-CA008A102	8 [m]	M-CB008A102	8 [m]		

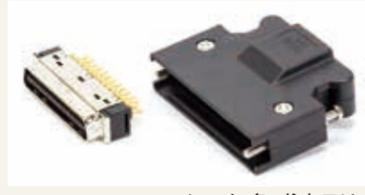
2.8 別売品

電源コネクタ M-FAE0001



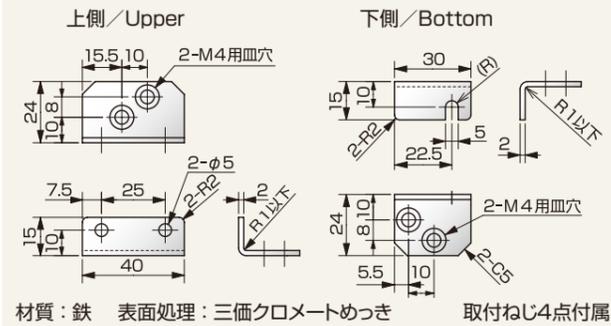
メーカー名：フェニックス・コンタクト(株)
メーカー型番：MSTBT 2,5/8-STF-5,08LUB

IOコネクタ M-FAE0002



メーカー名：住友スリーエム(株)
メーカー型番：10150-3000PE
10350-52A0-008

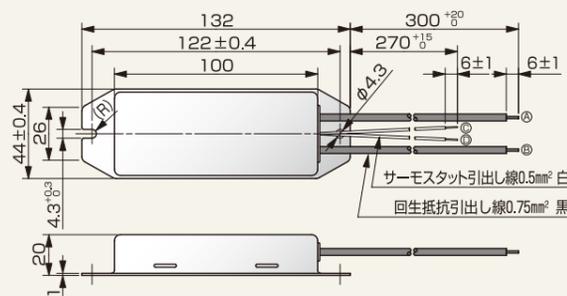
取付金具 M-FAE0003



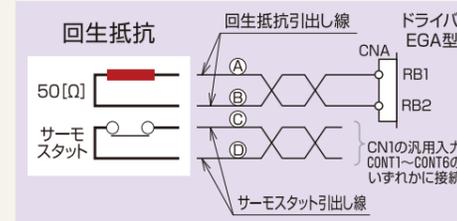
コネクタセット M-FAE0007



回生抵抗(80W) M-FAE0004

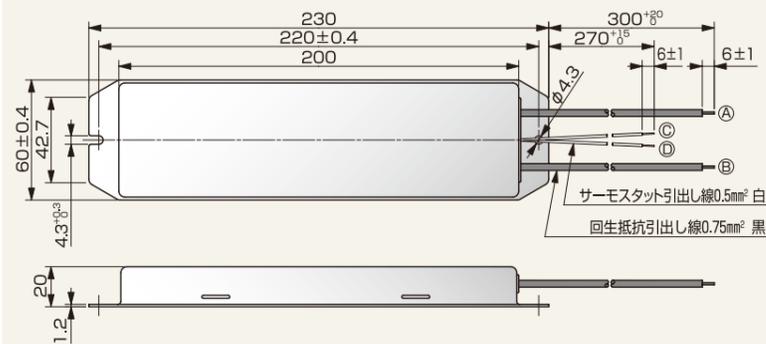


●ドライバEGA型との接続

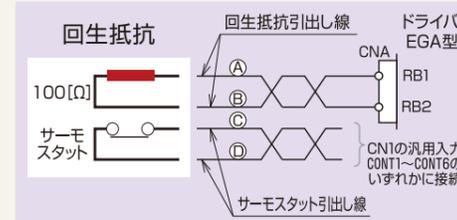


仕様/定格電力：80[W]
抵抗値：50[Ω]
サーモスタット温度：135[℃]

回生抵抗(220W) M-FAE0005

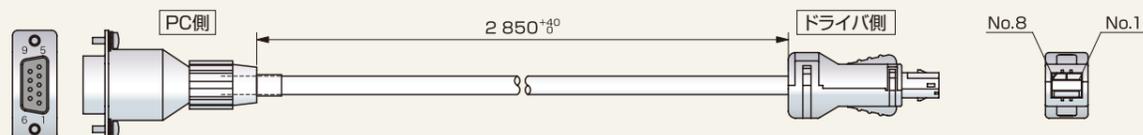


●ドライバEGA型との接続



仕様/定格電力：220[W]
抵抗値：100[Ω]
サーモスタット温度：135[℃]

PC通信ケーブル M-FAE0006



2.9 取扱説明書、アプリケーションソフト

2.9.1 取扱説明書

取扱説明書はNSK Webサイトからダウンロードいただけます。(http://www.jp.nsk.com/)

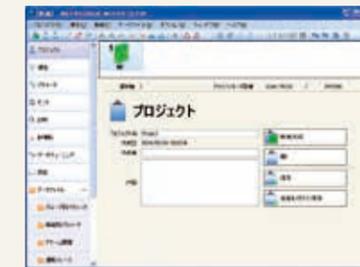
2.9.2 アプリケーションソフト“MEGATORQUE MOTOR SETUP”のご紹介

お手持ちのパソコンにインストールしていただくことにより、ドライバEGA型のパラメータ設定、モニタ、アラーム履歴、JOG運転やオシロスコープ機能を用いてモータ動作の確認が簡単に行えます。

“MEGATORQUE MOTOR SETUP”はNSK Webサイトから無料でダウンロードいただけます。(http://www.jp.nsk.com/) PC通信ケーブルはオプションとしてご用意しております。 呼び番号：M-FAE0006

●COMポートを装備していないパソコンの場合は、USBポートを使用できます。この場合、市販品の「RS-232C ↔USB変換アダプタ」を使用して通信を行ないます。動作確認済みのアダプタは「株式会社バッファロー社製 USBシリアル変換ケーブル BSUSRC0610BS」です。

1. メイン画面



2. パラメータ設定

パラメータの設定、保存、読み込みなどがパソコンから操作できます。



3. モニタ画面

運転状態、パラメータの状態をモニタできます。



4. アラーム履歴

現在および過去のアラーム発生状況を確認できます。



5. JOG運転

パソコンから速度指令を入力し、簡単にモータの試運転ができます。



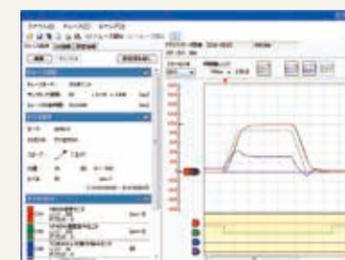
6. 位置決め運転

モータの速度とパルス数を設定して、モータを動作できます。



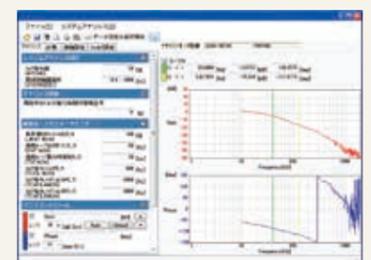
7. 運転トレース

モータの速度、トルク、内部状態などをグラフィックで表示します。



8. システムアナリシス

サーボシステムの周波数特性を測定できます。



2.10 メガトルクモータの選定

メガトルクモータを選定するために次の項目を検討してください。

- 1 モータに作用する負荷
- 2 振れ精度
- 3 位置決め精度
- 4 位置決め時間(割出し時間)
- 5 回生抵抗の選定
- 6 実効トルクの計算

1 モータに作用する負荷

(1) 負荷慣性モーメント J

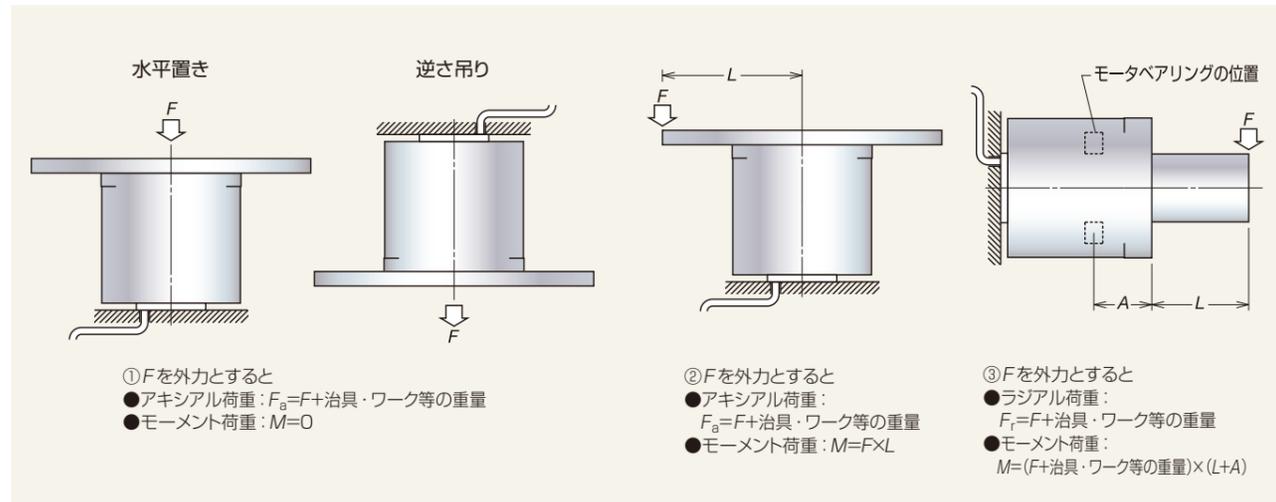
メガトルクモータシステムを使用する場合、モータ本体に取り付けられる負荷イナーシャの大きさが加減速特性に大きく影響します。したがって取り付ける負荷の慣性モーメントJの大きさを計算してください。

(2) アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重

モータに加わる荷重を計算します。外力と荷重の関係は下のパターンに代表されます。

各荷重が許容値以下であることを確認してください。

(許容値は本カタログの“2.3 モータ”の欄を参照ください。逆さ吊りの場合は許容アキシャル荷重が異なりますのでご注意ください。)



型名	PB1型	PB3型
A寸法 [mm]	22.2	22.9

(3) 負荷トルクがかかる場合

負荷トルクがかかる場合は、実効トルクにその負荷トルクを考慮する必要があります。

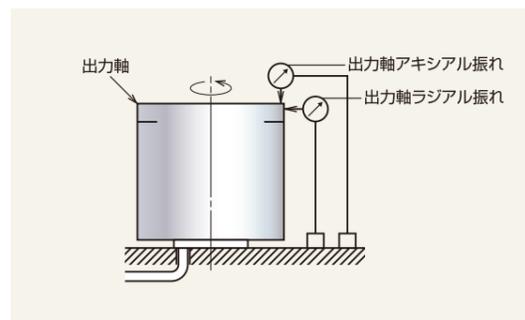
2 振れ精度

振れ精度の測定方法は右図の通りです。

3 位置決め精度

メガトルクモータシステムの位置決め精度には次の2種類があります。

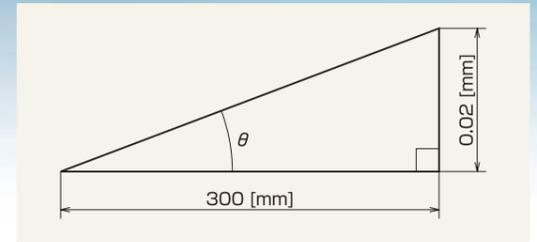
- (1) 絶対位置決め精度
- (2) 繰返し位置決め精度



【例】中心から300 [mm] の所で繰返し位置決め精度 ± 0.02 [mm] を要求された場合のPB1型、PB3型使用可否を検討します。

$$\begin{aligned} \tan \theta &= 0.02 \div 300 \text{ より} \\ \theta &= \tan^{-1}(0.02 \div 300) \\ &= 3.8 \times 10^{-3} [^\circ] \\ &= 14 [\text{秒}] \end{aligned}$$

$\therefore \pm 14 > \pm 5$ ですので、位置決め精度面では対応可能です。



4 位置決め時間(割出し時間)

メガトルクモータで角度割出しをする場合、次の様に割出し時間の概略が計算できます。

- J_m : 負荷の慣性モーメント [kg · m²]
- J_r : モータのロータ慣性モーメント [kg · m²]
- N : モータ回転速度 [s⁻¹]
- T : 回転速度Nにおける出力トルク [N · m]
- T_m : 負荷トルク [N · m]
- t_1 : 指令時間 [s]
- t_2 : 整定時間 [s]
- t_3 : 位置決め時間 [s]
- Δt : 加減速時間 [s]
- θ : 回転角度 [°]
- η : 安全係数(通常1.4~1.5)

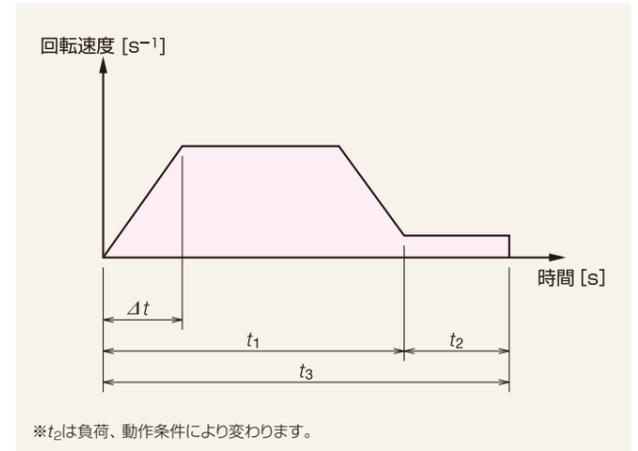
とすると、

$$\Delta t = \frac{(J_r + J_m) \times 2\pi N}{(T/\eta - T_m)}$$

$$t_1 = \frac{\theta}{360 \times N} + \Delta t$$

$$t_3 = t_1 + t_2$$

ただし、 $\left\{ \begin{array}{l} T/\eta - T_m > 0 \\ 2 \times \Delta t \leq t_1 \end{array} \right\}$ であること。



ドライバ呼び番号	コンデンサ吸収エネルギー [J]
M-EGA-15xxxx	17
M-EGA-30Axxx	24

5 回生抵抗の選定

(1) 減速時にメガトルクモータが持っている回転エネルギーを求めます。

回転エネルギーは以下の式より算出してください。

$$\begin{aligned} \text{回転エネルギー} &= 1/2 \times J \times \omega^2 [J] & J_r &: \text{モータのロータ慣性モーメント [kg · m}^2] \\ &= 1/2 \times J \times (2\pi N)^2 [J] & J_m &: \text{負荷の慣性モーメント [kg · m}^2] \\ J &= J_r + J_m & N &: \text{回転速度 [s}^{-1}] \end{aligned}$$

(2) 内部コンデンサによる充電可能なエネルギー

内部コンデンサの充電により処理できる回生エネルギーはドライバの呼び番号により異なります。

(3) 外部回生抵抗で消費するエネルギーを求めます。

外部回生抵抗消費エネルギー [J] = 回転エネルギー [J] - コンデンサ吸収エネルギー [J]

この結果が0以下であれば外部回生抵抗は必要ありません。

0を超える場合は以下の手順にて回生抵抗器の必要容量を計算してください。

(4) 外部回生抵抗の必要容量を計算します。

外部回生抵抗必要容量 [W] = 外部回生抵抗消費エネルギー [J] / (運転サイクル [s] × 0.25)

0.25: 回生抵抗使用負荷率

計算結果が80以下の場合 : 外部回生抵抗(別売:M-FAE0004)をご使用ください。

計算結果が220以下の場合 : 外部回生抵抗(別売:M-FAE0005)をご使用ください。

2.11 使用上の注意

6 実効トルクの計算

メガトルクモータを選択する場合、位置決め時間の検討と同時に実際に使用する動作パターンに必要な実効トルクが定格トルクを下回っていることの確認が必要となります。

ここでは例として、積載負荷の慣性モーメントを0.12 [kg・m²]として、45 [°]を0.3 [s]で位置決め可能か、また1動作サイクルを2.0 [s]とした時に実効トルクはどの程度になるかを検討します。

条件：J_m (負荷の慣性モーメント)=0.12 [kg・m²]

J_r (モータのロータ慣性モーメント)=0.014 [kg・m²] (PB3015の場合)

N (最高回転速度)=1.25 [s⁻¹]

T (回転速度Nにおける出力トルク)=15 [N・m] (PB3015 1.25 [s⁻¹]の場合)

T_m (負荷トルク)=0 [N・m]

η：安全係数=1.4

θ (回転角度)=45 [°]

t₄ (サイクル時間)=2.0 [s]

繰返し位置決め精度=±100 [秒]

t₂ (整定時間)=0.04 [s]

Δt：加減速時間 [s]

t₁：指令時間 [s]

●位置決め時間を下式より求めます。

$$\text{加速時間 } \Delta t = \frac{(J_r + J_m) \times 2\pi N}{(T/\eta - T_m)} = ((0.12 + 0.014) \times 2\pi \times 1.25) / (15/1.4 - 0) = 0.1 \text{ [s]}$$

$$\text{指令時間 } t_1 = \frac{\theta}{360 \times N} + \Delta t = 45 / (360 \times 1.25) + 0.1 = 0.2 \text{ [s]}$$

$$\text{位置決め時間} = t_1 + t_2 = 0.2 + 0.04 = 0.24 \text{ [s]}$$

●実際に使用する動作パターン(下図参照)に必要な実効トルクの検討が必要となります。

ここでは、仮にPB3015を選択した場合に動作条件に合うかを検討します。

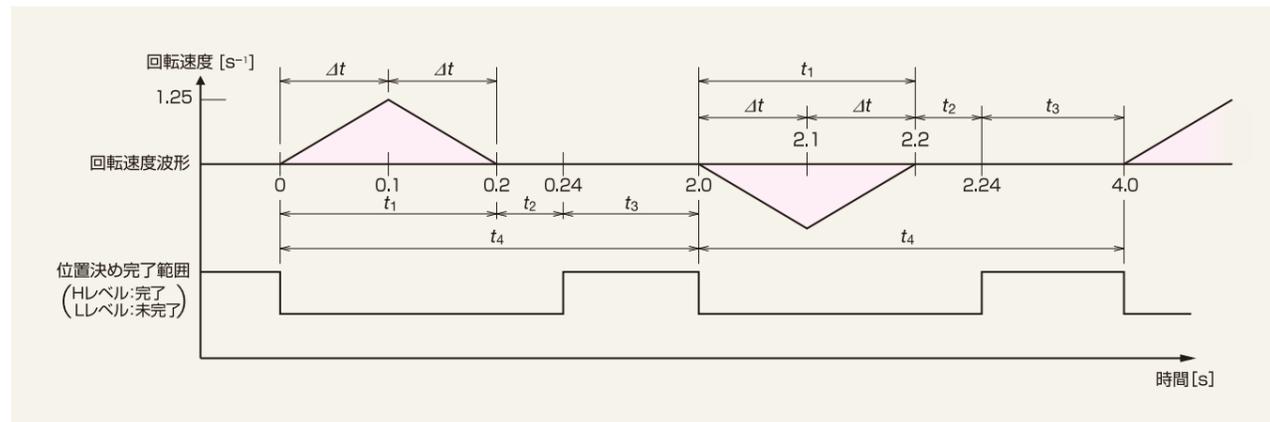
$$t_4: \text{サイクル時間} = 2.0 \text{ [s]}$$

$$\text{必要実効トルク} = \sqrt{\frac{(T/\eta)^2 \times \Delta t \times 2}{t_4}} = 3.4 \text{ [N・m]}$$

$$\text{回転エネルギー} = 1/2 \times (J_r + J_m) \times (2\pi N)^2 = 1/2 \times (0.12 + 0.014) \times (2\pi \times 1.25)^2 = 4.1 \text{ [J]}$$

上記必要実効トルクに温度係数1.3をかけると実効トルクが4.4 [N・m]であるため、PB3015の定格出力トルク5.0 [N・m]以下となります。使用条件を満足しますので、PB3015で使用可能です。また、外部回生抵抗も不要です。

●ここで、定格トルク≥実効トルクを満足しない場合は、条件を設定し直して必要実効トルクを再度計算ください。



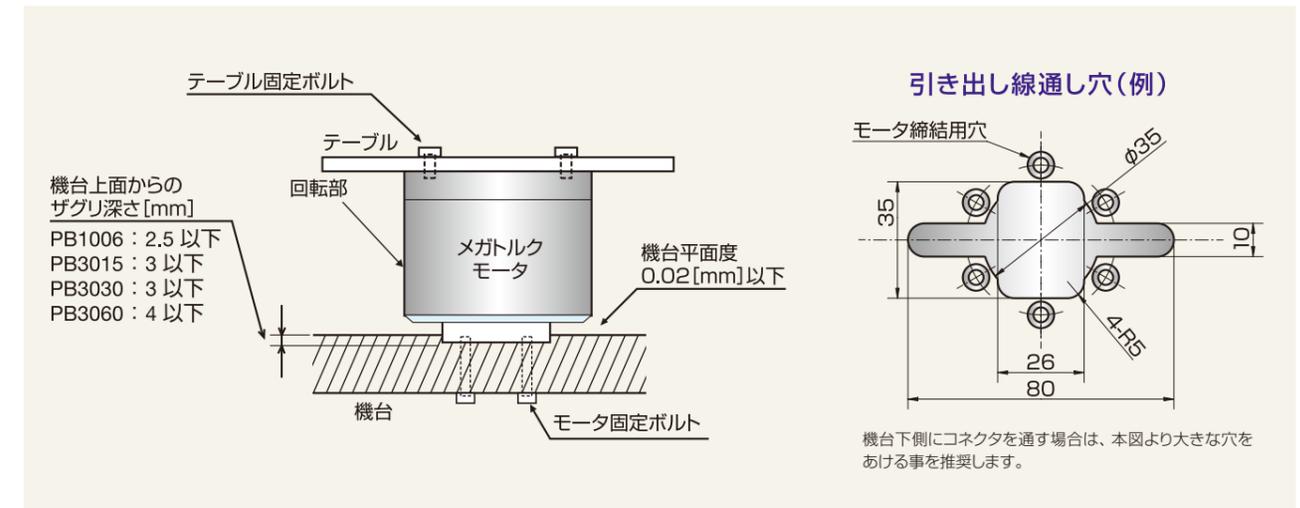
磁極位置推定動作

本製品は、モータの適正な性能確保のため、電源投入時に毎回磁極位置推定動作を行なう必要があります。電源投入後にドライバの磁極位置推定動作を実行することにより、磁極位置の検出を行ないます。このとき、モータは最大±18 [°]往復動作します。横置きの場合は、回転方向のアンバランスのないように負荷を設置願います。磁極位置推定完了後にモータ操作を実施してください。

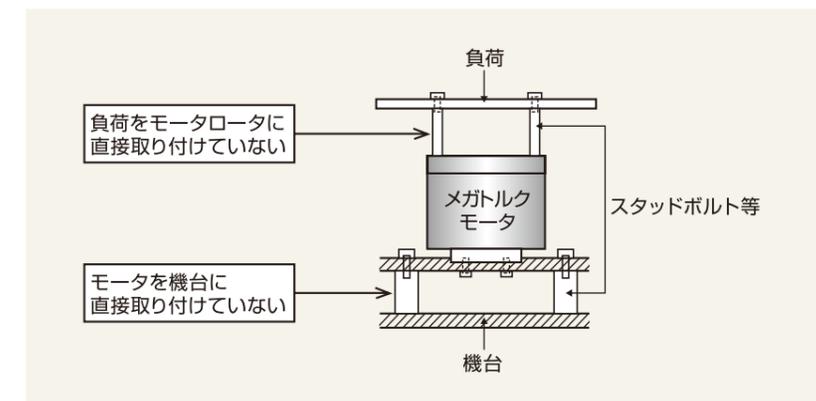
2.12 設置

2.12.1 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。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。
- モータ底面の取り付けタップ穴または取り付け用穴を使用し固定してください。
- 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。(ただし、逆さ吊りの場合許容荷重に制限があります)
- モータ固定時に底面のカバーを押し上げないように固定してください。
- 機台上面からのザグリ深さは下図を参照ください。
- 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ください。引き出し線の曲げ半径はR30 [mm]以上としてください。

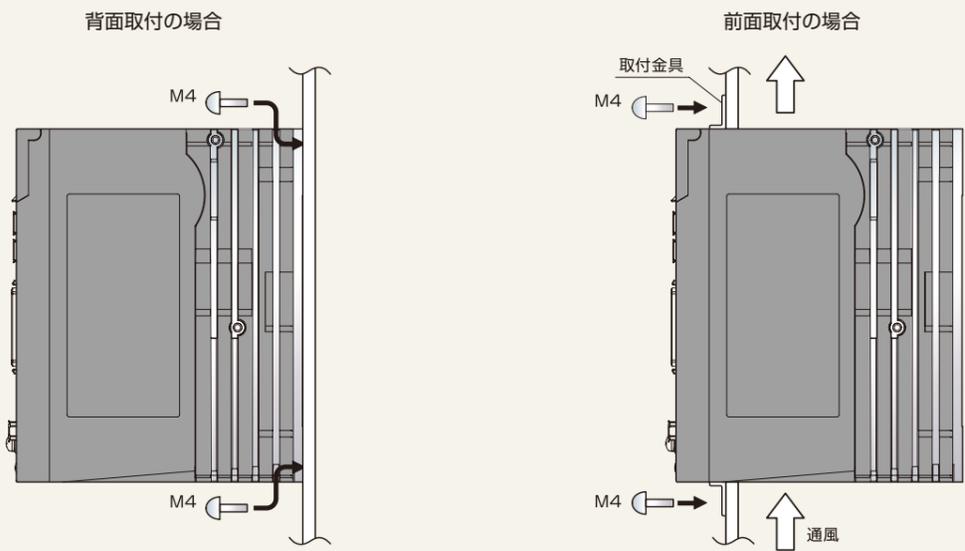


(注) 下図のように剛性が低い機構では、機械的な共振が発生する場合や磁極位置推定の検出ができない可能性があるため、モータおよび負荷は剛性の高い固定方法で確実に固定してください。



2.12.2 ドライバの設置

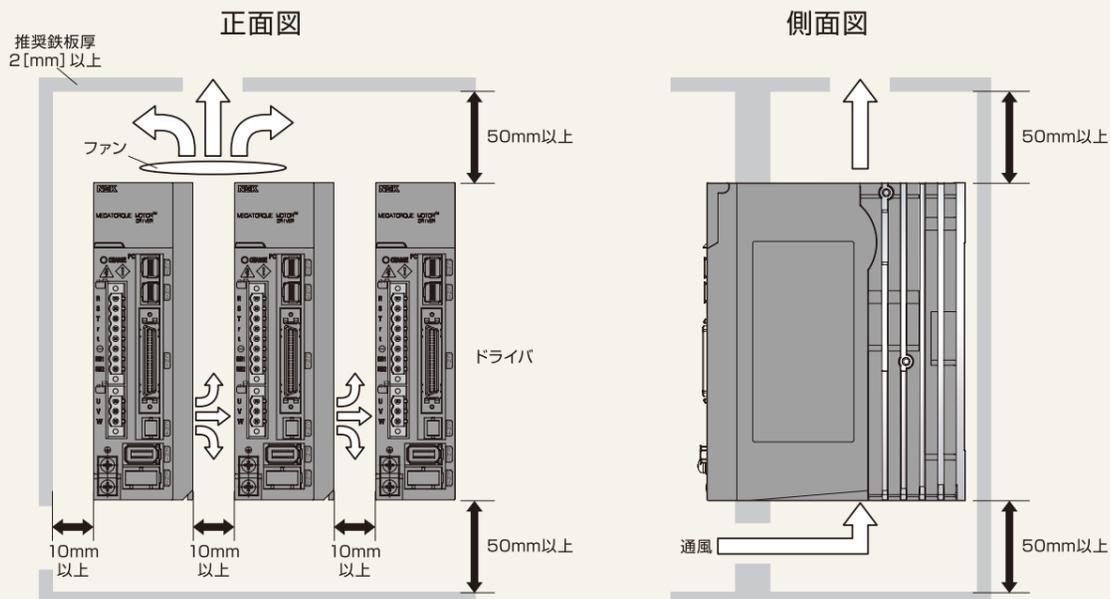
取付方向と取付箇所



取付金具については、「6.別売品」の項を参照してください。

制御盤内の配列条件

- 放熱器、ドライバ内部からの空気の流れを妨げないために、ドライバの上側と下側にそれぞれ50 [mm] 以上のスペースを設けてください。ドライバ周辺に熱がこもる場合は、冷却ファンで空気の流れをつくってください。
- 必ずドライバの周辺温度が55 [°C] 以下になるようにしてください。なお、長寿命、高信頼性を確保するために、温度は40 [°C] 以下でお使いになることをおすすめします。
- ドライバの両側は、側面ヒートシンクからの放熱およびドライバ内部からの空気の流れを妨げないために、両側とも10 [mm] 以上のスペースを設けてください。
- ドライバを横方向に密着して取り付ける場合は、必ずドライバの周囲温度を50 [°C] 以下とし、鉄板に背面取り付けしてください。



3 メガトルクモータ™ メガポジシヨナ™ (専用ドライバ: EDC型ドライブユニット)

- 【PSシリーズ】仕様詳細: P26
(UL規格・CEマーキング対応品)
- 【PNシリーズ】仕様詳細: P30
(UL規格・CEマーキング対応品)
- 【ブレーキ付きPNシリーズ】仕様詳細: P32
- 【耐環境型Zシリーズ】仕様詳細: P34
(防塵、防水対応品)
- 【PXシリーズ】仕様詳細: P36

3.1 メガトルクモータの特長

高トルク、高分解能、最高10 [s⁻¹] の回転速度 (PSシリーズ)、高剛性、コンパクト性などの先進機能に加え、CEマーキング (PS/PNシリーズ)、UL規格 (PS/PNシリーズ)、欧州RoHS指令にも対応したメガトルクモータは、各種装置の高精度化、軽量化、省スペース化、生産性の向上に貢献する画期的なダイレクトドライブモータです。

高分解能・高精度

262万 [カウント/回転] の高分解能と±2 [秒] の繰り返し位置決め精度を実現する絶対位置検出器を内蔵。原点復帰操作が不要で、装置の高精度化を可能にします。

検出器
分解能 **262** 万 [カウント/回転]
絶対位置
決め精度 **90** 度

高速位置決め

新方式のサーボアルゴリズムの採用により、当社従来比1/5以下の整定時間を実現。位置決め時間の短縮で、装置の生産性向上に貢献します。

整定時間 **1/5** 以下
(当社従来比)

高加減速性能

ロータ慣性モーメントを極限まで小さくし、ロータの外周に高出力トルクを可能としたモータ巻線を配置 (PXシリーズ)。

加減速性能 **2** 倍
(当社従来比)

高トルク

最過磁界設計により当社従来比2倍の推力密度を達成。最大50%のモータトルクアップを実現したことで、高加減速駆動時の生産性向上に貢献します。

推力密度 **2** 倍
(当社従来比)

コンパクト設計

独自の内部構造で薄型化を実現 (PN2型: 高さ35 [mm])。また、外径φ100 [mm] のモータも実現 (PS1型)。装置の小型化、軽量化を可能にします。

高さ **35** [mm]
(PN2型) 外径 **φ100** [mm]
(PS1型)

豊富なラインナップ

ブレーキ付きPNシリーズや、耐環境型Zシリーズ (防塵、防水対応品) をラインナップ。

ブレーキ
付き **IP66M**
適合

インテリジェント

専用ドライブユニット「EDC型ドライブユニット」に位置決めコントローラ機能を標準装備。また、パルス列位置指令を任意に設定できる電子ギア機能も内蔵。独自のアプリケーションソフト「EDCメガターム」で、データの収集・編集・モニタも自由自在です。

位置決めコントローラ
機能標準装備

人と環境にやさしい配慮

海外安全規格 (UL規格、CEマーキング) への適合により、グローバルな使用が可能 (PS/PNシリーズ)。また、欧州RoHS指令にも適合した環境にやさしいモータです。

UL、CEマーキング、欧州RoHS指令適合

絶対位置検出器内蔵
検出器分解能

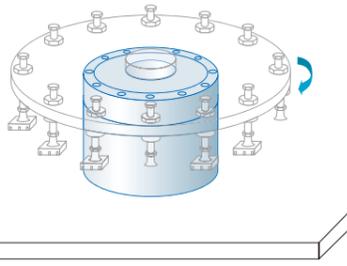
262万 [カウント/回転]

PSシリーズ
最高回転速度 10 [s⁻¹]
(モータ呼び番号により異なります)



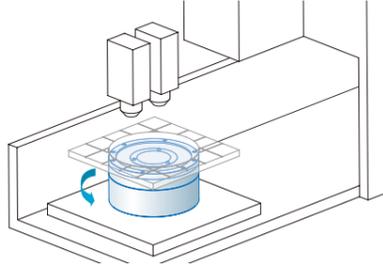
多彩な用途、さまざまな設置場所に対応するメガトルクモータ

用途例1: PXシリーズ
電子部品検査・搬送装置



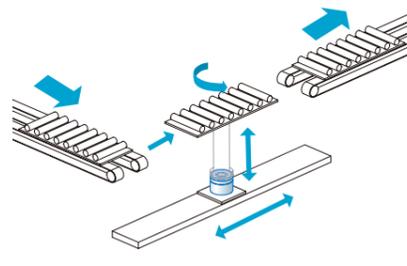
- 高速・高精度
- コンパクト性
- クリーン性
- 中空構造 (配管を通せます)

用途例2: PSシリーズ
半導体検査装置



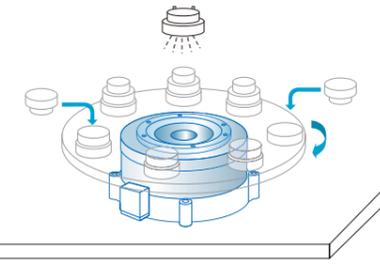
- 高速・高精度
- クリーン性
- メンテナンスフリー
- 中空構造 (配管を通せます)

用途例3: PSシリーズ
食料品回転搬送装置



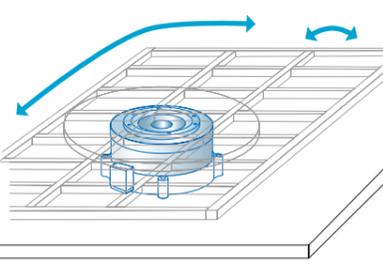
- クリーン
- メンテナンスフリー・連続稼働

用途例4: PNシリーズ
部品自動組立て装置



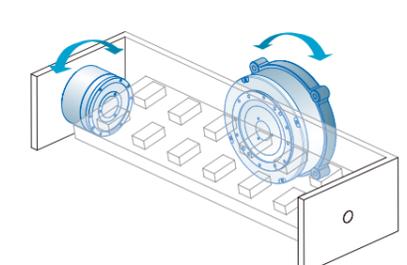
- 高速・高精度
- コンパクト
- 高機能・不等分割位置決め・近回り位置決め

用途例5: PNシリーズ
フラットパネルの回転装置、アライメント装置



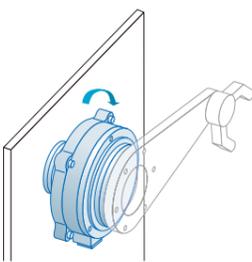
- コンパクト
- メンテナンスフリー
- 高機能・微細位置決め
- 高トルク

用途例6: PN, PSシリーズ
センサ検査装置



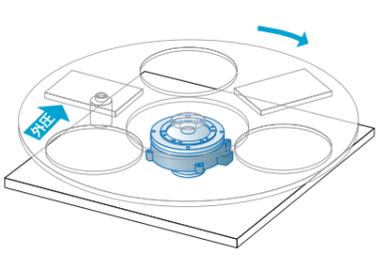
- 滑らかな回転動作性能
- コンパクト

用途例7: ブレーキ付きPNシリーズ
横向き設置



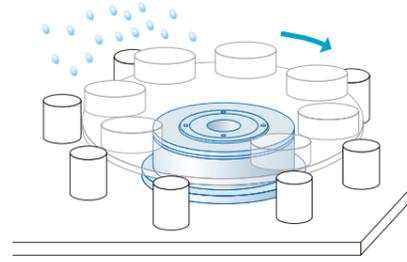
- 不用意な回転防止

用途例8: ブレーキ付きPNシリーズ
外部負荷が加わる設置



- 位置を保持

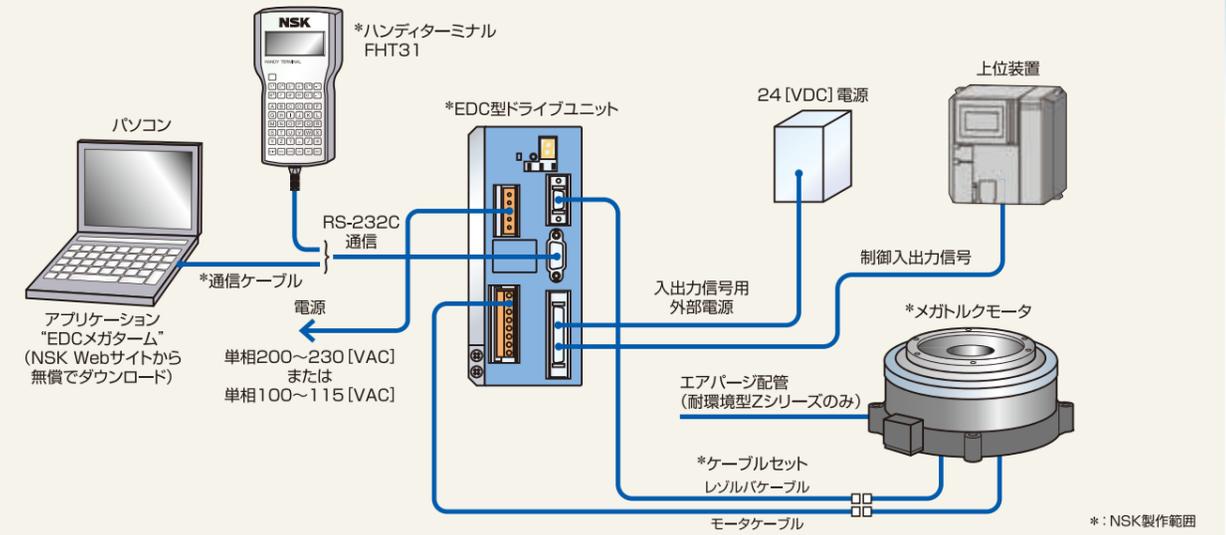
用途例9: 耐環境型Zシリーズ
自動車部品製造装置



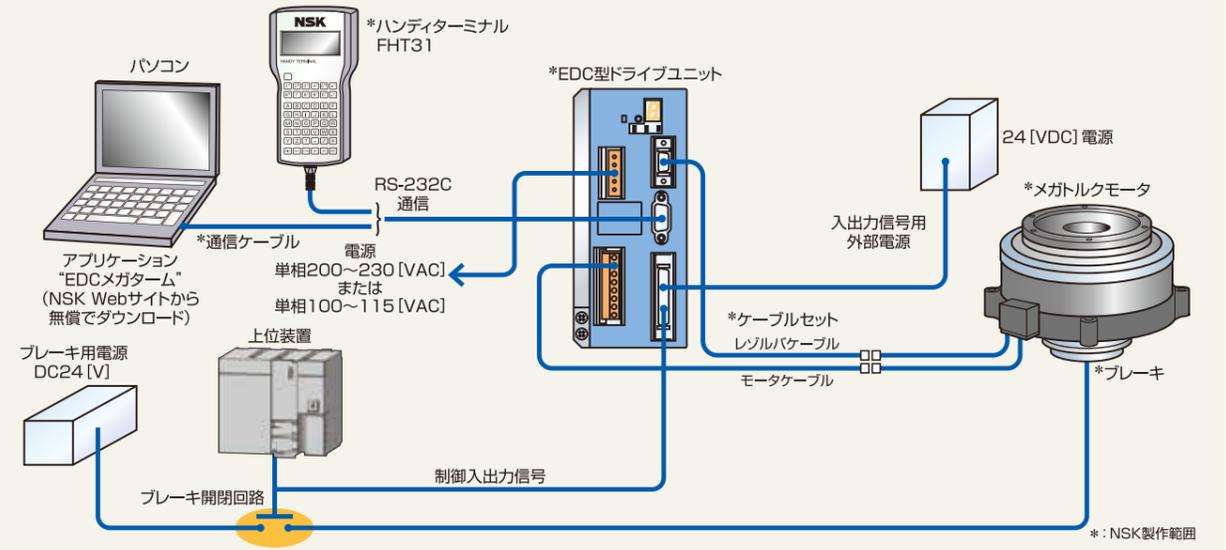
- 耐環境性
(水・油・粉などに対する保護が必要な環境)

3.2 メガトルクモータのシステム構成

システム構成 メガトルクモータ (PS/PNシリーズ、耐環境型Zシリーズ、PXシリーズ)



システム構成 ブレーキ付きPNシリーズ



ブレーキシーケンスの例

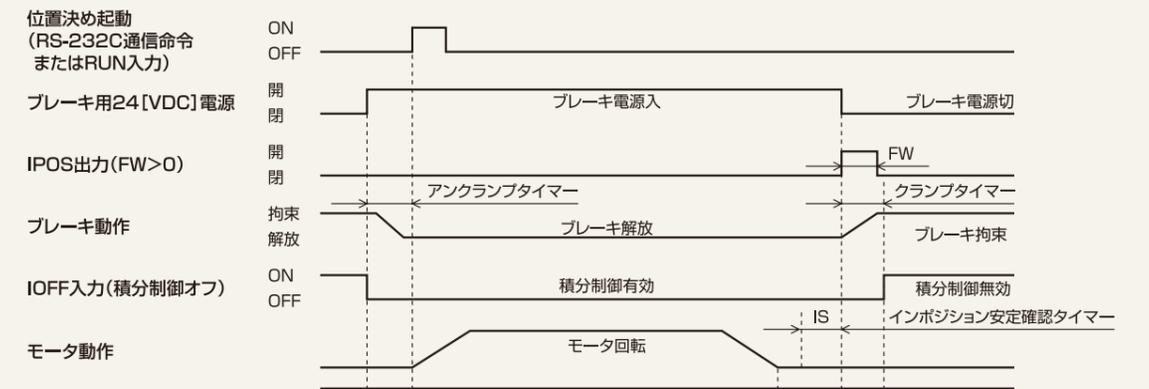


図: ブレーキシーケンス動作タイミング (モータ回転時)

・ブレーキシーケンス詳細につきましては、取扱説明書を参照ください。

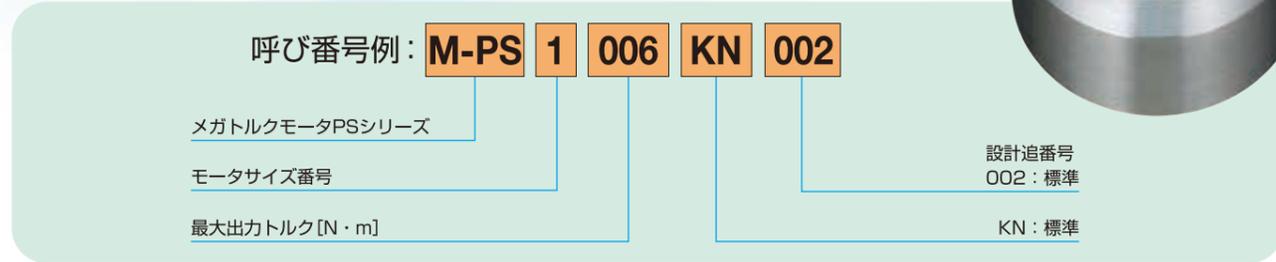
PS/PN/PXシリーズ

3.3 モータ



3.3.1 PSシリーズ(PS1型)

3.3.1.1 モータ呼び番号構成

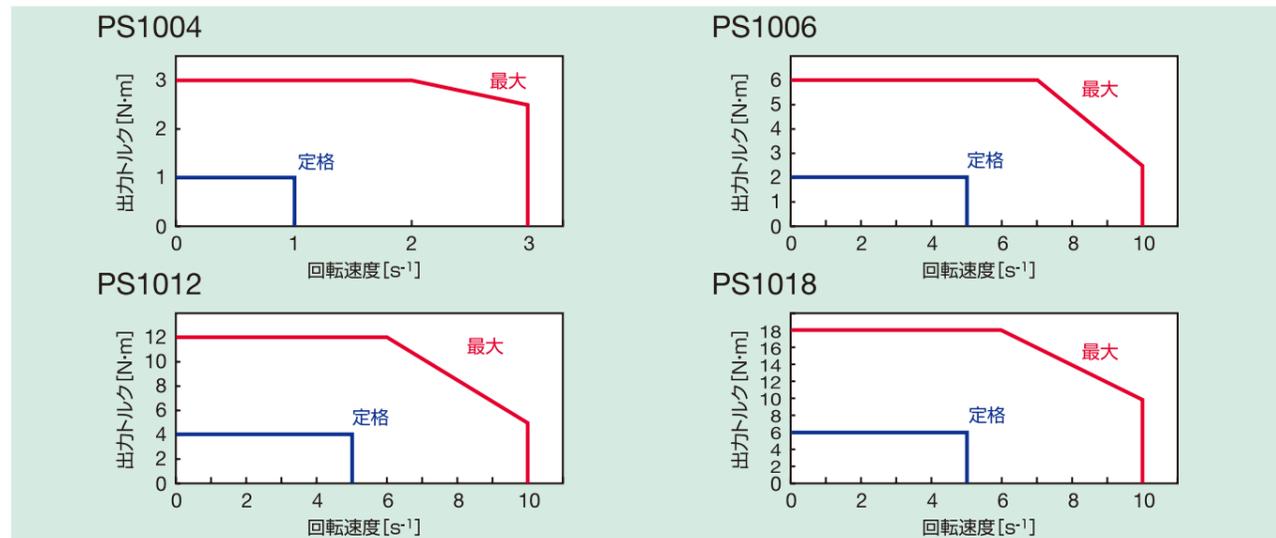


3.3.1.2 仕様

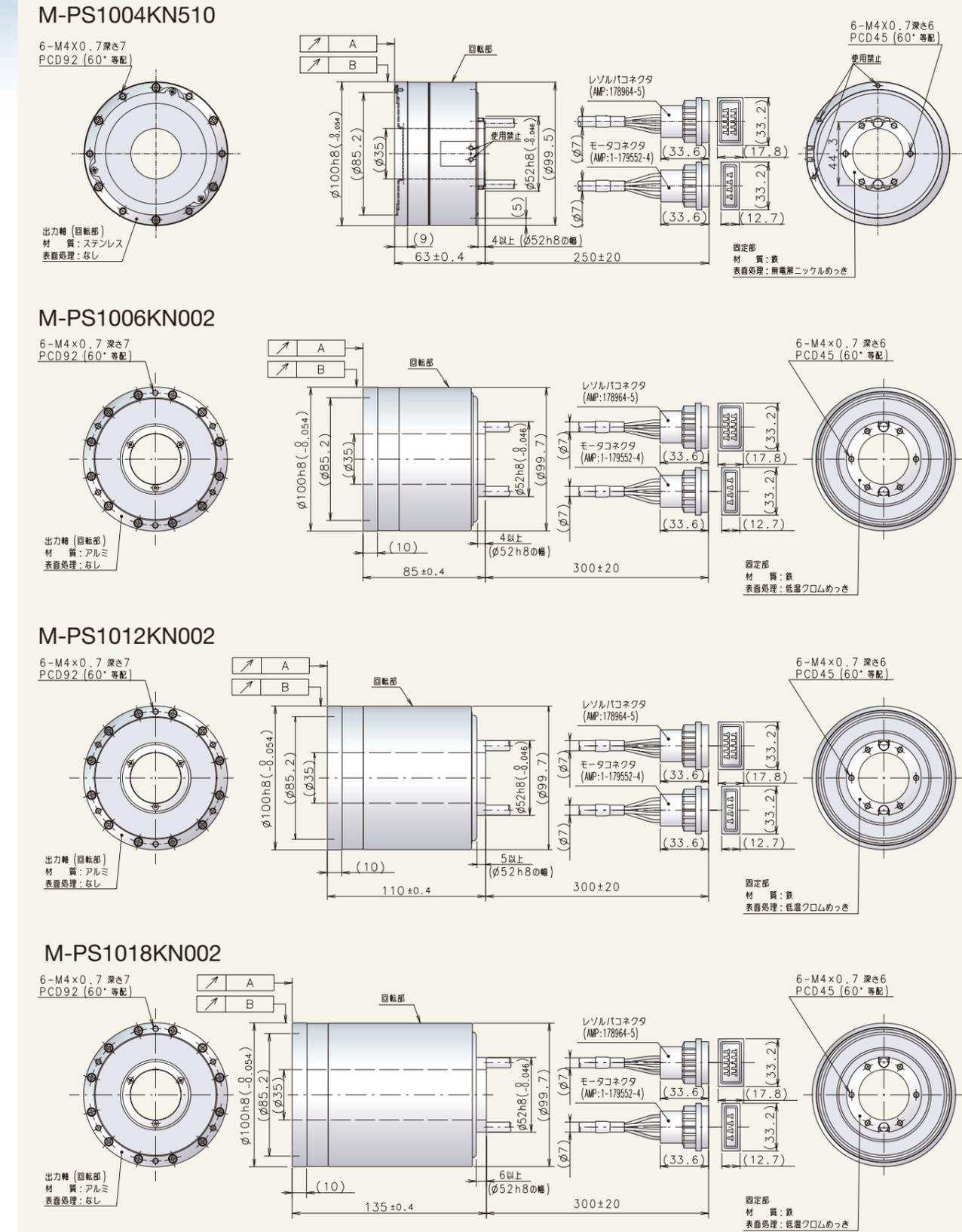
性能項目	呼び番号	M-PS1004KN510	M-PS1006KN002	M-PS1012KN002	M-PS1018KN002
モータ外径 [mm]		φ100			
最大出力トルク [N・m]		3	6	12	18
定格出力トルク [N・m]		1	2	4	6
アキシャル振れ精度 (図中A) [μm]		3		50	
ラジアル振れ精度 (図中B) [μm]		50		50	
モータ高さ [mm]		63	85	110	135
モータ中空穴径 [mm]		φ35			
最高回転速度 [s ⁻¹]		3		10	
定格回転速度 [s ⁻¹]		1		5	
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]		2 621 440			
絶対位置決め精度 [秒]*1		90 (±45) / 60 (±30)*2			
繰返し位置決め精度 [秒]		±2			
許容アキシャル荷重 [N]*3		1 000			
許容ラジアル荷重 [N]*4		820			
許容モーメント荷重 [N・m]		20		28	
ロータ慣性モーメント [kg・m ²]		0.0023	0.0024	0.0031	0.0038
推奨負荷慣性モーメント [kg・m ²]		0.15~0.23	0.015~0.24	0.03~0.31	0.03~0.38
質量 [kg]		2.2	2.4	3.5	4.5
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			

- *1 環境温度25±5 [°C]時
- *2 絶対位置決め精度60 [秒]は、受注生産品です。ケーブル長は、8 [m]までとなります。(精度90 [秒]品は、30 [m]まで)詳細はNSKまでお問合せください。
- *3 アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合は、NSKにお問い合わせください。
- *4 ラジアル荷重0 [N]の場合 *4 アキシャル荷重0 [N]の場合
- ・アンバランス負荷を搭載する場合、遠心力によって発生するモーメント荷重及びラジアル荷重は許容荷重以下としてください。
- ・45 [°]の範囲内で繰返し運転を実施する場合は、一日一回を目安としてモータを90 [°]以上回転させる動作を行ってください。
- ・推奨負荷慣性モーメントの範囲外でも使用条件によっては適応可能な場合があります。詳細は、NSKにお問い合わせください。

3.3.1.3 回転速度-出力トルク特性



3.3.1.4 外形寸法

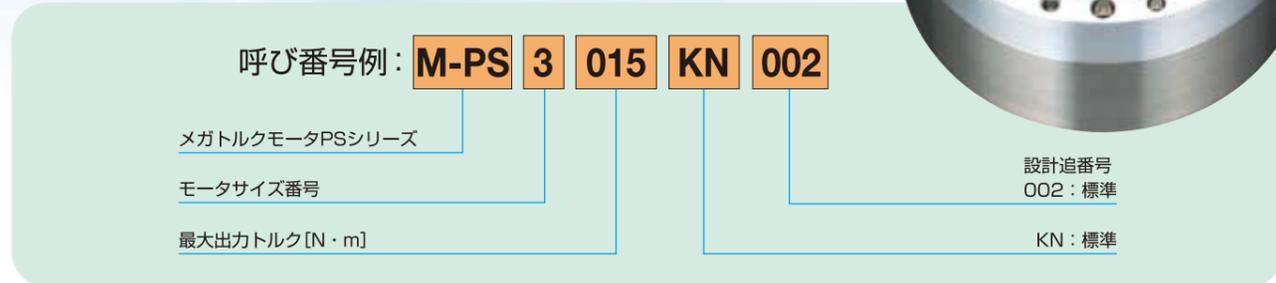


- モータケーブル引き出し線(φ7部)、レソルバケーブル引き出し線(φ7部)の曲げ半径はR30 [mm]以上としてください。
- モータケーブル引き出し線、レソルバケーブル引き出し線を可動部に使用しないでください。
- 引き出し線とコネクタの接続部にストレス(テンション振動等)を加えないでください。断線や接触不良の原因となります。



3.3.2 PSシリーズ(PS3型)

3.3.2.1 モータ呼び番号構成

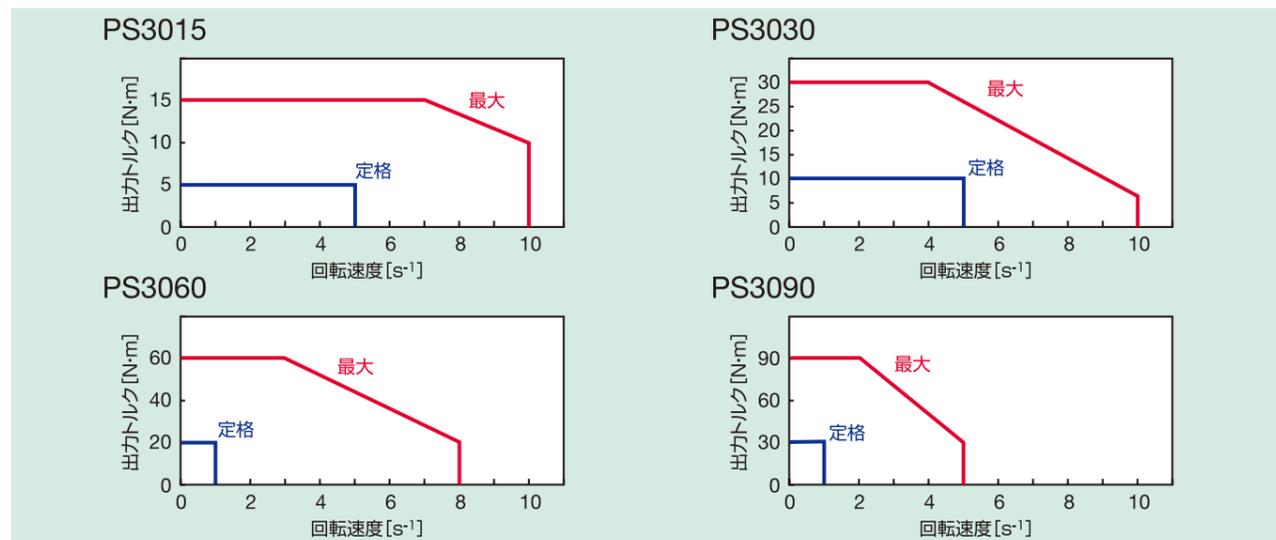


3.3.2.2 仕様

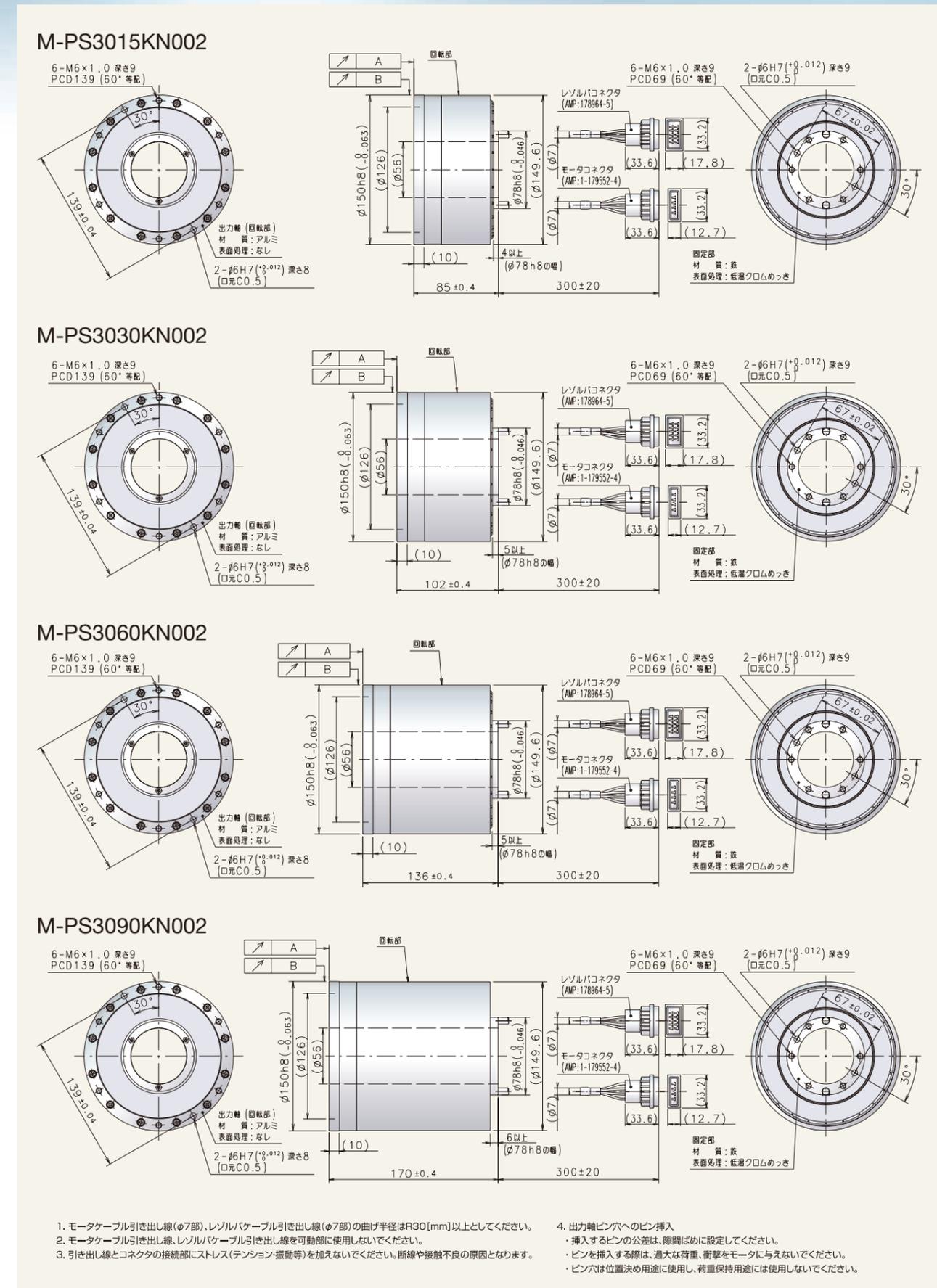
性能項目	呼び番号	M-PS3015KN002	M-PS3030KN002	M-PS3060KN002	M-PS3090KN002
モータ外径 [mm]		φ150			
最大出力トルク [N・m]		15	30	60	90
定格出力トルク [N・m]		5	10	20	30
アキシャル振れ精度 (図中A) [μm]*1		50 (10.5,2)	50 (10.5,3)	50 (10.5)	50 (10)
ラジアル振れ精度 (図中B) [μm]*1		50 (10.5,3)	50 (10.5,3)	50 (10.5)	50 (10)
モータ高さ [mm]		85	102	136	170
モータ中空穴径 [mm]		φ56			
最高回転速度 [s ⁻¹]		10		8	5
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]		2 621 440			
絶対位置決め精度 [秒]*2		90 (±45) / 60 (±30)*3			
繰返し位置決め精度 [秒]		±2			
許容アキシャル荷重 [N]*4		2 000			
許容ラジアル荷重 [N]*5		1 700			
許容モーメント荷重 [N・m]		42			
ロータ慣性モーメント [kg・m ²]		0.011	0.014	0.019	0.024
推奨負荷慣性モーメント [kg・m ²]		0~1.1	0~1.4	0.12~1.9	0.12~2.4
質量 [kg]		5.5	6.9	11.0	13.8
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			

- *1 ()内に記載の振れ精度の製品は、外形寸法が変更となる場合がありますので、NSKへお問合せください。
- *2 環境温度25±5 [°C]時
- *3 絶対位置決め精度60 [秒]は、受注生産品です。ケーブル長は、8 [m]までとなります。(精度90 [秒]品は、30 [m]まで)詳細はNSKまでお問合せください。
- *4 アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合は、NSKにお問い合わせください。
- *5 ラジアル荷重0 [N]の場合 *5 アキシャル荷重0 [N]の場合
- ・アンバランス負荷を搭載する場合、遠心力によって発生するモーメント荷重及びラジアル荷重は許容荷重以下としてください。
- ・45[°]の範囲内で繰返し運転を実施する場合は、一日一回を目安としてモータを90[°]以上回転させる動作を行ってください。
- ・推奨負荷慣性モーメントの範囲外でも使用条件によっては適応可能な場合があります。詳細は、NSKにお問い合わせください。

3.3.2.3 回転速度-出力トルク特性



3.3.2.4 外形寸法



- モータケーブル引き出し線(φ7部)、ソールパケーブル引き出し線(φ7部)の曲げ半径はR30 [mm]以上としてください。
- モータケーブル引き出し線、ソールパケーブル引き出し線を可動部に使用しないでください。
- 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。
- 出力軸ピンへのピン挿入
 - ・挿入するピンの公差は、隙間部はめに設定してください。
 - ・ピンを挿入する際は、過大な荷重、衝撃をモータに与えないでください。
 - ・ピン穴は位置決め用途に使用し、荷重保持用途には使用しないでください。



3.3.3 PNシリーズ

3.3.3.1 モータ呼び番号構成

呼び番号例: **M-PN** **3** **045** **KN** **001**

メガトルクモータPNシリーズ

モータサイズ番号

最大出力トルク [N・m]

設計追番号
201: 標準 (PN2)
001: 標準 (PN3/PN4)

KN: 標準

3.3.3.2 仕様

性能項目	呼び番号	M-PN2012KN201*	M-PN3045KN001	M-PN4135KN001	M-PN4180KN001	
モータ外径 [mm]		φ170	φ210	φ280		
最大出力トルク [N・m]		12	45	135	180	
定格出力トルク [N・m]		2	15	45	60	
アキシャル振れ精度 (図中A) [μm]*2		50	30 (10.5)			
ラジアル振れ精度 (図中B) [μm]*2		50	50 (10.5)			
モータ高さ [mm]		35	85	95	112	
モータ中空穴径 [mm]		φ36	φ56	φ50		
最高回転速度 [s ⁻¹]		2	3			
定格回転速度 [s ⁻¹]		1				
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]		2 621 440				
絶対位置決め精度 [秒]*3		90 (±45)*1	90 (±45) / 60 (±30)*4			
繰返し位置決め精度 [秒]		±2				
許容アキシャル荷重 [N]*5		1 000	4 500	9 500		
許容ラジアル荷重 [N]*6		300	4 500	9 500		
許容モーメント荷重 [N・m]		20	80	160	200	
ロータ慣性モーメント [kg・m ²]		0.0024	0.011	0.057	0.065	
推奨負荷慣性モーメント [kg・m ²]		0.02~0.24	0.11~0.77	0.57~3.99	0.65~4.55	
質量 [kg]		3.7	13	26	31	
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				

- *1 PN2012のケーブル長は8 [m]までとなります。
- *2 ()内に記載の振れ精度の製品は、外形寸法が変更となる場合がありますので、NSKへお問合せください。
- *3 環境温度25±5 [°C]時
- *4 絶対位置決め精度60 [秒]は、受注生産品です。ケーブル長は、8 [m]までとなります。(精度90 [秒]品は、30 [m]まで)詳細はNSKまでお問合せください。
- *5 アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合は、NSKにお問い合わせください。
- *6 ラジアル荷重0 [N]の場合 *6 アキシャル荷重0 [N]の場合
- アンバランス負荷を搭載する場合、遠心力によって発生するモーメント荷重及びラジアル荷重は許容荷重以下としてください。
- 45[°]の範囲内で繰返し運転を実施する場合は、一日一回を目安としてモータを90[°]以上回転させる動作を行ってください。
- ピン穴は位置決め用に使用し、荷重保持の用途には使用しないでください。
- 推奨負荷慣性モーメントの範囲外(ロータ慣性モーメントの700倍程度)でも使用条件によっては適応可能な場合があります。詳細は、NSKにお問い合わせください。

3.3.3.3 回転速度-出力トルク特性

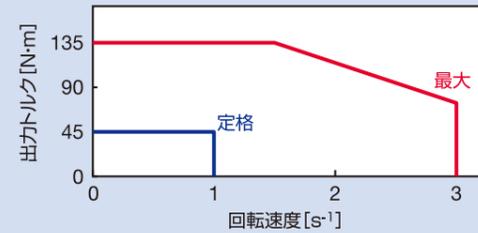
PN2012



PN3045



PN4135

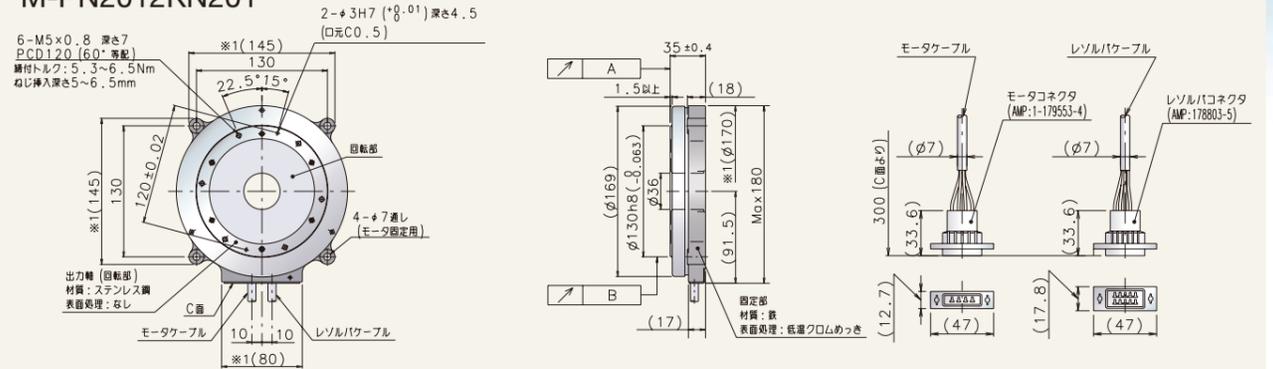


PN4180

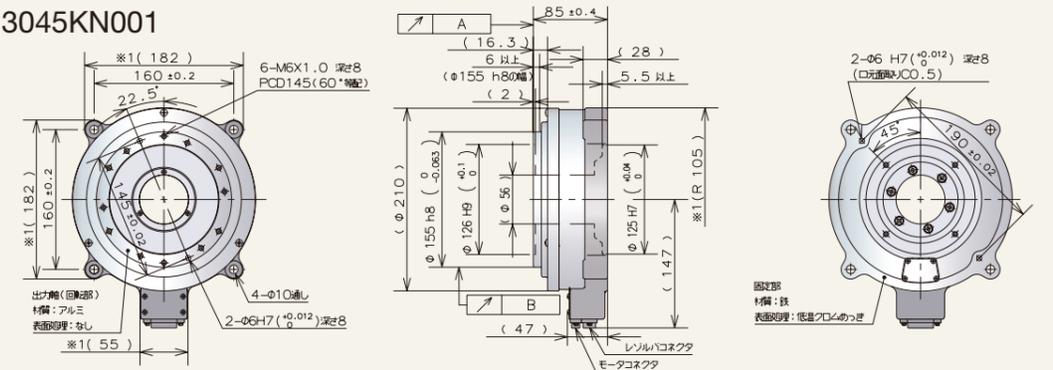


3.3.3.4 外形寸法

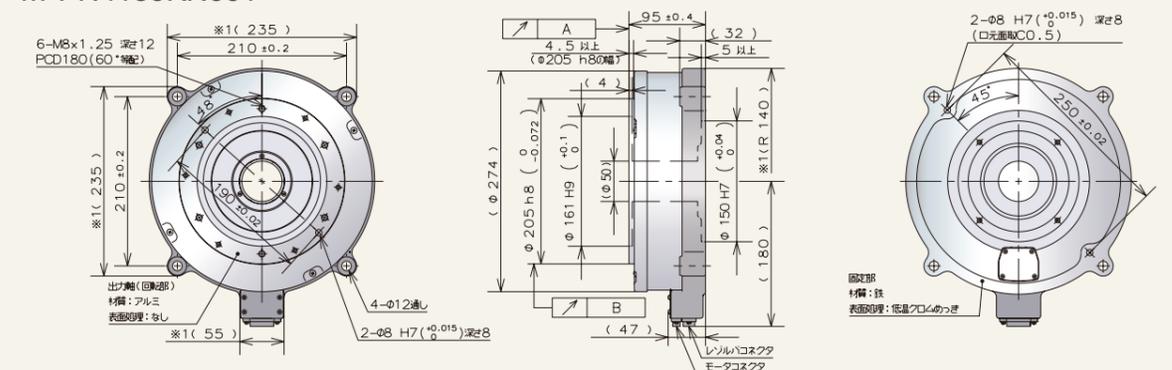
M-PN2012KN201



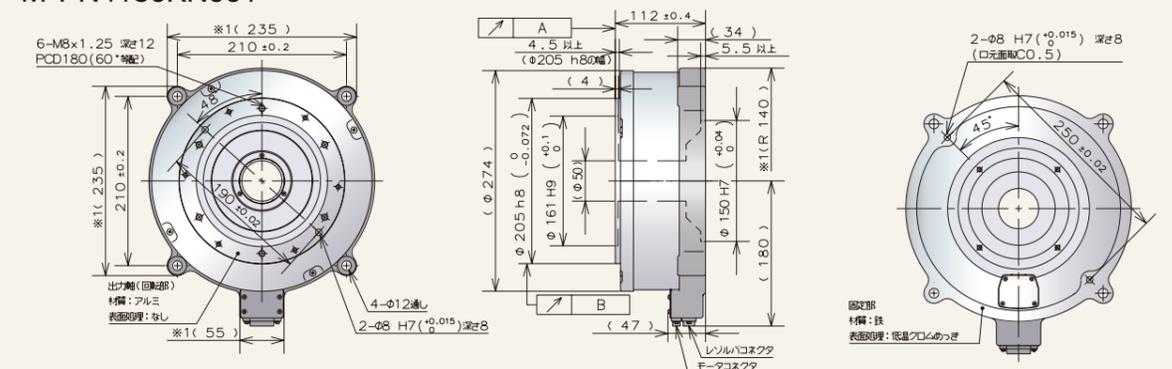
M-PN3045KN001



M-PN4135KN001



M-PN4180KN001



- *1 寸法は鋳肌面です。鋳肌面に対し3 [mm]以上の余裕をみてください。
- PN2012KN201のモータケーブル引き出し線(φ7部)、レゾルバケーブル引き出し線(φ7部)の曲げ半径はR30 [mm]以上としてください。
- PN2012KN201の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ください。
- 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。

- 出力軸側ピン穴へのピン挿入
 - 挿入するピンの公差は、すきまはめに設定してください。
 - ピンを挿入する際は、過大な荷重、衝撃をモータに与えないでください。
 - ピン穴は位置決め用途に使用し、荷重保持用途には使用しないでください。

3.3.4 ブレーキ付きPNシリーズ

3.3.4.1 モータ呼び番号構成

呼び番号例: **M-PN** **3** **045** **KG** **001**

メガトルクモータPNシリーズ

モータサイズ番号

最大出力トルク [N・m]

設計追番号
001: 標準

KG: ブレーキ付き



3.3.4.2 仕様

性能項目	呼び番号	M-PN3045KG001	M-PN4135KG001
モータ外径 [mm]		φ210	φ280
最大出力トルク [N・m]		45	135
定格出力トルク [N・m]		15	45
アキシャル振れ精度 (図中A) [μm]		50	50
ラジアル振れ精度 (図中B) [μm]		50	50
モータ高さ [mm] (但し、ブレーキ部を除く)		97	111
モータ中空穴径 [mm]		φ32	
最高回転速度 [s ⁻¹]		3	
定格回転速度 [s ⁻¹]		1	
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]		2 621 440	
絶対位置決め精度 [秒]		90 (±45) / 60 (±30) *3	
繰返し位置決め精度 [秒]		±2.0 *2	
許容アキシャル荷重 [N] *4		4 500	9 500
許容ラジアル荷重 [N] *5		4 500	9 500
許容モーメント荷重 [N・m]		80	160
ブレーキ形式		負作動型電磁ブレーキ (電源OFF時ブレーキON) ノンバックラッシュタイプ	
ブレーキトルク [N・m]		36	72
ブレーキ電源 [VDC]		24	
ブレーキ消費電力 [W]		26	40
ロータ慣性モーメント [kg・m ²]		0.018	0.080
推奨負荷慣性モーメント [kg・m ²]		0.11~0.77	0.57~3.99
質量 [kg]		18	34
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	

- *1 環境温度25±5 [°C] 時
- *2 ブレーキ解放時の位置精度です。
- *3 絶対位置決め精度60 [秒] は、受注生産品です。ケーブル長は、8 [m] までとなります。(精度90 [秒] 品は、30 [m] まで) 詳細はNSKまでお問合せください。
- アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合は、NSKにお問い合わせください。
- *4 ラジアル荷重0 [N] の場合 *5 アキシャル荷重0 [N] の場合
- アンバランス負荷を搭載する場合、遠心力によって発生するモーメント荷重及びラジアル荷重は許容荷重以下としてください。
- 45 [°] の範囲内で繰返し運転を実施する場合は、一日一回を目安としてモータを90 [°] 以上回転させる動作を行ってください。
- 推奨負荷慣性モーメントの範囲外 (ロータ慣性モーメントの400倍程度) でも使用条件によっては適応可能な場合があります。詳細は、NSKにお問い合わせください。
- ブレーキの保持精度、作動時間、使用頻度については、取扱説明書、技術資料をご用意しております。ご希望の際はNSKにお問い合わせください。

<UL規格・CEマーク対応に関する注意>

- ブレーキ付きPNシリーズ
ブレーキ付きPNシリーズは、UL規格・CEマークに対応していません。
- EDC型ドライブユニット
EDC型ドライブユニットは、PNシリーズ (ブレーキが付いて無い仕様) と組み合わせてお使いの場合、UL規格・CEマークに対応していません。尚、ブレーキ付きPNシリーズと組み合わせてお使いの場合、UL規格・CEマークに対応していません。

3.3.4.3 回転速度-出力トルク特性

PN3045

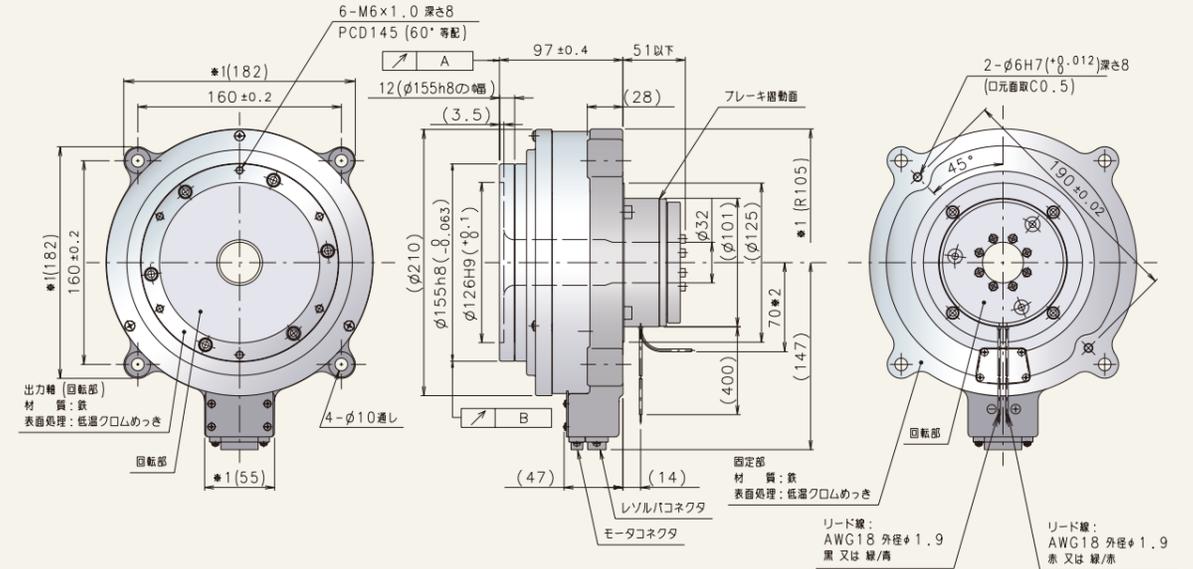


PN4135

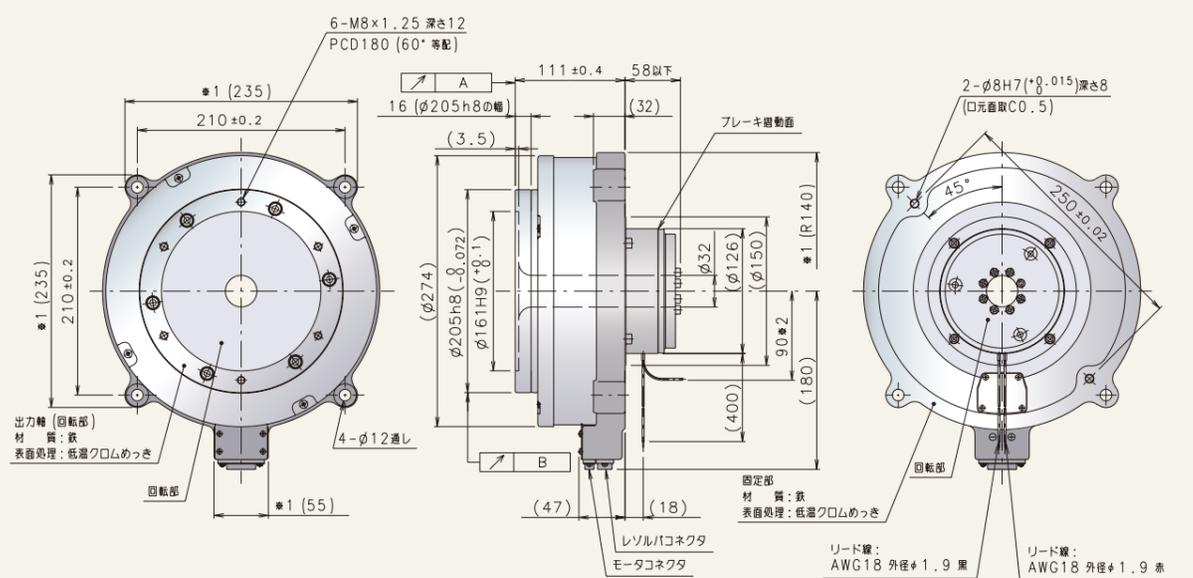


3.3.4.4 外形寸法

M-PN3045KG001



M-PN4135KG001



- *1 寸法は鉄肌面です。鉄肌面に対し3 [mm] 以上の余裕をみてください。
- *2 寸法はリード線曲げ最小距離です。リード線を曲げる場合は、曲げる方向にかかわらず図示寸法以上の距離をとってください。また、曲げ半径はR15 [mm] 以上とってください。
- ブレーキ駆動面には鉄粉、油分等が付着しないように注意してください。
- ブレーキ部近辺に鉄部材がある場合はブレーキが動作しなくなることがありますので、取り付けの際は、ブレーキ周辺は最低15 [mm] の空間距離を確保してください。

3.3.5 耐環境型Zシリーズ

3.3.5.1 モータ呼び番号構成



呼び番号例: **M-PNZ** **3** **040** **KN** **001**

メガトルクモータPNZシリーズ

モータサイズ番号

最大出力トルク [N・m]

設計追番
001: 標準

KN: 標準

3.3.5.2 仕様

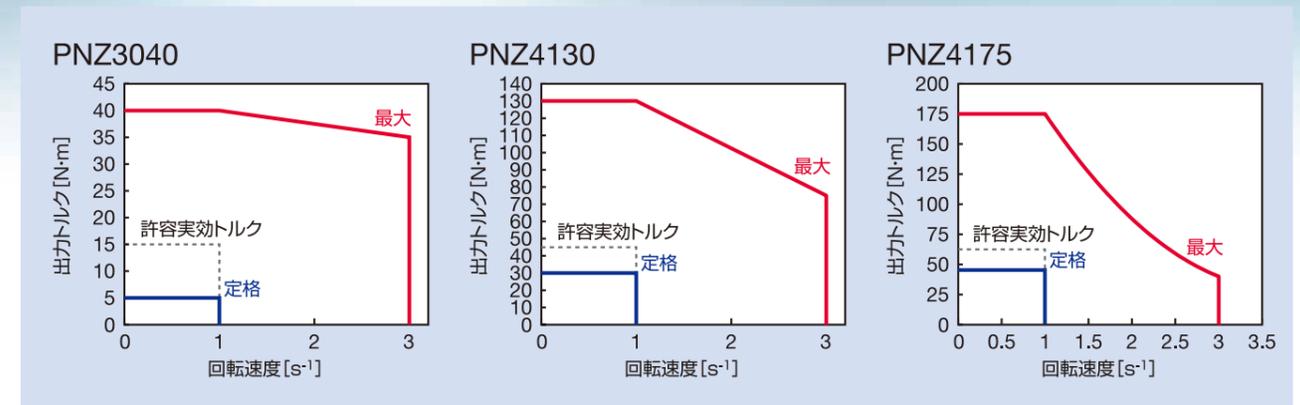
性能項目	呼び番号	M-PNZ3040KN001	M-PNZ4130KN001	M-PNZ4175KN001
モータ外径 [mm] (フランジ除く)		φ220	φ286	
最大出力トルク [N・m]		40	130	175
定格出力トルク [N・m]		5	30	45
アキシャル振れ精度 (図中A) [μm]			10	
ラジアル振れ精度 (図中B) [μm]			10	
モータ高さ [mm] (但し、ブレーキ部を除く)		100	120	137
モータ中空穴径 [mm]		φ44	φ37	
最高回転速度 [s ⁻¹]			3	
定格回転速度 [s ⁻¹]			1	
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]		2 621 440		
絶対位置決め精度 [秒]*1		90 (±45) / 70 (±35)*2		
繰返し位置決め精度 [秒]		±2		
許容アキシャル荷重 [N]*3		4 500		9 500
許容ラジアル荷重 [N]*4		4 500		9 500
許容モーメント荷重 [N・m]		80	160	200
ロータ慣性モーメント [kg・m ²]		0.028	0.12	0.13
推奨負荷慣性モーメント [kg・m ²]		0.11~0.77	0.57~3.99	0.65~4.55
質量 [kg]		21	42	48
環境条件		使用温度0~40 [°C]、屋内使用、腐食性ガスなきこと。		
保護等級		IP66M (IEC/EN 60529, IEC/EN 60034-5)		

- *1 環境温度25±5 [°C]時
- *2 絶対位置決め精度70 [秒]は、受注生産品です。ケーブル長は、8 [m]までとなります。(精度90 [秒]品は、30 [m]まで)詳細はNSKまでお問合せください。
- *3 アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合は、NSKにお問い合わせください。
- *4 ラジアル荷重0 [N]の場合 *4 アキシャル荷重0 [N]の場合
- ・アンバランス負荷を搭載する場合、遠心力によって発生するモーメント荷重及びラジアル荷重は許容荷重以下としてください。
- ・45 [°]の範囲内で繰返し運転を実施する場合は、一日一回を目安としてモータを90 [°]以上回転させる動作を行ってください。
- ・許容実行トルクの計算については、NSKにお問合せください。
- ・推奨負荷慣性モーメントの範囲外でも使用条件によっては適応可能な場合があります。詳細は、NSKにお問い合わせください。
- ・本製品の防塵・防水試験は、無故障・無事故および寿命性能を保証するものではありません。
- また、IECの定めるIP等級は一定の条件化における、製品の保護性能を示す指標であり、すべての環境での液体・固体の進入保護を証明するものではありません。
- ・モータ外表面は防食 (防錆) のため表面処理を施してあります。ただし、すべての環境、及び長期に渡る防食 (防錆) 性能を保証するものではありません。
- ・必要に応じて防食 (防錆) 対策を実施してください。(めっき皮膜の耐食性は塩水噴霧試験などにより確認しております。ご不明な点はNSKにお問い合わせください。)
- ・密閉部品であるオイルシール・Oリング、コネクタ部のガスケットなどにはニトリルゴム (NBR) を採用しており、使用液体との適合性の事前確認が必要です。
- ・なお、使用液体の常用温度は40 [°C]以下、最低温度は0 [°C]以上としてください。これらの対象外の液体・粉塵・粉体環境での使用は事前にNSKにお問い合わせください。
- ・ケーブルセットの外層シース材には、耐熱PVCを採用しており、すべての液体・油に対して耐液性・耐油性を保つものではありません。
- ・使用環境・液体における懸念点を把握されている場合は、事前にNSKにお問い合わせください。
- ・オイルシール・Oリング、ガスケット、ケーブルなどは、消耗品です。突発的なモータの浸水故障・停止を防ぐためにも、シール性の定期検査を実施ください。
- ・なお、構成部品の交換、分解評価書発行、性能検査 (動作確認除く) 等には有償対応とさせていただきます。
- ・オイルシール部からの浸水に対して安心してご使用いただくため、エアパーシの実施をしてください。
- ・モータ表面に錆が発生する場合がありますが、モータ駆動上問題はありません。

<UL規格・CEマーキング対応に関する注意>

- ・メガトルクモータ 耐環境型Zシリーズ
- ・メガトルクモータ 耐環境型ZシリーズはUL規格・CEマーキングに対応していません。
- ・EDC型ドライユニット
- EDC型ドライユニットは、標準仕様PNZシリーズメガトルクモータと組み合わせてご使用の場合、UL規格・CEマーキングに対応しておりますが、メガトルクモータ 耐環境型Zシリーズとの組み合わせでのご使用の場合、UL規格・CEマークに対応していません。

3.3.5.3 回転速度-出力トルク特性



3.3.5.4 外形寸法

M-PNZ3040KN001

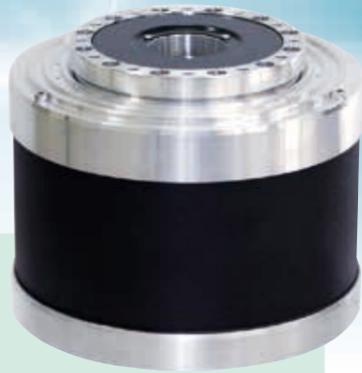
M-PNZ4130KN001

M-PNZ4175KN001

1. 底面側回転部に液体がかかる様な、逆さりの設置はしないでください。
2. モータ・ケーブルセットの防水フッティングに曲げストレスが加わらないようにケーブルセットの配置・固定を行ってください。
3. 嵌合するケーブルセットの防水フッティングに曲げストレスが加わらないようにケーブルセットの配置・固定を行ってください。
4. エアパーシに使用するエアは、レギュレータやフィルタ等を接続し、指定圧力のドライエアとしてください。

3.3.6 PXシリーズ

3.3.6.1 モータ呼び番号構成



呼び番号例： **M-PX** **3** **050** **KN** **502**

メガトルクモータ PX シリーズ

モータサイズ番号

最大出力トルク [N・m]

設計追番号

KN : 標準

3.3.6.2 仕様

性能項目	呼び番号	M-PX3050KN502
モータ外径		φ160
最大出力トルク		50
定格出力トルク		14
アキシャル振れ精度		30
ラジアル振れ精度		50
モータ高さ		130
モータ中空穴径		φ35
最高回転速度		10
定格回転速度		4
回転位置検出器分解能		2 621 440
絶対位置決め精度*1		90
繰返し位置決め精度		±2
許容アキシャル荷重*2		1 000
許容ラジアル荷重*3		820
許容モーメント荷重		28
ロータ慣性モーメント		0.0028
推奨負荷慣性モーメント		0.0028~0.28
質量		9.5
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

・PX3050のケーブル長は8[m]までとなります。

・*1 環境温度25±5 [°C]時

・アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の3荷重が同時に作用する場合は、NSKにお問い合わせください。

・*2 ラジアル荷重0 [N]の場合

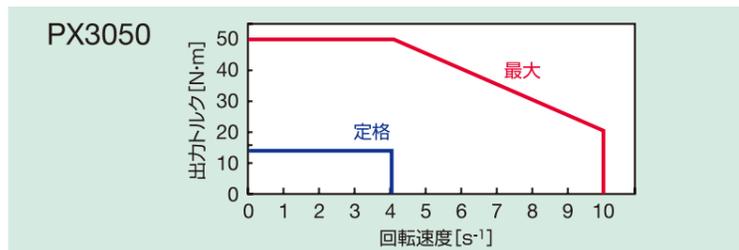
・*3 アキシャル荷重0 [N]の場合

・アンバランス負荷を搭載する場合、遠心力によって発生するモーメント荷重及びラジアル荷重は許容荷重以下としてください。

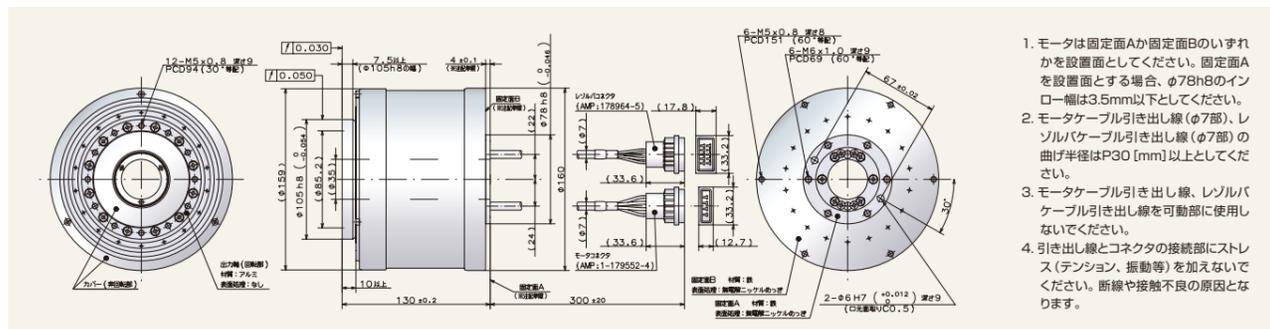
・45 [°]の範囲内で繰返し運転を実施する場合は、一日一回を目安としてモータを90 [°]以上回転させる動作を行ってください。

・推奨負荷慣性モーメントの範囲外でも使用条件によっては適応可能な場合があります。詳細は、NSKにお問い合わせください。

3.3.6.3 回転速度-出力トルク特性



3.3.6.4 外形寸法



1. モータは固定面Aか固定面Bのいずれかを設置面としてください。固定面Aを設置面とする場合、φ78h8のインローは3.5mm以下としてください。
2. モータケーブル引き出し線(φ7部)、レゾルバケーブル引き出し線(φ7部)の曲げ半径はP30 [mm]以上としてください。
3. 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ください。
4. 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。

3.4 メガポジショナ™の特長

1 回転方向の剛性が高く、慣性モーメントが大きな負荷を高速に位置決めできます

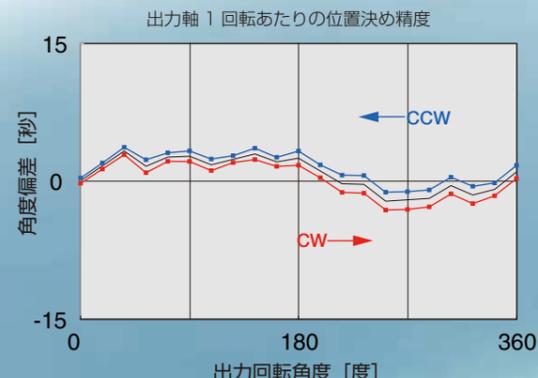
メガトルクモータと組み合わせた減速機構が回転動作中の負荷変動や外乱を効果的に抑制します。最大出力トルクは約2 000 [N・m] あり、最大700 [kg・m²] の負荷まで対応可能です (SR6型)。

2 ダイレクトドライブモータに匹敵する高精度位置決めができます

高精度なメガトルクモータと減速機構の結合部ねじれ剛性を極限まで高めることで、繰返し位置決め精度は±5 [秒] (精密仕様) を実現。バックラッシュのない減速機構ゆえに位置決め精度の経年劣化も心配ありません。



メガポジショナSRシリーズは、慣性モーメントが大きな負荷の位置決めに適しています。おおむね65 [kg・m²] 以上が目安です。



バックラッシュを完全に除去しており、ロストモーションも極めて小さいため、高精度な位置決めができます。

メガトルクモータと減速機構の理想的な組み合わせを追求し、高剛性で超大トルクを出力する高精度回転位置決めユニットが誕生

3 薄型でコンパクトなサイズながら、出力軸には大口径中空穴を用意

本体高さはわずか222 [mm] (SR6型)。減速機に直結する駆動モータの出っ張りも最小限に抑えています。出力軸に設けた中空穴径はφ145 [mm] (SR6型)と業界最大クラス。回転ユニットの使いやすさを極めています。

4 負荷や荷重に対する支持剛性が高く、端面振れ精度も10 [μm]以下

専用の特殊軸受を採用しており、本体の高さを抑えながら高モーメント剛性を実現。例えばモーメント許容荷重は9 000 [N・m] (SR6型、単一荷重時)。また、出力軸の端面振れは10 [μm] 以下で回転精度と高剛性を両立しています。

5 コントローラ機能を内蔵した専用の小型ドライブユニット

専用の位置指令コマンドを用意し、上位コントローラなく内部プログラムで運転できます。本体内蔵の原点センサ信号も直接入力可能。同出力のダイレクトドライブモータ用のサーボドライバと比べても格段に小型で軽量です。

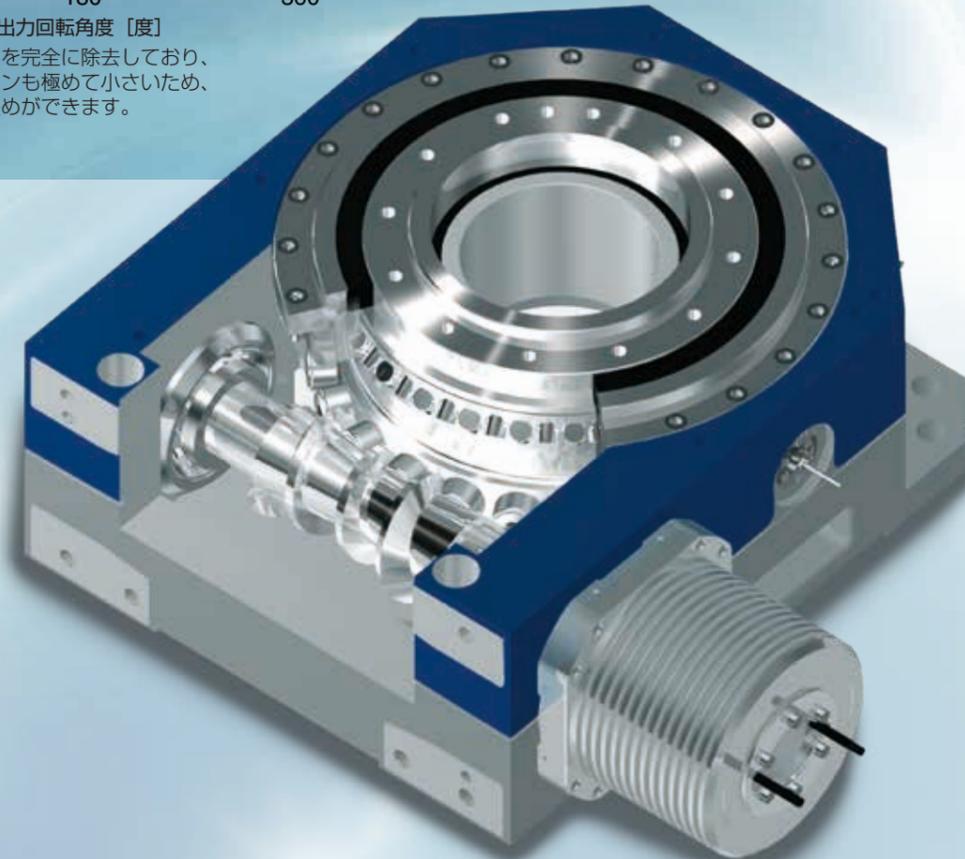
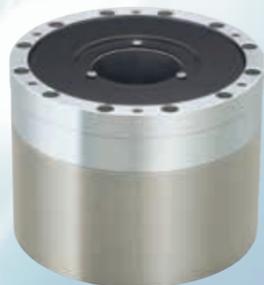


◆メガポジショナの要素技術

メガトルクモータ™

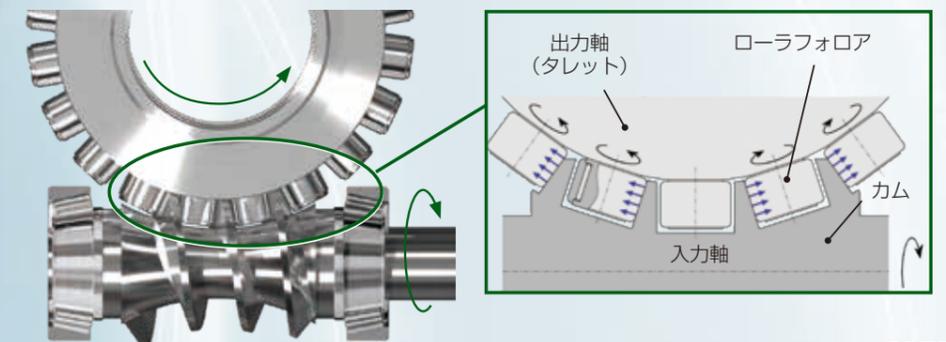
(PSシリーズ—高速アウターロータ型)

コンパクトな外径でありながら、高速大トルクを発生できるダイレクトドライブモータです。負荷できる慣性モーメントの値が、モータのロータ慣性モーメントを基準として100倍と大きく、さらに専用の外乱オブザーバと高追従制御を組み合わせているため、他では実現できない高速位置決めが可能です。



バックラッシュのない精密減速機

スクリー状の入力軸は出力軸のローラフォロアに常時予圧転がり接触しており、バックラッシュを完全にゼロにできる理想的な精密減速機です。回転方向によらず高精度な位置決めが可能であり、滑りによる摩耗が生じないため長期間安定した精度が維持できます。



◆使い方いろいろ 用途例

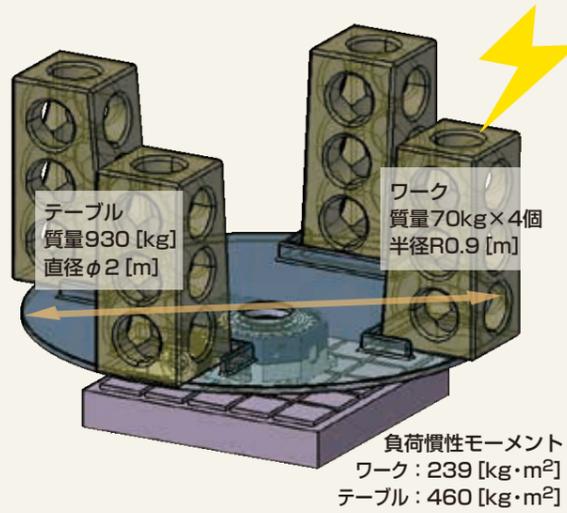
コンパクトでありながら大きな荷重を支持できます。
減速機構が荷重変動や外力の影響を効果的に軽減します。

自動車部品

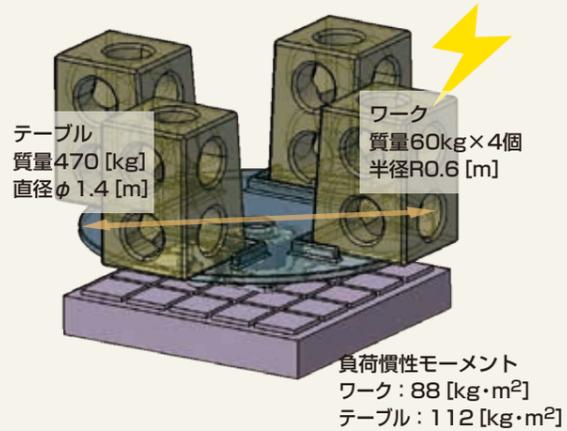
梱包・搬送

大型・重量ワークの高速位置決め

ワークの搬送・組立テーブル (SR6型)

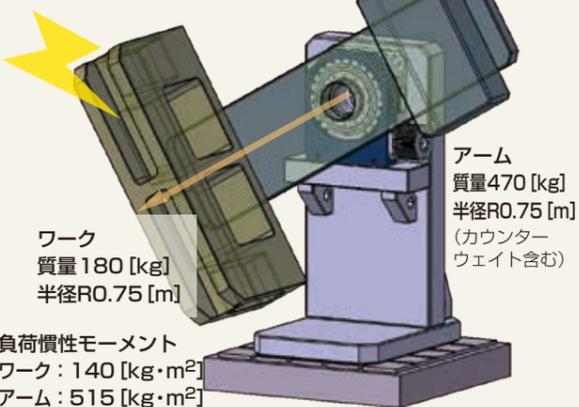


ワークの搬送・組立テーブル (SR4型)



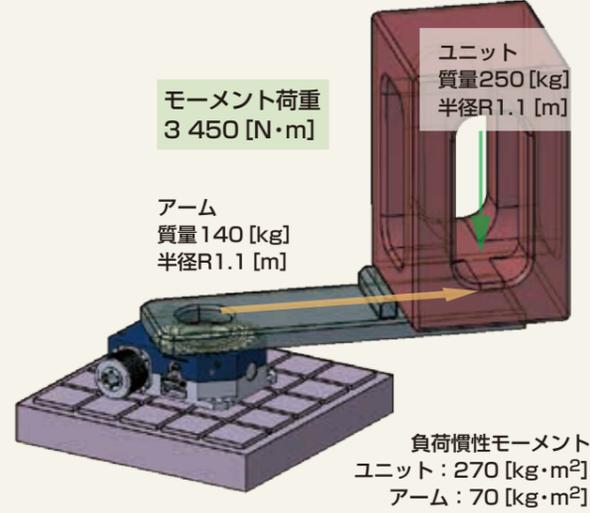
大型負荷の角度保持

溶接用ポジショナ (縦置き)

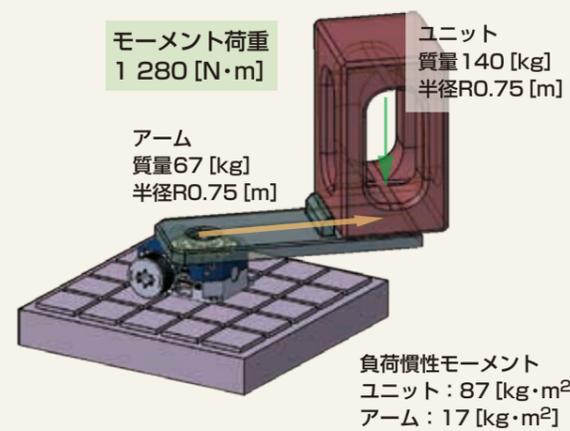


大きな重量物ユニットの位置決め

ユニットの旋回機構 (SR6型)

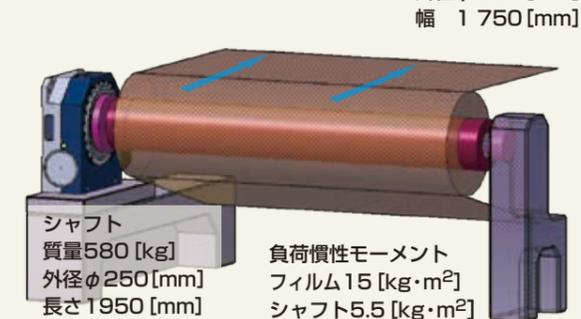


ユニットの旋回機構 (SR4型)



大型負荷の精密送り

太陽電池用フィルムの送り機構



ここに示す用途例は、ユニット本体の荷重条件や負荷慣性モーメントをイメージしたためだけに作成したものであり、それぞれの用途への適合性を保証するものではありません。実際の使用に際しては、NSKへご相談ください。

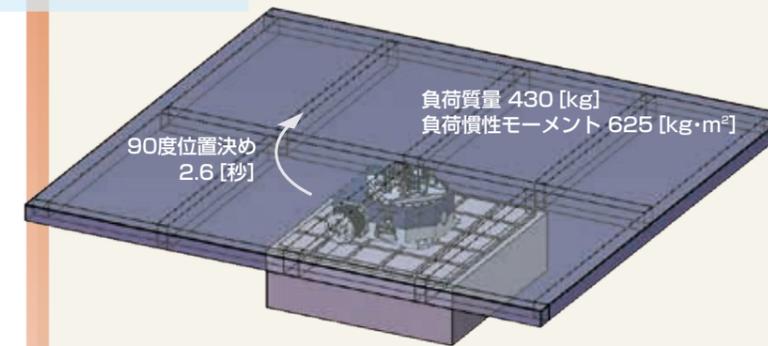
◆大型ガラス基板搬送への適用例

超大型の回転位置決めテーブルがぐっと身近に、
簡単に実現できます!生産性向上のお役に立ちます。

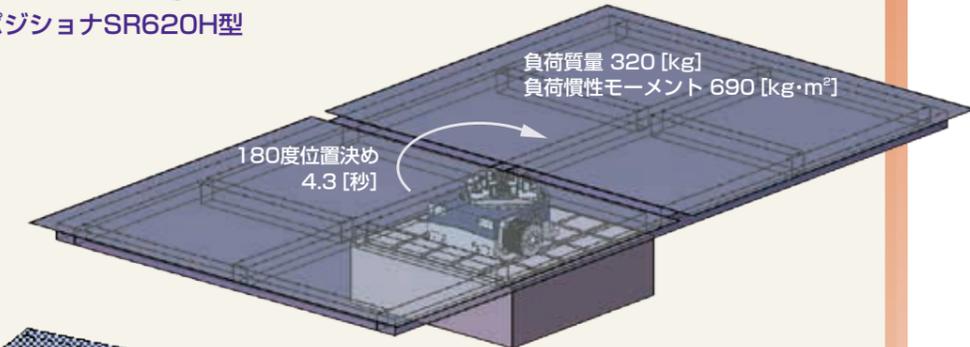
液晶パネル

太陽電池

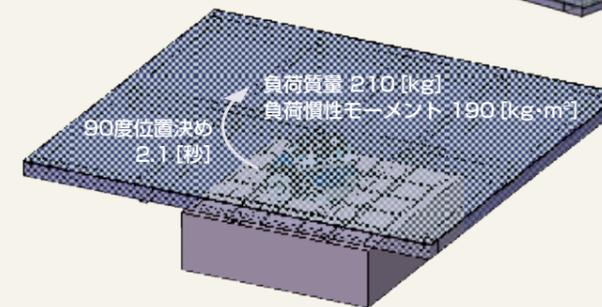
第10世代ガラス基板
(2 850×3 050mm)



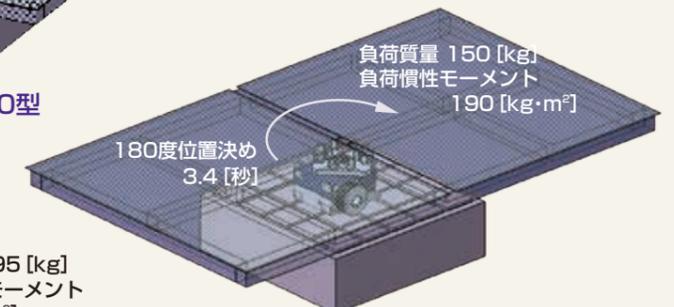
第8世代ガラス基板×2枚
(2 200×2 500mm)



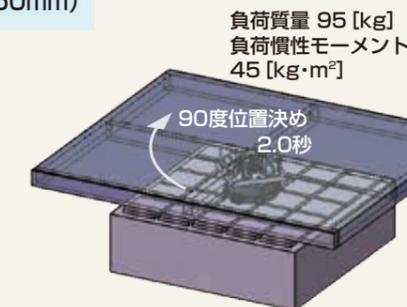
第8世代ガラス基板
(2 200×2 500mm)



第6世代ガラス基板×2枚
(1 500×1 850mm)



第6世代ガラス基板
(1 500×1 850mm)



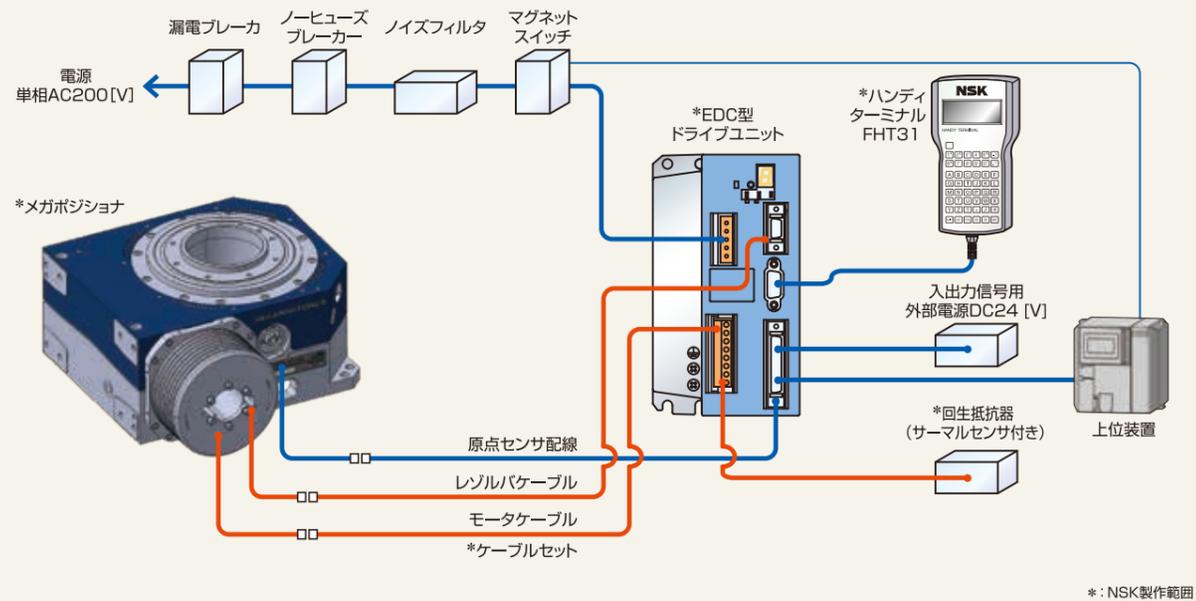
メガポジショナSR4500型

省スペースにパネルチェンジャーを構築でき、基板搬送ロボットの運転効率も向上できます。

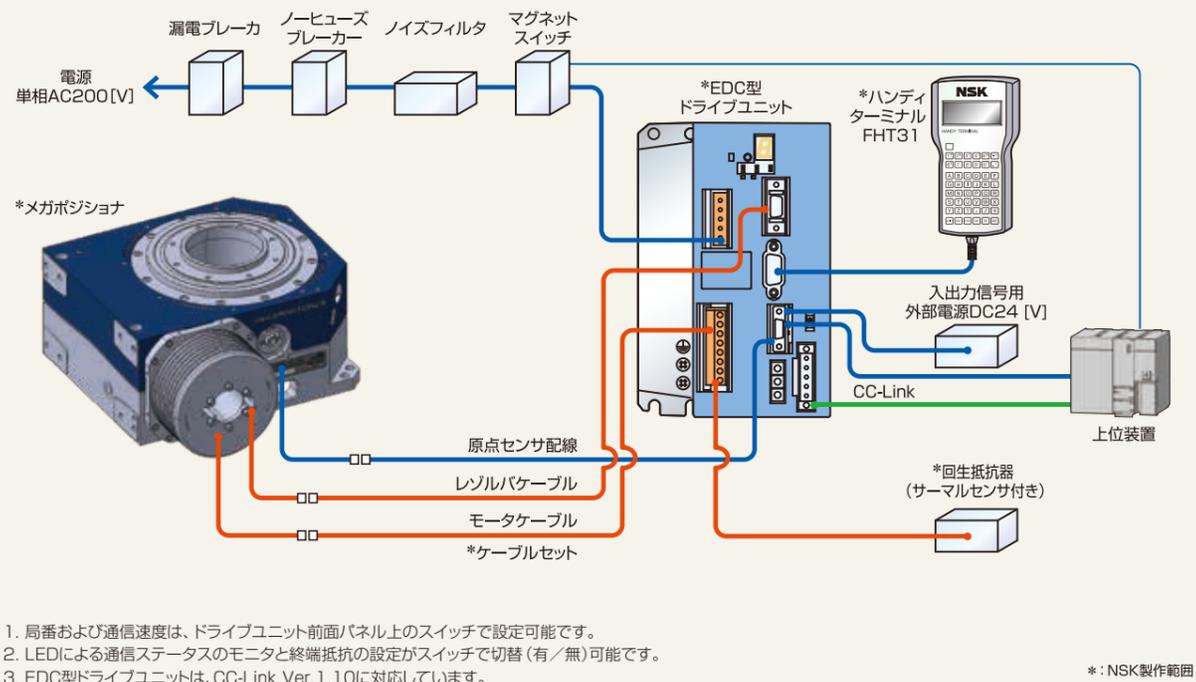
SRシリーズ

3.5 メガポジショナのシステム構成

標準仕様



CC-Link仕様



1. 局番および通信速度は、ドライブユニット前面パネル上のスイッチで設定可能です。
2. LEDによる通信ステータスのモニタと終端抵抗の設定がスイッチで切替(有/無)可能です。
3. EDC型ドライブユニットは、CC-Link Ver.1.10に対応しています。

ここに示すシステム構成図は、本製品使用に際し必要となる機器をご検討いただくために示す参考例です。
 よって、すべての用途に対して適合性を保証するものではありません。
 システム構成にあたっては、本製品を安全にご使用いただくための注意事項を参照の上、お客様の責任において適切な安全方策を実施願います。

3.6 メガポジショナ

3.6.1 メガポジショナ呼び番号構成

呼び番号例: **XY-SR** **6** **20H** **FN001** **E01**

メガポジショナ SR シリーズ

本体サイズ番号

最大出力トルク [N・m]
(H はヘクト 10² を表す)

本体設計追番号
FN001: 標準仕様、FN002: 位置決め精密仕様

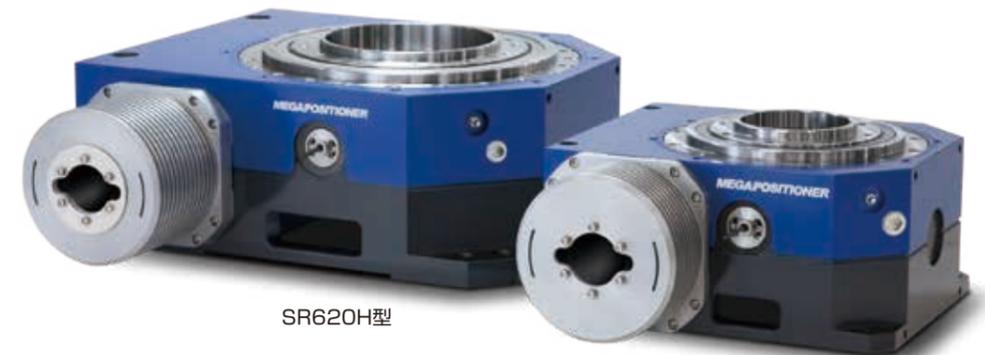


ドライブユニット仕様記号
E01: 標準 EDC
C01: CC-Link 仕様 EDC

3.6.2 仕様

性能項目	製品呼び番号 (本体)	XY-SR4500FN001	XY-SR4500FN002	XY-SR620HFN001	XY-SR620HFN002
最大出力トルク [N・m]		500		1 960	
定格出力トルク [N・m]		80		520	
最高回転速度 [s ⁻¹]		0.42		0.21	
定格回転速度 [s ⁻¹]		0.25		0.04	
減速比		20		24	
回転位置検出器分解能 [分割/回転]		52 428 800		62 914 560	
絶対位置決め精度 [秒]		60	40	60	40
繰返し位置決め精度 [秒]		±15	±5	±15	±5
出力軸端面振れ [μm]		10			
許容アキシャル荷重 [N]		11 600		32 700	
許容ラジアル荷重 [N]		10 200		28 900	
許容モーメント荷重 [N・m]		820		2 770	
許容負荷慣性モーメント [kg・m ²]		200		700	
質量 [kg]		100		240	
環境条件		動作温度5~40 [°C]、湿度20~80 [%]、屋内使用、塵埃・結露・腐食性ガス等なきこと。			

許容アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の値は3荷重の作用割合によって異なります。
 詳細は許容荷重線図をご参照ください(上表の値は、3荷重が同時に作用した場合の値を示しています)。
 正常な位置決め動作を行うためには、負荷の荷重条件、及び慣性モーメント値以外に剛性・固有振動数なども配慮する必要があります。ご不明点はNSKにお問い合わせください。



SR620H型

SR4500型

Sシリーズ

3.7.7 EDC型ドライブユニット標準仕様

3.7.7.1 メガトルクモータ用

項目		サイズ記号												
		PS1004	PS1006	PS1012	PS1018	PS3015	PS3030	PS3060	PS3090	PN2012	PN3045	PN4135	PN4180	PX3050
入力電源	定格電源容量 [kVA]	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.8	0.4	0.6	0.1	0.5	0.9	1.1	1.0
	最大電源容量 [kVA]	1.3	1.0	1.5	2.0	2.3	2.9	5.0	5.5	2.1	4.4	5.0	5.1	5.2
	制御電源対応範囲	単相 100~115 [VAC] / 単相200~230 [VAC]										単相 200~230 [VAC]		
	主電源対応範囲	電源電圧変動 ±10 [%]以下										電源電圧変動 ±10 [%]以下		
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]		2 621 440												
位置決め指令方式		内部プログラム運転 (最大256チャンネル、位置決め命令、パラメータの設定変更をプログラム可能)、パルス列入力運転、RS-232C通信運転、ジョグ運転、原点復帰運転												
入力信号	パルス列位置指令	フォトカプラ入力 最大パルス列周波数: 1 [MHz] 入力パルス形式: CW/CCW、パルス/方向、A/B相 電子ギアによる任意で1倍可 (1 000~5 242 880 [カウント/回転])												
	制御用入力	フォトカプラ入力 (±コモン可) × 17入力、電圧仕様: 24 [VDC]												
出力信号	位置フィードバック信号	出力信号形態: A/B/Z相ラインドライバ出力 A相、B相分解能: 出荷時 20 480 [カウント/回転] (4てい倍後 81 920 [カウント/回転]) 最大1 310 720 [カウント/回転] (4てい倍後 5 242 880 [カウント/回転]) ※最高周波数は781 [kHz]となりますので、分解能の設定によって最高回転速度が制限されます 最高回転速度 [s ⁻¹] = 781 [kHz] / A (B)相分解能 Z相分解能: 80 [カウント/回転]												
	制御用出力	フォトカプラ出力 (±コモン可) × 8出力、最大開閉能力: 24 [VDC] / 50 [mA]												
保護機能		RAM異常、ROM異常、システム異常、インターフェース異常、ADC異常、非常停止、CPU異常、位置検出器異常、絶対位置異常、モータ断線、速度超過、レゾルバ励磁アンブアラーム、コミュニケーション異常、オーバーヒート、主電源過電圧、過電流、制御電源電圧低下、パワーモジュールアラーム、位置偏差オーバー、プログラム異常、オートチューニングエラー、位置指令超過・位置フィードバック異常、ソフトサーマル、主電源低電圧、トラベルリミットオーバー												
モニタ機能		アナログモニタ×2、RS-232Cモニタ												
通信		RS-232C (調歩同期式) 9 600 [bps]												
その他		オートチューニング 制御入出力の機能割り付けが可能 カム曲線駆動 (変形正弦、変形台形、サイクロイド、単弦)												
環境条件	使用温度/保存温度	0~50 [°C] / -20~+70 [°C]												
	使用湿度/保存湿度	90 [%]以下 (結露なきこと)												
	耐振動	4.9 [m/s ²]以下												
内蔵機能	回生エネルギー吸収	回生抵抗オプション												
	ダイナミックブレーキ	電源オフ、サーボオフ、保護機能動作時に動作												
安全規格対応	UL	UL508C												
	CE	LVD	EN61800-5-1											
		EMC	EMI: EN55011、EMS: EN61000-6-2											
コネクタ	RS-232C	CN1	D-sub9ピン											
	制御信号入出力	CN2	ハーフピッチコネクタ50ピン											
	位置検出器	CN3	ハーフピッチコネクタ14ピン											
	モータ	CN4	プラスチックコネクタ (UL、CE認定品)											
	回生抵抗													
制御・主電源	CN5	プラスチックコネクタ (UL、CE認定品)												

3.7.7.2 メガボジショナ用

項目		ドライブユニット呼び番号	M-EDC-PS3030AB5F6-01	M-EDC-PS3090AB5F5-01
対応メガボジショナ呼び番号			XY-SR4500FN□□□E01	XY-SR620HFN□□□E01
入力電源	定格電源容量 [kVA]		0.8	0.6
	最大電源容量 [kVA]		2.9	5.5
	制御電源対応範囲		単相 200~230 [VAC]、電源電圧変動±10 [%]以下	
	主電源対応範囲		単相 200~230 [VAC]、電源電圧変動±10 [%]以下	
回転位置検出器分解能 [カウント/回転]			52 428 800	62 914 560

※この他の項目は 3.7.7 メガトルクモータ用EDC型ドライブユニット標準仕様を参照ください。

3.7.8 CN2 (制御 I/O)入出力信号仕様

3.7.8.1 メガトルクモータ用

入力/出力	信号名	ピンNo.	名称	機能
入力信号	DC24	1,2	外部供給電源24 [VDC]	入力信号用外部電源
	EMST	3	非常停止	運転を中断しダイナミックブレーキで停止します
	ACLR	4	アラームクリア	ワーニングを解除します*1
	OTP	5	+方向トラベルリミット	時計回りの回転を制限します*1
	OTM	6	-方向トラベルリミット	反時計回りの回転を制限します*1
	SVON	7	サーボオン	モータをサーボオン状態にします*1
	RUN	8	プログラム起動	PRG入力で指定されたプログラムを起動します*1
	STP	9	停止	運転プログラムを停止します*1
	-	10	(接続禁止)	-
	PRG0	11	内部プログラム・チャンネル切替0	内部プログラム・チャンネル切替0~7の ON/OFFの組合せで実行チャンネル (チャンネル0~255)を選択します*1
	PRG1	12	内部プログラム・チャンネル切替1	
	PRG2	13	内部プログラム・チャンネル切替2	
	PRG3	14	内部プログラム・チャンネル切替3	
	PRG4	15	内部プログラム・チャンネル切替4	
	PRG5	16	内部プログラム・チャンネル切替5	
	PRG6	17	内部プログラム・チャンネル切替6	
	PRG7	18	内部プログラム・チャンネル切替7	
	JOG	19	ジョグ運転	ジョグ運転の起動・停止を行います*1
	DIR	20	ジョグ運転方向	ジョグ運転方向を指定します*1
	-	21	(接続禁止)	-
CWP+	22	CWパルス列(+)	パルス列によりプラス方向に回転します	
CWP-	23	CWパルス列(-)	(切替により方向またはB相)	
CCWP+	24	CCWパルス列(+)	パルス列によりマイナス方向に回転します	
CCWP-	25	CCWパルス列(-)	(切替によりパルス列またはA相)	
出力信号	COM	26,27	出力信号コモン	出力信号コモンです
	DRDY	28	ドライブユニット準備完了	運転準備が完了したことを通知します (運転準備が未完およびアラーム発生時に開となります)
	WRN	29	ワーニング	ワーニングを通知します*2
	OTPA	30	+方向トラベルリミット検出	プラス方向のリミット (ソフト・ハード) 検出出力*2
	OTMA	31	-方向トラベルリミット検出	マイナス方向のリミット (ソフト・ハード) 検出出力*2
	SVST	32	サーボ状態	サーボ状態を通知します*2
	BUSY	33	運転中	運転状態を通知します*2
	IPOS	34	位置決め完了	位置偏差状態 / 位置決め運転状態を通知します*2
	NEARA	35	目標位置近接A	目標位置への近接を通知します*2
	CHA	36	位置フィードバック信号A相	モータの回転速度を示すパルス信号です ラインドライバで出力されます
	*CHA	37	位置フィードバック信号*A相	
	CHB	38	位置フィードバック信号B相	
	*CHB	39	位置フィードバック信号*B相	
	CHZ	40	位置フィードバック信号Z相	
	*CHZ	41	位置フィードバック信号*Z相	
-	42	(接続禁止)	-	
SGND	43	信号グラウンド	位置フィードバック信号用グラウンドです	
-	44~50	(接続禁止)	-	

CN2の配線の際には下記の点にご注意願います。

・CN2の配線はシールド線を使用し、かつ、パルス列入力および位置フィードバック出力はツイストペアとし、なるべく短く配線をしてください。(最大2 [m])

制御用入出力の機能選択・任意割付について

・ご購入後、パラメータの設定により、制御用入出力の機能割付変更が可能です。

※1【入力信号】・22機能から必要な16機能を選択し、ピン番号4~9、11~20に割り付けることが可能です (上表の入力信号以外に、ホールド・速度オーバーライド・積分オフ・原点復帰起動・原点リミットを選択できます)。

・ピン番号3の非常停止は固定です (極性の変更は可能です)。

※2【出力信号】・23機能から必要な7機能を選択し、ピン番号29~35に割り付けることが可能です (上表の出力信号以外に、目標位置近接B、領域A/B/C、±トラベルリミット検出、ノーマル、位置偏差アンダー/オーバー、速度アンダー/オーバー、トルク指令アンダー/オーバー、サーマル負荷アンダー/オーバー、原点復帰完了、原点確定を選択できます)。

・ピン番号28のドライブユニット準備完了はノーマルとの機能入れ替えのみ可能です (極性の変更は不可能です)。

1	DC24	27	COM	26	COM
2	DC24	3	EMST	28	DRDY
4	ACLR	5	WRN	30	OTPA
6	OTM	7	OTMA	32	SVST
8	RUN	9	BUSY	34	IPOS
10	-	11	NEARA	36	CHA
12	PRG1	13	*CHA	38	CHB
14	PRG2	15	*CHB	40	CHZ
16	PRG3	17	*CHZ	42	-
18	PRG4	19	SGND	44	-
20	DIR	21	-	46	-
22	CWP+	23	CWP-	48	-
24	CCWP+	25	CCWP-	50	-

ピン配列

3.8 ケーブルセット

3.8.1 ケーブルセット呼び番号構成

ケーブルセット呼び番号構成（耐環境型Zシリーズを除く）

呼び番号例：**M-C 004 SCP 03**

ケーブルセット

ケーブル長さL：[m]
(例) 004：4 [m]

03：固定ケーブル
13：可動ケーブル

SCP：PS/PN/PXシリーズ
ブレーキ付きPNシリーズ
SRシリーズ用

対応長さは3.11 メガトルクモータ、メガポジショナとEDC型ドライブユニットの組合せ一覧を参照ください。
絶対位置決め精度が高精度の製品、PN2012、PX3050との組合せは、ケーブル長8[m]までとなります。

耐環境型Zシリーズ用 ケーブルセット呼び番号構成

呼び番号例：**M-C 004 WCP 13**

ケーブルセット

ケーブル長さL：[m]
(例) 004：4 [m]

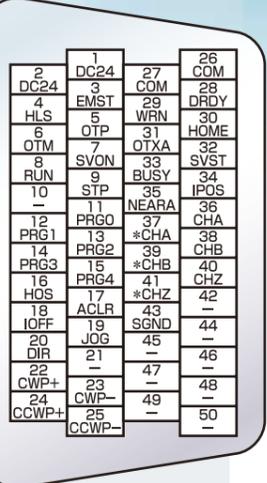
13：可動ケーブル・ストレートコネクタ
14：可動ケーブル・アングルコネクタ

WCP：耐環境型Zシリーズ用

対応長さは9 モータとEDC型ドライブユニットの組合せ一覧を参照ください。

3.7.8.2 メガポジショナ用

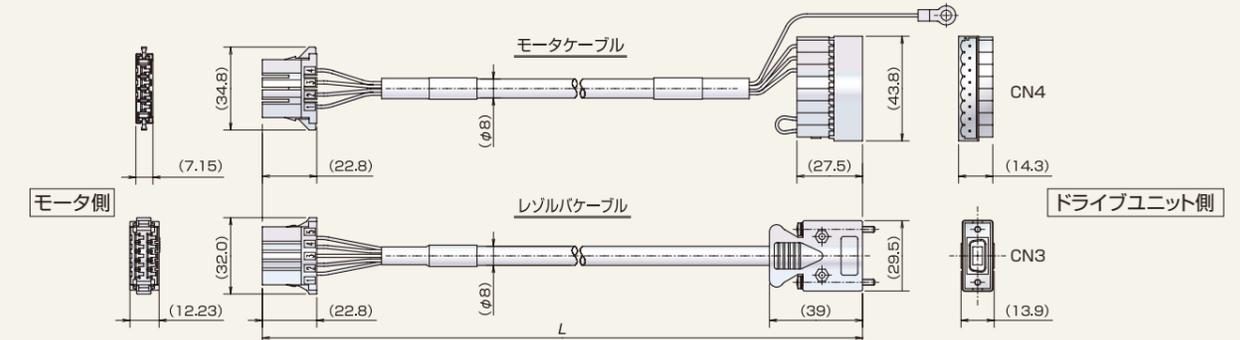
入力/出力	信号名	ピンNo.	名称	機能
入力信号	DC24	1,2	外部供給電源24 [VCD]	入力信号用外部電源
	EMST	3	非常停止	運転を中断しダイナミックブレーキで停止します
	HLS	4	原点復帰センサ	原点復帰の近傍を通知します
	OTP	5	+方向トラベルリミット	時計回り方向の回転を制限します
	OTM	6	-方向トラベルリミット	反時計回り方向の回転を制限します
	SVON	7	サーボオン	モータをサーボオン状態にします
	RUN	8	プログラム起動	PRG入力で指定されたプログラムを起動します
	STP	9	停止	運転・プログラムを停止します
	-	10	(接続禁止)	-
	PRG0	11	内部プログラム・チャンネル切替0	内部プログラム・チャンネル切替0~4の ON/OFFの組み合わせで実行チャンネル (チャンネル0~31)を選択します
	PRG1	12	内部プログラム・チャンネル切替1	
	PRG2	13	内部プログラム・チャンネル切替2	
	PRG3	14	内部プログラム・チャンネル切替3	
	PRG4	15	内部プログラム・チャンネル切替4	
	HOS	16	原点復帰起動	原点復帰運転を起動します
	ACLR	17	アラームクリア	ワーニングを解除します
	IOFF	18	積分制御オフ	積分制御をオフします
	JOG	19	ジョグ運転	ジョグ運転の起動・停止を行います
	DIR	20	ジョグ運転方向	ジョグ運転方向を指定します
	-	21	(接続禁止)	-
CWP+	22	CWパルス列(+)	パルス列によりプラス方向に回転します	
CWP-	23	CWパルス列(-)	(切替により方向またはB相)	
CCWP+	24	CCWパルス列(+)	パルス列によりマイナス方向に回転します	
CCWP-	25	CCWパルス列(-)	(切替によりパルス列またはA相)	
出力信号	COM	26,27	出力信号コモン	出力信号コモンです
	DRDY	28	ドライブユニット準備完了	運転準備が完了したことを通知します(運転準備が未完、およびアラーム発生時に開となります)
	WRN	29	ワーニング	ワーニングを通知します
	HOME	30	原点復帰完了	原点復帰が完了し、原点に位置していることを通知します
	OTXA	31	±方向トラベルリミット検出	±方向のリミット検出
	SVST	32	サーボ状態	サーボ状態を通知します
	BUSY	33	運転中	運転状態を通知します
	IPOS	34	位置決め完了	位置偏差状態/位置決め運転状態を通知します
	NEARA	35	目標位置近接A	目標位置への近接を通知します
	CHA	36	位置フィードバック信号A相	モータの回転量を示すパルス信号です ラインドライバで出力されます
	*CHA	37	位置フィードバック信号*A相	
	CHB	38	位置フィードバック信号B相	
	*CHB	39	位置フィードバック信号*B相	
	CHZ	40	位置フィードバック信号Z相	
	*CHZ	41	位置フィードバック信号*Z相	
	-	42	(接続禁止)	-
	SGND	43	信号グラウンド	位置フィードバック信号用グラウンドです
	-	44~50	(接続禁止)	-



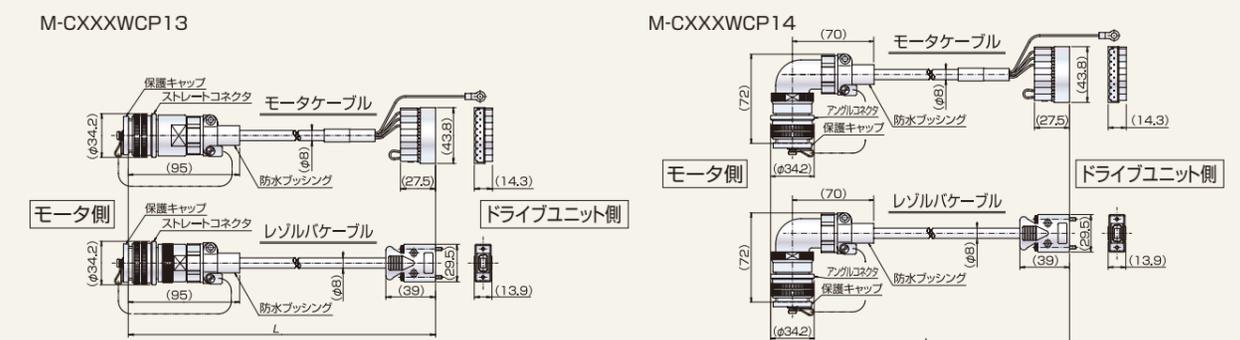
ピン配列

3.8.2 外形寸法

ケーブルセット外形図（耐環境型Zシリーズを除く）



耐環境型Zシリーズ用 ケーブルセット外形図



ケーブル曲げ半径（モータケーブル、レゾルバケーブル共通）

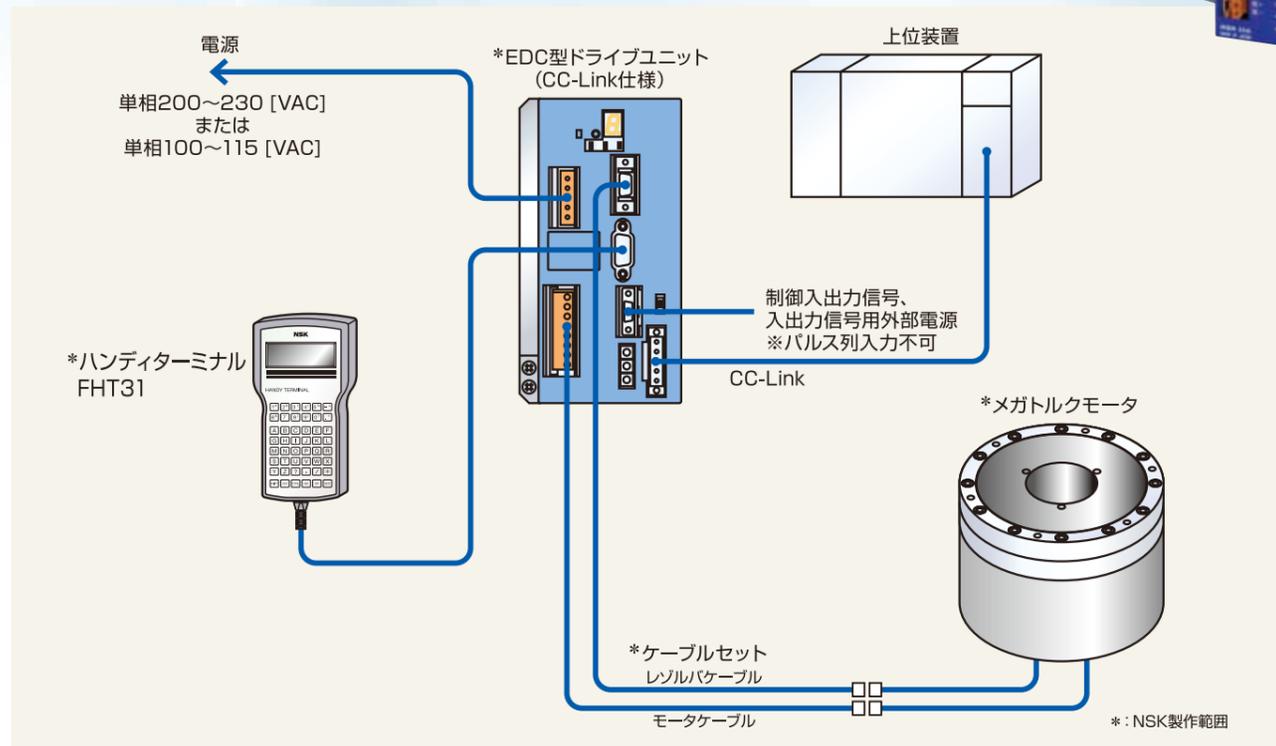
	固定部曲げ半径	可動部曲げ半径
固定ケーブル	R43以上	-
可動ケーブル	R40以上	R80以上

CN2の配線の際には下記の点にご注意願います。
 ・CN2の配線はシールド線を使用し、かつ、パルス列入力および位置フィードバック出力はツイストペアとし、なるべく短く配線をしてください。(最大2[m])
 制御用入出力の機能選択・任意割付について
 ・ご購入後、パラメータの設定により、制御用入出力の機能割付変更が可能です。
 (入力信号：ピン番号4~9、11~20、出力信号：ピン番号29~35)
 詳細は付属の取扱説明書をご参照ください。

3.9 オプション

3.9.1 CC-Link仕様EDC型ドライブユニット

3.9.1.1 システム構成



- 局番および通信速度は、ドライブユニット前面パネル上のスイッチで設定可能です。
- LEDによる通信ステータスのモニタと終端抵抗の設定がスイッチで切替(有/無)可能です。
- EDC型ドライブユニットは、CC-Link Ver.1.10Iに対応しています。

3.9.1.2 CC-Link CN2入出力信号仕様

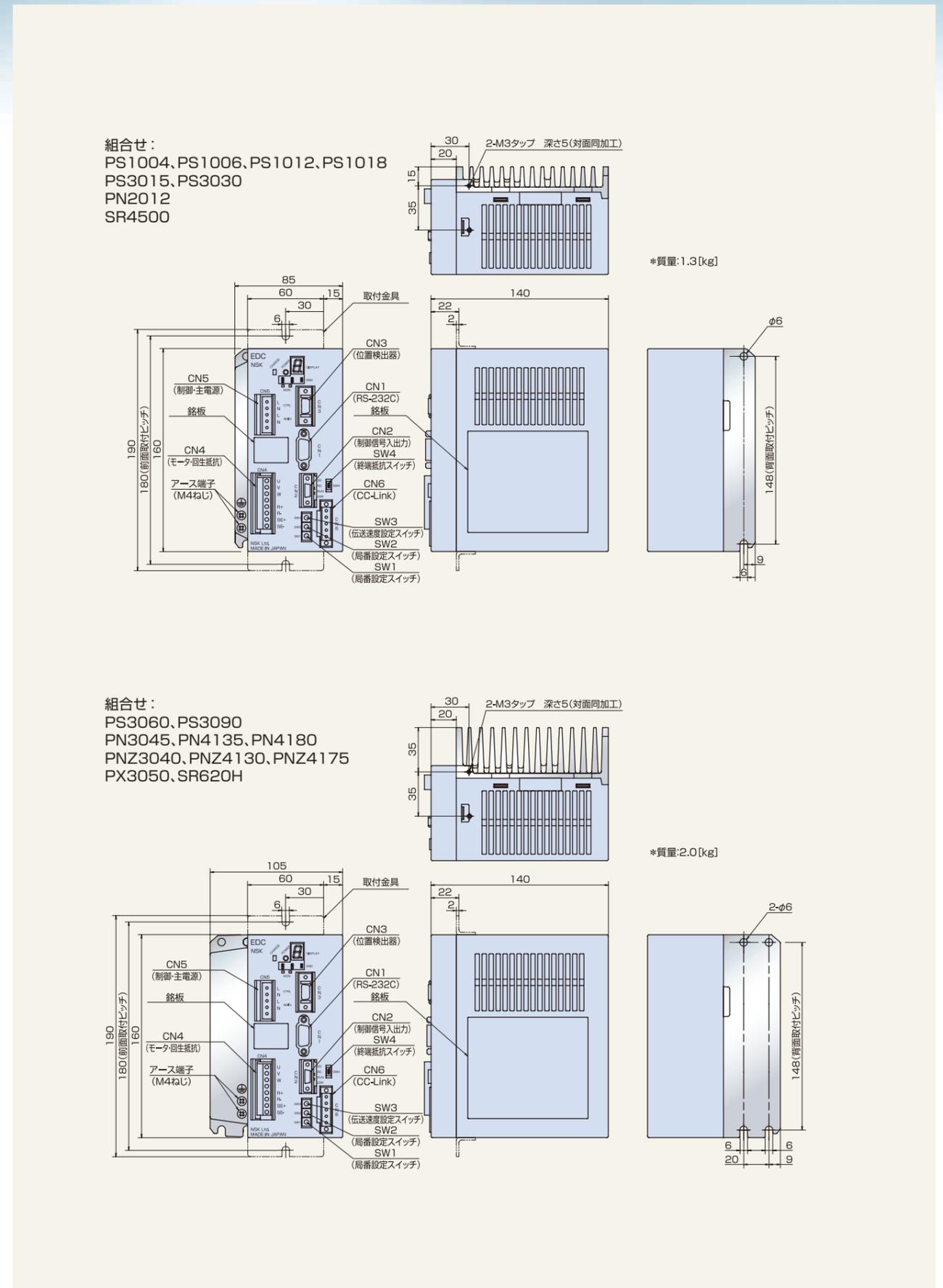
入/出	信号名	ピンNo.	名称	機能
入力信号	DC24	1	外部供給電源 24[VDC]	入力信号用外部電源
	-	2	(接続禁止)	-
	EMST	3	非常停止	運転を中断しダイナミックブレーキで停止します
	ACLR*	4	アラームクリア	ワーニングを解除します
	OTP	5	+方向トラベルリミット	時計回りの回転を制限します
	OTM	6	-方向トラベルリミット	反時計回りの回転を制限します
出力信号	DRDY	8	ドライブユニット準備完了	運転準備が完了したことを通知します(運転準備が未完およびアラーム発生時に開となります)
	-	9	(接続禁止)	-
	COM	10	出力信号共通	出力信号共通です

1	6
DC24V	OTM
2	7
-	-
3	8
EMST	DRDY
4	9
ACLR	-
5	10
OTP	COM

・CN2以外のドライブユニットの仕様は標準仕様品と同じです。3.7.7 メガトルクモータ用EDC型ドライブユニット標準仕様を参照ください。
 ※メガボジション用EDC型ドライブユニットの場合、ピンNo.4にはHLS(原点リミット)が割り当てられています。

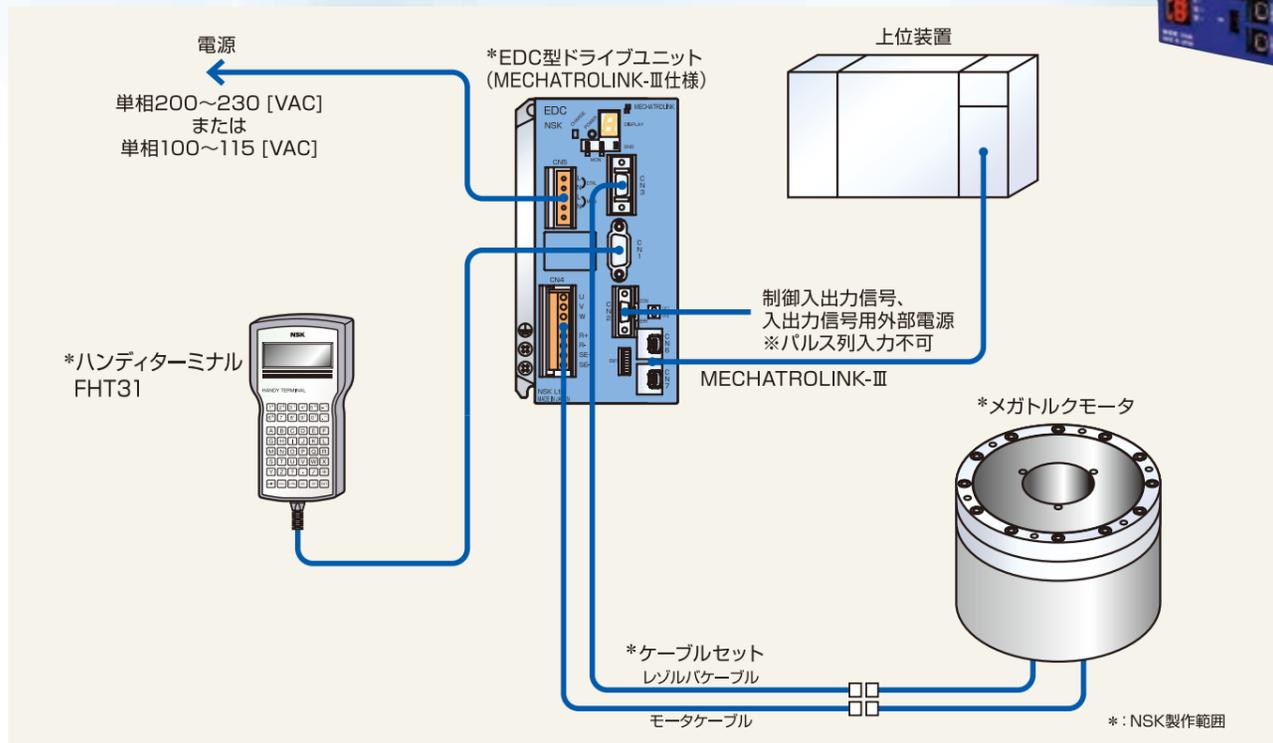


3.9.1.3 外形寸法(CC-Link仕様)



3.9.2 MECHATROLINK-Ⅲ仕様EDC型ドライブユニット

3.9.2.1 システム構成

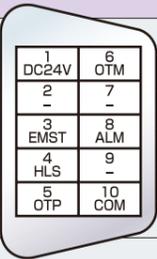


※MECHATROLINKはMECHATROLINK協会の商標です。

- 局番は、ドライブユニット前面パネル上のスイッチで設定可能です。
- LEDによる通信ステータスのモニタが可能です。
- マスタコントローラとの接続はカスケード接続またはHUBによるスター接続が可能です。
- MECHATROLINK-Ⅲ通信の伝送速度は100 [Mbps]、伝送周期は500 [μs]～です。

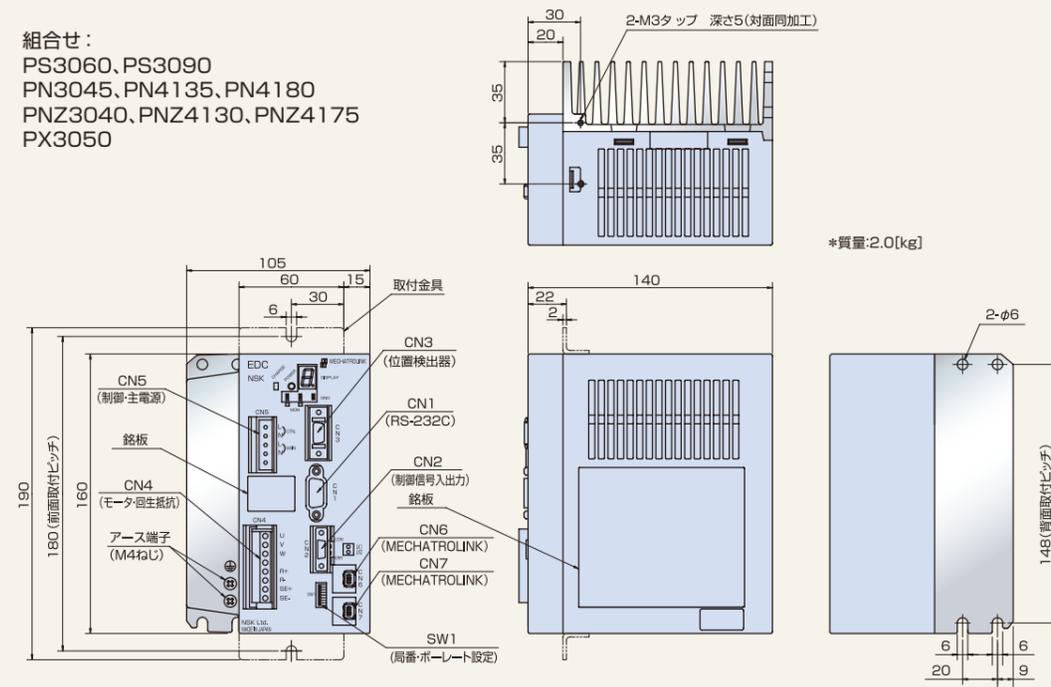
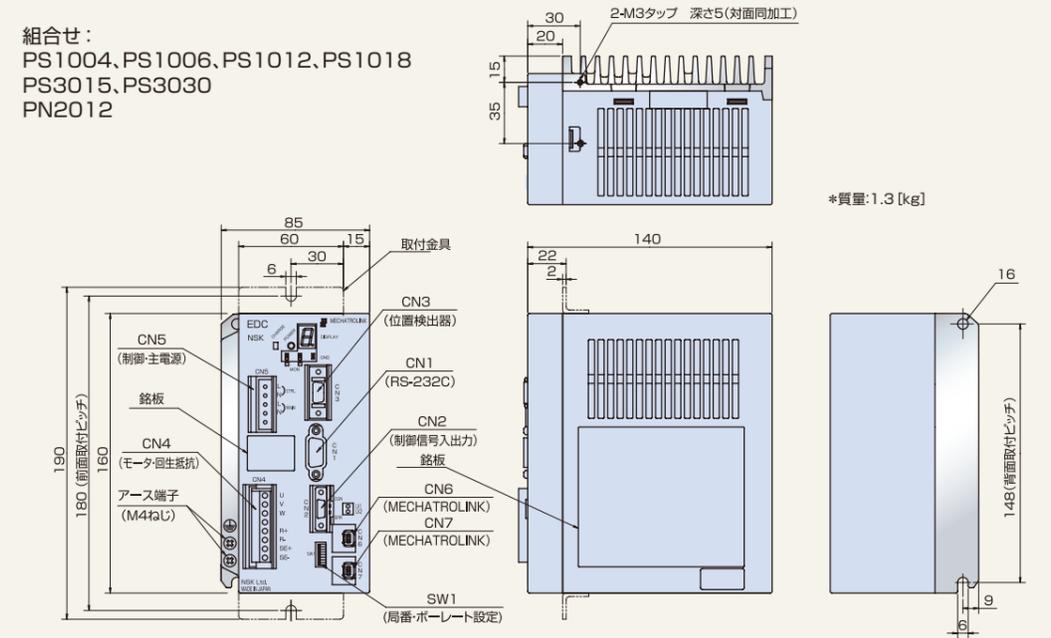
3.9.2.2 MECHATROLINK-Ⅲ CN2入出力信号仕様

入/出	信号名	ピンNo.	名称	機能
入力信号	DC24	1	外部供給電源 24[VDC]	入力信号用外部電源
	-	2	(接続禁止)	-
	EMST	3	非常停止	運転を中断しダイナミックブレーキで停止します
	HLS	4	原点リミット	原点近傍であることを入力します
	OTP	5	+方向トラベルリミット	時計回りの回転を制限します
	OTM	6	-方向トラベルリミット	反時計回りの回転を制限します
	-	7	(接続禁止)	-
出力信号	ALM	8	アラーム	ドライブユニットのアラーム有無を表示します
	-	9	(接続禁止)	-
	COM	10	出力信号コモン	出力信号コモンです



・CN2以外のドライブユニットの仕様は標準仕様品と同じです。3.7.7 メガトルクモータ用EDC型ドライブユニット標準仕様を参照ください。

3.9.2.3 外形寸法 (MECHATEROLINK-Ⅲ仕様)



3.10 別売品

3.10.1 ハンディターミナル

呼び番号例: **M-FHT 31**

ハンディターミナル

ハンディターミナル追番号



ハンディターミナル (FHT31) は、ドライブユニットにパラメータ・プログラムを入力するためのRS-232C通信用ターミナルです。EDC型ドライブユニットのCN1に接続するだけで簡単にご使用いただけます。

ハンディターミナル (FHT31) は、ドライブユニットのパラメータ、チャンネルプログラム内容を読み出し、保存 (アップロード) し、ハンディターミナルから他のドライブユニットへ送信 (ダウンロード) する機能を有しています。

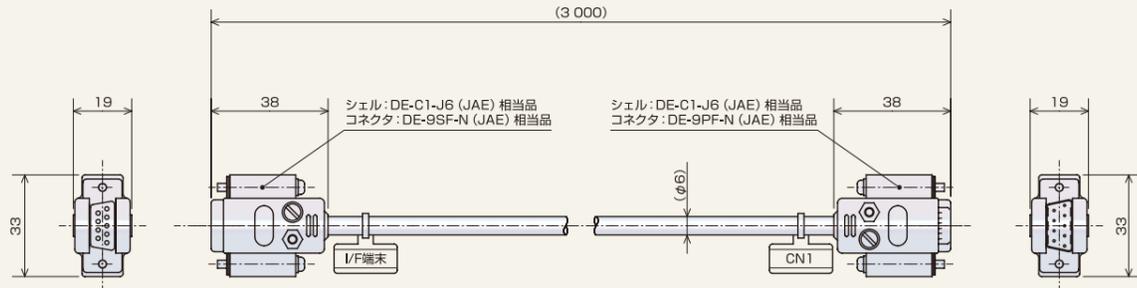
●20文字×4行LCD表示、外部電源不要、ケーブル長 3 [m]

従来品のM-FHT11、M-FHT21もご使用いただけます。

3.10.2 RS-232C通信ケーブル

(EDC型ドライブユニットとパソコン間を接続する通信ケーブルです。)

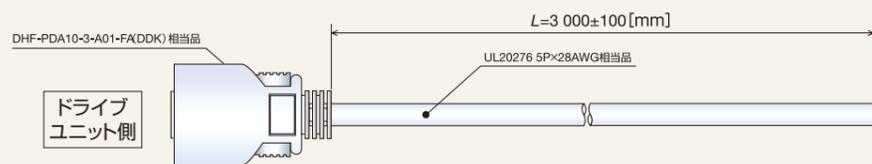
呼び番号: M-C003RS03



RS-232C端末		CN1	
No.	信号名	No.	信号名
3	TXD	1	TXD
2	RXD	3	RXD
7	RTS	7	RTS
8	CTS	2	CTS
6	DSR	4	DSR
4	DTR	5	DTR
5	SG	6	SG
		8	+5V
		9	FG

3.10.3 CN2コネクタ付ケーブル

呼び番号: M-E011DCCN1-001

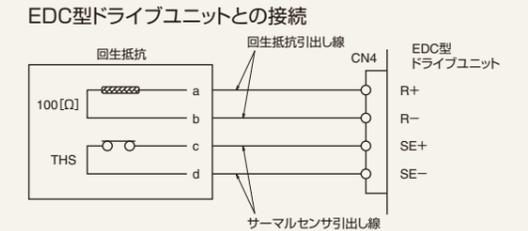
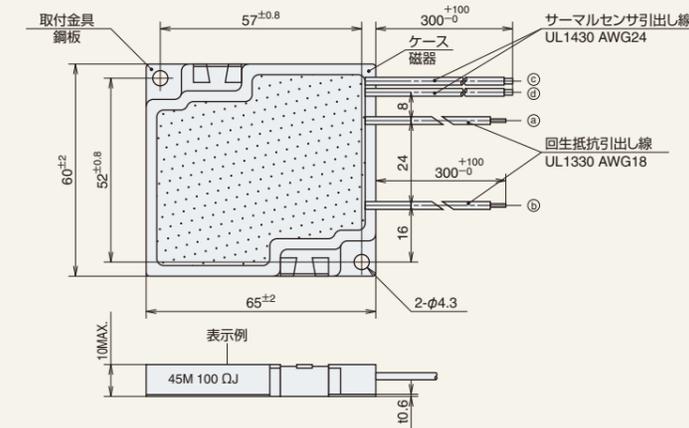


No.	配線色	No.	配線色
1	橙 赤ドット	6	白 黒ドット
2	-	7	-
3	灰 赤ドット	8	黄 黒ドット
4	灰 黒ドット	9	-
5	白 赤ドット	10	桃 黒ドット

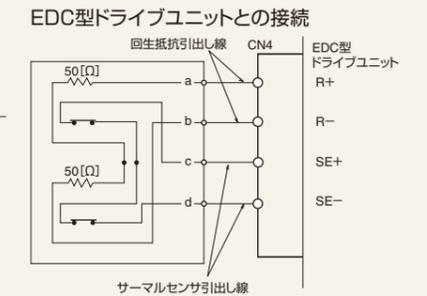
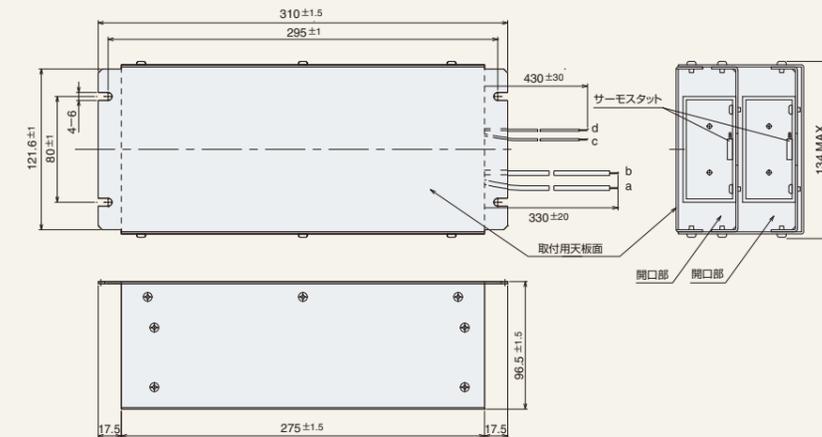
3.10.4 回生抵抗

性能項目	製品呼び番号	M-E014DCKR1-100	M-E014DCKR1-102	M-E014DCKR1-101
定格電力 [W]		7	70	120
抵抗値 [Ω]		100	100	100
サーマルセンサ温度 [°C]		100	100	100
使用条件 (環境温度) [°C]		0~40		

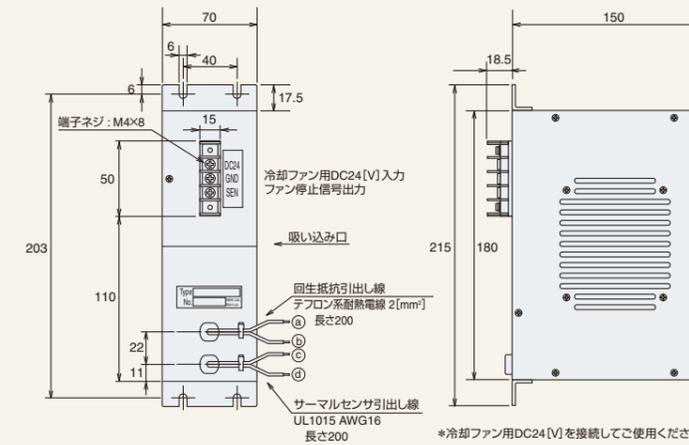
M-E014DCKR1-100



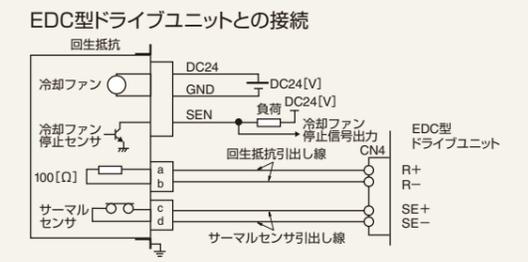
M-E014DCKR1-102



M-E014DCKR1-101



ファン部の仕様	
定格電圧	DC24 [V]
定格電流	0.2 [A]
ロックセンサ付きオープンコレクタ出力	
最大コレクタ出力	+27.6 [V]
最大コレクタ電流	5 [mA]



3.11 メガトルクモータ、メガポジションとEDC型ドライブユニットの組合せ一覧

3.11.1 PSシリーズとEDC型ドライブユニットの組合せ

モータ外径 [mm]	モータ呼び番号	EDC型ドライブユニット呼び番号 (**部は同梱品仕様)	電源電圧 [VAC]	ケーブルセット呼び番号	主な仕様
φ100	M-PS1004KN510	M-EDC-PS1004AB502-**	200~230	M-C***SCP03 (固定ケーブル) M-C***SCP13 (可動ケーブル) ***部はケーブル長 001: 1[m] 002: 2[m] 003: 3[m] 004: 4[m] 005: 5[m] 006: 6[m] 008: 8[m] 010: 10[m] 015: 15[m] 020: 20[m] 030: 30[m]	パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PS1004CB502-**	100~115		
	M-PS1006KN002	M-EDC-PS1006AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS1006CB502-**	100~115		
	M-PS1012KN002	M-EDC-PS1012AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS1012CB502-**	100~115		
	M-PS1018KN002	M-EDC-PS1018AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS1018CB502-**	100~115		
φ150	M-PS3015KN002	M-EDC-PS3015AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS3015CB502-**	100~115		
	M-PS3030KN002	M-EDC-PS3030AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS3030CB502-**	100~115		
	M-PS3060KN002	M-EDC-PS3060AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS3060CB502-**	100~115		
	M-PS3090KN002	M-EDC-PS3090AB502-**	200~230		
		M-EDC-PS3090CB502-**	100~115		
φ100	M-PS1004KN510	M-EDC-PS1004ABC02-**	200~230	M-C***SCP03 (固定ケーブル) M-C***SCP13 (可動ケーブル) ***部はケーブル長 001: 1[m] 002: 2[m] 003: 3[m] 004: 4[m] 005: 5[m] 006: 6[m] 008: 8[m] 010: 10[m] 015: 15[m] 020: 20[m] 030: 30[m]	CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PS1004CBC02-**	100~115		
	M-PS1006KN002	M-EDC-PS1006ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS1006CBC02-**	100~115		
	M-PS1012KN002	M-EDC-PS1012ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS1012CBC02-**	100~115		
	M-PS1018KN002	M-EDC-PS1018ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS1018CBC02-**	100~115		
φ150	M-PS3015KN002	M-EDC-PS3015ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS3015CBC02-**	100~115		
	M-PS3030KN002	M-EDC-PS3030ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS3030CBC02-**	100~115		
	M-PS3060KN002	M-EDC-PS3060ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS3060CBC02-**	100~115		
	M-PS3090KN002	M-EDC-PS3090ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PS3090CBC02-**	100~115		
φ100	M-PS1004KN510	M-EDC-PS1004ABD02-**	200~230	M-C***SCP03 (固定ケーブル) M-C***SCP13 (可動ケーブル) ***部はケーブル長 001: 1[m] 002: 2[m] 003: 3[m] 004: 4[m] 005: 5[m] 006: 6[m] 008: 8[m] 010: 10[m] 015: 15[m] 020: 20[m] 030: 30[m]	MECHATROLINK-Ⅲ仕様
		M-EDC-PS1004CBD02-**	100~115		
	M-PS1006KN002	M-EDC-PS1006ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS1006CBD02-**	100~115		
	M-PS1012KN002	M-EDC-PS1012ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS1012CBD02-**	100~115		
	M-PS1018KN002	M-EDC-PS1018ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS1018CBD02-**	100~115		
φ150	M-PS3015KN002	M-EDC-PS3015ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS3015CBD02-**	100~115		
	M-PS3030KN002	M-EDC-PS3030ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS3030CBD02-**	100~115		
	M-PS3060KN002	M-EDC-PS3060ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS3060CBD02-**	100~115		
	M-PS3090KN002	M-EDC-PS3090ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PS3090CBD02-**	100~115		

3.11.2 PNシリーズとEDC型ドライブユニットの組合せ

モータ外径 [mm]	モータ呼び番号	EDC型ドライブユニット呼び番号 (**部は同梱品仕様)	電源電圧 [VAC]	ケーブルセット呼び番号	主な仕様
φ170	M-PN2012KN201	M-EDC-PN2012AB502-**	200~230	3.11.1項を参照してください ただし、PN2012との組合せはケーブル長8[m]までとなります	パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PN2012CB502-**	100~115		
φ210	M-PN3045KN001	M-EDC-PN3045AB502-**	200~230		
		M-EDC-PN3045CB502-**	100~115		
φ280	M-PN4135KN001	M-EDC-PN4135AB502-**	200~230		
		M-EDC-PN4180KN001	200~230		
φ170	M-PN2012KN201	M-EDC-PN2012ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PN2012CBC02-**	100~115		
φ210	M-PN3045KN001	M-EDC-PN3045ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PN3045CBC02-**	100~115		
φ280	M-PN4135KN001	M-EDC-PN4135ABC02-**	200~230		
		M-PN4180KN001	200~230		
φ170	M-PN2012KN201	M-EDC-PN2012ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PN2012CBD02-**	100~115		
φ210	M-PN3045KN001	M-EDC-PN3045ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PN3045CBD02-**	100~115		
φ280	M-PN4135KN001	M-EDC-PN4135ABD02-**	200~230		
		M-PN4180KN001	200~230		

3.11.3 ブレーキ付きPNシリーズとEDC型ドライブユニットの組合せ

モータ外径 [mm]	モータ呼び番号	EDC型ドライブユニット呼び番号 (**部は同梱品仕様)	電源電圧 [VAC]	ケーブルセット呼び番号	主な仕様
φ210	M-PN3045KG001	M-EDC-PN3045AB502-**	200~230	3.11.1項を参照してください	パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PN3045CB502-**	100~115		
φ280	M-PN4135KG001	M-EDC-PN4135AB502-**	200~230		
		M-EDC-PN4135ABC02-**	200~230		
φ210	M-PN3045KG001	M-EDC-PN3045ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PN3045CBC02-**	100~115		
φ280	M-PN4135KG001	M-EDC-PN4135ABC02-**	200~230		
		M-EDC-PN4135ABD02-**	200~230		
φ210	M-PN3045KG001	M-EDC-PN3045ABD02-**	200~230		
		M-EDC-PN3045CBD02-**	100~115		
φ280	M-PN4135KG001	M-EDC-PN4135ABD02-**	200~230		

3.11.4 耐環境型ZシリーズとEDC型ドライブユニットの組合せ

モータ外径 [mm]	モータ呼び番号	EDC型ドライブユニット呼び番号 (**部は同梱品仕様)	電源電圧 [VAC]	ケーブルセット呼び番号	主な仕様	
φ220	M-PNZ3040KN001	M-EDC-PN3045AB502-**-	200~230	M-C***WCP13 (可動ケーブルストレートコネクタ) M-C***WCP14 (可動ケーブル・アングルコネクタ) ***部はケーブル長 002: 2[m] 004: 4[m] 006: 6[m] 008: 8[m] 010: 10[m] 015: 15[m] 020: 20[m] 030: 30[m]	パルス列入力 プログラム 256チャンネル	
		M-EDC-PN3045CB502-**-	100~115			
φ286	M-PNZ4130KN001	M-EDC-PN4135AB502-**-	200~230			
	M-PNZ4175KN001	M-EDC-PN4180AB502-**-	200~230			
φ220	M-PNZ3040KN001	M-EDC-PN3045ABC02-**-	200~230		MECHATROLINK-Ⅲ仕様	CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PN3045CBC02-**-	100~115			
φ286	M-PNZ4130KN001	M-EDC-PN4135ABC02-**-	200~230			
	M-PNZ4175KN001	M-EDC-PN4180ABC02-**-	200~230			
φ220	M-PNZ3040KN001	M-EDC-PN3045ABD02-**-	200~230			
		M-EDC-PN3045CBD02-**-	100~115			
φ286	M-PNZ4130KN001	M-EDC-PN4135ABD02-**-	200~230			
	M-PNZ4175KN001	M-EDC-PN4180ABD02-**-	100~115			

3.11.5 PXシリーズとEDC型ドライブユニットの組合せ

モータ外径 [mm]	モータ呼び番号	EDC型ドライブユニット呼び番号 (**部は同梱品仕様)	電源電圧 [VAC]	ケーブルセット呼び番号	主な仕様
φ160	M-PX3050KN502	M-EDC-PX3050AB5F1-**-	200~230	3.11.1 項を 参照してください ただし、 ケーブル長は8[m] までとなります	パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PX3050ABC1-**-	200~230		CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PX3050ABDF1-**-	200~230		MECHATROLINK-Ⅲ仕様

3.11.6 SRシリーズとEDC型ドライブユニットの組合せ

外形 [mm]	メガボジショナ 呼び番号	EDC型ドライブユニット呼び番号 (**部は同梱品仕様)	電源電圧 [VAC]	ケーブルセット呼び番号	主な仕様
310 × 380	XY-SR4500FN001	M-EDC-PS3030AB5F6-01	200~230	3.11.1 項を 参照してください	パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PS3030ABC6-01	200~230		CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル
	XY-SR4500FN002	M-EDC-PS3030AB5F6-01	200~230		パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PS3030ABC6-01	200~230		CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル
450 × 545	XY-SR620HFN001	M-EDC-PS3090AB5F5-01	200~230		パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PS3090ABC5-01	200~230		CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル
	XY-SR620HFN002	M-EDC-PS3090AB5F5-01	200~230		パルス列入力 プログラム 256チャンネル
		M-EDC-PS3090ABC5-01	200~230		CC-Link仕様 プログラム 256チャンネル

3.11.7 別売品一覧

名称	呼び番号	内容
コネクタ	M-E014DCFS1-001	CN2用お客様側コネクタ (標準仕様)
	M-E014DCFS1-006	CN2用お客様側コネクタ (CC-Link仕様)
	M-E014DCFS1-002	CN5用お客様側コネクタ
	M-E014DCFS1-003	CN6用お客様側コネクタ
取付金具	M-E050DCKA1-001	ドライブユニット取付金具
	M-E099DCOC2-155	和文取扱説明書
	M-E099DCOC2-158	英文取扱説明書
	M-E099DCOC2-156	CC-Linkオプション取扱説明書 (和文)
回生抵抗	M-E014DCKR1-100	回生抵抗 (7 [W])
	M-E014DCKR1-102	回生抵抗 (70 [W])
	M-E014DCKR1-101	回生抵抗 (120 [W])
付属品セット	M-E014DCFS1-004	M-E014DCFS1-001、M-E014DCFS1-002、M-E050DCKA1-001のセット
RS-232C通信ケーブル	M-C003RS03	EDCドライブユニットとパソコン間を接続する通信ケーブル (ケーブル長3 [m])
CN2コネクタ付ケーブル	M-E011DCCN1-001	CC-Link仕様、MECHATROLINK-Ⅲ仕様CN2コネクタ付ケーブル (ケーブル長3 [m])
ハンディターミナル	M-FHT31	EDCドライブユニットにパラメータ・プログラムを入力するためのRS-232C通信用ターミナル (ケーブル長3 [m])

3.12 アプリケーションソフト“EDCメガターム”のご紹介

お手持ちのパソコンにインストールいただくことによりEDC型ドライブユニットのプログラム、パラメータの編集/作成/管理、制御入出力の割付/モニタ、さらにオシロスコープ機能を用いてのモータ動作の確認が簡単にできます。
“EDCメガターム”はNSK Webサイトから無料でダウンロードいただけます。(http://www.jp.nsk.com/)

RS-232C通信ケーブルはオプションとしてご用意しております。
型式：M-C003RS03 (ケーブル長3[m])



- COMポートを装備していないパソコンの場合は、USBポートを使用できます。この場合、市販品の「RS-232C↔USB変換アダプタ」を使用して通信を行います。動作確認済みのアダプタは「株式会社パッファロー社製USBシリアル変換ケーブルBSUSRC0610BS」です。
- EDC型ドライブユニットのRS-232C用コネクタはPC用RS-232Cコネクタとはピン配置が異なります。

機能

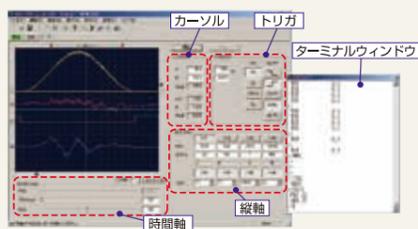
- | | |
|----------------|----------------------------|
| 1. オシロスコープ機能 | 5. その他 |
| 2. 制御入出力割付/モニタ | ・パラメータ、チャンネルデータのアップ/ダウンロード |
| 3. パラメータ編集 | ・ターミナル |
| 4. チャンネル編集 | |



主な機能の紹介

1. オシロスコープ機能

- ・4チャンネルオシロ、最高10k [サンプリング/s]
- ・ハンディターミナルでモニタできるものは全てオシロ表示可能
- ・モニタスケールの設定が可能
- ・測定波形はビットマップ・CSV形式で出力



2. 制御入出力割付/モニタ

- ・制御入出力の割当てをドラッグ & ドロップ編集
- ・入出力信号のモニタ
- ・割当て一覧のレポート出力



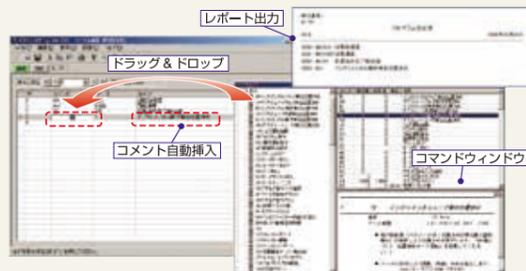
3. パラメータ編集

- ・編集内容はリアルタイムで反映 (オフライン編集も可能)
- ・パラメータ毎の工場出荷値へのリセット
- ・パラメータヘルプ機能
- ・設定一覧のレポート出力



4. チャンネル編集

- ・コマンドウィンドウからのドラッグ & ドロップ編集
- ・ダイレクト入力も可能 (コメント自動挿入)
- ・プログラム設定のレポート出力



3.13 メガトルクモータ選定ツールのご紹介

NSK Webサイト (http://www.jp.nsk.com/) 上でメガトルクモータの選定を行うツールをご使用いただけます。
メガトルクモータ選定ツールは下記の特長を持っています。

- ウィザード方式により必要なメガトルクモータを簡単に選定することが出来ます。
- 負荷の外形寸法より慣性モーメントを自動で計算することが出来ます。
- 予め動作パターンの検討を行わなくても、駆動条件(位置決め角度、負荷の慣性モーメント、等)からご希望に添う動作パターンを自動計算し、選定を行うことが出来ます。
- 日本語以外にも、英語、中国語、台湾語、韓国語にも対応しています。

主な機能の紹介

1. 負荷の慣性モーメント自動計算

- ・外形寸法から慣性モーメントを自動で計算
- ・用途に応じて一般的なインデックステーブルの計算と、円柱と角柱を組み合わせて計算する2つの計算方法から選択可能



2. 最短位置決めでのモータ選定

- ・位置決め角度と負荷の慣性モーメントから位置決め動作が最短となる動作パターンを自動で計算
- ・計算結果より、モータの使用可否やコメントを表示



3. 動作パターンからのモータ選定

- ・入力された動作パターンよりモータの使用可否やコメントを表示



4. オプション品の選択

- ・ドライブユニットの通信機能やケーブルの仕様を選択するだけで、組合せを自動で判断



3.14 メガトルクモータの選定

メガトルクモータを選定するために次の項目を検討してください。

1 モータに作用する負荷

((1) 負荷慣性モーメント、(2) アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重、(3) 停止中に必要な保持トルクの大きさ)

2 振れ精度

3 位置決め精度

4 回生抵抗の選定

5 駆動条件

1 モータに作用する負荷

((1) 負荷慣性モーメント、(2) アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重、(3) 停止中に必要な保持トルクの大きさ)

(1) 負荷慣性モーメントJ

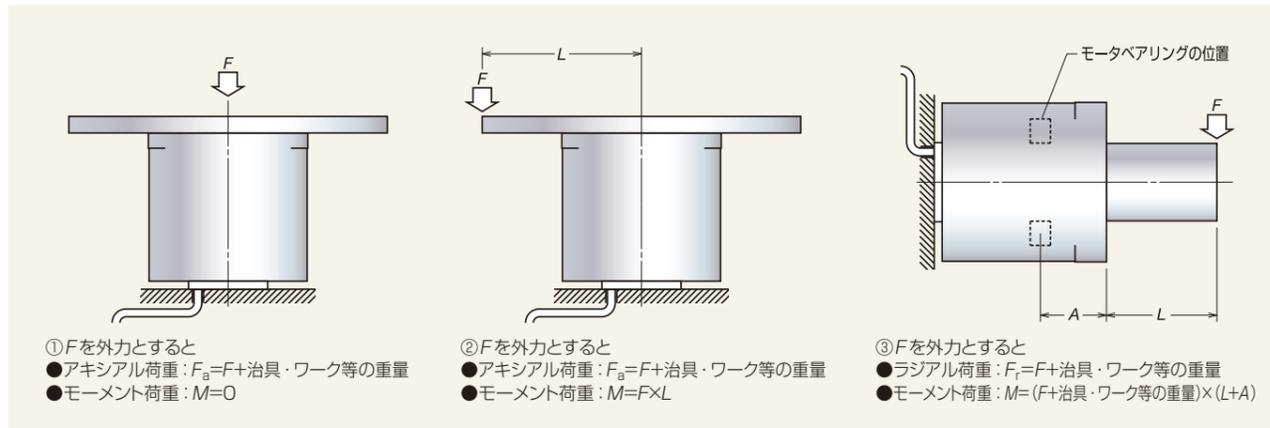
メガトルクモータシステムを使用する場合、モータ本体に取り付けられる負荷イナーシャの大きさが加減速特性に大きく影響します。したがって取り付ける負荷の慣性モーメントJの大きさを計算してください。

(2) アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重

モータに加わる荷重を計算します。外力と荷重の関係は下のパターンに代表されます。

各荷重が許容値以下であることを確認してください。

(許容値は本カタログの“3.3 モータ仕様”の欄を参照ください。)

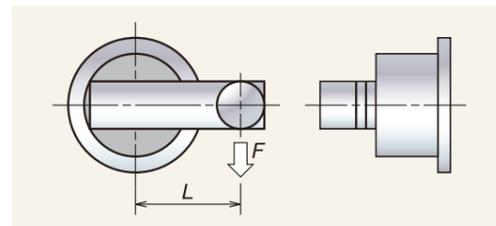


型名	PS1004	PS1型	PS3型	PN2型	PN3型	PN4型	ブレーキ付きPN3型	ブレーキ付きPN4型	PNZ3型	PNZ4型	PX3型
A寸法 [mm]	28.6	30.2	32.9	16.7	33.8	54.2	45.8	70.2	48.8	79.2	30.4

(3) 停止中に必要な保持トルクの大きさ

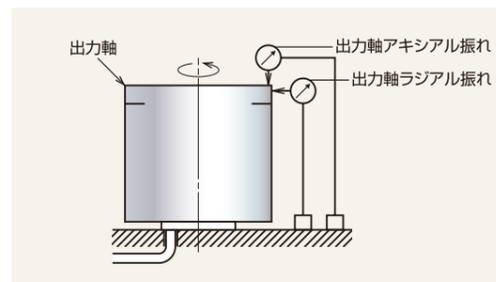
右記の位置でアームを停止させておく場合 $F \times L$ なるトルクが負荷トルクとしてモータにかかります。したがって負荷トルクは定格トルク以下にしてください。

ブレーキ保持の場合は、負荷トルクはブレーキトルク以下としてください。ブレーキ保持による位置精度については、NSKにお問い合わせください。



2 振れ精度

振れ精度の測定方法は右図の通りです。



3 位置決め精度

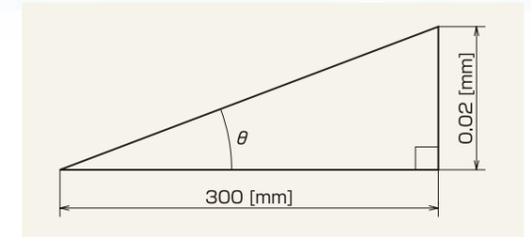
メガトルクモータシステムの位置決め精度には次の2種類があります。

- (1) 絶対位置決め精度
- (2) 繰返し位置決め精度

【例1】中心から300 [mm] の所で繰返し位置決め精度 ± 0.02 [mm] を要求された場合のPS1型、PS3型使用可否を検討します。

$$\begin{aligned} \tan \theta &= 0.02 \div 300 \text{より} \\ \theta &= \tan^{-1}(0.02 \div 300) \\ &= 3.8 \times 10^{-3} [^\circ] \\ &= 14 [\text{秒}] \end{aligned}$$

$\therefore \pm 14 > \pm 2$ ですので、位置決め精度面では対応可能です。



4 回生抵抗の選定

(1) 減速時にメガトルクモータが持っている回転エネルギーを求めます。

回転エネルギーは以下の式より算出してください。

$$\begin{aligned} \text{回転エネルギー} &= 1/2 \times J \times \omega^2 [\text{J}] & J_r &: \text{ロータ慣性モーメント} [\text{kg} \cdot \text{m}^2] \\ &= 1/2 \times J \times (2\pi N)^2 [\text{J}] & J_m &: \text{負荷の慣性モーメント} [\text{kg} \cdot \text{m}^2] \\ &J = J_r + J_m & N &: \text{回転速度} [\text{s}^{-1}] \end{aligned}$$

(2) 内部コンデンサによる充電可能なエネルギー

内部コンデンサの充電により処理できる回生エネルギーは28 [J] です。

(3) 外部回生抵抗で消費するエネルギーを求めます。

外部回生抵抗消費エネルギー [J] = 回転エネルギー [J] - 28 [J] (コンデンサ吸収エネルギー)

この結果が0以下であれば外部回生抵抗は必要ありません。

0を超える場合は以下の手順にて回生抵抗器の必要容量を計算してください。

(4) 外部回生抵抗の必要容量を計算します。

外部回生抵抗必要容量 [W] = 外部回生抵抗消費エネルギー [J] / (運転サイクル [s] × 0.25)

0.25: 回生抵抗使用負荷率

計算結果が7以下の場合: 外部回生抵抗 (別売: M-E014DCKR1-100) をご使用ください。

計算結果が70以下の場合: 外部回生抵抗 (別売: M-E014DCKR1-102) をご使用ください。

計算結果が120以下の場合: 外部回生抵抗 (別売: M-E014DCKR1-101) をご使用ください。

計算結果が120を超える場合はNSKにご相談ください。

5 駆動条件

3.13項に記載の選定ツールを使用し、駆動条件を満足する事を確認して下さい。

3.15 位置決め時間線図

メガトルクモータの位置決め時間は、下記の位置決め時間線図から位置決め時間の目安を求めることができます。(停止時間 > 加減速時間 × 10)

本図が使用できるのは以下の条件を満足している場合です。(満足しない場合は、選定シートをご使用下さい。)

- (1) 負荷とモータが直結(ギヤ、ベルトなどの減速機やカップリングを使用していない)されていて負荷の剛性が十分に高い。(固有振動数100 [Hz]以上)
- (2) モータ本体は負荷トルクを受けない。
- (3) モータの停止時間が加減速時間に比べて長い場合。

なお、以下の条件は別途検討が必要です。

a. 負荷の慣性モーメントが許容値を超えており線図上にないとき：

駆動不能ではありませんが回転速度、回転加速度が制限されて線図よりも時間が必要となることがあります。

b. 位置決め角度の該当する線図がないとき：

別途計算が必要となります。ただし、微小な角度は計算に乗らない場合があります。

整定時間は0.001 [s]を加算してあります。高い繰返し位置決め精度が必要な場合には、整定時間を加算してください。

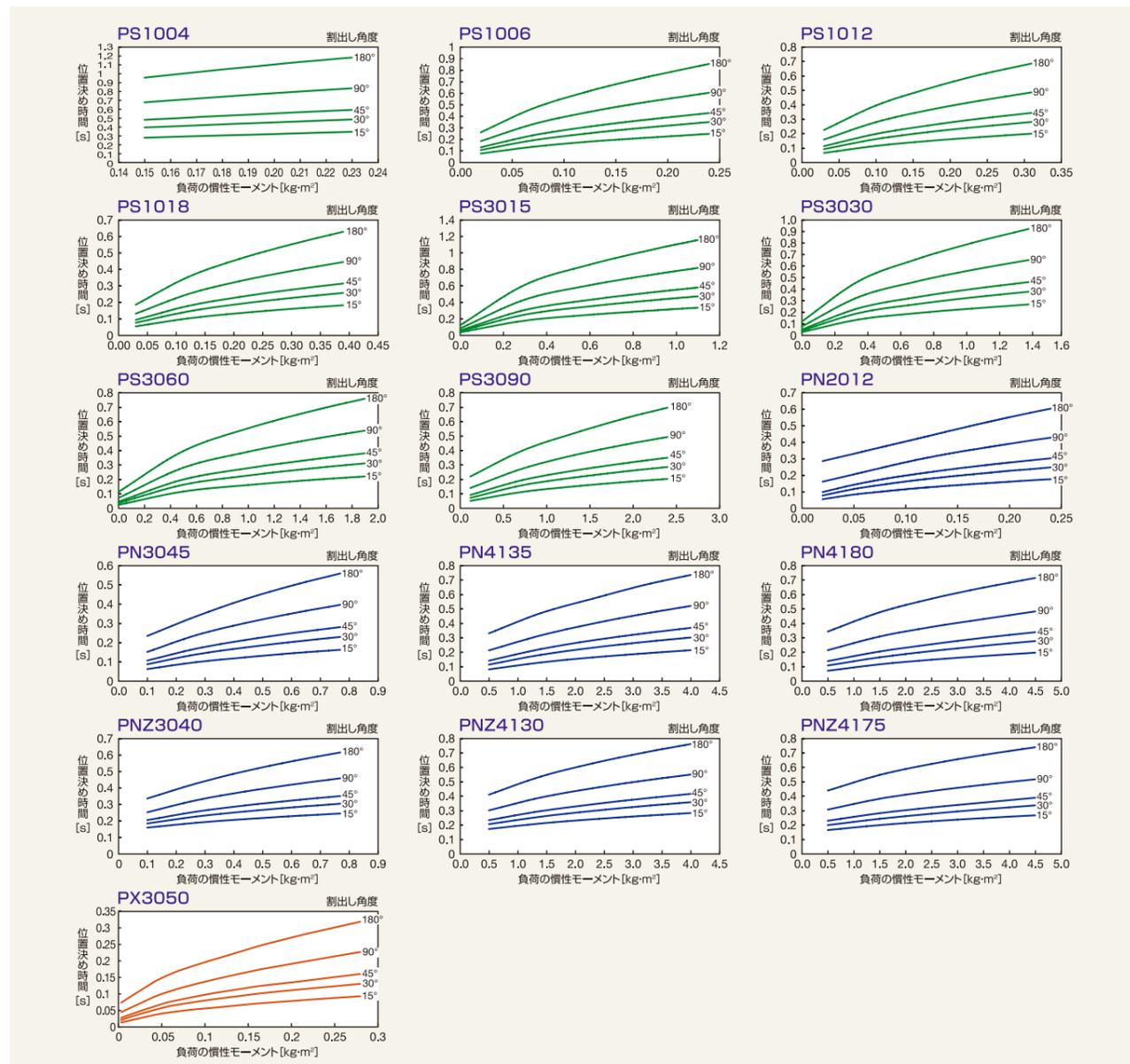
例：使用モータ：PN4180

慣性モーメント：3.0 [kg・m²]

割出し角度：45 [°]

下図に沿って最短位置決め時間を求めると0.3 [s]となります。

必要繰返し位置決め精度 [秒]	整定時間 [s]
±2~±10	0.1
±10~±100	0.04
±100~	0.001



3.16 メガポジショナの選定

メガポジショナ選定方法

メガポジショナを選定するために次の項目を検討してください。

- 出力軸に作用する負荷
 - (①外部負荷慣性モーメント、②アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重、③静止中に必要な保持トルク)
- 位置決め精度
- 位置決め時間の計算
- 実効トルク・平均回転速度の計算
- 回生抵抗の選定

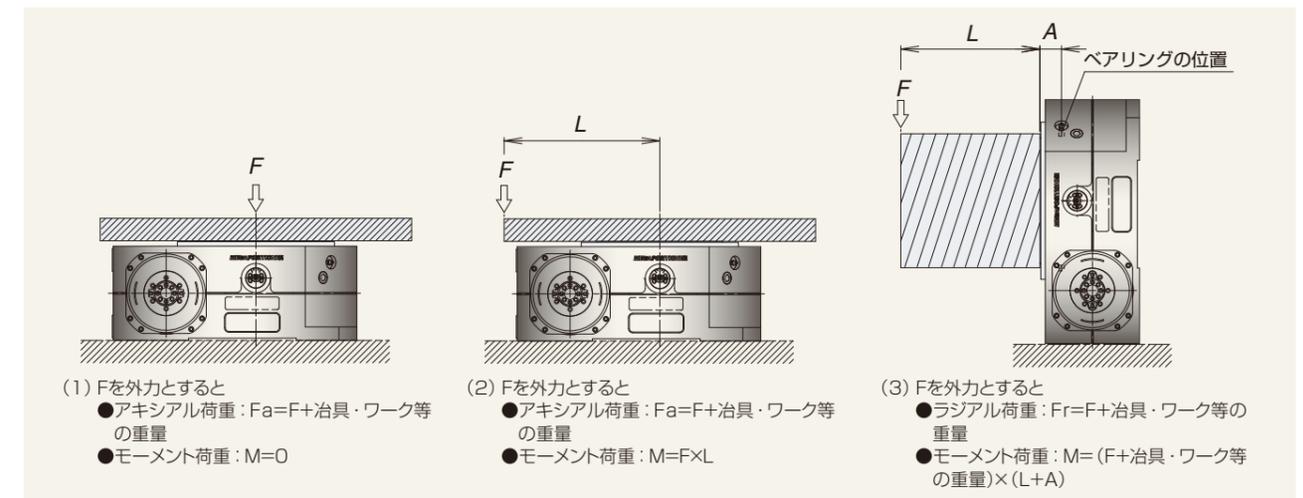
1. 出力軸に作用する負荷

①外部負荷慣性モーメント

メガポジショナ本体出力軸に取り付けられる負荷慣性モーメントの大きさが加減速特性に大きく影響します。したがって取り付ける負荷の慣性モーメントの大きさを計算してください。

②アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重

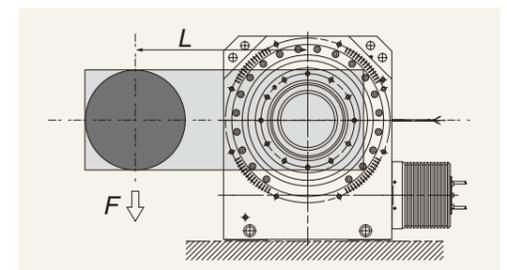
メガポジショナ本体出力軸に加わる荷重を計算します。外力と荷重の関係は下のパターンに代表されます。各荷重が許容値以下であることを確認してください。



製品呼び番号	XY-SR4500FN***	XY-SR620HFN***
A寸法 [mm]	40.5	48.0

③静止中に必要な保持トルクの大きさ

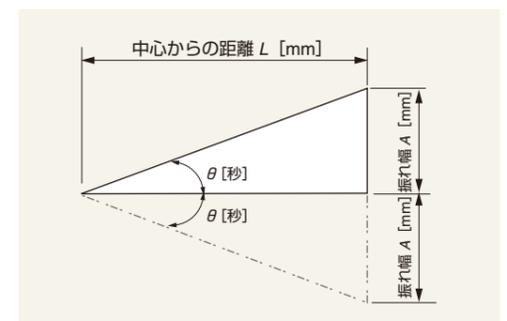
右の位置でアームを停止させておく場合、F×Lのトルクが負荷トルクとして作用するため、この負荷トルクと同等の保持トルクが必要になります。したがって保持トルクは定格トルク以下にしてください。保持トルクが定格トルクを超える場合は、カウンターバランスの設置等により定格トルク以下に軽減させてください。このようなアンバランスな搭載物を搭載してのご使用时、逆作動等により搭載物が動いても危険がないように安全対策をとってください。



2. 位置決め精度

繰返し位置決め精度は、振幅A [mm]と中心からの距離L [mm]から下記式で求めることができます。

$$\theta = 3\ 600 \times \tan^{-1} (A \div L) \quad [\text{秒}]$$



Eコマンド対応のマイコン制御モータ等

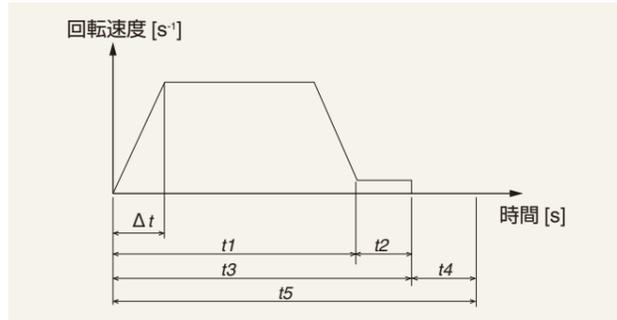
3. 位置決め時間の計算

1サイクル回転角度が360 [°]を超える場合や、連続回転を行う場合は、NSKにお問い合わせ願います。

1サイクル回転角度が360 [°]以下の場合の選定計算を以下に示します。

メガポジションで角度割出しをする場合、次の様に位置決め時間を概略計算できます。

Jm	: 外部負荷慣性モーメント	[kg·m ²]	$t4$: 停止時間	[s]
Ji	: 内部慣性モーメント	[kg·m ²]	$t5$: サイクル時間	[s]
i	: 減速比		Δt	: 加減速時間	[s]
N	: 回転速度	[s ⁻¹]	η	: 安全係数(通常1.4~2.0)	
$Nmean$: 平均回転速度	[s ⁻¹]			
TN	: 回転速度Nにおける出力トルク	[N·m]			
TW	: 外部負荷トルク	[N·m]			
$Trms$: 実効トルク	[N·m]			
θ	: 回転角度	[度]			
$t1$: 指令時間	[s]			
$t2$: 整定時間	[s]			
$t3$: 位置決め時間	[s]			



(1) 合計負荷慣性モーメント(出力軸換算)の計算

メガポジションの内部慣性モーメントと外部負荷慣性モーメントを合計して出力軸に換算した慣性モーメントを求めます。

$$J = Jm + Ji \times i^2 \quad J: \text{出力軸換算の合計負荷慣性モーメント} \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

(内部慣性モーメントと減速比は右表をご参照ください。)

	内部慣性モーメント Ji	減速比 i
SR4500型	0.0185 [kg·m ²]	20
SR620H型	0.0341 [kg·m ²]	24

(2) 加減速時間の計算

加減速時間 Δt は、次式で表されます。

$$\Delta t = \frac{J \times 2\pi \times N}{TN - TW} \times \eta \quad [\text{s}]$$

(回転速度Nにおける出力トルク TN は、回転速度—出力トルク特性をご参照ください。)

(3) 位置決め時間の計算

指令時間 $t1$ は次式で表されます。

$$t1 = \frac{\theta}{360 \times N} + \Delta t \quad [\text{s}]$$

整定時間 $t2$ は、繰り返し位置決め精度の値や、負荷の条件などにより異なります。

目安値はNSKにお問い合わせください。

位置決め時間 $t3$ は次式で表されます。

$$t3 = t1 + t2$$

ただし、 $\{TN - TW > 0\}$ であること。

$$2 \times \Delta t \leq t1$$

4. 実効トルク・平均回転速度の計算

メガポジションを選択する場合、必要最大トルクの検討と同時に、実際に使用する動作パターンに必要な実効トルクが定格トルクを下回っていることと、平均回転速度が定格回転速度を下回っていることの確認が必要となります。

(1) 動作に必要なトルクの計算

負荷に抗してメガポジションを駆動させるために必要なトルクは次式で求められます。

加速時トルク

$$T1 = J \times \frac{2\pi \times N}{\Delta t} \times \eta + TW \quad T1: \text{加速時トルク} \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

等速時トルク

$$T2 = Tw \quad T2: \text{等速時トルク} \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

減速時トルク

$$T3 = -J \times \frac{2\pi \times N}{\Delta t} \times \eta + Tw \quad T3: \text{減速時トルク} \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

(2) 実効トルクの計算

$$Trms = \sqrt{\frac{T1^2 \times \Delta t + T2^2 \times (t1 - 2 \times \Delta t) + T3^2 \times \Delta t}{t5}}$$

$Trms$ が、定格トルク以下であることを確認します。(定格トルクは、メガポジション本体仕様をご参照ください。)

(3) 平均回転速度の計算

$$Nmean = \frac{\theta}{360 \times t5} \quad [\text{s}^{-1}]$$

平均回転速度がメガポジション定格回転速度以下であることを確認します。(定格回転速度は、メガポジション本体仕様をご参照ください。)

5. 回生抵抗の選定

減速時の回生エネルギーを計算し、回生抵抗器の容量を計算します。

(1) 減速時にメガポジションが持っている回転エネルギーを求めます。

$$E1 = \frac{1}{2} \times \frac{J}{i^2} \times (2\pi \times N \times i)^2 \quad E1: \text{減速時回転エネルギー} \quad [\text{J}]$$

(2) 減速時の外部負荷損失による消費エネルギーを求めます。

$$E2 = \frac{1}{2} \times 2\pi \times N \times i \times \Delta t \times \frac{TW}{i} \quad E2: \text{減速時の負荷系損失による消費エネルギー} \quad [\text{J}]$$

(3) 専用EDCドライバの内部コンデンサによる充電可能エネルギー $E3$

$$E3 = 28 \quad [\text{J}]$$

(4) 外部回生抵抗で消費するエネルギー

$$E = E1 - (E2 + E3) \quad E: \text{外部回生抵抗消費エネルギー} \quad [\text{J}]$$

$E \leq 0$ …外部回生抵抗は必要ありません。

$E > 0$ …外部回生抵抗が必要となります。以下により外部回生抵抗容量を計算願います。

(5) 外部回生抵抗の必要容量を計算します。

$$Ru = \frac{E}{0.25 \times t5} \quad Ru: \text{外部回生抵抗必要容量} \quad [\text{W}]$$

0.25: 回生抵抗使用負荷率

① $Ru \leq 7$ の場合: 外部回生抵抗(別売: M-E014DCKR1-100)をご使用願います。

② $7 < Ru \leq 70$ の場合: 外部回生抵抗(別売: M-E014DCKR1-102)をご使用願います。

③ $70 < Ru \leq 120$ の場合: 外部回生抵抗(別売: M-E014DCKR1-101)をご使用願います。

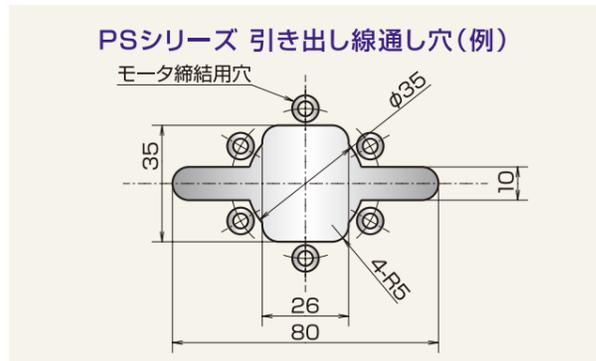
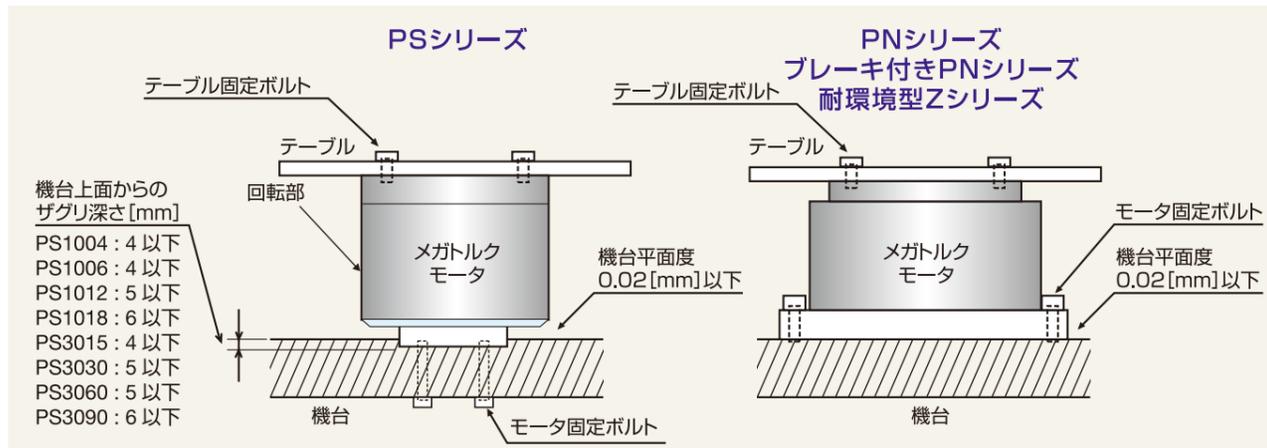
Ru が120を超える場合はNSKにご相談ください。なお、「3 位置決め時間の計算」、「4 実効トルク・平均回転速度の計算」の再検討を行うことで、上記を満足できる場合があります。

ご不明点はNSKにご相談ください。

3.17 メガトルクモータの設置

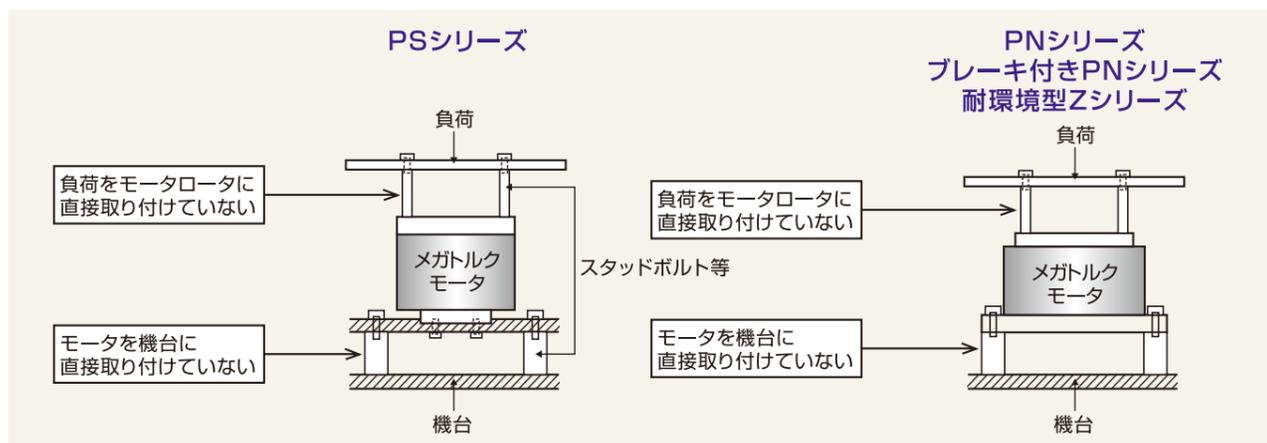
3.17.1 モータの設置

- 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。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。
- モータ底面の取り付けタップ穴または取り付け用穴を使用し固定してください。
- 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。(ただし、耐環境型Zシリーズに限り、逆さ吊りの設置はしないでください。)
- モータ固定時に底面のカバーを押し上げないように固定してください。(PSシリーズの場合)
- 機台上面からのザグリ深さは下図を参照ください。(PSシリーズの場合)
- 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ください。引き出し線の曲げ半径はR30 [mm]以上としてください。



PSシリーズにおいて機台下側にコネクタを通す場合は、本図より大きな穴をあける事を推奨します。

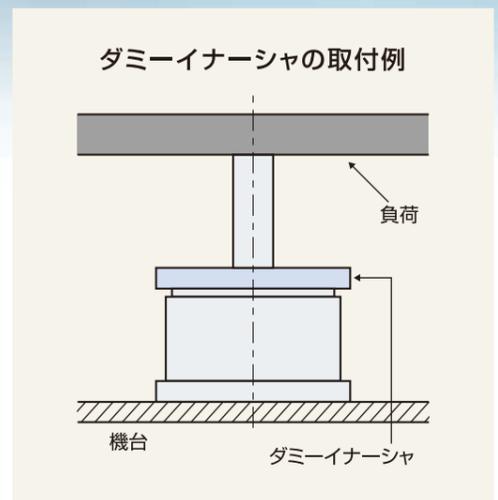
(注) 下図のような駆動機構では、振動が発生してモータの速度ループ比例ゲイン (VG) を高めることができないため、停止保持力が低くオーバーシュートが発生し、スムーズなモータ動作となりません。この場合、以下のような対策をしてください。
 ・ 負荷を直接モータロータに取り付ける。 ・ モータを機台に直接取り付ける。



3.17.2 ダミーイナーシャ

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、剛性がある機構にモータをしっかり固定すると共に、モータ負荷の剛性を強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。したがって次の様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。

- A. 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。
- B. 負荷は直結しているが負荷の軸が細くねじり振動が発生する。
- C. 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。
- D. 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。
- E. ベルト駆動用等に使用しているため系の剛性が低く振動が発生する。

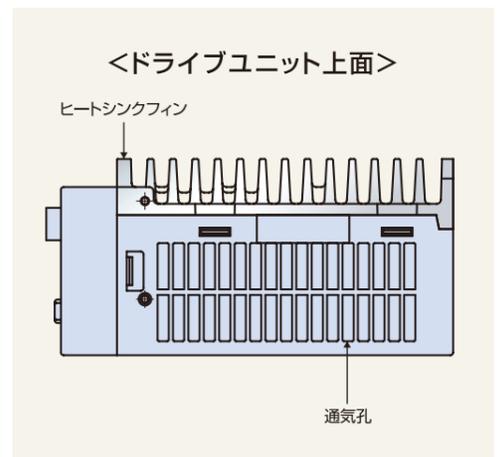
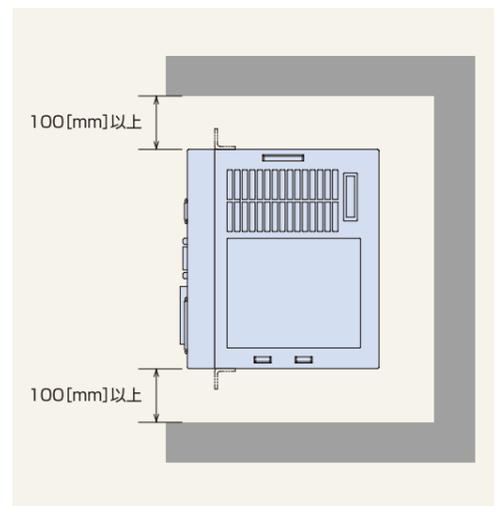


ダミーイナーシャの大きさとしては負荷イナーシャの20 [%] を目安としてください。また、負荷に減速機を使用する場合

$$\frac{\text{非直結イナーシャの大きさ}}{\text{減速比}^2 \times \text{直結イナーシャの大きさ}} \leq 5 \text{ を目安にしてください。}$$

3.17.3 ドライブユニットの設置

- EDC型ドライブユニットは自然空冷のためヒートシンクフィンが上下方向となるよう縦取り付けを厳守してください。
- 周囲温度は0~50 [°C] になるようにしてください。50 [°C] を超える高温状態ではご使用できません。制御盤内では、ドライブユニットの上下は100 [mm] 以上の十分な空間を空けてください。また、熱がドライブユニット上面に滞留する場合は上面を熱的に開放するか (防塵対策が必要)、強制空冷する等によりできるだけ熱の逃げやすい環境としてください。
- IP54以上の制御盤内でご使用ください。オイルミスト、切削水、切粉、塗装ガス等の雰囲気から防護してください。防護されない場合、ドライブユニット通気孔より異物混入による故障のおそれがあります。
- 多軸組み合わせ等ドライブユニットを複数並べる場合は、ドライブユニット側面は密着させず10 [mm] 以上の空間を開けてください。
- EDC型ドライブユニットはオプションの取付金具によりパネル取り付けが可能です。
- EDC型ドライブユニットの損失は最大55 [W] です。

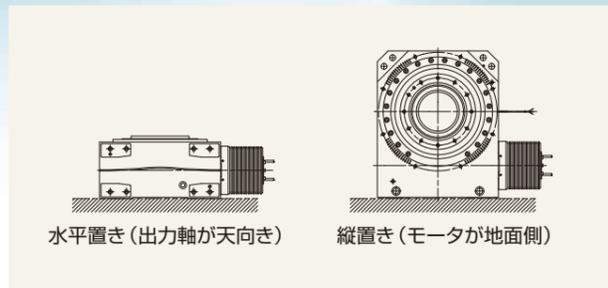


EDC型ドライブユニットの取り付け

3.18 メガポジショナの設置・保守・安全事項

メガポジショナの設置・保守

■設置方向は、右に示す2方向(水平置き、縦置き)としてください。



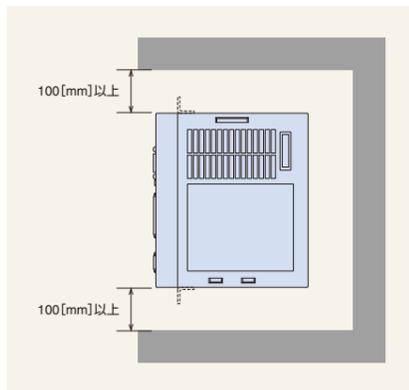
■モータ引き出し線、レゾルバ引き出し線を可動部に使用しないでください。また引き出し線の曲げ半径はR30 [mm] 以上としてください。

- 保守点検のため、モータ取り付け部、原点復帰センサ取り付け部、及びオイル栓、ドレン、グリースニップルの周囲にはスペースの確保を推奨いたします。
- 平滑で丈夫な場所へ設置してください。
- 搭載物の固定用ボルトには、緩み防止のためのロックタイト242または相当品を塗布し、トルクレンチを使用して規定トルクで締め付けてください。
- 潤滑油として、下記油種を使用しています。安全と品質保持のため定期的な交換を実施してください。交換時期は、製品添付の取扱い説明書をご確認願います。

	銘柄	メーカー
オイル	モービルSHC629	エクソンモービル
グリース	パイロノックユニバーサル2	新日本石油

ドライブユニットの設置について

- EDC型ドライブユニットは自然空冷のためヒートシンクフィンが上下方向となるように縦取り付けを厳守してください。
- 周囲温度は0~50 [°C] になるようにしてください。50 [°C] を超える高温状態では使用できません。制御盤内では、ドライブユニットの上下に100 [mm] 以上の十分な空間を設けてください。また、熱がドライブユニット上面に滞留する場合は、上面を熱的に開放するか(防塵対策が必要)、強制空冷する等によりできるだけ熱の逃げやすい環境としてください。
- IP54以上の制御盤内でご使用ください。オイルミスト、切削水、切粉、塗装ガス等の雰囲気から防護してください。防護しない場合、ドライブユニット通気孔からの異物混入によって故障するおそれがあります。
- 多軸組み合わせ等ドライブユニットを複数並べる場合は、ドライブユニット側面は密着させず、10 [mm] 以上の空間を開けてください。
- EDC型ドライブユニットは同梱品の取付金具によりパネル取り付けが可能です。
- EDC型ドライブユニットの損失は最大55 [W] です。



<RS-232Cケーブル使用時>

- 本ケーブルはEDCドライブユニット専用です。PC用RS-232Cコネクタとはピン配置が異なります。
- EDCの電源投入状態での抜き差しは行わないでください。ドライブユニットが故障するおそれがあります。

ケーブルの設置について

- ケーブルセットは、切断しての延長・短絡・中断等を行わないでください。
- ケーブルの配線引き回しは、パワー系統(AC電源、モータケーブル)と信号系統を離して配線し、束線したり同一ダクト内に通さないでください。

再生抵抗の設置について

- 水中、高温高湿度、結露するような環境、腐食性ガス雰囲気等では使用しないでください。
- 表面温度が高温になるため、やけどへの保護対策を施す必要があります。人が容易に触れないように保護カバーを必ず設けてください。保護カバーは、工具を使用して固定するなど偶発的な接触を防止する必要があります。また密閉空間への設置はさけてください。

安全事項 本製品を安全にご使用いただくための警告・注意事項

1. 機種選定

本製品は一般工業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・製造されておりません。次のような環境・設置場所で使用してください。

- ①真空、高圧でない場所、直射日光が当たらない場所、結露が生じない環境
- ②電磁ノイズが少なく、電流から絶縁されている場所(特に溶接機の近くは十分な対策を施してください)
- ③放射性物質、強磁場の無い場所
- ④可燃性/引火性物質などが周囲に存在しない場所
- ⑤本製品+搭載物重量に耐えうる強固で平滑な設置面に設置してください(駆動時の振動による共振が発生しないような剛性がある設置面)

本製品には潤滑油が入っております。ご使用中にオイルシール部から潤滑油がこじみ出す可能性があります。作業者の転倒事故や、装置の動作不良を誘発しないようにオイルパン等の保護対策を行ってください。

仕様表記載の仕様範囲内で使用してください。

搭載物(ワーク等)が駆動時に発振しないよう、剛性の検討、搭載物の確実な保持、固定を行ってください。

本製品は、伝達効率が非常に高いため、基本的にセルフロック性はありません。縦置き等でアンバランスな搭載物を搭載してのご使用時、出力軸に大きなトルクがかかった状態でモータ動力がなくなったときには停止位置を保持することができません。停止位置を保持する必要がある場合は、クランプなどの対策を施してください。

搭載物が意図しない動作を行っても、周囲装置への衝突を防げるスペースの確保や、本製品を安全に停止させることができる、安全ストッパ・安全センサの設置を行ってください。

2. 運搬

運搬時は衝撃がかからないよう、ぶつけたり落下させたりしないでください。

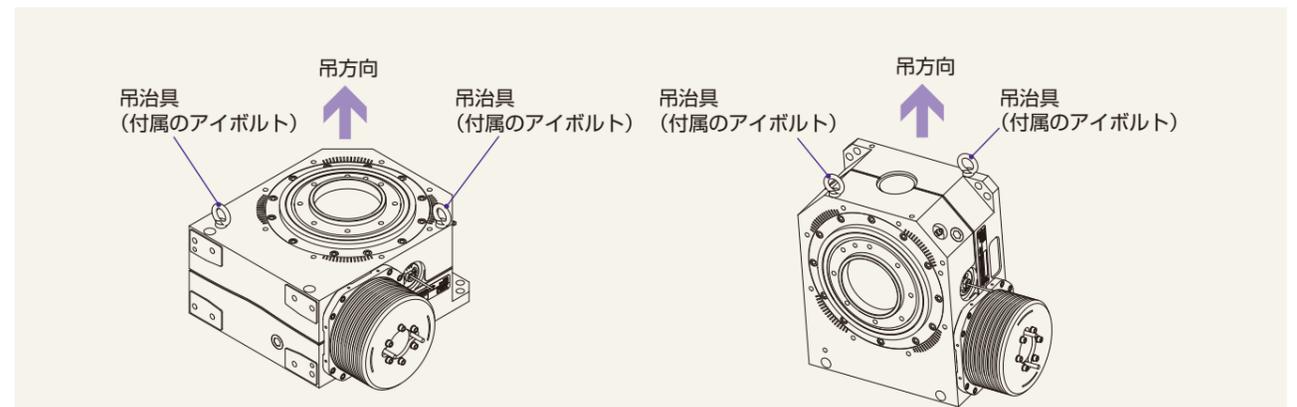
作業はクレーン操作、玉掛けの有資格者が行ってください。落下、転倒、けが、装置破損等の恐れがあります。

吊り上げる前にカタログ、外形図等により製品の重量を確認し、適切な吊り具を使用してください。

本製品を吊り上げる際は、本製品に付属のアイボルトを指定のタップ穴位置に締め付けて、その2箇所を均等に引き上げてください。吊り上げた製品には近づかないでください。落下、揺れによりけがをする恐れがあります。

搭載物(ワーク等)の本製品への取り付けは、本製品設置後としてください。

機械装置等に本製品を設置後、本製品によって機械装置全体を吊り上げることは避けてください。



吊用タップサイズ表	
製品呼び番号	タップサイズ
XY-SR4500	M10×1.5
XY-SR620H	M12×1.75

MRO製品ライン「Hi-Action+」シリーズ等

3. 据付・組付

本製品の組付作業は、機械組立の基本知識がある人が行ってください。

作業に従事する人には、安全保護と、作業実施前に作業員への衛生・安全教育を実施してください。

電気配線作業は、基本知識がある人が、本製品・ドライブユニット取扱説明書を十分理解された上で行ってください。

本製品の出力軸部の締結用ボルトには緩み防止剤を塗布し、トルクレンチにより規定トルクによる締結を行ってください。

(規定トルクは、本製品取扱説明書をご参照ください。)

ご使用前にリスクアセスメントを実施いただき、危険の分析とリスクの評価、対策を必ず実施してください。

適正な安全保護領域の確保と、安全防護システムによる保護方策を必ず実施してください。

外付けの回生抵抗を使用する場合は、やけどへの保護のため、抵抗に保護カバーやガードを必ず設置してください。

4. 立上げ調整 (教示)

立上げ調整を行う際は、安全防護柵の外、搭載物の可動範囲外の安全な場所で行ってください。

異常時に電源が遮断される安全システムの設置を行ってください。

作業は、機械組立、電気配線、本製品、ドライブユニットに関して知識のある人が行ってください。

作業を行う際には、調整作業中の表示、保護具の着用、本体ならびに搭載物が確実に固定されていることの確認を行ってください。

本体及び搭載物の開口部や隙間に指や工具が入らないようにしてください。

縦置き等でのアンバランスな搭載物を搭載してのご使用时、逆作動等により搭載物が動いても危険がないように安全方策を行ってください。

5. 運転 (使用)

安全防護柵等を設置し、直接作業に従事しない人が可動範囲に入らないようにしてください。

運転開始の指示・操作を行う人に対して、安全に関連する作業規定の教育を実施してください。

運転中であることを知らせるための表示を行ってください。

非常停止ボタンなどにより、異常時ただちに運転を停止させる手段を用意してください。

ドライブユニットの非常停止機能 (CN2) は、IEC60204-1 (JIS B9960-1) で要求されている装置電源を遮断する事項を満足していません。このため非常停止入力で安全に装置を停止 (電源の遮断) できる安全システムの設置を行ってください。

本製品アラーム発生時や、ご設置いただく安全センサ信号により装置がただちに停止 (電源遮断) する安全システムによる保護方策を行ってください。

運転開始時には、安全確認を行ってください。また安全確認の手順と項目を定めた作業規定を作成してください。

製品の異常 (異音、異臭、振動等) が生じた場合には、ただちに運転を停止させてください。

安全システムにより本製品の停止 (電源遮断) があった際は、停止原因の調査を実施し、異常が解除されたことを確認のうえ運転再開を行ってください。その際の調査手順と確認方法を定めた作業規定を作成してください。

6. 保守・点検

作業に従事する人には、安全保護と、作業実施前に衛生・安全教育を実施してください。

作業を行う際には、保守点検作業中の表示を行ってください。

縦置き等でのアンバランスな搭載物を搭載してのご使用时、逆作動等により搭載物が動いても危険がないように安全方策を行ってください。

通電状態で保守・点検作業を行わないでください。

定期点検・保守を実施してください。(点検・保守項目は、本製品取扱説明書をご参照ください。)

7. 廃棄

製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。

4 海外安全規格・保証期間と保証範囲

4.1 メガトルクモータ海外安全規格・保証期間と保証範囲

CEマーキング (PS/PNシリーズのみ)

●低電圧指令について

メガトルクモータPS/PNシリーズは機械・装置に組み込まれて使用される部品 (コンポーネント) として、組み込まれる機械・装置のEU指令に適合しています。

●EMC指令について

メガトルクモータPS/PNシリーズはドライブユニットとモータの設置距離・配線などのモデル (条件) を決定して試験しています。

なお、実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・設置条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置でのEMC指令への適合 (特に放射ノイズ・伝導ノイズ) については、メガトルクモータシステムを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

UL規格対応 (PS/PNシリーズのみ)

●モータについて

UL1004-1の規格に適合しています。(ファイル番号: E216970)

●ドライブユニットについて

UL508Cの規格に適合しています。(ファイル番号: E216221)

●ケーブルセットについて

ケーブル、コネクタにUL規格適合品を使用しています。

保証期間

- 製品の納入日より起算して1ヶ年、または稼働2400時間 (いずれか早い方) を保証期間とします。

保証の範囲

- 保証対象品は納入製品とします。
- 納入製品の保証期間中の故障に限り納入者は無償修理をいたします。
- 保証期間経過後の故障は有償修理とします。

免責事由

- 保証期間中でも下記事項に該当する場合は保証の対象外となります。
 - ・納入者指定の取扱説明書によらない工事、操作による故障。
 - ・需要者側の不適当な扱い、使用、改造、取扱い上の不注意による故障。
 - ・故障の原因が納入者以外の事由による故障。
 - ・納入者以外の改造または修理による故障。
 - ・その他、天災災害等 (納入者の責にあらざる場合) 不可抗力による故障。
- なお、ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。

サービスの範囲

- 納入品の価格には技術者派遣等のサービス費用は含んでおりません。
- 技術派遣による立ち上げや保守調整は保証期間にかかわらず有償にて対応させていただきます。

生産中止と保守期間

- 生産中止の通知は1年前にいたします。また、生産中止後の保守期間は5年間となります。通知は購入元またはNSKホームページにて行います。

特殊用途への適用

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、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、NSKまでお問い合わせください。

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。

4.2 メガポジョナ保証期間と保証範囲

1. 保証の内容・保証期間

当社は、本製品のご購入者様 (以下「ユーザー」といいます) に対し、本製品の納入日より起算して1年以内 (以下「保証期間」といいます) に、本製品に当社の責めによる故障が発生した場合、無償修理をいたします (以下「保証」といいます)。なお、保証期間経過後に発生した故障に関する当社による措置は有償とします。

2. 免責事由

下記事項に該当する事項を原因とする本製品の故障については、保証の対象外とします。

- (1) 本製品に表示される事項や、本製品に添付される事項、本製品の取扱説明書等各種マニュアルもしくはカタログ等に表示される事項、または納入もしくは故障の発生前に当社がユーザーに指示・回答した事項に反する本製品の移動、輸送、保管、設置、操作や使用を行った場合。及び使用環境または保守の実施が上記事項に反する事実が認められる場合。
- (2) 当社の了解なく当社以外の者が行った修理または改造。
- (3) 本製品以外の製品 (ソフトウェアを含む) との組合せ。
- (4) 消耗品の消耗。
- (5) ユーザーによる本製品の潤滑油、グリースおよび原点復帰センサ以外の部品交換。
- (6) 当社が本製品を出荷する当時の科学、技術の水準では予見し得なかった事由。
- (7) 天災、災害、紛争等の不可抗力ならびに本製品を原因としない火災、異常電圧・信号の印加等の外部要因。
- (8) その他当社の責めに帰さない事由。

3. 責任の制限

本書面に記載する事項は当社の本製品の保証に関する全ての責任であり、当社は、本製品の故障に起因して生じた二次的もしくは付随的損害または機会損失等に関して、いかなる責任も負いません。

4. 費用等

保証期間の内外を問わず、当社従業員の出張費用およびユーザーの依頼に基づき当社が実施する次の各サービスに係る費用については、有償とします。なお、これらの費用は、当社規定に従って計算されるものとします。

- (1) 本製品の①潤滑油、②グリースまたは③オイルシールなど密閉部材等の消耗品の再注入、修理または交換 (なお、当社は消耗品の交換通知などは行いません)。
- (2) 故障の修理以外の事項 (開梱・設置・調整・保守、操作指導、故障の診断、取り外し、輸送返却、移動・再設置等)。

■生産中止と保守期間

当社は、本製品またはその補修部品の生産中止の通知をその1年前までにするものとします。また、これらの生産中止後の保守期間 (補修部品の供給期間を含む) は5年間とします。

■用途や使用に対する適用性確認

1. 本製品は一般工業等での使用を対象としており、人命や財産に重大な危険がおよぶ状況下での使用を想定して設計・製造されたものではありません。本製品は、原子力制御用、航空宇宙機器用、交通機器用、医療機器用、爆発/腐食/毒性物質取扱い機器、各種安全装置用の機器またはシステムなど特殊用途に適用できません。これらの用途への使用をご検討の際には、当社までお問い合わせください。特別な使用条件および品質保証条件を別途設定した上で対応の可能性について検討いたします。
2. 本製品に故障・不具合などが発生した場合に備えたフェールセーフ機能が、本製品の外部機構で適正に実施されることをユーザーの本製品ご使用の条件とさせていただきます。
3. 本製品が組み込まれる装置やシステムにおいて、その仕向地にて適合すべき規格や遵守すべき法規または規制については、ユーザーにてご確認願います。なお、本製品が日本国外の最終仕向地・使用地で、兵器ならびにその製造に使用される可能性がある場合は外国為替および外国為替管理法による規制の対象となる場合があります。用途、使用地域に関してくれぐれもご注意いただき、必要な場合は適正な申請、手続きをユーザーにて行ってください。

■メンテナンスおよび修理に関する注意事項

1. 次の各号の物品以外の物品の交換、メンテナンスまたは修理は、ユーザーのご負担にて当社にご返却いただいた上で当社にて行うものとします。
 - (1) 潤滑油・グリース
 - (2) 原点復帰センサ
2. 製品の返却にあたっては、本製品のみをご返却ください。また、返却の際は、納入時に準じた梱包および輸送を行ってください。なお、当社は、ご返却いただいた本製品以外の物品の破損または紛失等について、責任を負いかねます。

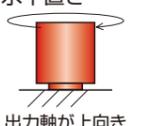
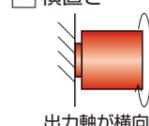
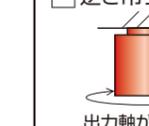
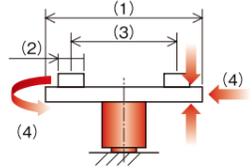
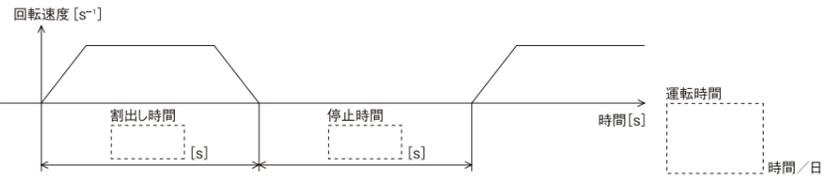
5 選定依頼書

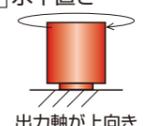
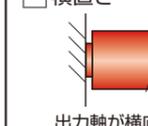
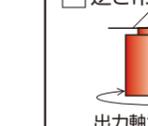
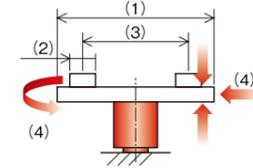
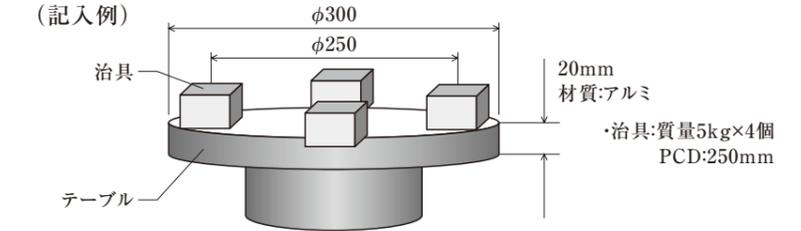
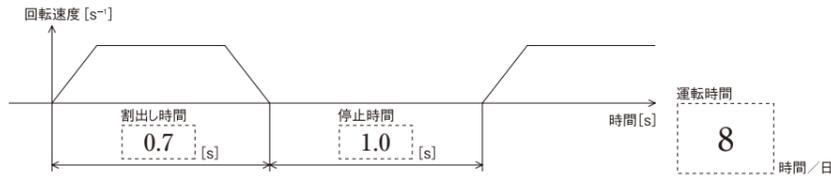
記入用シート

記入例

5.1 メガトルクモータ選定依頼書

メガトルクモータご検討の際には、NSKにて選定等の対応もいたします。
下記シートにご記入いただき、最寄りのNSKの支社・営業所までFAXをいただければ幸いです。
※ ◎の項目は、選定時に最低限必要となるものです。可能な限り詳細をご記入ください。

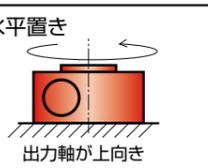
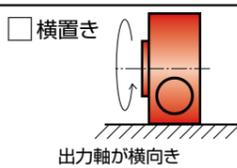
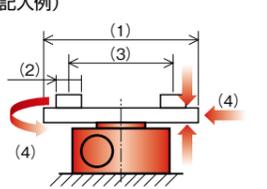
宛		年 月 日	
◎貴社名	◎ご部署		
◎お名前	◎ご連絡先 TEL. FAX.		
◎ご使用用途&装置名 (なるべく詳細を具体的に)			
◎モータ取付姿勢 (□にレ点を記入)	<input type="checkbox"/> 水平置き  出力軸が上向き	<input type="checkbox"/> 横置き  出力軸が横向き	<input type="checkbox"/> 逆さ吊り  出力軸が下向き
◎負荷条件 (1)テーブルの形状、寸法、厚さ、材質(または質量) (2)ワーク/治具寸法・質量・数量 (3)PCD(治具・ワーク間距離) (記入例) 	概略図(外形寸法が分かる、概略図を別紙で添付していただいても可) ・外形寸法、中心からの寸法、材質、etc. 別紙添付資料: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
(4)外力 (圧力負荷・衝撃負荷、摺動抵抗など)	[N] <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 常時 <input type="checkbox"/> 停止時 <input type="checkbox"/> 回転中 <input type="checkbox"/> 衝撃有り <input type="checkbox"/> 回転方向 <input type="checkbox"/> 摺動抵抗 ※位置・方向などは、概略図にご記入ください		
ご希望のモータサイズ			
位置決め指令方式	<input type="checkbox"/> 内部プログラム方式 <input type="checkbox"/> パルス列入力運転 <input type="checkbox"/> RS-232C運転 <input type="checkbox"/> CC-Link <input type="checkbox"/> MECHATROLINK-III		
◎位置決め角度/ポイント数	[°] 停止 ポイント数 ヶ所		
◎繰返し位置決め精度(±)	± [秒] (モータ中心から [mm]の所で± [mm])		
◎サイクルパターン (希望位置決め時間) ※停止時間も記入ください。			
◎入力電源電圧	<input type="checkbox"/> 100[VAC] <input type="checkbox"/> 200[VAC] <input type="checkbox"/> その他([VAC])		
環境条件	使用環境 <input type="checkbox"/> 一般環境(IP30相当) <input type="checkbox"/> 油・水・薬品など <input type="checkbox"/> 切粉・粉塵 <input type="checkbox"/> クリーン 使用温度 <input type="checkbox"/> 0[°C]~40[°C] <input type="checkbox"/> 0[°C]以下 <input type="checkbox"/> 40[°C]以上 その他([°C]) 詳細はNSKまでご相談ください。		
◎ケーブル仕様・長さ	<input type="checkbox"/> 固定ケーブル <input type="checkbox"/> 可動ケーブル 長さ: [m] ケーブルの配線途中が繰返し屈曲する場合は、可動をお選びください。		
その他ご要求項目			

NSK メカトロ製品担当 NSK 太郎 宛		20XX年 1月 12日	
◎貴社名 日の丸エンジニアリング株式会社	◎ご部署 設計部 第一設計課		
◎お名前 日の丸 次郎	◎ご連絡先 TEL. 03-1234-5678 FAX. 03-1234-5679		
◎ご使用用途&装置名 (なるべく詳細を具体的に)	半導体検査装置		
◎モータ取付姿勢 (□にレ点を記入)	<input checked="" type="checkbox"/> 水平置き  出力軸が上向き	<input type="checkbox"/> 横置き  出力軸が横向き	<input type="checkbox"/> 逆さ吊り  出力軸が下向き
◎負荷条件 (1)テーブルの形状、寸法、厚さ、材質(または質量) (2)ワーク/治具寸法・質量・数量 (3)PCD(治具・ワーク間距離) (記入例) 	概略図(外形寸法が分かる、概略図を別紙で添付していただいても可) ・外形寸法、中心からの寸法、材質、etc. (記入例)  別紙添付資料: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
(4)外力 (圧力負荷・衝撃負荷、摺動抵抗など)	10 [N] <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 常時 <input checked="" type="checkbox"/> 停止時 <input type="checkbox"/> 回転中 <input type="checkbox"/> 衝撃有り 中心より半径125mm、上側より1箇所にかかると。 <input type="checkbox"/> 回転方向 <input type="checkbox"/> 摺動抵抗 ※位置・方向などは、概略図にご記入ください		
ご希望のモータサイズ	M-PS3060		
位置決め指令方式	<input checked="" type="checkbox"/> 内部プログラム方式 <input type="checkbox"/> パルス列入力運転 <input type="checkbox"/> RS-232C運転 <input type="checkbox"/> CC-Link <input type="checkbox"/> MECHATROLINK-III		
◎位置決め角度/ポイント数	90[°] 停止 ポイント数 4 ヶ所		
◎繰返し位置決め精度(±)	± 20.6[秒] (モータ中心から 100 [mm]の所で± 0.01 [mm])		
◎サイクルパターン (希望位置決め時間) ※停止時間も記入ください。			
◎入力電源電圧	<input type="checkbox"/> 100[VAC] <input checked="" type="checkbox"/> 200[VAC] <input type="checkbox"/> その他([VAC])		
環境条件	使用環境 <input checked="" type="checkbox"/> 一般環境(IP30相当) <input type="checkbox"/> 油・水・薬品など <input type="checkbox"/> 切粉・粉塵 <input type="checkbox"/> クリーン 使用温度 <input checked="" type="checkbox"/> 0[°C]~40[°C] <input type="checkbox"/> 0[°C]以下 <input type="checkbox"/> 40[°C]以上 その他([°C]) 詳細はNSKまでご相談ください。		
◎ケーブル仕様・長さ	<input type="checkbox"/> 固定ケーブル <input checked="" type="checkbox"/> 可動ケーブル 長さ: 4 [m] ケーブルの配線途中が繰返し屈曲する場合は、可動をお選びください。		
その他ご要求項目	(例)ご希望返答日 20XX年1月20日		

選定依頼書

5.2 メガポジショナ選定依頼書

メガポジショナご検討の際には、NSKにて選定の対応もいたします。
下記シートにご記入いただき、最寄りのNSK支社・営業所までFAXをいただければ幸いです。
◎印の項目は、選定時に最低限必要となるものです。可能な限り詳細をご記入ください。

宛		年 月 日	
◎貴社名		◎ご部署	
◎お名前		◎ご連絡先 TEL. FAX.	
◎ご使用用途&装置名 (なるべく詳細を具体的に)			
◎本体取付姿勢 (□にシ点を記入)	<input type="checkbox"/> 水平置き  出力軸が上向き	<input type="checkbox"/> 横置き  出力軸が横向き	<input type="checkbox"/> その他
◎位置決め角度/ポイント数	[°] 停止 ポイント数 ヶ所		
◎繰返し位置決め精度(±)	± [秒] (出力軸中心から [mm]の所で± [mm])		
◎負荷条件 (1)テーブルの形状、寸法、厚さ、材質(または質量) (2)ワーク/治具寸法・質量・数量 (3)PCD(治具・ワーク間距離) (記入例)	概略図(外形寸法が分かる、概略図を別紙で添付していただいても可) ・外形寸法、中心からの寸法、材質、etc.		
	別紙添付資料: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
(4)外力 (圧力負荷・衝撃負荷、摺動抵抗など)	外力が加わる理由と方法: (～のため、～によって) 外力が加わるタイミング: <input type="checkbox"/> 停止時 <input type="checkbox"/> 回転中 / <input type="checkbox"/> 衝撃有り <input type="checkbox"/> 摺動抵抗 (具体的に) 外力の種類: アキシャル [N]、ラジアル [N]、モーメント [N・m] 回転方向 [N] <input type="checkbox"/> 衝撃有り ※位置・方向などは、概略図にご記入ください		
◎ご希望の本体サイズ	<input type="checkbox"/> XY-SR4 <input type="checkbox"/> XY-SR6 <input type="checkbox"/> どちらでも可 <input type="checkbox"/> 不明		
◎サイクルパターン (希望位置決め時間) ※停止時間も記入ください。			
◎本体の設置環境条件	使用環境 <input type="checkbox"/> 一般環境(IP30相当) <input type="checkbox"/> 油・水・薬品など <input type="checkbox"/> 切粉・粉塵 <input type="checkbox"/> クリーン 使用温度 <input type="checkbox"/> 5[°C]~40[°C] <input type="checkbox"/> 5[°C]以下 <input type="checkbox"/> 40[°C]以上 その他([°C])		
◎位置決め指令方式	<input type="checkbox"/> 内部プログラム方式 <input type="checkbox"/> パルス列入力運転 <input type="checkbox"/> RS-232C運転 <input type="checkbox"/> CC-Link		
◎ケーブル仕様・長さ	<input type="checkbox"/> 固定ケーブル <input type="checkbox"/> 可動ケーブル 長さ: [m] ケーブルの配線途中が繰返し屈曲する場合は、可動をお選びください。		
◎その他ご要望項目			

本社	TEL.03-3779-7111(代)	FAX.03-3779-7431	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
産業機械事業本部	TEL.03-3779-7227(代)	FAX.03-3779-7433	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
自動車事業本部	TEL.03-3779-7189(代)	FAX.03-3779-7917	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
営業本部	TEL.03-3779-7315(代)	FAX.03-3779-8698	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
販売技術統括部	TEL.022-261-3735(代)	FAX.022-261-3768	宮城県仙台市青葉区一番町 4-1-25(東二番丁スクエア 3F) 〒980-0811
東北支社	TEL.027-321-2700(代)	FAX.027-321-3476	群馬県高崎市栄町 16-11(高崎イーストタワー 3F) 〒370-0841
北関東支社	TEL.0258-36-6360(代)	FAX.0258-36-6390	新潟県長岡市東坂之上町 2-1-1(ファース長岡ビル 7F) 〒940-0066
長岡営業所			
東京支社	TEL.03-3779-7251(代)	FAX.03-3495-8241	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
営業部	TEL.03-3779-7307(代)	FAX.03-3495-8241	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
販売技術部	TEL.011-231-1400(代)	FAX.011-251-2917	北海道札幌市中央区北五条西 6-2-2(札幌センタービル 16F) 〒060-0005
札幌営業所	TEL.028-610-8701(代)	FAX.028-610-8717	栃木県宇都宮市東宿郷 2-2-1(ビッグ・ビースクエア 7F) 〒321-0953
宇都宮営業所	TEL.029-222-5660(代)	FAX.029-222-5661	茨城県水戸市城南 1-4-7(第5プリンスビル 6F) 〒310-0803
日立営業所	TEL.046-223-9911(代)	FAX.046-223-9910	神奈川県厚木市中町 2-6-10(東武太朋ビル 5F) 〒243-0018
西関東支社	TEL.0266-58-8800(代)	FAX.0266-58-7817	長野県諏訪市中洲 5336-2(諏訪貿易流通会館轟ビル 4F) 〒392-0015
長野支社	TEL.0268-26-6811(代)	FAX.0268-26-6813	長野県上田市大手 1-6-4 〒386-0024
上田営業所	TEL.054-253-7310(代)	FAX.054-275-6030	静岡県静岡市葵区紺屋町 17-1(葵タワー 22F) 〒420-0852
静岡支社			
名古屋支社	TEL.052-249-5750(代)	FAX.052-249-5751	愛知県名古屋市中区新栄 2-1-9(雲電フレックスビル西館 2F) 〒460-0007
営業部	TEL.052-249-5720(代)	FAX.052-249-5711	愛知県名古屋市中区新栄 2-1-9(雲電フレックスビル西館 2F) 〒460-0007
販売技術部	TEL.076-260-1850(代)	FAX.076-260-1851	石川県金沢市藤江南 1-40 〒920-0346
北陸支社			
関西支社	TEL.06-6945-8158(代)	FAX.06-6945-8175	大阪府大阪市中央区北浜東 1-26(大阪日精ビル) 〒540-0031
営業部	TEL.06-6945-8168(代)	FAX.06-6945-8178	大阪府大阪市中央区北浜東 1-26(大阪日精ビル 7F) 〒540-0031
販売技術部	TEL.077-526-8212(代)	FAX.077-526-1790	滋賀県大津市京町 4-4-23(アソルティ大津京町 2F) 〒520-0044
京滋営業所	TEL.079-289-1521(代)	FAX.079-289-1675	兵庫県姫路市南駅前町 100(パライオ第2ビル 8F) 〒670-0962
兵庫支社	TEL.082-285-7760(代)	FAX.082-283-9491	広島県広島市南区大州 3-7-19(広島日精ビル) 〒732-0802
中国支社	TEL.084-954-6501(代)	FAX.084-954-6502	広島県福山市曙町 5-29-10 〒721-0952
福山営業所	TEL.092-451-5671(代)	FAX.092-474-5060	福岡県福岡市博多区博多駅東 2-6-1(九軌筑紫通ビル 7F) 〒812-0013
九州支社	TEL.096-381-8500(代)	FAX.096-381-0501	熊本県熊本市中央区水前寺 3-3-25(増永水前寺ビル 2F) 〒862-0950
熊本営業所			
自動車営業本部	TEL.046-223-8881(代)	FAX.046-223-8880	神奈川県厚木市中町 2-6-10(東武太朋ビル 5F) 〒243-0018
東日本自動車第一部(厚木)	TEL.0566-71-5351(代)	FAX.0566-71-5365	愛知県安城市三河安城町 1-9-2(第2東洋ビル 5F) 〒446-0056
東日本自動車第一部(東海)	TEL.03-3779-7892(代)	FAX.03-3779-7439	東京都品川区大崎 1-6-3(日精ビル) 〒141-8560
東日本自動車第二部(大崎)	TEL.028-610-9805(代)	FAX.028-610-9806	栃木県宇都宮市東宿郷 2-2-1(ビッグ・ビースクエア 7F) 〒321-0953
東日本自動車第二部(宇都宮)	TEL.0566-71-5260(代)	FAX.0566-71-5365	愛知県安城市三河安城町 1-9-2(第2東洋ビル 5F) 〒446-0056
東日本自動車第三部(東海)	TEL.029-222-5660(代)	FAX.029-222-5661	茨城県水戸市城南 1-4-7(第5プリンスビル 6F) 〒310-0803
東日本自動車第三部(日立)	TEL.0565-31-1920(代)	FAX.0565-31-3929	愛知県豊田市下市場町 5-10 〒471-0875
中部日本自動車部(豊田)	TEL.06-6945-8169(代)	FAX.06-6945-8179	大阪府大阪市中央区北浜東 1-26(大阪日精ビル 3F) 〒540-0031
中部日本自動車部(大阪)	TEL.053-456-1161(代)	FAX.053-453-6150	静岡県浜松市中区板屋町 111-2(浜松アクタワー 19F) 〒430-7719
中部日本浜松自動車部	TEL.082-284-6501(代)	FAX.082-284-6533	広島県広島市南区大州 3-7-19(広島日精ビル) 〒732-0802
西日本自動車部(広島)			

最新情報はNSKホームページをご覧ください。

お問い合わせ: 製品については、お近くの支社・営業所にお申し付けください。

製品の技術的な内容についてのお問合せ

- ベアリング・精機製品関連(ボールねじ・リニアガイド・モノキャリア) ☎ 0120-502-260
- メガトルクモータ・XYモジュール ☎ 0120-446-040

他国へ輸出する場合は、製品の輸出に必要な最新法規制の調査を行い、許可取得等の手続きをお願いします。

このカタログの内容については、技術的進歩および改良に対応するため製品の仕様、仕様を予告なしに変更することがあります。なお、カタログの制作には正確を期するために細心の注意を払いましたが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。

このカタログの内容、テキスト、画像の無断転載・複製を禁止します。



円滑でくらしやすい地球のために

この印刷物は環境に配慮した用紙・印刷方法を採用しています。