



ダイレクトドライブ モーター

Direct Drive Motor

Technical Information



HIWIN Support



About HIWIN



状態可視システム搭載
i4.0シリーズ



リニアガイドウェイ



ボールねじ / ボールスプライン



単軸ロボット



サポートユニット /
クロスローラーベアリング



波動歯車減速機 /
ロータリーアクチュエーター



AC サーボモーター /
コントローラー / ドライバー



リニアモーター



DD モーター / トルクモーター



磁気スケールシステム



リニアアクチュエーター



トルクモーター ロータリーテーブル



産業用ロボット



半導体サブシステム



精密ステージ

Race to Zero Campaign ~ We are Moving Forward ~

2030
CO₂排出量42%削減
(基準年2021)

2050
Net Zero

ESG



CO₂



構成一覧表

シリーズ	外径 (mm)	中空径 (mm)	エンコーダー タイプ	仕様 参照 ページ	寸法 参照 ページ	最大トルク (Nm)																						
						0.96	1.92	4.2	8.4	9	12	18	24	30	40	45	60	75	100	110	120	141	150	165	180	225	282	300
DMN	230	50	インクリメンタル	P.25	P.26																							
	230	50	アブソリュート	P.24	P.26																							
DMS	110	24	インクリメンタル	P.30	P.31																							
	150	35	インクリメンタル	P.32	P.33																							
	200	60	インクリメンタル	P.34	P.35																							
	300	104	インクリメンタル	P.36	P.37																							
	110	24	アブソリュート	P.30	P.31																							
	150	35	アブソリュート	P.32	P.33																							
	200	60	アブソリュート	P.34	P.35																							
	300	104	アブソリュート	P.36	P.37																							
	DMT	290	140	インクリメンタル	P.41	P.42																						
		390	240	インクリメンタル	P.41	P.42																						
520		340	インクリメンタル	P.41	P.42																							
290		140	アブソリュート	P.41	P.42																							
390		240	アブソリュート	P.41	P.42																							
520		340	アブソリュート	P.41	P.42																							
DMH	150	30	インクリメンタル	P.45	P.46																							
	150	30	アブソリュート	P.45	P.46																							

HIWIN® MIKROSYSTEM

ダイレクトドライブモーター - DM

大きな出力トルク

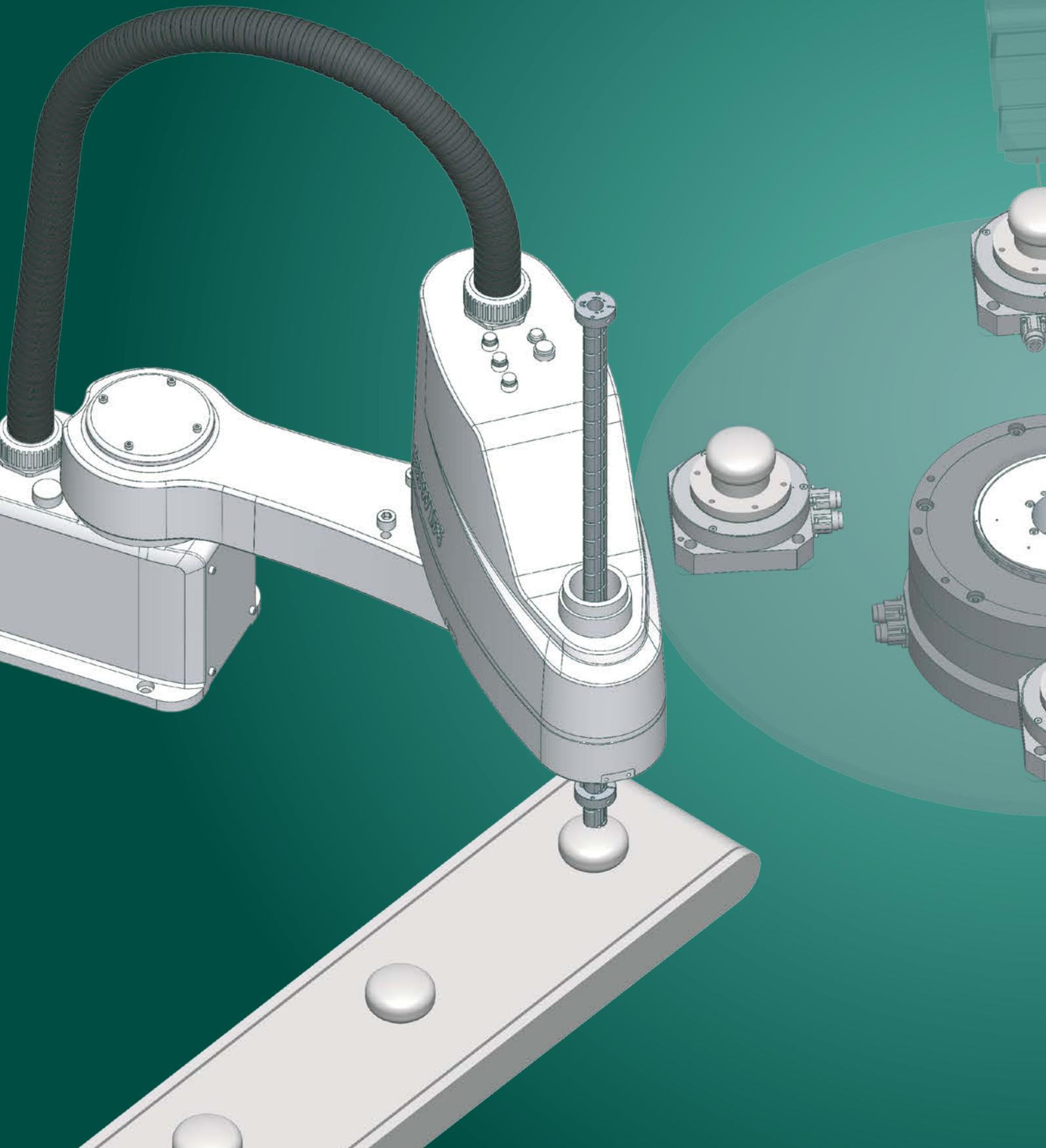
割出し角度は自由自在

高い位置決め精度

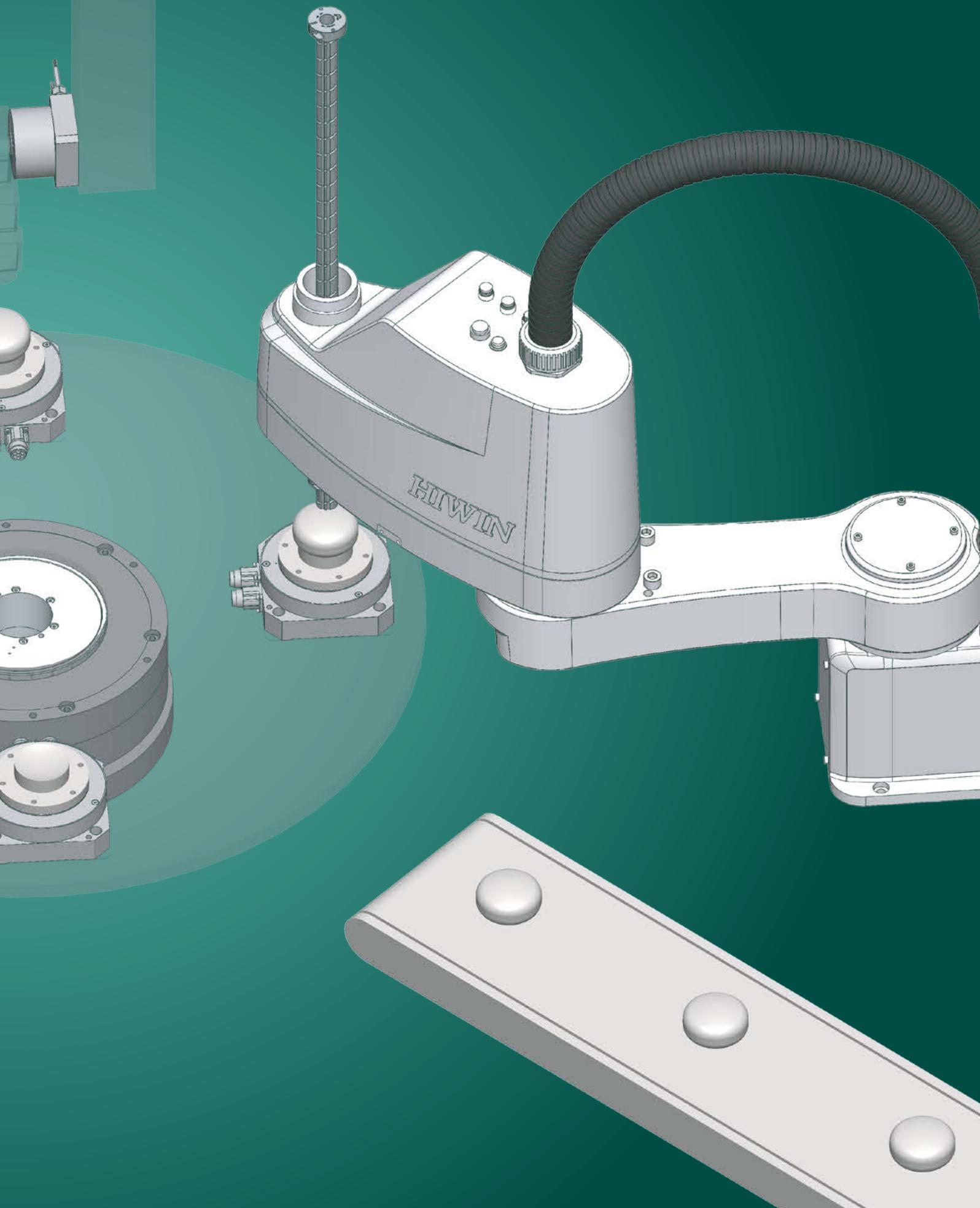
メンテナンスフリー

省スペース設計

中空穴



革新的なダイレクトドライブテクノロジー





用途例

分類	用途	性能条件					
		精度	速度	剛性	コンパクト	クリーン度	メンテナンスフリー
生産設備	CVD、ウエハ洗浄、イオン注入	○			○	○	○
	半導体搬送、検査/処理	○			○	○	○
組立機械	電機部品の組立機	○	○		○	○	○
	電子部品の高速組立機	○	○		○	○	○
	各種組立機	○	○		○	○	○
検査/試験装置	機械部品の検査	○			○		○
	電機部品の検査	○			○		○
	光学部品の検査	○			○		○
	液体の化学分析		○			○	○
ロボット	各種検査/試験装置	○			○		○
	各種組立ロボット	○	○	○	○		○
	各種輸送ロボット	○	○		○		○
	クリーンルームでの検査/搬送ロボット	○	○		○	○	○

ダイレクトドライブモーター - DM

製品紹介と用途例

HIWIN DDモーターはダイレクトドライブ設計のため、減速機が不要です。モーターと負荷の間は超高剛性構造を保ち、簡単に接続が可能。専用のサーボドライバーを使用することで、優れた加減速と安定した動作を実現します。また、中空構造によりケーブル類を容易に通すことができるため、各種自動化用途に適します。



- ・ゼロバックラッシュ
- ・中空穴構造
- ・メンテナンスフリー
- ・コンパクト&超薄型モデルをラインアップ
- ・ブラシレス構造
- ・高負荷容量のクロスローラーベアリング内蔵
- ・保護等級:IP65 対応
- ・一体型クランプ対応 (オプション)
- ・アブソリュート光学式エンコーダー対応 (オプション)
- ・ホールセンサー対応 (オプション)



Contents

DM シリーズ 08

DMY シリーズ 10

DMY4x シリーズ _____	11
DMY6x シリーズ _____	12
DMYAx シリーズ _____	14
DMY シリーズトルク - 速度線図 _____	16

DMN シリーズ 18

DMN2x, 4x シリーズ _____	19
DMN 71, 93 _____	22
DMN95, 9A _____	24
DMN シリーズトルク - 速度線図 _____	27

DMS シリーズ 28

DMS0x シリーズ _____	29
DMS1x シリーズ _____	32
DMS3x シリーズ _____	34
DMS7x シリーズ _____	36
DMS シリーズトルク - 速度線図 _____	38

DMT シリーズ 40

DMT シリーズ	41
DMT シリーズトルク - 速度線図	43

DMH シリーズ 44

DMH6x シリーズ	45
DMH シリーズトルク - 速度線図	47

E2 シリーズドライバー 48

特長	48
ドライバーとの組合せ	50

付録 51

A：モーター選定	51
B：用語集	55
C：環境条件	58
D：モーター選定用紙	59
E：よくあるご質問	60

アウトローター型

DMY シリーズ

従来型機構をダイレクトドライブ方式にアップグレードするソリューション

- アウトローター構造
- 高分解能
インクリメンタル/アブソリュートフィードバックシステム
- 高い動特性と精度
- 最大トルク：12 ~ 300 Nm
- 特殊環境にも対応

用途例

レーザー加工や一般産業機械



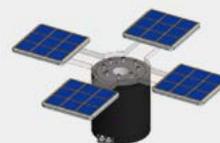
ガラス基板のワイヤー
切断や検査

大きな慣性モーメント用途
アウトローター構造で、
大きな慣性モーメントでも
制御可能



レーザー加工や
検査、選別

高速加減速回転
優れたモーションプロファイル



低重心薄型シリーズ

DMN シリーズ

高精度微細加工に適した薄型モデル

- インナーローター構造
- 省スペース設計
- 高分解能インクリメンタル/アブソリュートエンコーダー
- 高動特性、高トルク、高精度

用途例

レーザー加工や3C印刷



3C エレクトロニクスや
曲面検査

省スペース設計や
微小なアライメント調整に



3C エレクトロニクスと
コーティング

生産サイクルを短縮
広い稼働範囲で
優れた精度を発揮



インナーローター型

DMS シリーズ

高速移動・高精度用途に最適

- インナーローター構造
- 高い動的トルクと精度
- 最大トルク：9.3 ~ 450 Nm
- 保護等級 IP65 に適合（オプション）
- 一体型クランプ（オプション）
- ホールセンサー（オプション）

用途例

レーザー加工や一般産業機械



小型部品の
組立 / 検査に

マルチモーション
インデックス機能
高効率で集中的な生産に最適



半導体 /3C エレクトロニクスや
レーザー加工装置に

位置決め装置
位置決め精度 <2.5 arc-sec
軸方向振れ <5 μm



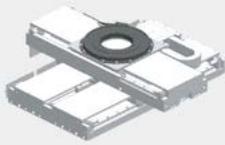
高精度半導体製造工程に最適

超低重心・超薄型シリーズ

DMT シリーズ

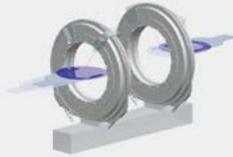
3C エレクトロニクスや
回路プリント

高温耐久性
中空径 >140 mm



半導体処理や
レーザー加工

高精度移動プラットフォーム
軸方向振れ <5 μm



- 超薄型構造
- 高分解能エンコーダー
- 減速機構不要
- ゼロバックラッシュ
- 当社製高剛性クロスローラーベアリング内蔵
- 優れた位置決め精度
- 低速度リップル

用途例
AOI検査や半導体製造工程



IC パッケージングと検査に最適

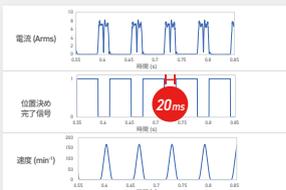
低慣性と高応答性

DMH シリーズ

タレット選別装置への応用

生産性向上
軽量ペイロード用

22.5°位置決め動作時の波形
位置決め時間: 20 ms



採用事例

- 仕様: DMH6G-40
- 負荷仕様: 0.0207 kgm²
- 位置決め角度: 22.5°
- 位置決め時間: 20 ms
- サイクルタイム: 60 ms
- 生産能力: 60 K Unit/H

右図はタレット選別装置の概略図です。
DMH シリーズは幅広い用途に適します。



- 高応答性
- 低慣性
- 高速インデックス

用途例
外観検査装置、ICテストハンドラー



DMY シリーズ

DMYシリーズは、高分解能フィードバックシステムを内蔵し、高い動的動作、高トルク、高精度を実現するように最適化されています。
高精度と高トルクが求められる産業に最適です。

- アウターローター構造
- 高分解能インクリメンタル/アブソリュートフィードバックシステム内蔵
- 優れた動特性と精度
- 最大トルク: 12 ~ 300 Nm



DMYシリーズ呼び型番

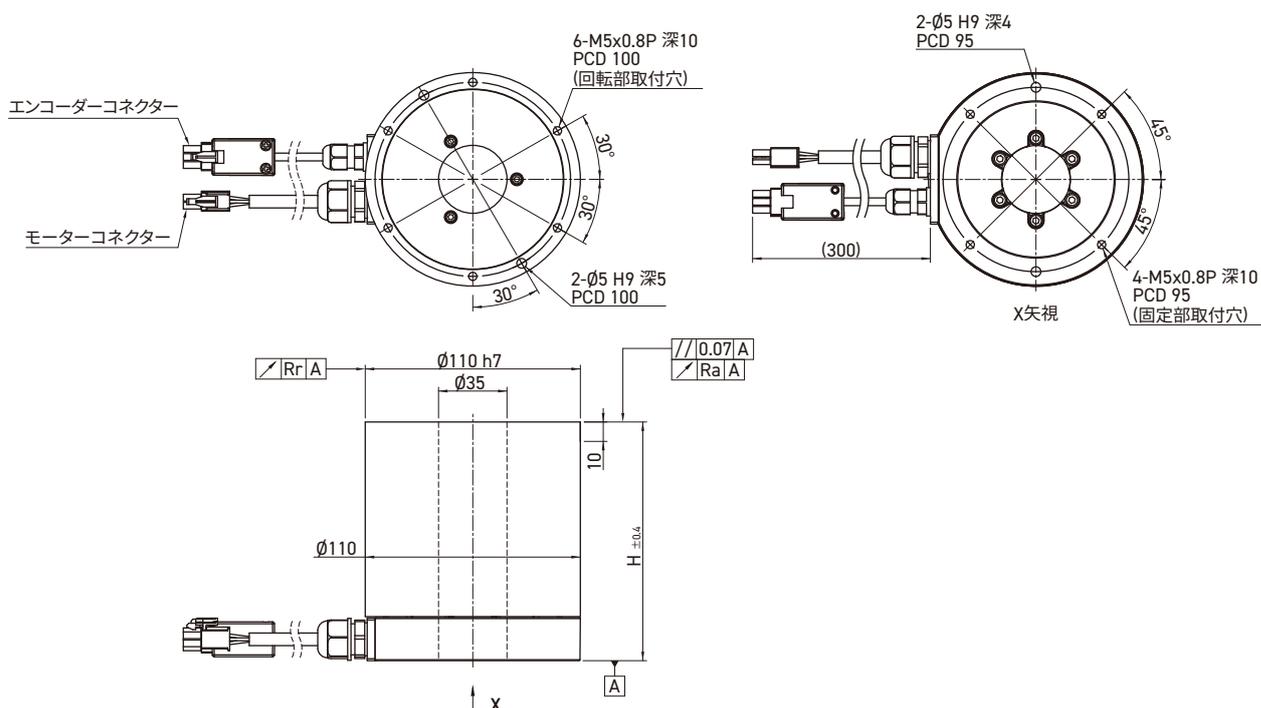
モーター仕様										機械仕様										
DMY	6	3	-	5	0	S	P	0	0	-	S	0	-	0	A	S	-	0	-	1
モデル											予約									
エンコーダー C、E: アブソリュート 5: アナログインクリメンタル R、S: デジタルインクリメンタル											クランプ 0: クランプなし(標準) 1: 通電ONクランプ 2: 通電OFFクランプ 4: 通電OFFクランプ (ゼロバックラッシュ)									
ホールセンサー 0: ホールセンサーなし(標準) 1: ホールセンサーあり											位置決めピン S: 標準穴 (図面参照)									
巻線仕様 S: 標準											コネクタタイプ S: アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準 (AMP) A: アナログインクリメンタル標準 (M17金属)									
温度センサー N: 温度センサーなし P: PTCセンサー付き(標準)											ケーブル長さ 0: ケーブルなし(アナログインクリメンタル標準) 1: 0.3 m(アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準)									
保護等級 0: IP40(標準) 1: IP65											精度補償 0: 補正なし(標準) 1: ±10 arc-sec 4: ±5 arc-sec									
機能コード											アキシアル/ラジアル振れ(治具で測定) S: 30 μm/30 μm(標準) P: 5 μm/30 μm A: 5 μm/15 μm E: 5 μm/30 μm(5 μm) F: 5 μm/15 μm(5 μm)									

* 腐食性ガス、切削油、金属粉などの環境を避けてご使用ください。

* 本カタログはアブソリュートエンコーダーのみを掲載しています。

インクリメンタルエンコーダーについては、分解能とコネクタタイプが異なる場合があるため、当社までお問合せください。

DMY4x シリーズの仕様



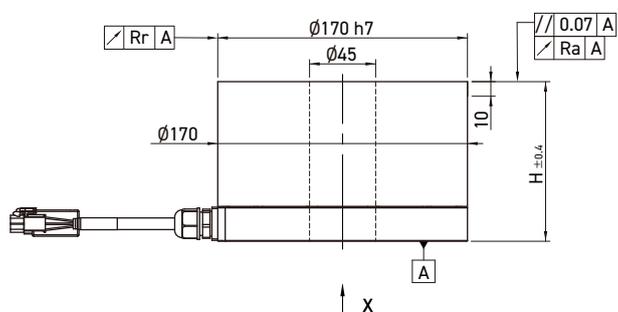
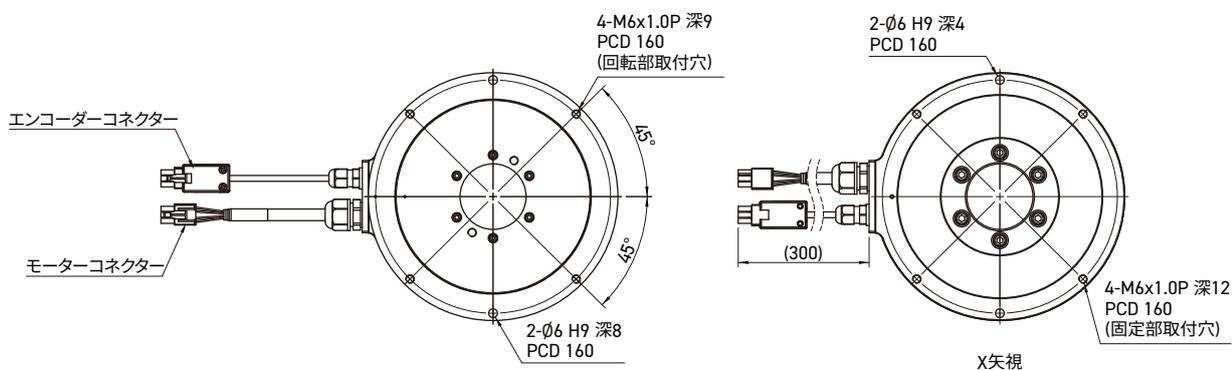
DMY4x シリーズの仕様

	記号	単位	DMY44-□OSP00	DMY48-□OSP00
出力	-	W	167	335
連続トルク	T_c	Nm	4	8
連続電流	I_c	A_{rms}	2.6	2.6
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	12	24
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	7.8	7.8
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	1.56	3.12
時定数	T_e	ms	5.2	5.4
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	2.57	4.5
インダクタンス (線間)	L	mH	13.27	24.42
極数	2_p	-	14	14
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	0.9	1.8
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	0.8	1.2
熱抵抗	R_{th}	K/W	2.9	1.6
温度センサー	-	-		PTC100
最大バス電圧	-	V_{DC}		500(600 ²)
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.0065	0.0085
モーター質量	M_m	kg	5	7.5
最大アキシャル荷重	F_a	N	1000	1000
最大モーメント荷重	M	Nm	30	30
最高回転速度	-	min^{-1}	400	400
分解能 (アブソリュート)	□	bit		C: 21 ⁴⁾ E: 23 ⁴⁾
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec		±2.5
精度 ⁶⁾	-	arc-sec		±25/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾
アキシャル振れ	R_a	mm		0.03(0.005 ²⁾)
ラジアル振れ	R_r	mm		0.03(0.015 ²⁾)(<0.005 ³⁾)
高さ	H	mm	123	163

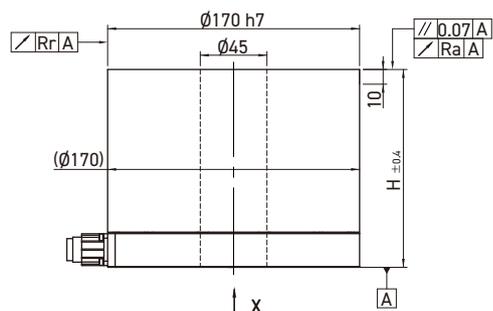
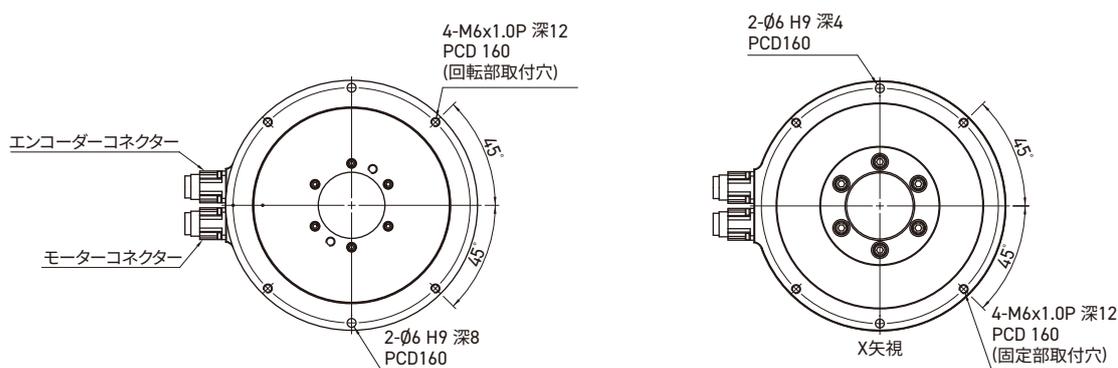
- 1) エラーマッピング後。
 2) オプション。
 3) オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。
 4) アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。
 5) エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。
 6) その他のご要望は、当社までお問合せください。
 *表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMY6x シリーズの仕様

■ DMY6x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMY6x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMY6x シリーズの仕様

	記号	単位	DMY63-□OSP00	DMY65-□OSP00	DMY68-□OSP00
出力	-	W	418	837	1005
連続トルク	T_c	Nm	8	16	24
連続電流	I_c	A_{rms}	3.8	3.8	3.8
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	24	48	72
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	12	12	12
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	2.13	4.26	6.39
時定数	T_e	ms	5.7	6.8	6.5
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	2	3.1	4.38
インダクタンス (線間)	L	mH	11.4	21	28.26
極数	2_p	-	16	16	16
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	1.2	2.5	3.7
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	1.2	2	2.5
熱抵抗	R_{th}	K/W	1.7	1.1	0.8
温度センサー	-	-	PTC 100		
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²⁾)		
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.019	0.026	0.033
モーター質量	M_m	kg	7.7	10.7	14.7
最大アキシャル荷重	F_a	N	3700	3700	3700
最大モーメント荷重	M	Nm	60	60	60
最高回転速度	-	min^{-1}	500	500	400
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	3600		
分解能 (アブソリュート)	□	bit	C: 21 ⁴⁾		
			E: 23 ⁴⁾		
分解能 (インクリメンタル)		p/rev	5: 4,320,000		
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±2.5		
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±15/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾		
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)		
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾)($<0.005>$ ³⁾)		
高さ	H	mm	109.5	134.5	159.5

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

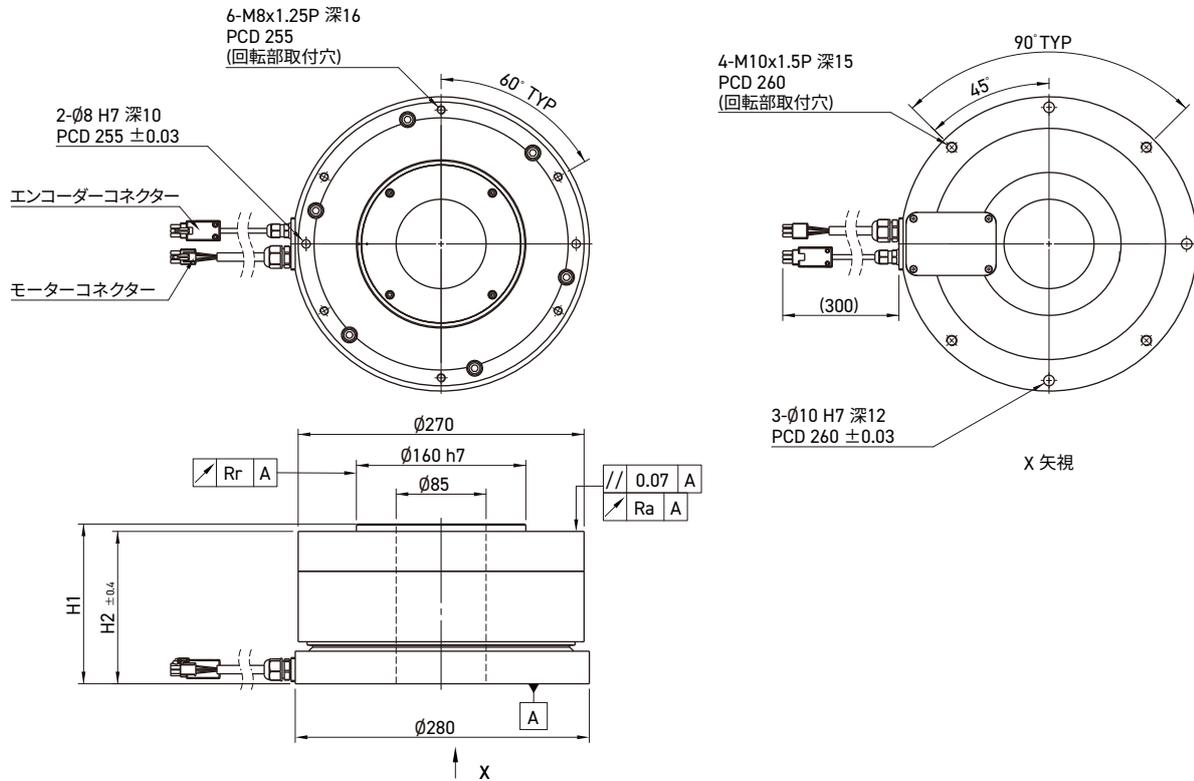
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

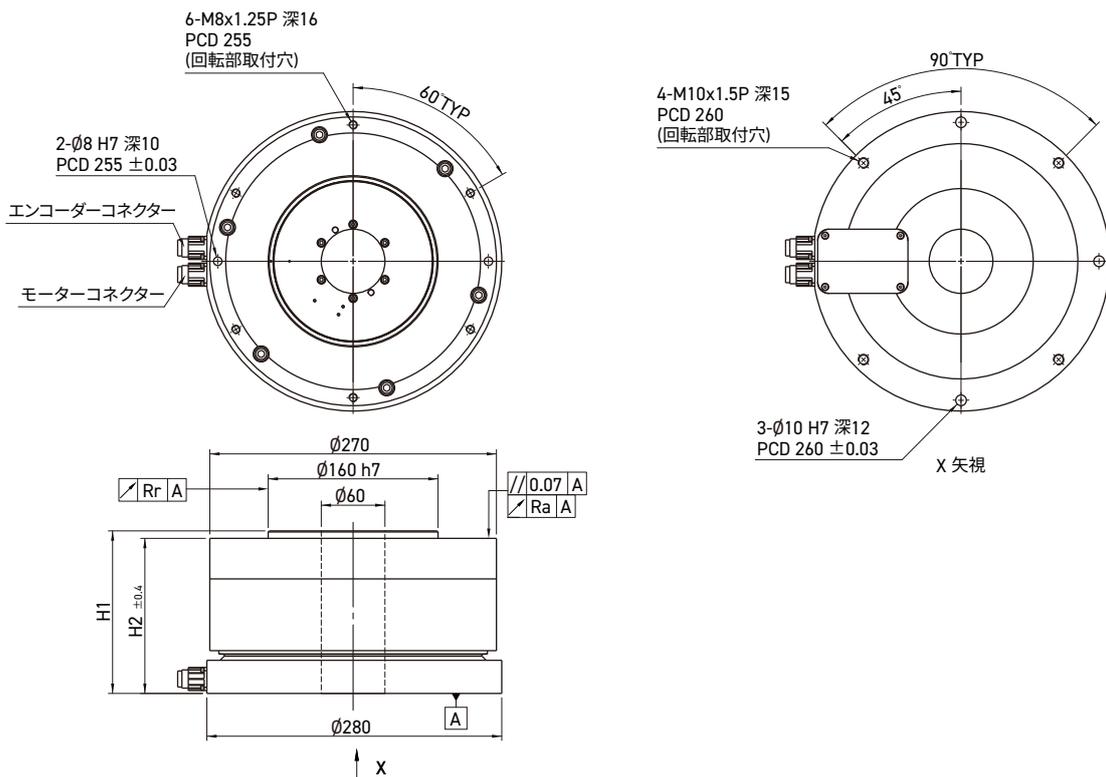
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMYAx シリーズの仕様

■ DMYAx アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMYAx インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMYAx シリーズの仕様

	記号	単位	DMYA3-□OSP00	DMYA5-□OSP00	DMYAA-□OSP00
出力	-	W	523	523	1047
連続トルク	T_c	Nm	25	50	100
連続電流	I_c	A_{rms}	2.2	2.2	4.4
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	75	150	300
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	6.6	6.6	13.2
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	11.4	22.5	22.5
時定数	T_e	ms	11.3	12.8	13.3
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	8.6	13.3	5.8
インダクタンス (線間)	L	mH	97	170	77
極数	2_p	-	22	22	22
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	6.6	13	13
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	3.2	5	7.6
熱抵抗	R_{th}	K/W	1.2	0.8	0.4
温度センサー	-	-	PTC100		
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²)		
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.254	0.32	0.44
モーター質量	M_m	kg	45	54	71
最大アキシャル荷重	F_a	N	8000	8000	8000
最大モーメント荷重	M	Nm	240	240	240
最高回転速度	-	min^{-1}	200	100	100
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	3600		
分解能 (アブソリュート)	□	bit	C: 21 ⁴⁾		
			E: 23 ⁴⁾		
分解能 (インクリメンタル)		p/rev	5: 4,320,000		
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±2.5		
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±15/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾		
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)		
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾) (<0.005 ^{>3)})		
設置高さ	H_2	mm	120	145	200
高さ	H_1	mm	127	152	207

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

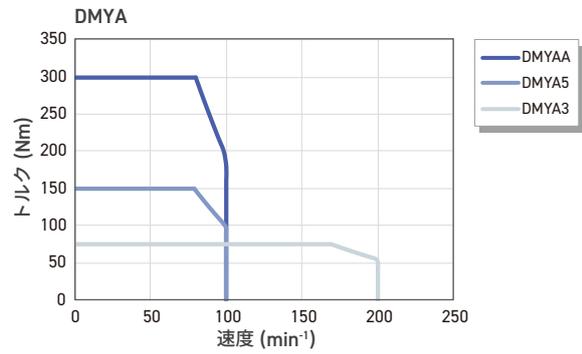
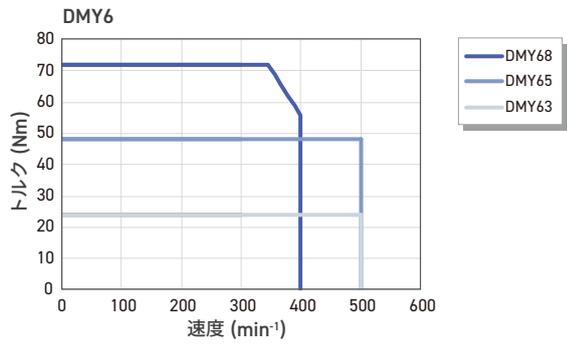
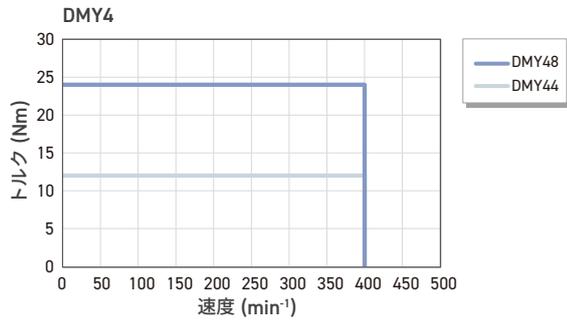
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMY シリーズ トルク-速度線図

(DCバス電圧=325V_{DC})



DMN シリーズ

DMNシリーズは、薄型で高分解能のインクリメンタルまたはアブソリュートエンコーダーを搭載し、高い動的動作、高トルク、高精度を実現します。高精度かつ低荷重が求められるアライメントなどに最適です。

- 薄型設計で省スペース
- 高分解能インクリメンタルまたはアブソリュートエンコーダー内蔵
- 高い動特性と精度



DMNシリーズ呼び型番

モーター仕様										機械仕様										
DMN	7	1	-	4	0	S	P	0	0	-	S	0	-	0	A	S	-	0	-	1
モデル	エンコーダー C、E: アブソリュート 2、4、5: アナログインクリメンタル N、P、R、S: デジタルインクリメンタル		ホールセンサー 0: ホールセンサーなし (標準) 1: ホールセンサーあり	巻線仕様 S: 標準	温度センサー N: 温度センサーなし P: PTCセンサー付き (標準)	保護等級 0: IP40 (標準) 1: IP65	機能コード											予約 クランプ 0: クランプなし(標準) 1: 通電ONクランプ 2: 通電OFFクランプ 4: 通電OFFクランプ (ゼロバックラッシュ)		
										位置決めピン S: 標準穴 (図面参照)										
										コネクタタイプ S: アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準 (AMP) J: アブソリュート 標準 (DMN9Aのみ) (AMP: エンコーダー) (M17 金属: モーター) A: アナログインクリメンタル標準 (M17 金属)										
										ケーブル長さ 0: ケーブルなし (アナログインクリメンタル標準) 1: 0.3m (アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準) 2: 0.5m (DMN21 インクリメンタルエンコーダーのみ)										
										精度補償 0: 補正なし (標準) 1: ±10 arc-sec 4: ±5 arc-sec										
										アキシアル/ラジアル振れ (治具で測定) S: 30 μm/30 μm (標準) P: 5 μm/30 μm A: 5 μm/15 μm E: 5 μm/30 μm (5 μm) F: 5 μm/15 μm (5 μm)										

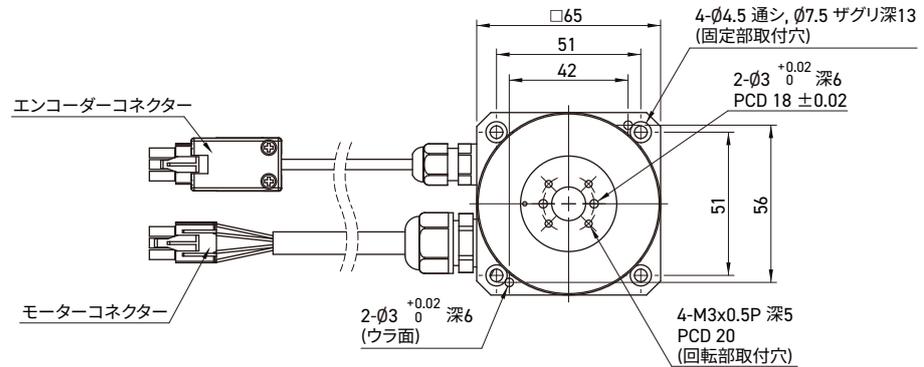
* 腐食性ガス、切削油、金属粉などの環境を避けてご使用ください。

* 本カタログはアブソリュートエンコーダーのみを掲載しています。

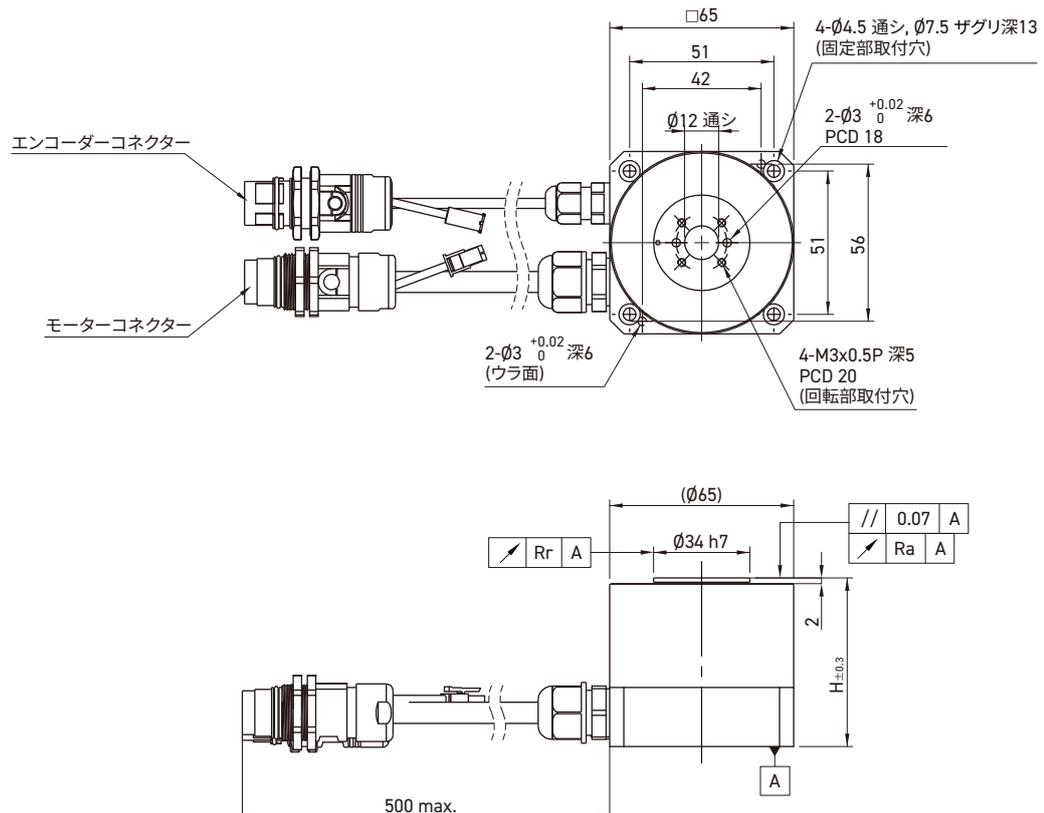
インクリメンタルエンコーダーについては、分解能とコネクタタイプが異なる場合があるため、当社までお問合せください。

DMN2x, 4x シリーズの仕様

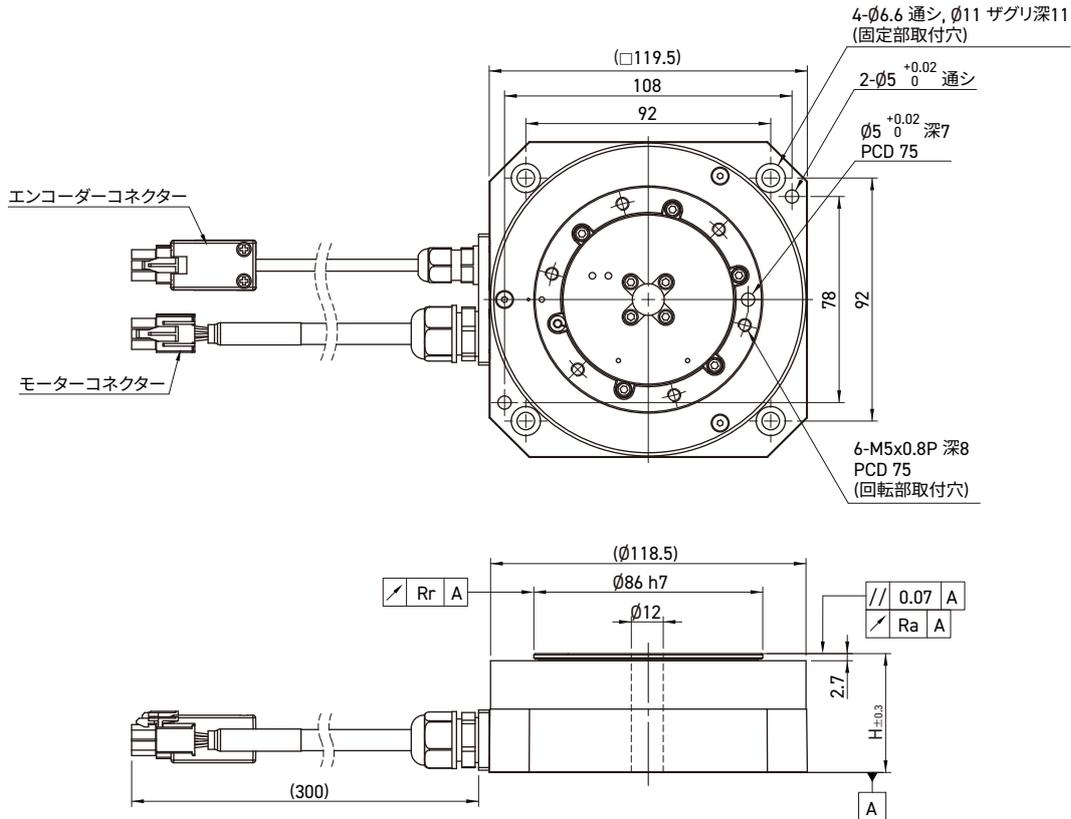
■ DMN2x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



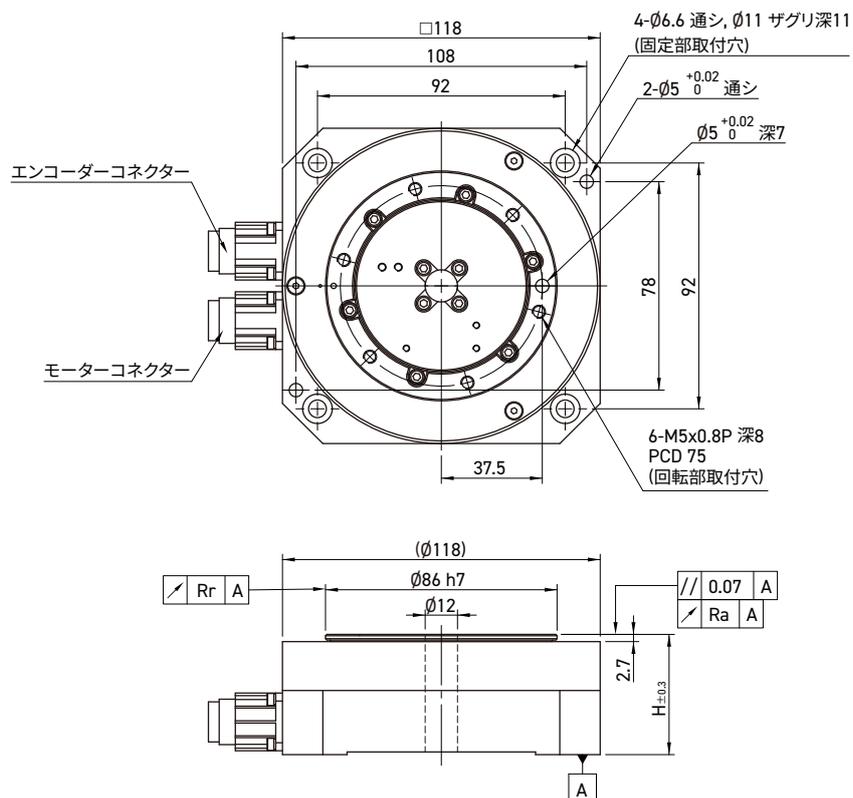
■ DMN2x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



■ DMN4x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMN4x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMN2x, DMN4x シリーズの仕様

	記号	単位	DMN21-□OSP00	DMN22-□OSP00	DMN42-□OSP00	DMN44-□OSP00
出力	-	W	50	100	102	205
連続トルク	T_c	Nm	0.32	0.64	1.4	2.8
連続電流	I_c	A_{rms}	1.9	1.9	1.5	1.5
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	0.96	1.92	4.2	8.4
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	5.7	5.7	4.5	4.5
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	0.17	0.34	0.97	1.94
時定数	T_e	ms	3.3	4.1	1.8	2.1
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	2.55	4.1	4.59	7.3
インダクタンス (線間)	L	mH	8.4	16.7	8.18	15
極数	2_p	-	10	10	16	16
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	0.1	0.2	0.56	1.12
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	0.09	0.14	0.4	0.6
熱抵抗	R_{th}	K/W	5.43	3.38	4.84	3.04
温度センサー	-	-	PTC100			
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²⁾)			
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.000025	0.00003	0.0009	0.001
モーター質量	M_m	kg	0.65	0.85	2	3
最大アキシャル荷重	F_a	N	100	100	600	600
最大モーメント荷重	M	Nm	1.5	1.5	30	30
最高回転速度	-	min^{-1}	1500	1500	700	700
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	1500			
分解能 (アブソリュート)	□	bit	C: 21 ⁴⁾			
			E: 23 ⁴⁾			
分解能 (インクリメンタル)		p/rev	2,4,320,000			
線返し精度 ⁴⁾	-	arc-sec	±2.5			
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±30/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾			
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)			
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾) (<0.005 ³⁾)			
サイズ	WxLxH	mm	65x65x60	65x65x71.5	118x118x45	118x118x65

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

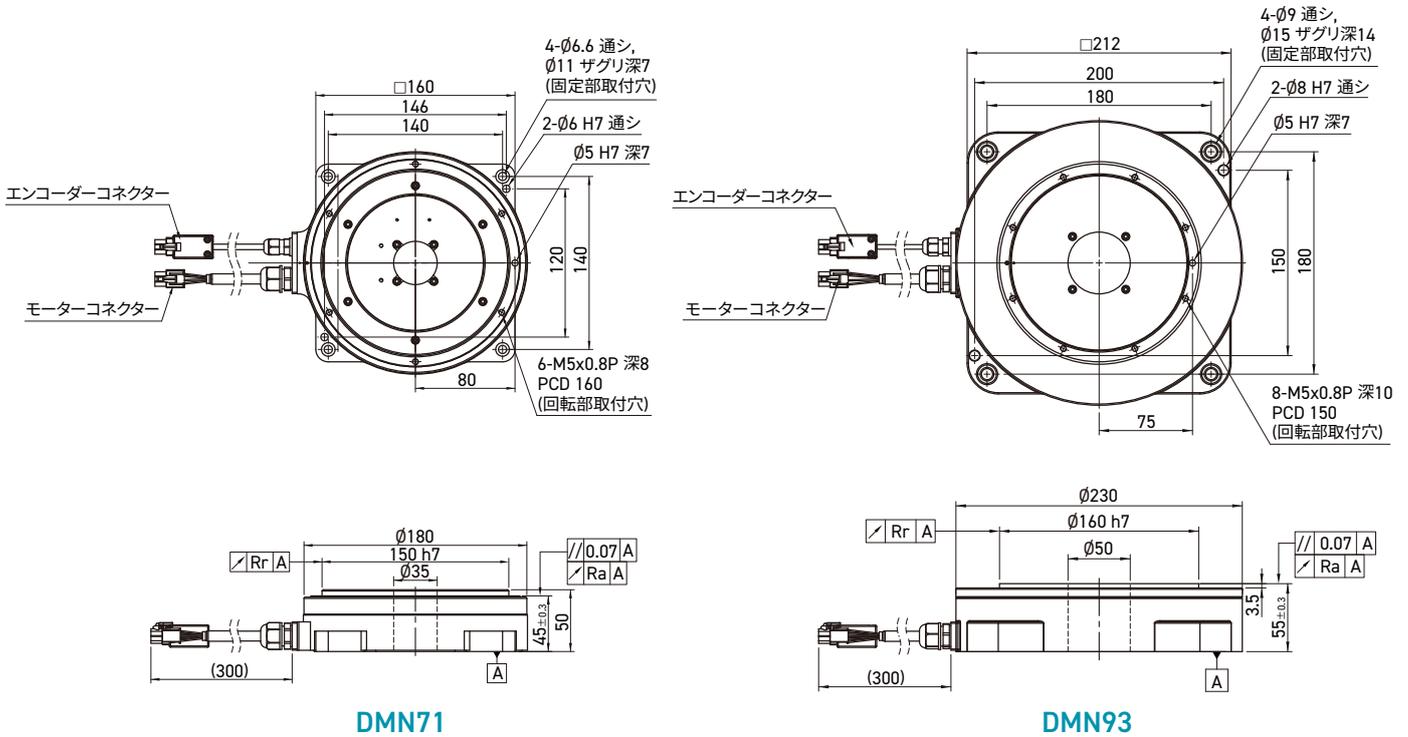
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

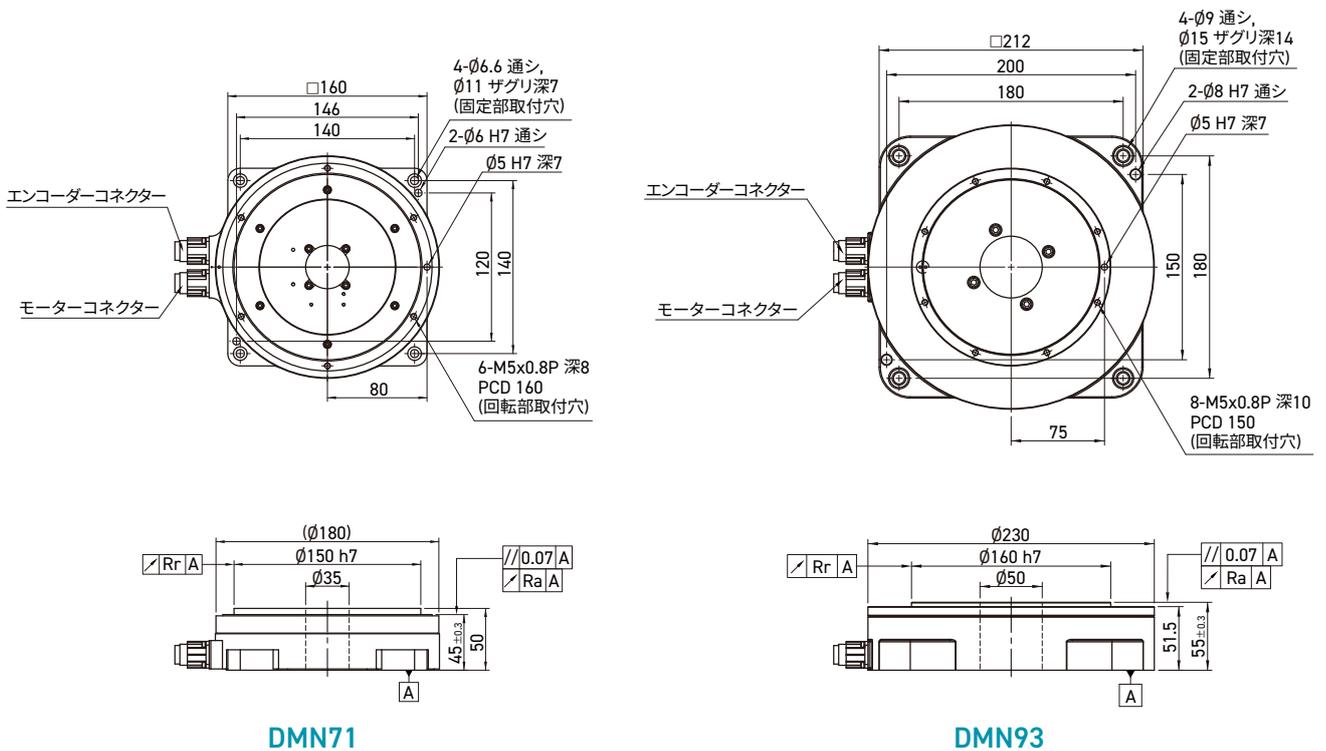
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMN71, DMN93の仕様

■ DMN71, DMN93 アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMN71, DMN93 インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMN71, DMN93の仕様

	記号	単位	DMN71-□OSP00	DMN93-□OSP00
出力	-	W	232	691
連続トルク	T_c	Nm	3.7	13.2
連続電流	I_c	A_{rms}	3.4	3.4
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	11.1	39.6
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	10.2	10.2
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	1.09	3.9
時定数	T_e	ms	3.5	5.4
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	2.55	4.3
インダクタンス (線間)	L	mH	9.02	23.2
極数	2_p	-	16	22
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	0.63	2.25
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	0.6	1.5
熱抵抗	R_{th}	K/W	1.7	1.01
温度センサー	-	-		PTC 100
最大バス電圧	-	V_{DC}		500(600 ²⁾)
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.008	0.012
モーター質量	M_m	kg	3.5	7.5
最大アキシャル荷重	F_a	N	1000	1000
最大モーメント荷重	M	Nm	50	50
最高回転速度	-	min^{-1}	600	500
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	2500	3600
分解能 (アブソリュート)	□	bit		C: 21 ⁴⁾ E: 23 ⁴⁾
分解能 (インクリメンタル)		p/rev	4:4,320,000	5:4,320,000
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec		± 2.5
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	$\pm 25 / \pm 10^{11} / \pm 5^{11}$	$\pm 15 / \pm 10^{11} / \pm 5^{11}$
アキシャル振れ	R_a	mm		0.03(0.005 ²⁾)
ラジアル振れ	R_r	mm		0.03(0.015 ²⁾)($<0.005^{>3)$)
サイズ	WxLxH	mm	160x160x50	212x212x55

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

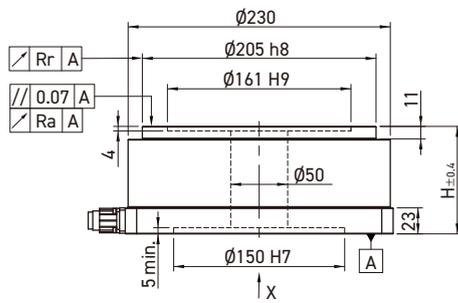
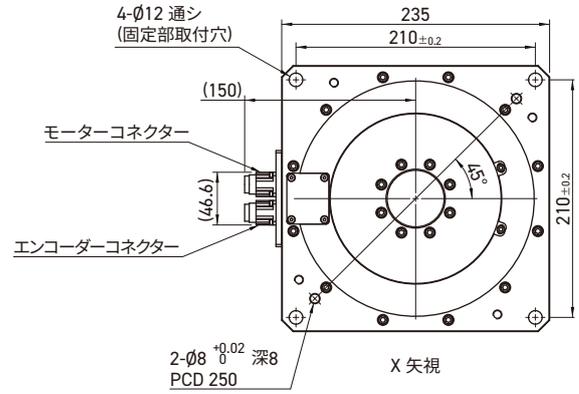
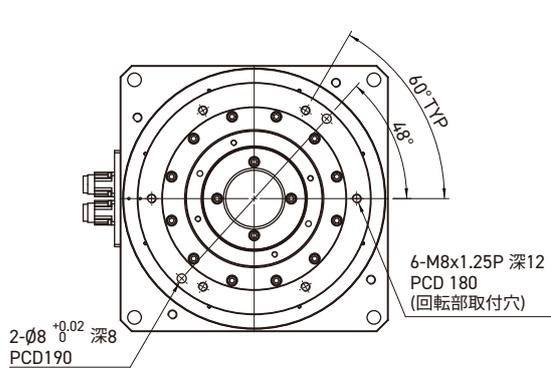
4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

 *表中のすべての仕様は、寸法を除き $\pm 10\%$ の許容誤差です。

■ DMN95,DMN9A インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMN95, DMN9Aの仕様

	記号	単位	DMN95-□OSP00	DMN9A-□OSP00
出力	-	W	1230	3445
連続トルク	T_c	Nm	47	94
連続電流	I_c	A_{rms}	4	12
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	141	282
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	12	36
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	11.76	7.6
時定数	T_e	ms	4.7	4.3
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	6.01	1.06
インダクタンス (線間)	L	mH	28	5.01
極数	2_p	-	22	22
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	6.8	4.4
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	3.9	6
熱抵抗	R_{th}	K/W	0.52	0.33
温度センサー	-	-	PTC 100	
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²⁾)	
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.042	0.042
モーター質量	M_m	kg	22.5	31.5
最大アキシャル荷重	F_a	N	8000	8000
最大モーメント荷重	M	Nm	120	120
最高回転速度	-	min^{-1}	250	350
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	3600	
分解能 (アブソリュート)	□	bit	C: 21 ⁴⁾	
			E: 23 ⁴⁾	
分解能 (インクリメンタル)		p/rev	5: 4,320,000	
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 2.5	
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 15/ ± 10 ¹⁾ / ± 5 ¹⁾	
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)	
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾)($<0.005>$ ³⁾)	
サイズ	WxLxH	mm	235x235x95	235x235x155

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

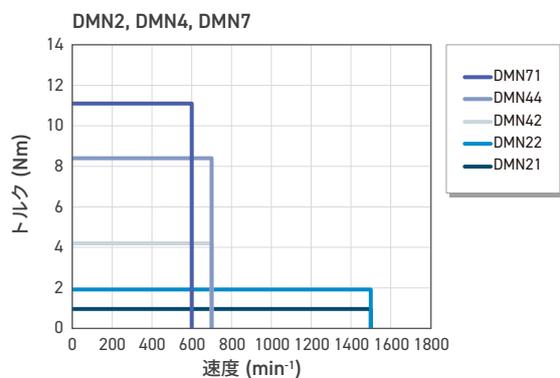
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

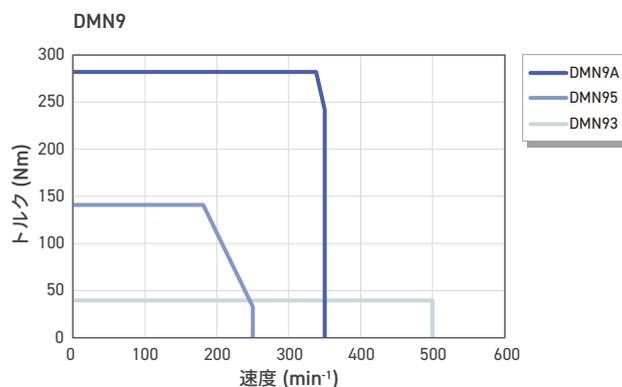
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMN シリーズ トルク-速度線図

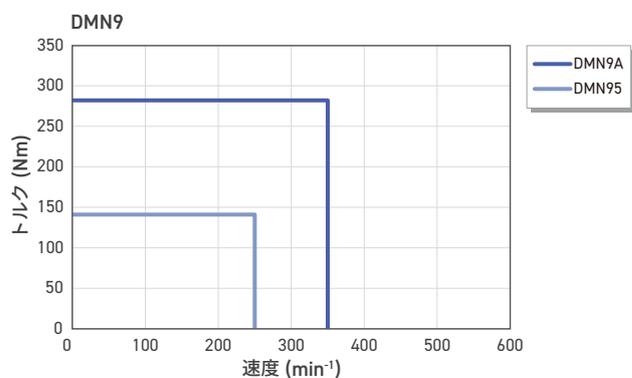
(DCバス電圧=325V_{DC})



(DCバス電圧=325V_{DC})



(DCバス電圧=600V_{DC})



DMS シリーズ

DMSシリーズは、高分解能のフィードバックシステムを内蔵した設計であり、高速な動的動作、高トルク、高精度を実現します。
高精度が求められる業界に最適なシリーズです。

- インナーローター型
- 最大4,320,000 p/revの分解能を備えたインクリメンタルフィードバックシステム内蔵
- 高い動特性、トルク、精度
- 最大トルク:9.3~450 Nm
- 保護等級 IP65 (オプション)
- クランプ一体型 (オプション)
- ホールセンサー (オプション)



DMSシリーズ呼び型番

モーター仕様										機械仕様										
DMS	3	4	-	5	0	S	P	0	0	-	S	0	-	0	A	S	-	0	-	1
モデル	エンコーダー			ホールセンサー		巻線仕様		温度センサー		保護等級		機能コード			予約					
	E: アブソリュート			0: ホールセンサーなし (標準) 1: ホールセンサーあり		S: 標準 L: 低逆起電力		N: 温度センサーなし P: PTCセンサー付き (標準)		0: IP40 (標準) 1: IP65					0: クランプなし(標準) 1: 通電ONクランプ 2: 通電OFFクランプ 4: 通電OFFクランプ (ゼロバックラッシュ)		位置決めピン			
	4、5、6: アナログインクリメンタル P、R、U: デジタルインクリメンタル														S: 標準穴 (図面参照)		コネクタタイプ			
															S: アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準 (AMP) A: アナログインクリメンタル標準 (M17金属)		ケーブル長さ			
															0: ケーブルなし (アナログインクリメンタル標準) 1: 0.3m (アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準)		精度補償			
															0: 補正なし (標準) 1: ±10 arc-sec 4: ±5 arc-sec		アキシアル/ラジアル振れ (治具で測定)			
															S: 30 μm/30 μm (標準) P: 5 μm/30 μm A: 5 μm/15 μm E: 5 μm/30 μm (5 μm) F: 5 μm/15 μm (5 μm)					

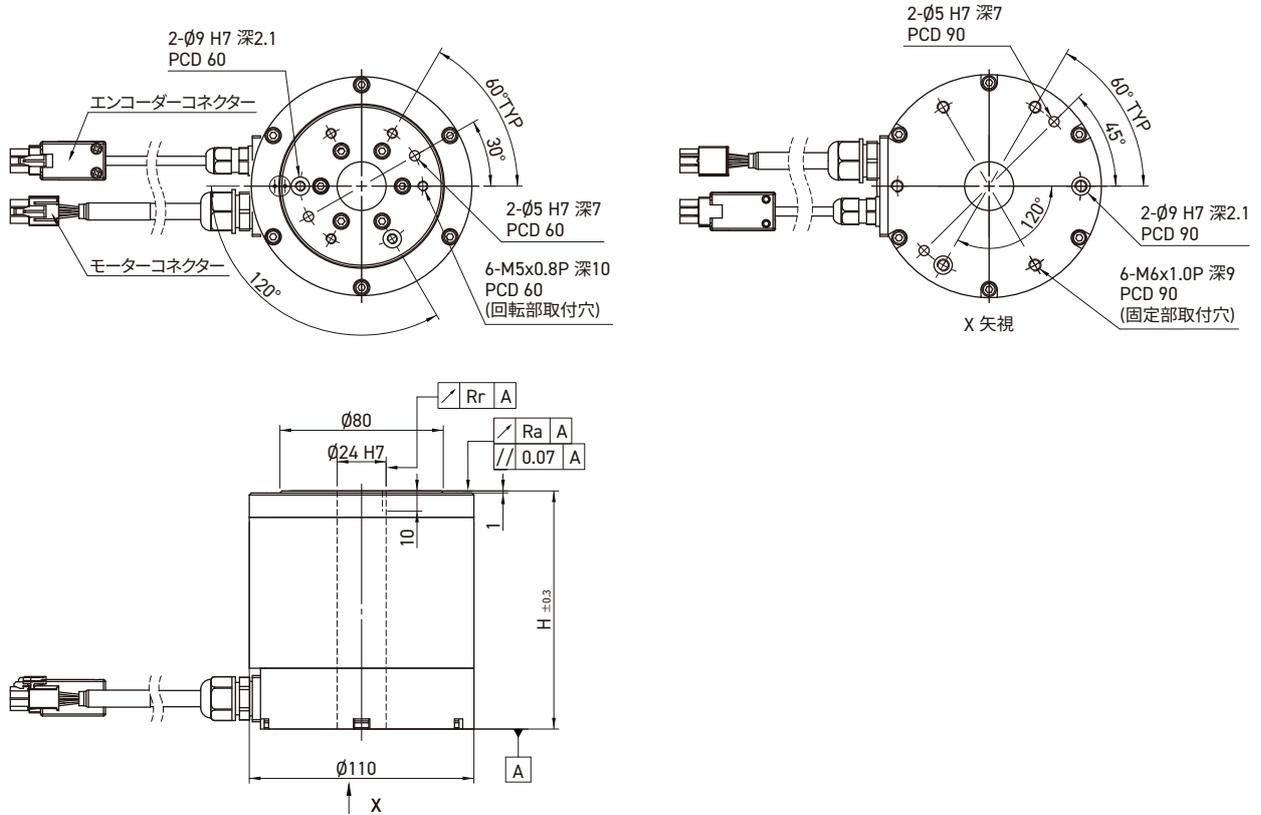
* 腐食性ガス、切削油、金属粉などの環境を避けてご使用ください。

* 本カタログはアブソリュートエンコーダーのみを掲載しています。

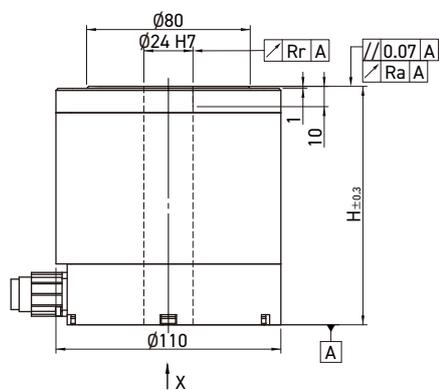
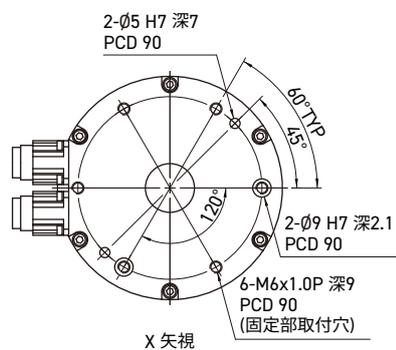
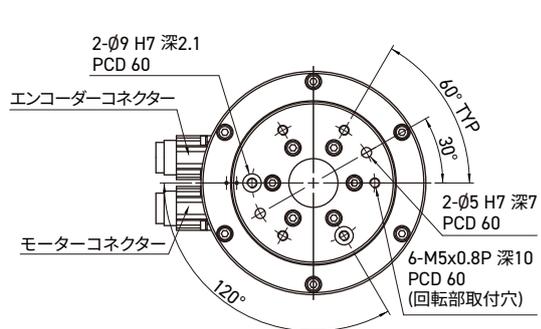
インクリメンタルエンコーダーについては、分解能とコネクタタイプが異なる場合があるため、当社までお問合せください。

DMS0x シリーズの仕様

■ DMS0x アブソリュートシリーズの寸法とコネクター



■ DMS0x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMS0x シリーズの仕様

	記号	単位	DMS03-□OSP00	DMS07-□OSP00
出力	-	W	227	454
連続トルク	T_c	Nm	3.1	6.2
連続電流	I_c	A_{rms}	2	2
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	9.3	18.6
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	6	6
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	1.55	3.1
時定数	T_e	ms	1.9	2.1
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	7.1	11.1
インダクタンス (線間)	L	mH	13.8	23
極数	2_p	-	10	10
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	0.82	1.7
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	0.5	0.8
熱抵抗	R_{th}	K/W	1.76	1.13
温度センサー	-	-		PTC 100
最大バス電圧	-	V_{DC}		500(600 ²⁾)
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.003	0.006
モーター質量	M_m	kg	4	7
最大アキシャル荷重	F_a	N	3700	3700
最大モーメント荷重	M	Nm	40	40
最高回転速度	-	min^{-1}	700	700
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev		2500
分解能 (アブソリュート)	□	bit		E: 23 ⁴⁾
分解能 (インクリメンタル)	-	p/rev		4: 4,320,000
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec		± 2.5
精度 ⁶⁾	-	arc-sec		± 25/ ± 10 ¹⁾ / ± 5 ¹⁾
アキシャル振れ	R_a	mm		0.03(0.005 ²⁾)
ラジアル振れ	R_r	mm		0.03(0.015 ²⁾)(< 0.005 > ³⁾)
高さ	H	mm	117.5	150

1) エラーマッピング後。

2) オプション。

3) オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4) アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

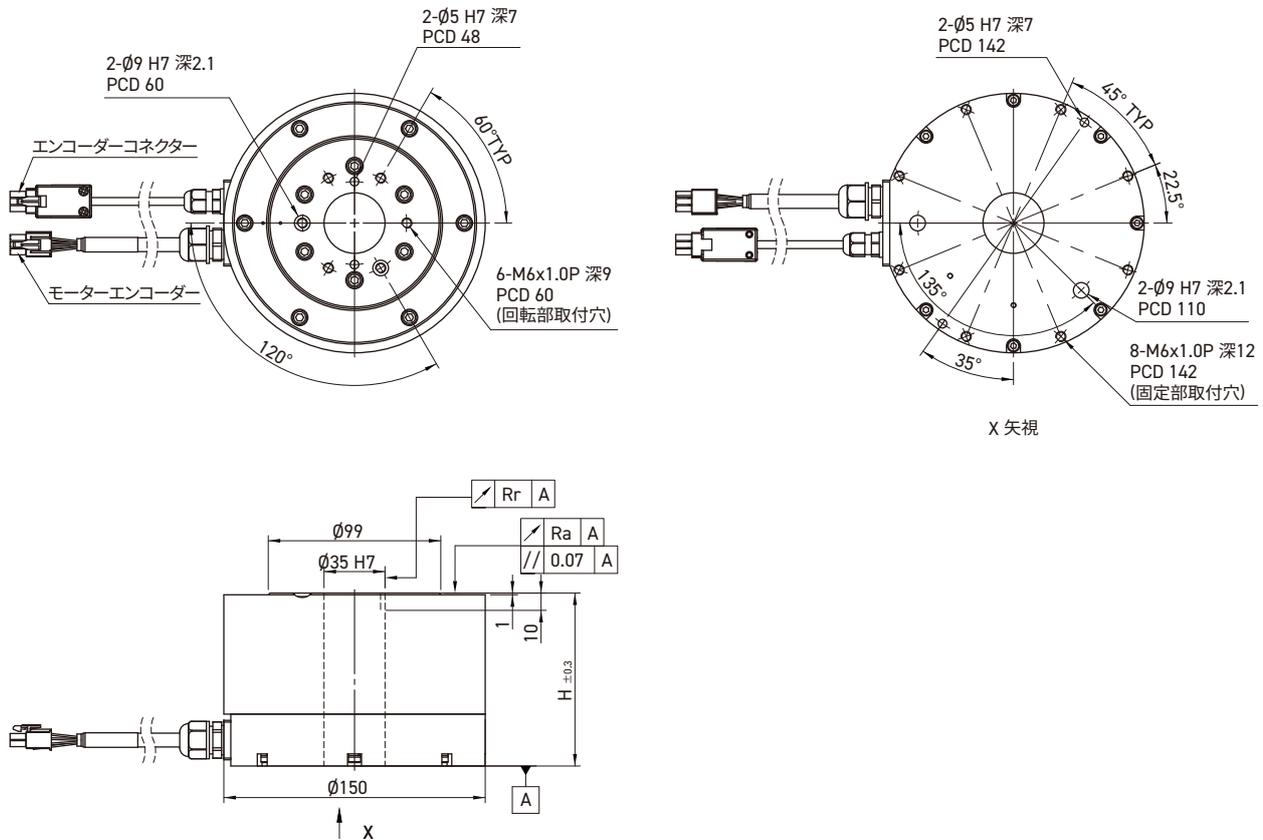
5) エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6) その他のご要望は、当社までお問合せください。

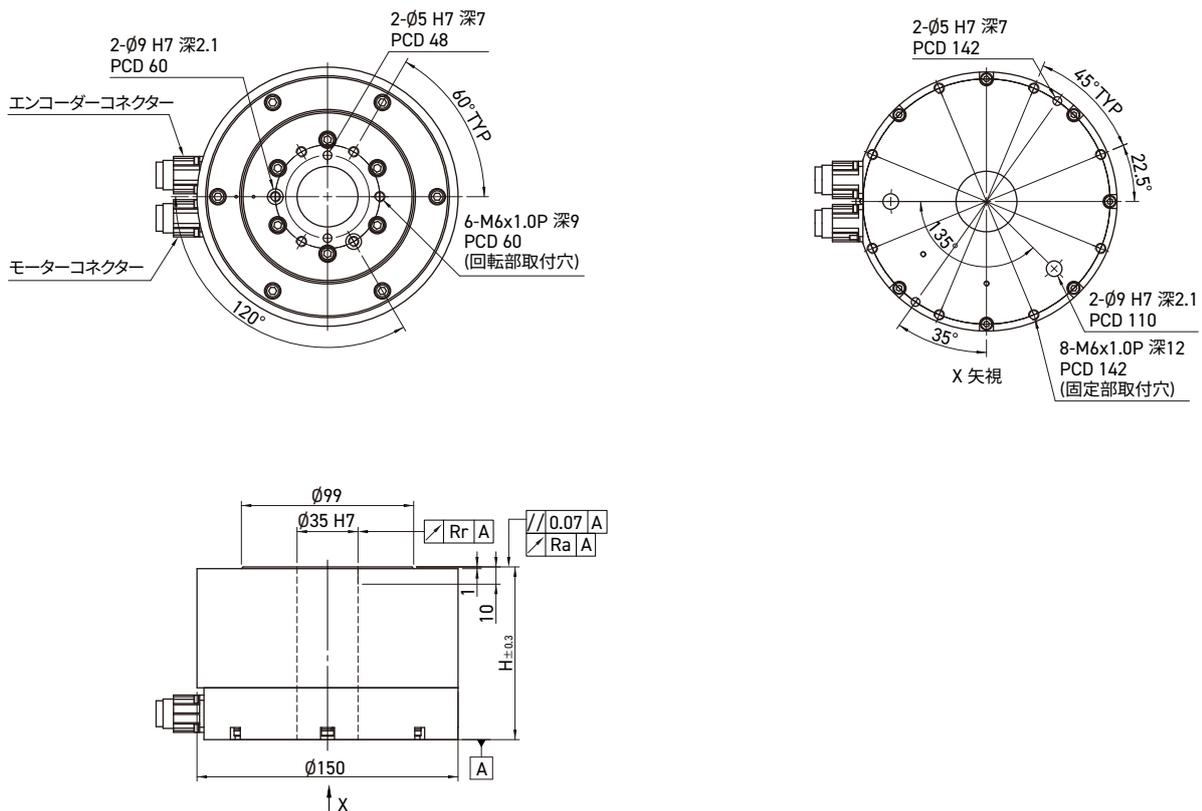
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMS1x シリーズの仕様

■ DMS1x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMS1x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMS1x シリーズの仕様

	記号	単位	DMS12-□OSP00	DMS14-□OSP00	DMS16-□OSP00	DMS18-□OSP00
出力	-	W	314	628	942	1047
連続トルク	T_c	Nm	5	10	15	20
連続電流	I_c	A_{rms}	4	4	4	4
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	15	30	45	60
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	12	12	12	12
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	1.25	2.5	3.75	5
時定数	T_e	ms	3.2	3.6	3.8	4
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	2.6	3.9	5.2	6.5
インダクタンス (線間)	L	mH	8.2	14	20	26
極数	2_p	-	22	22	22	22
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	0.6	1.2	1.8	2.4
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	0.6	1	1.3	1.6
熱抵抗	R_{th}	K/W	1.2	0.8	0.6	0.48
温度センサー	-	-	PTC 100			
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²)			
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.006	0.0065	0.007	0.0075
モーター質量	M_m	kg	5.7	7	8.3	9.5
最大アキシャル荷重	F_a	N	3700	3700	3700	3700
最大モーメント荷重	M	Nm	60	60	60	60
最高回転速度	-	min^{-1}	600	600	600	500
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	3600			
分解能 (アブソリュート)	□	bit	E: 23 ⁴⁾			
分解能 (インクリメンタル)	□	p/rev	5: 4,320,000			
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 2.5			
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 15/ ± 10 ¹⁾ / ± 5 ¹⁾			
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)			
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾)(<0.005 ^{>3)})			
高さ	H	mm	100	120	140	160

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

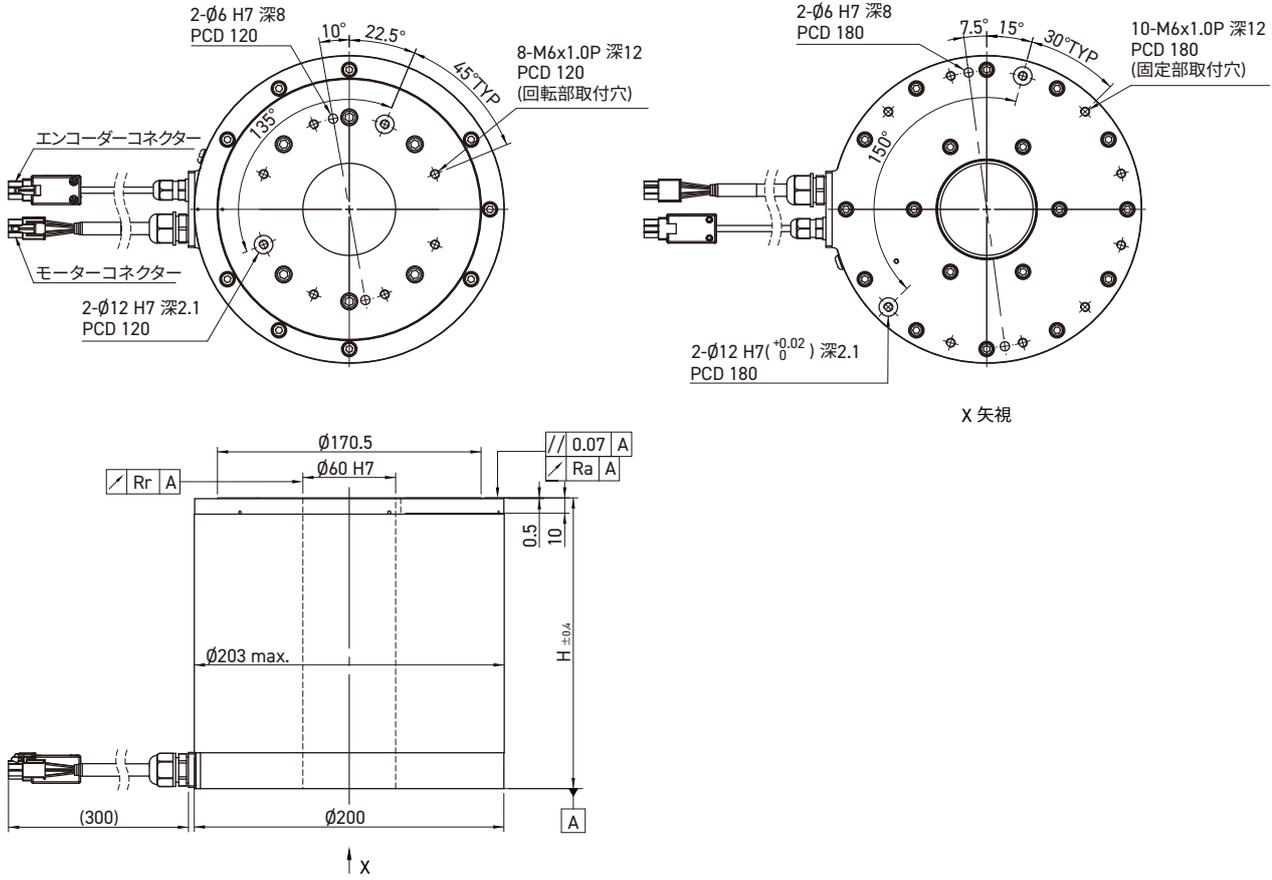
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

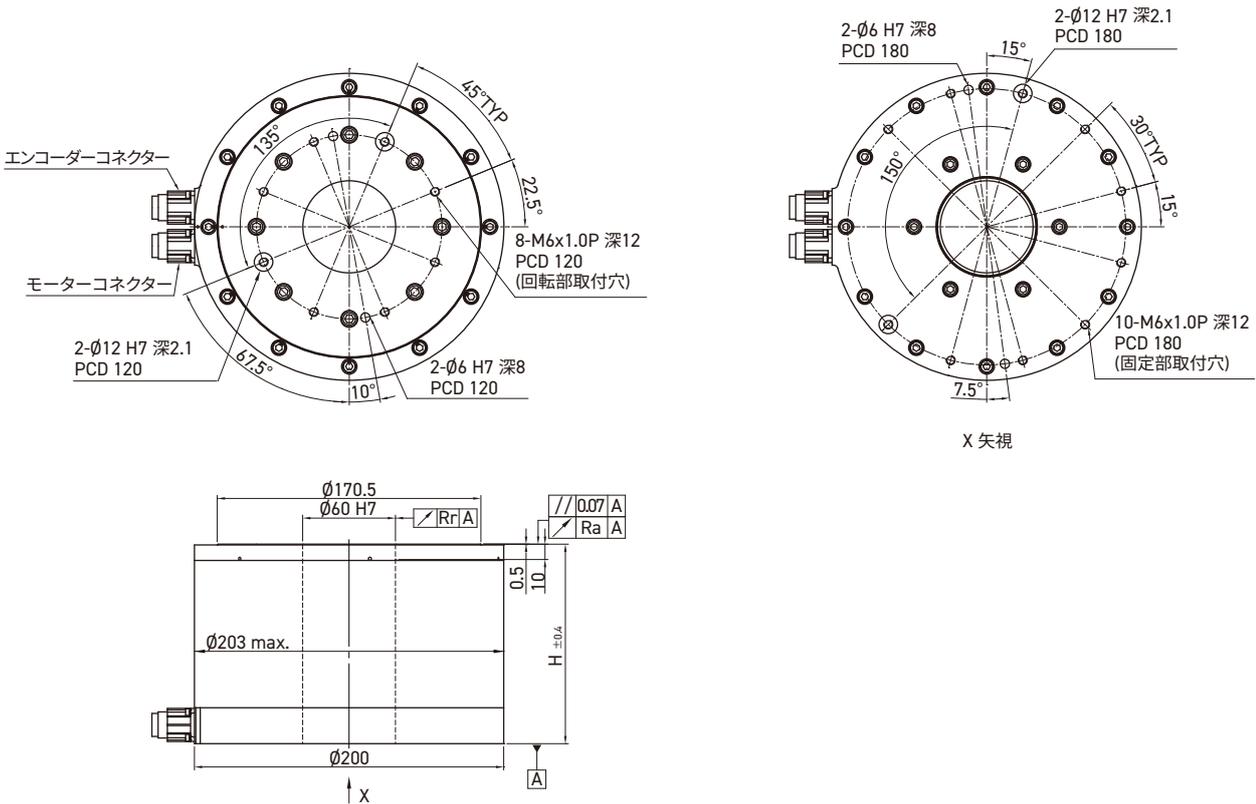
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMS3x シリーズの仕様

■ DMS3x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMS3x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMS3x シリーズの仕様

	記号	単位	DMS34-□OSP00	DMS34-□OLP00	DMS38-□OSP00	DMS38-□OLP00	DMS3C-□OSP00	DMS3C-□OLP00
出力	-	W	837	1256	837	1884	753	1884
連続トルク	T_c	Nm	20	20	40	40	60	60
連続電流	I_c	A_{rms}	3	6	3	6	3	6
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	60	60	120	120	180	180
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	9	18	9	18	9	18
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	6.6	3.3	13.3	6.65	20	10
時定数	T_e	ms	4.8	4.4	5.3	4.5	5.4	5
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	8.4	1.7	13.6	2.9	18.8	3.9
インダクタンス (線間)	L	mH	40	7.5	71.5	13	101	19.5
極数	2_p	-	22	22	22	22	22	22
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	3.2	1.6	6.4	3.2	9.6	4.8
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	1.9	2.1	2.9	3.2	3.8	4.1
熱抵抗	R_{th}	K/W	0.66	0.82	0.41	0.48	0.3	0.36
温度センサー	-	-	PTC 100					
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²)					
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.02	0.02	0.026	0.026	0.035	0.035
モーター質量	M_m	kg	17	17	22.5	22.5	28.5	28.5
最大アキシャル荷重	F_a	N	8000	8000	8000	8000	8000	8000
最大モーメント荷重	M	Nm	240	240	240	240	240	240
最高回転速度	-	min^{-1}	400	600	200	450	120	300
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	3600					
分解能 (アブソリュート)	□	bit	E: 23 ⁴⁾					
分解能 (インクリメンタル)	□	p/rev	5: 4,320,000					
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 2.5					
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	$\pm 15/ \pm 10^{1)}/ \pm 5^{1)}$					
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)					
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾)($<0.005>$ ³⁾)					
高さ	H	mm	150	150	190	190	230	230

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

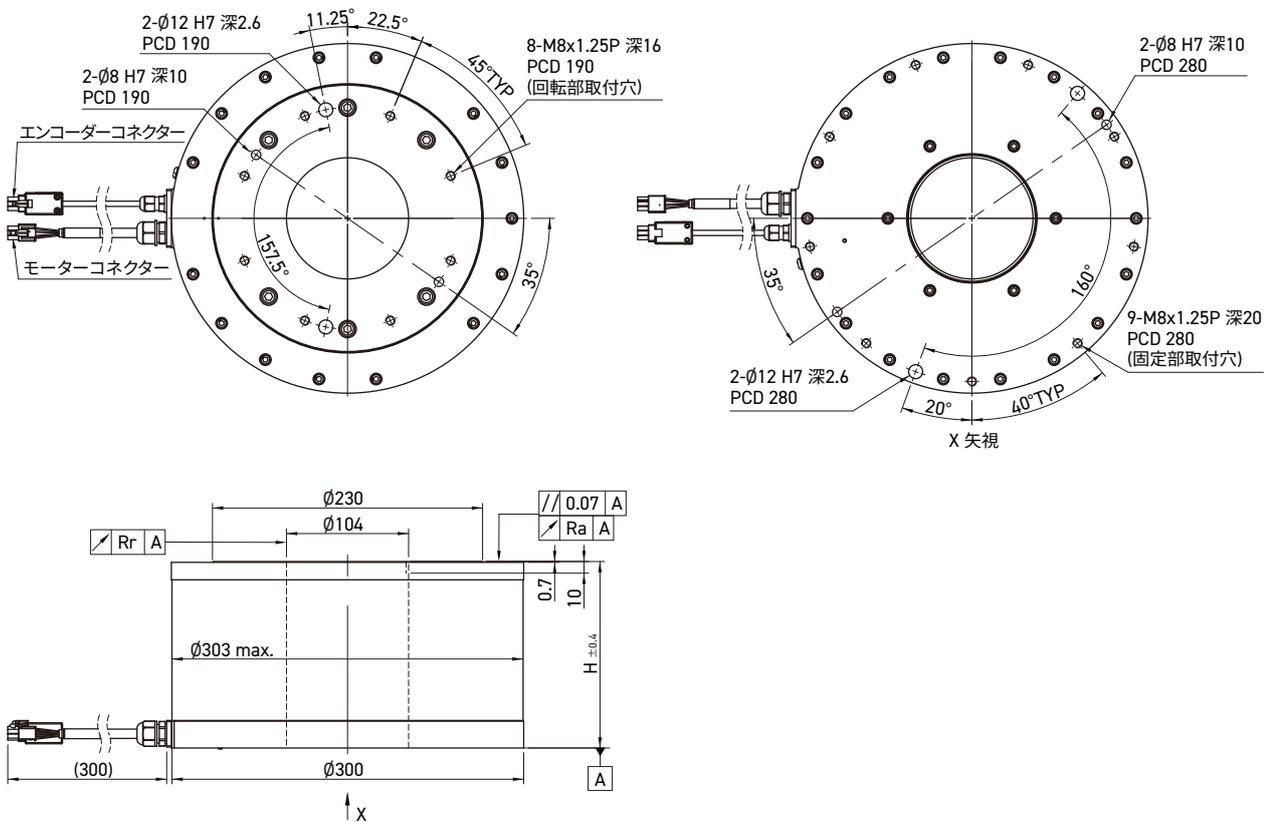
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

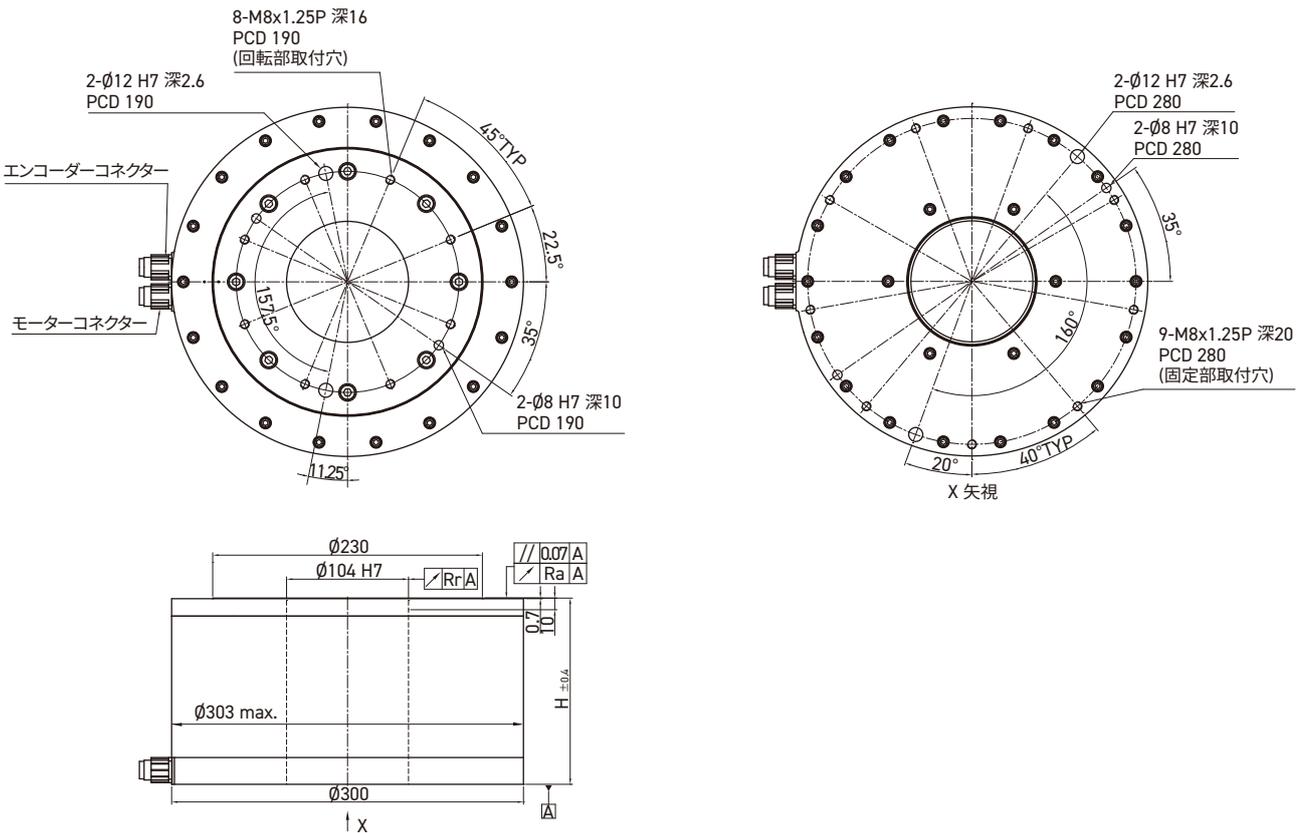
 *表中のすべての仕様は、寸法を除き $\pm 10\%$ の許容誤差です。

DMS7x シリーズの仕様

■ DMS7x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMS7x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMS7x シリーズの仕様

	記号	単位	DMS74-□OSP00	DMS74-□OLP00	DMS76-□OSP00	DMS76-□OLP00	DMS7C-□OSP00	DMS7C-□OLP00
出力	-	W	628	1308	565	1334	376	1256
連続トルク	T_c	Nm	50	50	75	75	150	150
連続電流	I_c	A_{rms}	3	6	3	6	3	6
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	150	150	225	225	450	450
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	9	18	9	18	9	18
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	16.7	8.35	25	12.5	50	25
時定数	T_e	ms	4.7	5	5.1	5.6	5.4	6
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	14	3.5	19	4.8	32.5	8.5
インダクタンス (線間)	L	mH	66.5	17.5	96.5	27	176	50.6
極数	2_p	-	44	44	44	44	44	44
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	10.8	5.4	16.2	8.1	32.4	16.2
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	3.6	3.6	4.7	4.7	7.2	7.0
熱抵抗	R_{th}	K/W	0.4	0.4	0.29	0.29	0.17	0.16
温度センサー	-	-	PTC 100					
最大バス電圧	-	V_{DC}	500(600 ²⁾)					
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.152	0.152	0.174	0.174	0.241	0.241
モーター質量	M_m	kg	36	36	41	41	57	57
最大アキシャル荷重	F_a	N	8000	8000	8000	8000	8000	8000
最大モーメント荷重	M	Nm	360	360	360	360	360	360
最高回転速度	-	min^{-1}	120	250	72	170	24	80
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	5400					
分解能 (アブソリュート)	<input type="checkbox"/>	bit	E: 23 ⁴⁾					
分解能 (インクリメンタル)	<input type="checkbox"/>	p/rev	6: 4,320,000					
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 2.5					
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	$\pm 15 / \pm 10^{11} / \pm 5^{11}$					
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)					
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾)(<0.005> ³⁾)					
高さ	H	mm	160	160	180	180	240	240

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

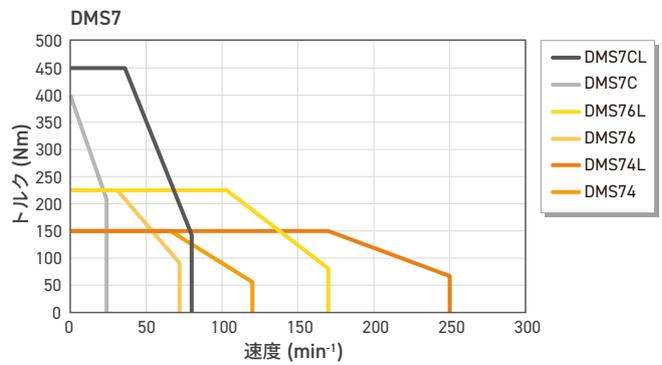
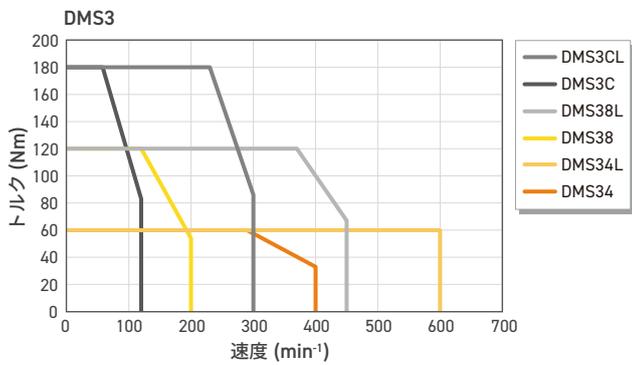
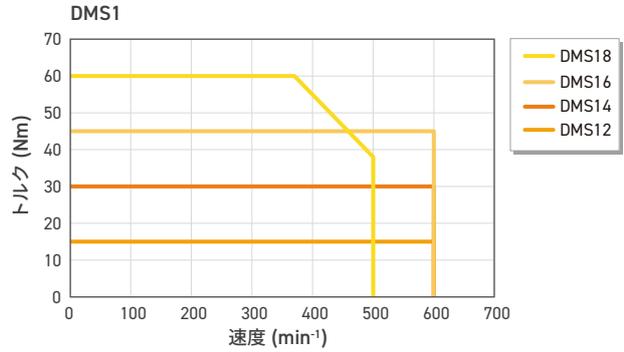
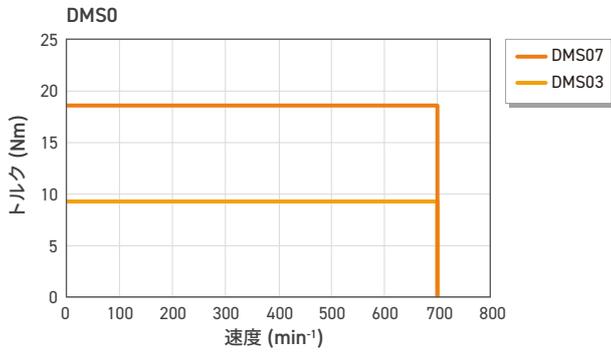
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

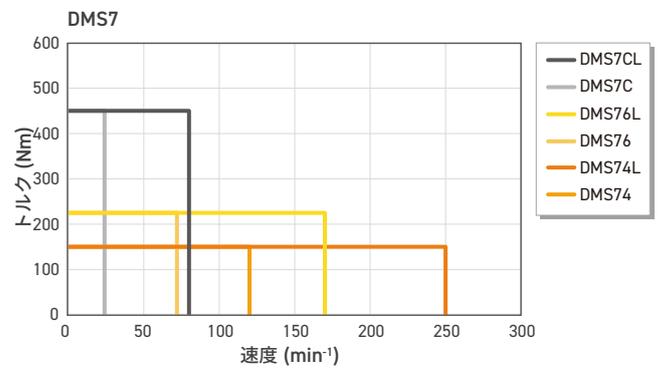
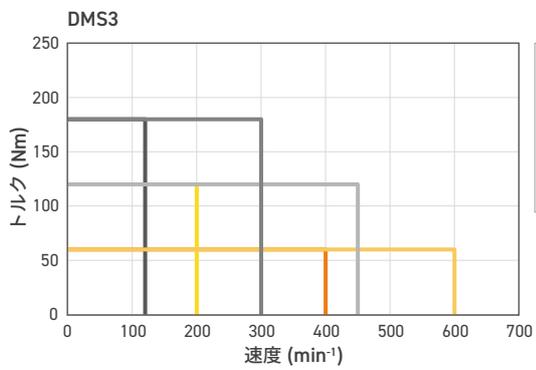
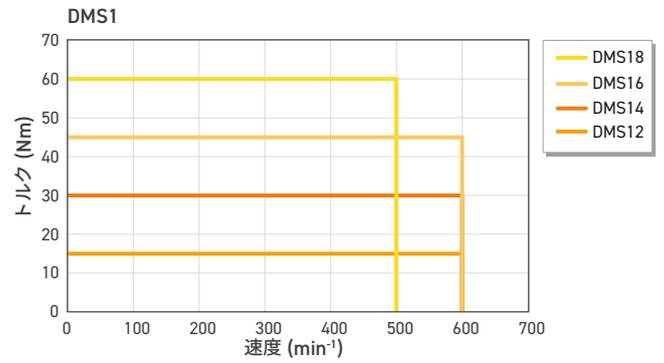
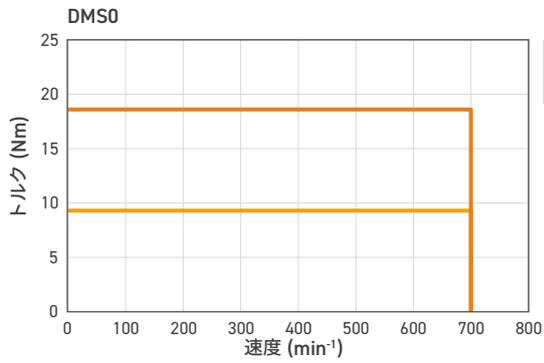
 *表中のすべての仕様は、寸法を除き $\pm 10\%$ の許容誤差です。

DMS シリーズ トルク-速度線図

(DCバス電圧=325V_{DC})



(DCバス電圧=600V_{DC})



DMT シリーズ

DMTシリーズは、DDモーター市場でも特に薄型の製品です。コンパクトな設計で機械高さを大幅に低減するほか、大中空径にケーブルやエア配管を通せるなど、ステージの設計・組立工数を削減します。高分解能エンコーダーと優れた動的特性を備え、さまざまな製品の検査や処理用途に最適です。

- 圧倒的な大中空径
- 優れた位置決め精度、速度リップル
- ギアなし、ゼロバックラッシュ
- 高剛性設計



DMTシリーズ呼び型番

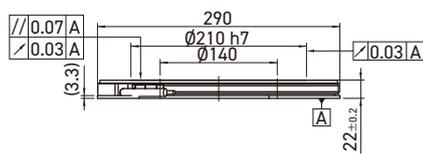
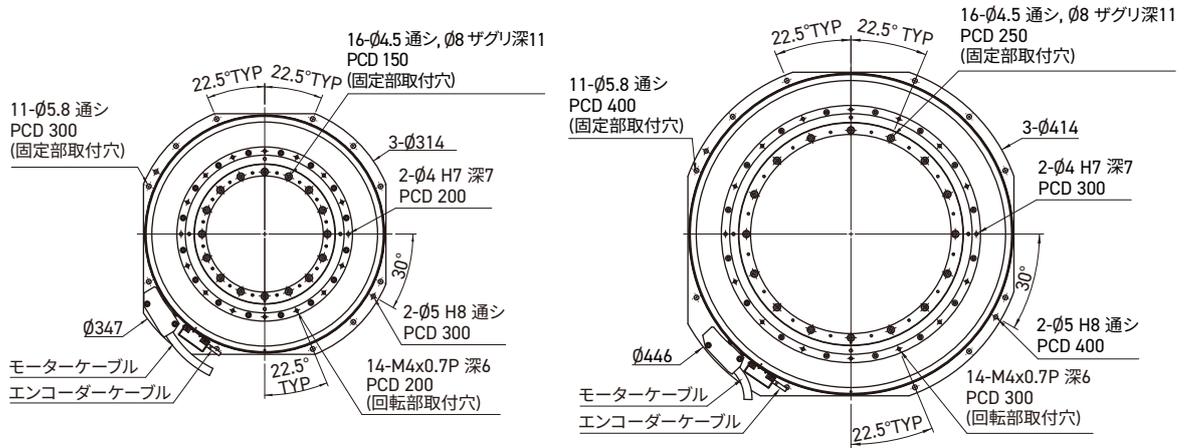
モーター仕様										機械仕様										
DMT	B	2	-	7	0	S	P	0	0	-	S	0	-	4	Q	S	-	0	-	0
モデル	エンコーダー F、G: アブソリュート 7、8、9: アナログインクリメンタル		ホールセンサー 0: ホールセンサーなし (標準)	巻線仕様 S: 標準	温度センサー P: PTCセンサー付き (標準)	保護等級 0: IP40 (標準)	機能コード				予約 クランプ 0: クランプなし	位置決めピン S: 標準穴 (図面参照)	コネクタタイプ Q: D-SUB 15ピン (エンコーダー) +M17 金属 (モーター)	ケーブル長さ 4: 1m (標準)	精度補償 0: 補正なし (標準) 1: ±10 arc-sec 4: ±5 arc-sec	アキシアル/ラジアル振れ (治具で測定) S: 30 μm/30 μm (B2、F2 標準) B: 10 μm/10 μm (K3 標準) P: 5 μm/30 μm (B2、F2のみ) A: 5 μm/15 μm (B2、F2のみ) E: 5 μm/30 μm (5 μm) (B2、F2のみ) F: 5 μm/15 μm (5 μm) (B2、F2のみ)				

* 腐食性ガス、切削油、金属粉などの環境を避けてご使用ください。

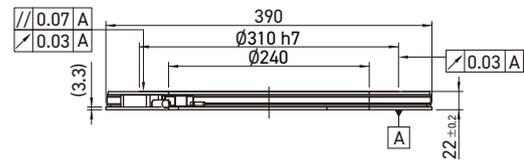
* 本カタログはアブソリュートエンコーダーのみを掲載しています。

インクリメンタルエンコーダーについては、分解能とコネクタタイプが異なる場合があるため、当社までお問合せください。

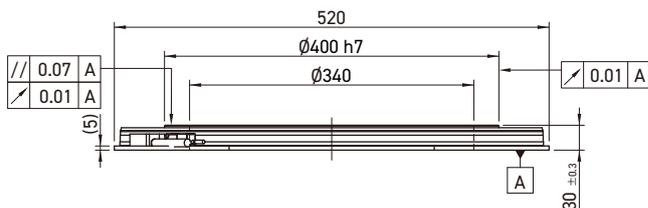
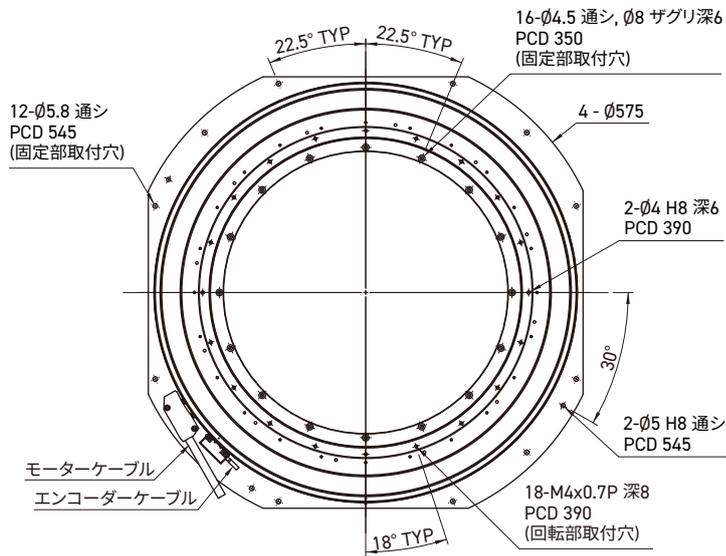
DMT シリーズの仕様



DMTB2



DMTF2



DMTK3

DMT シリーズの仕様

	記号	単位	DMTB2-□OSP00	DMTF2-□OSP00	DMTK3-□OSP00
出力	-	W	334	438	325
連続トルク	T_c	Nm	9.1	19	31
連続電流	I_c	A_{rms}	2.6	2.6	2.6
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	30.4	63.6	110
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	8.7	8.7	8.7
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	3.5	7.3	11.9
時定数	T_e	ms	0.7	0.7	0.7
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	11.7	17.2	23.8
インダクタンス (線間)	L	mH	8.6	12.3	16.7
極数	2_p	-	32	48	60
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	2	4.2	7.8
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	0.8	1.4	2.3
熱抵抗	R_{th}	K/W	0.63	0.43	0.33
温度センサー	-	-	PTC100		
最大バス電圧	-	V_{DC}	600		
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.04	0.13	0.4
モーター質量	M_m	kg	6.5	9.3	20
最大アキシャル荷重	F_a	N	500	750	750
最大モーメント荷重	M	Nm	50	75	75
最高回転速度	-	min^{-1}	350	220	100
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	22,517	30,418	39,771
分解能 (アブソリュート)	□	bit	F: 24 ⁴⁾	G: 25 ⁴⁾	
分解能 (インクリメンタル)	-	p/rev	7: 12,969,792	8: 13,018,904	9: 13,044,888
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±2	±1.5	±1.5
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	±20/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾	±15/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾	±15/±10 ¹⁾ /±5 ¹⁾
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)		0.01
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾) (<0.005> ³⁾)		0.01
高さ	H	mm	22	22	30
中空径	d	mm	140	240	340

1) エラーマッピング後。

2) オプション。

3) オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4) アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

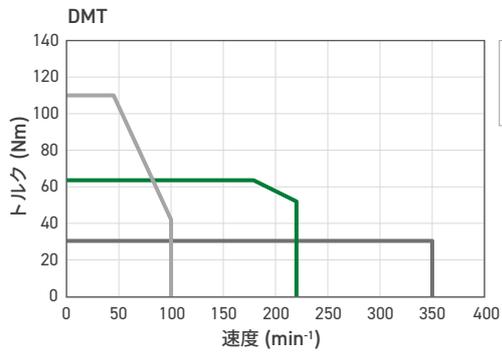
5) エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6) その他のご要望は、当社までお問合せください。

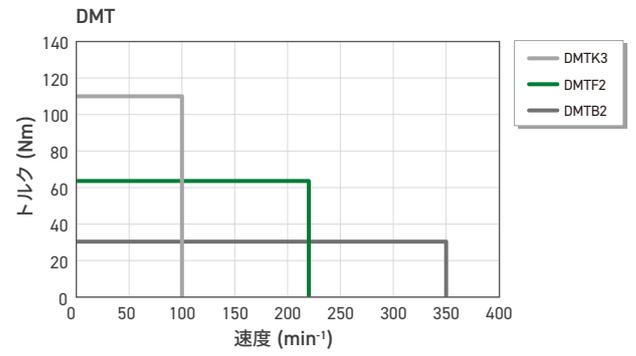
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMT シリーズ トルク-速度線図

(DCバス電圧=325V_{DC})



(DCバス電圧=600V_{DC})



DMH シリーズ

DMHシリーズは、高速応答と低慣性構造により、生産効率の高い要求に対応します。

産業用途ではE2シリーズドライバーと組合せることで、より高速・安定・高精度な動作を実現します。

- 高い動的応答性
- 低ローター慣性設計
- 高速インデックス動作



DMHシリーズ呼び型番

モーター仕様										機械仕様											
DMH	6	B	-	4	0	S	P	0	0	-	S	0	-	1	A	S	-	0	-	1	
モデル	エンコーダー E: アブソリュート 4: アナログインクリメンタル P: デジタルインクリメンタル			ホールセンサー 0: ホールセンサーなし	巻線仕様 S: 標準	温度センサー N: 温度センサーなし P: PTCセンサー付き (標準)	保護等級 0: IP40 (標準)	機能コード													予約 クランプ 0: クランプなし
																					位置決めピン S: 標準穴 (図面参照)
																					コネクタタイプ S: アブソリュート、デジタルインクリメンタル標準 (AMP) A: アナログインクリメンタル標準 (M17金属)
																					ケーブル長さ 1: 0.3 m
																					精度補償 0: 補正なし (標準) 1: ±10 arc-sec 4: ±5 arc-sec
																					アキシアル/ラジアル振れ (治具で測定) S: 30 μm/30 μm (標準) P: 5 μm/30 μm A: 5 μm/15 μm E: 5 μm/30 μm (5 μm) F: 5 μm/15 μm (5 μm)

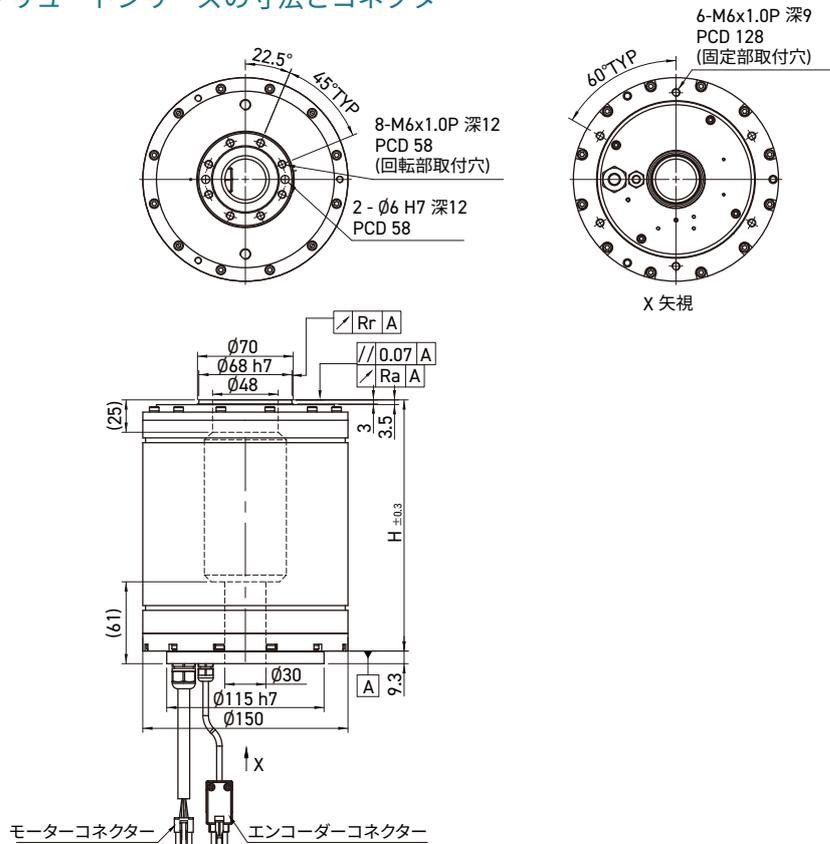
* 腐食性ガス、切削油、金属粉などの環境を避けてご使用ください。

* 本カタログはアブソリュートエンコーダーのみを掲載しています。

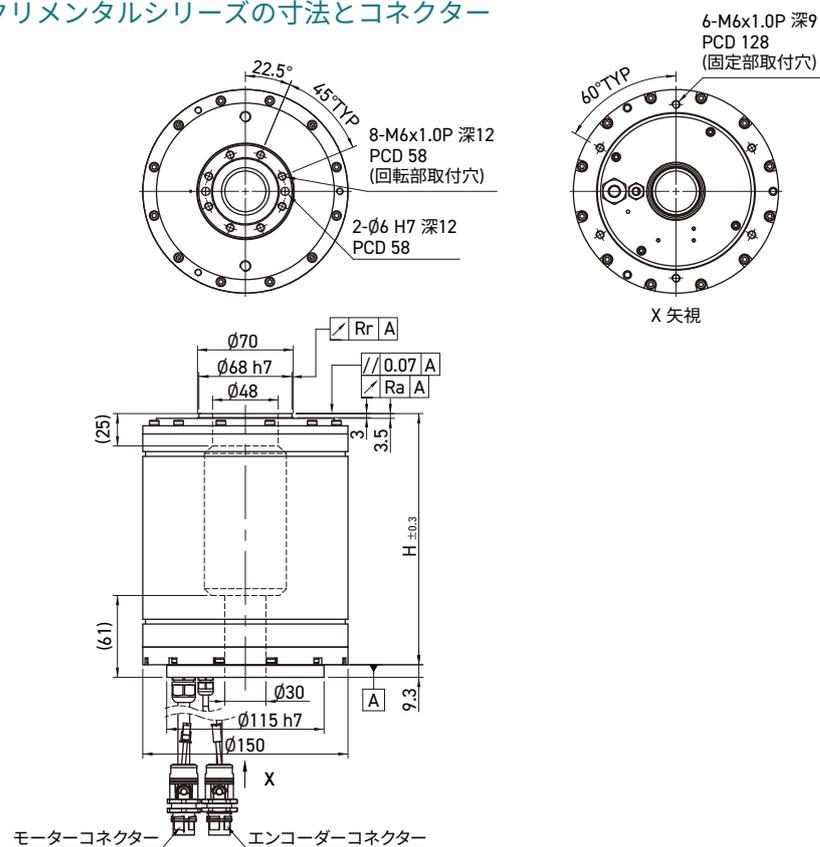
インクリメンタルエンコーダーについては、分解能とコネクタタイプが異なる場合があるため、当社までお問合せください。

DMH6x シリーズの仕様

■ DMH6x アブソリュートシリーズの寸法とコネクタ



■ DMH6x インクリメンタルシリーズの寸法とコネクタ



DMH6x シリーズの仕様

	記号	単位	DMH6B-□OSP00	DMH6G-□OSP00
出力	-	W	1319	2655
連続トルク	T_c	Nm	36	65
連続電流	I_c	A_{rms}	5.3	8.2
瞬時最大トルク (1秒)	T_p	Nm	100	165
瞬時最大電流 (1秒)	I_p	A_{rms}	15.9	26.24
トルク定数	K_t	Nm/A_{rms}	6.79	7.93
時定数	T_e	ms	7.3	7.5
線間抵抗 (コイル温度 25°C)	R_{25}	Ω	3.85	2.6
インダクタンス (線間)	L	mH	28.1	19.5
極数	2_p	-	20	20
逆起電力定数 (線間)	K_v	$V_{rms}/(rad/s)$	3.92	3.97
モーター定数 (コイル温度 25°C)	K_m	Nm/\sqrt{W}	2.82	4.01
熱抵抗	R_{th}	K/W	0.51	0.386
温度センサー	-	-	PTC 120	
最大バス電圧	-	V_{DC}	600	
ローター慣性モーメント	J	kgm^2	0.00345	0.0046
モーター質量	M_m	kg	14	18
最大アキシャル荷重	F_a	N	800	800
最大モーメント荷重	M	Nm	35	35
最高回転速度	-	min^{-1}	350	390
エンコーダーライン数 ⁵⁾	-	line/rev	2500	
分解能 (アブソリュート)	□	bit	E: 23 ⁴⁾	
分解能 (インクリメンタル)	-	p/rev	4: 4,320,000	
繰返し精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 2	
精度 ⁶⁾	-	arc-sec	± 25/ ± 10 ¹⁾ / ± 5 ¹⁾	
アキシャル振れ	R_a	mm	0.03(0.005 ²⁾)	
ラジアル振れ	R_r	mm	0.03(0.015 ²⁾)(<0.005> ³⁾)	
高さ	H	mm	185	235

1)エラーマッピング後。

2)オプション。

3)オプション。治具を使用した測定方法です。詳細はP.57を参照してください。

4)アブソリュートエンコーダーは当社製E2ドライバーでのみ動作します。

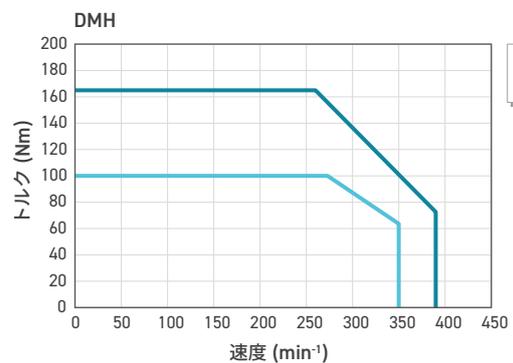
5)エンコーダー出力は1Vppです。デジタルTTL出力については、お問合せください。

6)その他のご要望は、当社までお問合せください。

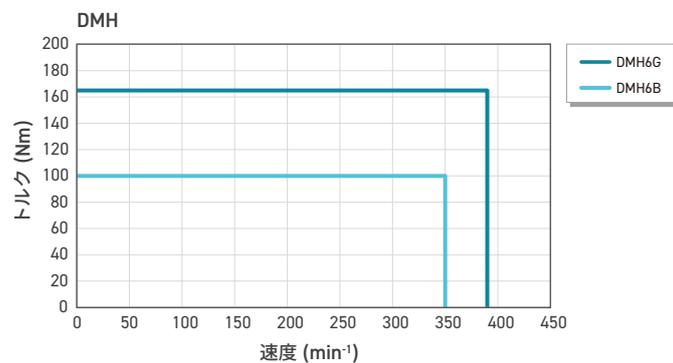
*表中のすべての仕様は、寸法を除き±10%の許容誤差です。

DMH シリーズ トルク-速度線図

(DCバス電圧=325V_{DC})



(DCバス電圧=600V_{DC})



E2 シリーズドライバ

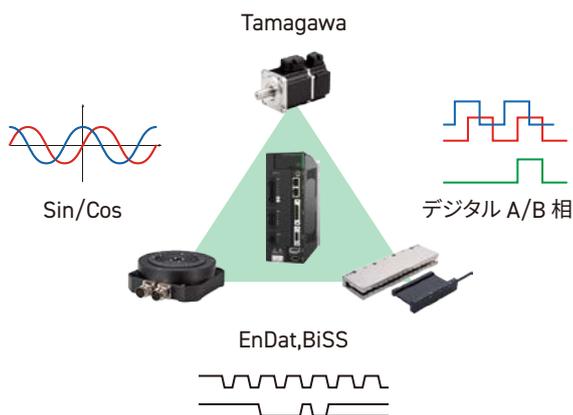
- 3.2 kHz 応答速度
- チューンレス機能
- オートチューニング機能
- リップル補正機能
- 独自のガントリー制御機能
- 産業用通信機器とのネットワーク接続
- 多種のモーターをサポート
- STO機能搭載
- デジタル、アナログ、Tamagawa、EnDat、BiSS-Cなど、さまざまなエンコーダーインターフェースプロトコルをサポート

用途

VDU、半導体、オートメーション、レーザー切断、PCB など

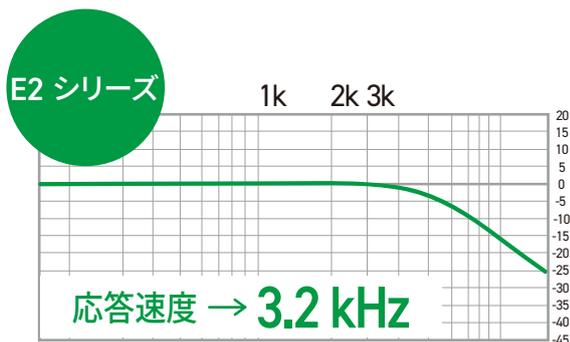
1 さまざまなエンコーダー / モータータイプをサポート

AC サーボモーター、DD モーター、リニアモーターや、さまざまなエンコーダー形式をサポート。



2 3.2 kHz 応答速度

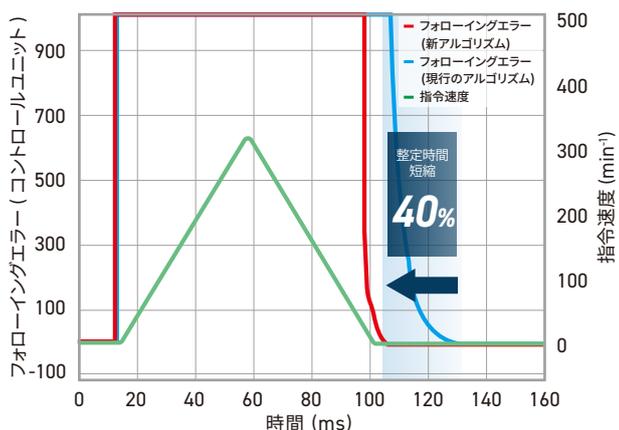
高速応答、整定時間短縮、生産性向上。



3 高速位置決め機能

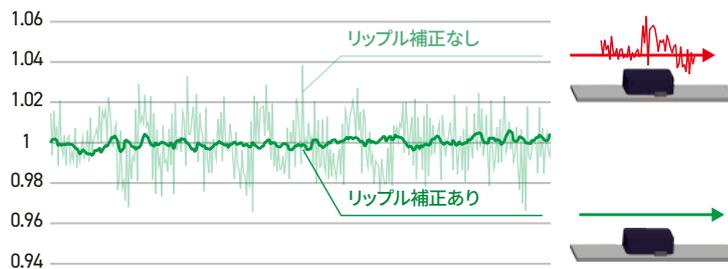
高速かつ正確な精密位置決めにより、高速応答を実現し装置の生産性を向上。

次世代アルゴリズムにより、機構の振動を抑制し位置決め時の揺れを解消できるため、サーボモーターの性能が向上し、指定された目標位置にすばやく位置決め可能。



4 リップル補正機能

コギングによる速度リップルを効果的に抑制。コア付モーターを使用し、検出およびスキャン用途でスムーズな動きを実現。





PROFINET

MECHATROLINK

EtherCAT

EtherNet/IP



WEB サイト

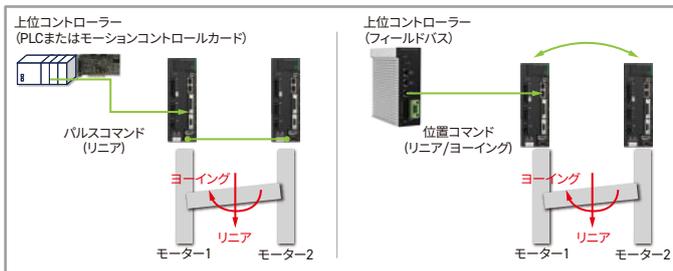


カタログ



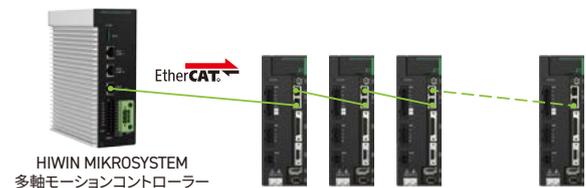
5 独自のガントリー制御機能

高速応答ドライバー2台を制御回路と直線・ヨー動作で連携させ、ワイドガントリーで高い制御性能を実現。



6 産業用通信ネットワーク

EtherCAT®、MECHATROLINK-III、PROFINET、EtherNet/IPをサポート。
E2シリーズドライバーは、HIWIN EtherCAT (CoE) コントローラーにも接続可能。



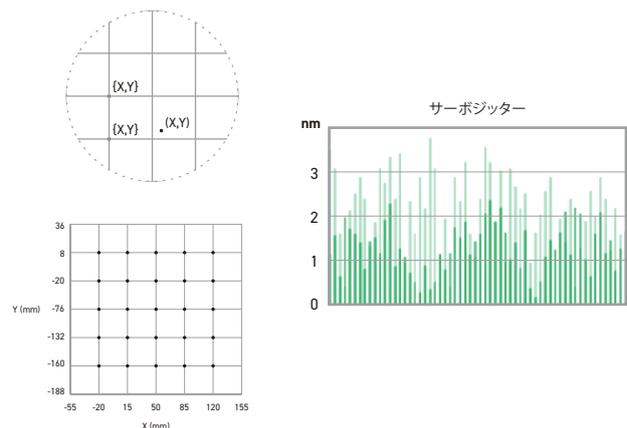
7 マルチモーション機能搭載

一般的な動作のプログラミングを簡素化した動作コマンドの表形式のプルダウンメニュー。



8 ナノレベルの高精度位置決め

GTモデルは、半導体装置のナノ精度位置決めをサポート。
2台のドライバーを使用して2Dエラーマップをサポートし、XY平面で高精度と真直度を実現。



■ ドライバーの組合せ



ドライバー		E2ドライバー
DM シリーズ		モデル
DMY シリーズ	DMY4x	ED2□-□□-006
	DMY6x	ED2□-□□-006
	DMYA3/A5	ED2□-□□-003
	DMYAA	ED2□-□□-006
DMN シリーズ	DMN2x	ED2□-□□-003
	DMN4x	ED2□-□□-003
	DMN71	ED2□-□□-006
	DMN93	ED2□-□□-006
	DMN95	ED2□-□□-006
	DMN9A	ED2□-□□-012
DMS シリーズ	DMS0x	ED2□-□□-003
	DMS1x	ED2□-□□-006
	DMS3x	ED2□-□□-003
	DMS3x-□□L	ED2□-□□-006
	DMS7x	ED2□-□□-003
	DMS7x-□□L	ED2□-□□-006
DMT シリーズ	DMTxx	ED2□-□□-003
DMH シリーズ	DMH6B	ED2□-□□-006
	DMH6G	ED2□-□□-009

DDモーター用付属品
(英対応)



付録

付録 A : モーター選定

■ モーター選定の開始

以下の内容は、速度、移動距離、負荷イナーシャに応じて適切なモーターを選択する方法を説明しています。モーターのサイズを決定するための基本的なプロセスは次のとおりです。:

要件

- 動作環境
- 設置 (水平または垂直)
- 運転方法
- 負荷条件 (慣性モーメント、摩擦、切削抵抗)
- 速度条件 (最大加速度と最高速度)
- デューティサイクル



トルク計算

- 各運転条件での速度に対応するトルクを計算します
- 実効トルクを計算します

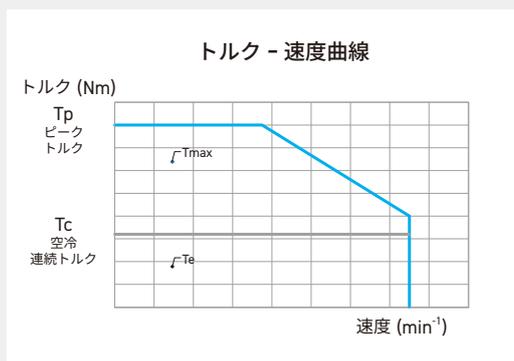


モーター選定とトルク - 速度曲線の確認

- 計算された最大トルクや実効トルク、速度にしたがって、当社カタログから適切なモーターを選択します。
- すべての動作条件下での速度と対応するトルクが、モーターのトルク - 速度曲線の範囲内にあることを確認します。
- 実効トルクがモーターの連続トルクの範囲内であることを確認してください。

記号:

- θ : 移動角度 (rad)
- t: 移動時間 (秒)
- α : 角加速度 (rad/s²)
- ω : 角速度 (rad/s)
- J: 慣性モーメント (kgm²)
- Jm: ローター慣性モーメント (kgm²)
- Tp: ピークトルク (Nm)
- Tc: 連続トルク (Nm)
- Ti: 慣性トルク (Nm)
- Kt: トルク定数 (Nm/Arms)
- Ip: ピーク電流 (Arms)
- Ie: 実効電流 (Arms)
- Ic: 連続電流 (Arms)
- ω_0 : 初期角速度 (rad/s)
- m: 負荷質量 (kg)
- R: 負荷外径 (m)
- r: 負荷内径 (m)
- a、b: 負荷縦、横寸法 (m)
- S: 負荷の重心と回転中心の距離 (m)



ステップ1 要件の確認

ニーズに合ったモーターの選定には、選定前に次の慣性モーメントの公式を理解する必要があります。

慣性モーメントの計算

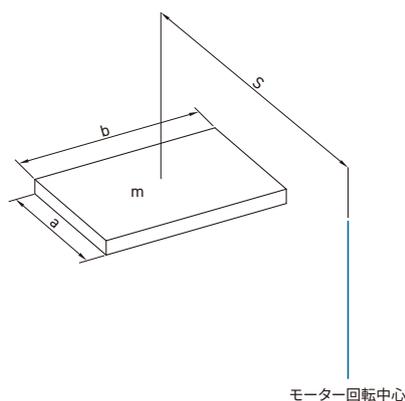
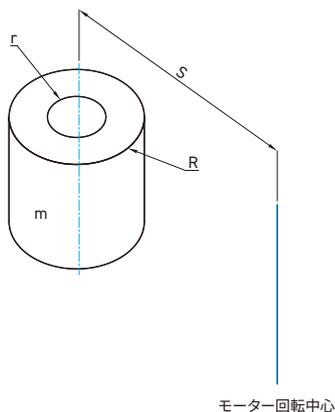
慣性モーメントは、3D CADソフトまたは計算式によって求めることができ、基本的な計算式は以下の通りです。

中空円筒形の場合

$$J = m \left(\frac{R^2 + r^2}{2} + S^2 \right)$$

長方形の場合

$$J = m \left(\frac{a^2 + b^2}{12} + S^2 \right)$$



動作速度とパラメーターを決定

基本的な運動方程式は以下の通りです。

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

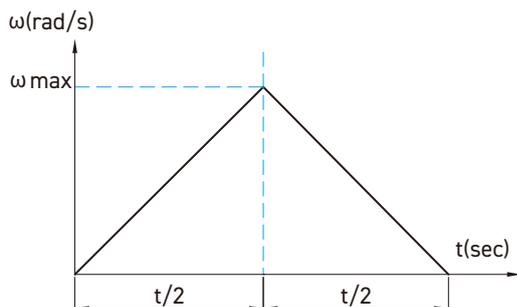
$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

ここで、 ω は角速度、 α は角加速度、 t は移動時間、 θ は角変位を表します。

ユーザーが設計したパラメーターとして4つ(ω 、 α 、 t 、 θ)から2つを選択すると、残りの2つは上記の式によって計算できます。

運動速度プロファイル

DDモーターのモーションプロファイルは、通常「台形プロファイル」と「三角形プロファイル」に分類され、台形プロファイルがスキャンで頻繁に使用されます。モーションプロファイルは、加速、定速、減速に分けられます。最大角加速度は、上記の基本的な運動方程式によって算出できます。台形プロファイルは通常、ポイントツーポイントのアプリケーションで使用されます。モーションプロファイルは加速と減速に分けられ、モーションプロファイルと式は次のように簡略化できます。



$$\omega_{\max} = 2 \times \frac{\theta}{t} \quad \text{or} \quad \omega_{\max} = \sqrt{\alpha \times \theta}$$

$$\alpha_{\max} = \frac{4\theta}{t^2}$$

ステップ 2 トルク計算

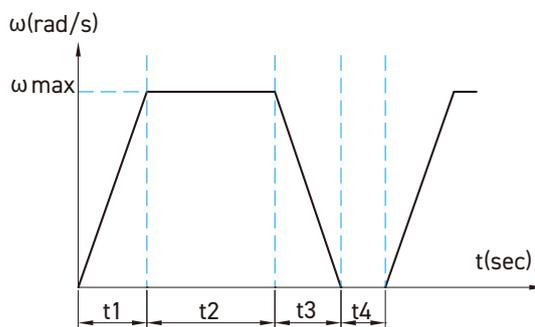
最大トルクは以下の式で計算できます。

$$T_{\max} = (J + J_m) \times \alpha_{\max} + T_f = T_i + T_f$$

T_i は慣性トルク、 T_f は摩擦、切削力、または外力によって生じるトルクを表します。

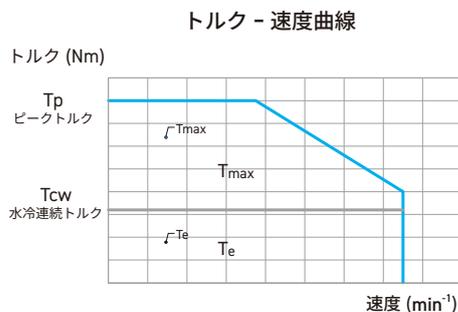
ほとんどの場合、動作は周期的なポイントツーポイント運動です。以下のプロファイルに示す停止時間が t_4 秒の周期的な動きを想定すると、有効トルクは次のように計算できます。

$$T_e = \sqrt{\frac{(T_i + T_f)^2 \times t_1 + T_f^2 \times t_2 + (T_i - T_f)^2 \times t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}}$$



ステップ 3 モーター選定とトルク-速度曲線 確認

当社製モーターの仕様表から、ユーザーはピークトルクと等価トルクから適切なモーターを選定し、すべての動作条件下で速度とトルクがモーターのとトルク-速度曲線の範囲内にあることを確認できます。



モーターサイズは次のように決定されます。

$$T_{\max} < T_p$$

$$T_e < T_c$$

等価トルクと連続トルクの比率を考慮する必要があります。通常、比率(T_e/T_c)は0.7以内が推奨されます。

ピーク電流(I_{\max})と有効電流(I_e)は、モーターのトルク定数を次の式に代入することで計算できます。

(K_t は付録Bを参照)

$$I_{\max} = \frac{T_{\max}}{K_t} \quad I_e = \frac{T_e}{K_t}$$

■ モーターの選定例

負荷条件:

- ・直径φ500mm、厚さ15mm、重量12kg、重心位置のオフセットなしのアルミ円盤
- ・アルミ円盤上には、45°間隔で8個の治具(00×50×50mm)が配置され、各治具の質量は1kg
- ・治具の重心から回転中心までの距離は150mm、機械的摩擦力は2Nm

速度要求:

- ・各位置45°は0.3秒で完了し、1秒間停止

ステップ1 要件の確認

慣性モーメントの計算

円盤の慣性モーメント

$$J_1 = m \left(\frac{R^2 + r^2}{2} + S^2 \right) = 12 \left(\frac{0.25^2 + 0^2}{2} + 0^2 \right) = 0.375 \text{kgm}^2$$

治具の慣性モーメント

$$J_2 = m \left(\frac{a^2 + b^2}{12} + S^2 \right) = 1 \left(\frac{0.1^2 + 0.05^2}{12} + 0.15^2 \right) = 0.0235 \text{kgm}^2$$

合計の慣性モーメント

$$J = J_1 + 8 \times J_2 = 0.375 + 8 \times 0.0235 = 0.563 \text{kgm}^2$$

運動プロファイル

これはポイントツーポイントアプリケーションです。最大角速度と最大角加速度は次のように計算されます。

$$\theta = 45^\circ = \frac{45 \times \pi}{180} = 0.7854 \text{rad}$$

$$\omega_{\max} = 2 \times \frac{\theta}{t} = 2 \times \frac{0.7854}{0.3} = 5.236 \text{rad/s} = 50 \text{min}^{-1}$$

$$\alpha_{\max} = \frac{4\theta}{t^2} = \frac{4 \times 0.7854}{0.3^2} = 34.91 \text{rad/s}^2$$

ステップ2 トルク計算

モーターローター慣性モーメント (J_m) に対する負荷慣性モーメント (J) の比率は、 150^{*1} 未満に抑えることを推奨します。ここでは、およそ30と見積もることができます。

今回の例では、 $J/30=0.563/30=0.019 \text{kgm}^2$ のため、DMS34 ($J_m=0.02 \text{kgm}^2$) を選択できます。

$$T_{\max} = (J+J_m) \times \alpha_{\max} + T_f = T_i + T_f = (0.563 + 0.02) \times 34.91 + 2 = 20.4 + 2 = 22.1 \text{Nm}$$

$$T_i=20.4 \text{Nm}, T_f=2 \text{Nm}$$

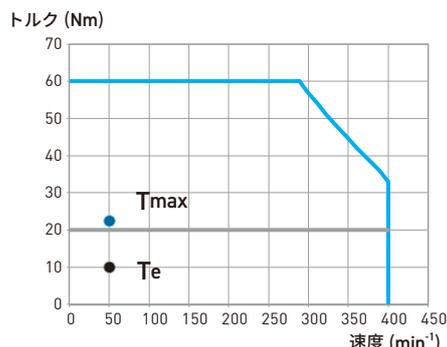
$$T_e = \sqrt{\frac{(T_i + T_f)^2 \times t_1 + T_f^2 \times t_2 + (T_i - T_f)^2 \times t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}} = \sqrt{\frac{(20.4 + 2)^2 \times 0.15 + 2^2 \times 0 + (20.4 - 2)^2 \times 0.15}{0.15 + 0 + 0.15 + 1}} = 9.9 \text{Nm}$$

*1:E2 シリーズドライバーは、イナーシャ比 150 未満での使用を推奨しています。

ステップ3 モーターの選定とトルク - 速度曲線の確認

最終的に T_{\max} と T_e に基づいてDMS34を選択できます。

すべての動作条件下でのピークトルク $T_p=60 \text{Nm}$ 、連続トルク $T_c = 20 \text{Nm}$ 、トルク定数 $K_t = 6.6 \text{Nm} / \text{Arms}$ 、および速度/トルク T_e は、DMS34のトルク - 速度曲線の範囲内です。



付録 B : 用語集

1. 逆起電力定数 (線間): $K_v \left(\frac{V_{rms}}{rad/s} \right)$

逆起電力定数 K_v は、磁石が25°Cのときの逆起電力電圧 (V_{rms}) とモーターの回転速度 (rad/s) の比です。永久磁石の磁場の中でコイルが動くことによって生成されます。

2. 連続電流: $I_c (A_{rms})$

連続電流 I_c は、周囲温度 25°C かつコイルの最終温度が 100°C を超えない条件で、モーターコイルに連続的に供給できる電流です。この条件下で、モーターは定格連続トルク T_c に達します。

3. 連続トルク: $T_c (Nm)$

連続トルク T_c は、周囲温度 25°C かつコイルの最終温度が 100°C を超えない条件で、モーターが連続的に出力できる最大トルクです。この連続トルクは、モーターに供給される I_c に対応します。

4. 線間インダクタンス: $L (mH)$

モーターがコイル温度 25°C で動作しているときに、線間で測定されるインダクタンスを指します。

5. 25°Cでの線間抵抗: $R_{25} (\Omega)$

モーターがコイル温度 25°C で動作しているときの線間の抵抗値を指します。

6. モーター定数: $K_m \left(\frac{Nm}{\sqrt{W}} \right)$

モーター定数 K_m は、コイルと磁石が 25°C のときの消費電力に対するモーター出力トルクの平方根の比率として定義されます。モーター定数が大きいほど、モーターが特定のトルクで出力するときの電力損失が少なくなります。

7. 極数: $2p$

$2p$ は、回転子の極の数を表します。ここでは、 p は極のペアの数です。

8. ピーク電流: $I_p (A_{rms})$

ピーク電流 I_p は、モーターの最大トルク出力に対応する電流で、電流によってモーター温度が上昇しても磁石が減磁しない範囲の値を指します。モーターが正常状態で動作し、入力電流の位相が平衡している場合は、ピーク電流は最大1秒間供給可能です。

9. ピークトルク: $T_p (Nm)$

ピークトルク T_p は、モーターが1秒未満に出力可能な最大トルクを指します。このトルクに対応するピーク電流は、磁石が減磁しない範囲の値です。

10. ローター慣性モーメント: $J (kgm^2)$

ローター慣性モーメント J は、モーターの回転部が速度や回転方向の変化に対して示す抵抗を指し、その値は形状と質量によって決まります。

11. ストール電流: $I_s/I_{sw} (A_{rms})$

ストール電流 I_s は、モーターが室温25°Cでストール状態にあるときの電流の上限値です。

12. ストールトルク: $T_s/T (Nm)$

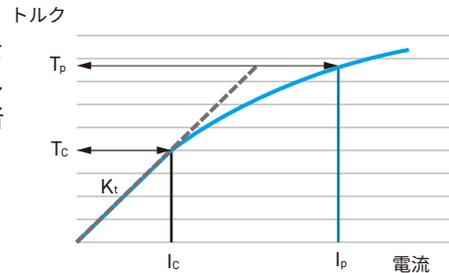
ストールトルク T_s は、モーターが室温25°Cでストール状態にあるときのトルクの上限値です。

13. 熱抵抗: R_{th} (K/W)

熱抵抗 R_{th} は、モーターコイルが環境に放散される熱によって受ける抵抗熱として定義されます。(周囲温度が25°Cの場合、自然対流と放射による空冷を考慮します。熱抵抗が高いほど、同じ熱源下でもコイルと環境間の温度差が大きくなります。)

14. トルク定数: K_t (Nm/A_{rms})

トルク定数 K_t は、RMS電流あたりに発生する出力トルクを示す値です。低電流域ではトルクと電流は線形関係を示しますが、高電流域では鉄心の磁気飽和が起こるため、両者の関係は非線形です。



15. 最高回転速度 (min^{-1})

最大速度は、特定のトルク条件(通常は連続トルク)で達成できる最大速度として定義されます。モーター内にベアリングが使用されている場合、最大速度はベアリングのDN値によって制限される場合があります。モーターの最大速度は、以下2つの条件によって定義されます。

連続トルク時の最大速度、ピークトルク時の最大速度

16. 時定数: T_e (ms)

時定数は、線間インダクタンスと線間抵抗の比として定義されます。

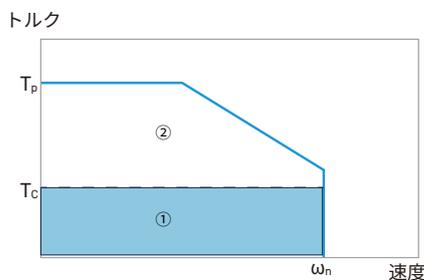
17. 定格速度: ω_n (min^{-1})

定格速度とは、モーターが連続運転しているときに、鉄損によりローター温度過度に上昇 ($>80^\circ\text{C}$) しない速度として定義されます。定格速度を越える場合は、デューティサイクルの低減か追加のローター放熱設計を行う必要があります。モーターの動作範囲の詳細は「18.トルク-速度曲線」を参照してください。

18. トルク-速度曲線

トルク-速度曲線は、モーターの特定の入力電圧下で出力できるトルクと回転数の比較チャートとして定義されます。モーターの温度上昇を考慮すると、この図は以下に示すように2つの動作範囲に分けられます。

- ① モーターが空冷式かつトルクが T_c 未満の場合は、速度 ω_n 以下での連続運転が可能です。
 - ② モータートルクが T_c を超える場合は、デューティサイクルを下げる必要があります。
- また、 T_p に達すると、固定子の過熱を防ぐため出力は1秒間に制限されます。



19. 最大入力電圧: (V_{DC})

最大入力電圧は、通常環境で動作するモーターの最大電圧です。

20. 分解能: (p/rev)

分解能は、1回転あたりのフィードバックで出力できる最小の回転角度です。

21. 精度: (arc-sec)

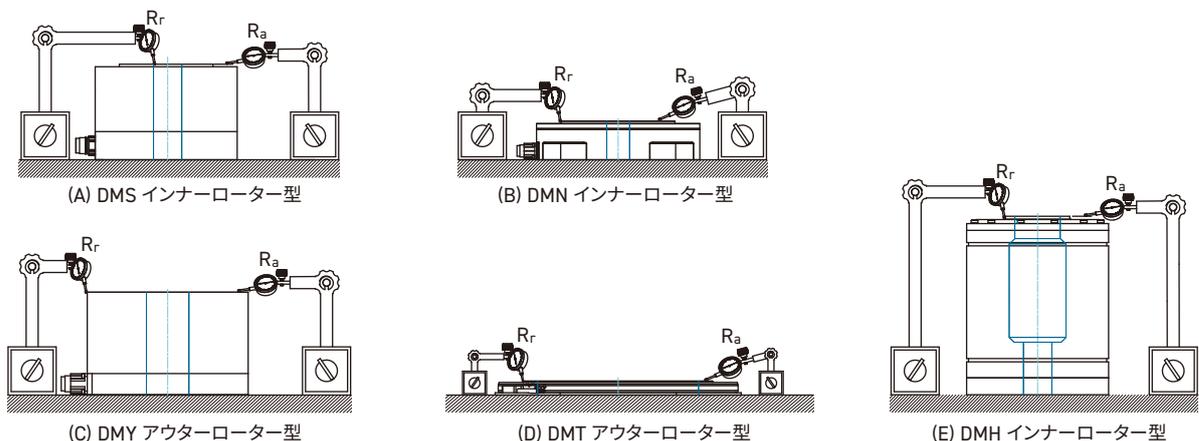
精度は、目標位置と実際の位置の誤差を指します。当社の定義では、モーターを時計回りと反時計回りに22.5°ごとに2回測定し、その最大誤差を採用します。

22. (双方向) 繰返し精度: (arc-sec)

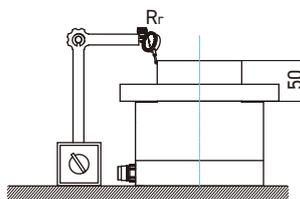
繰返し精度は、モーターが同一角度に位置決めした際の再現性を指します。

23. アクシアル振れ と ラジアル振れ:

アクシアル振れは、回転軸に対して平行方向の最大偏差の測定値です。ラジアル振れは、回転軸に垂直方向の最大偏差の測定値です。どちらも軸の1回転させた状態で、ローターの回転面上で測定されます。回転面は、モーターのモデルによって異なります。(下図参照)



オプション<治具で測定>の場合、測定点はモーターの上端から50mm上になります。(下図参照)



アクシアル/ラジアル振れ $5\mu\text{m}/30\mu\text{m}(5\mu\text{m})$ という表記は、以下の測定方法を示します。

$5\mu\text{m}$: ローターのアクシアル面をダイヤルインジケーターで直接測定

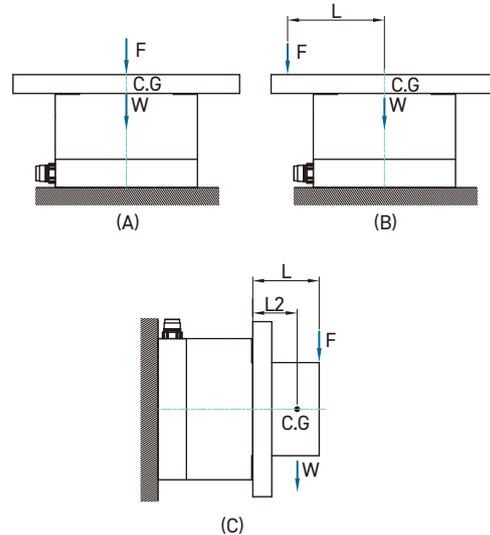
$30\mu\text{m}$: ローターのラジアル面をダイヤルインジケーターで直接測定

$(5\mu\text{m})$: 治具を載せて50mmの場所の治具のラジアル面をダイヤルインジケーターで測定

24. 負荷能力:

モーターの動作時は、外力と設置条件から算出される負荷を考慮し、モーター構造が許容できるか確認する必要があります。計算に用いる軸力(F_i , $i=A,B,C$)は、最大軸荷重 $F_i < F_a$ 未満であること、作用トルク(M_i , $i=A,B,C$)は、最大トルク荷重 $M_i < M$ 未満であることが条件です。

- ・水平設置、重心点への外力(図A)
外力 F 、モーターに作用する軸力を仮定:
 $F_A = F + \text{積載重量} W$
- ・水平設置、重心点からの距離 L の外力(図B)
外力 F 、モーターに作用する軸力を仮定:
 $B = F + \text{積載重量} W$
モーターに適用されるトルク:
 $M_B = F \times L$
- ・横向き設置、上部への外力負荷(図C)
外力 F 、モーターにかかる軸力を仮定:
 $F_C = F + \text{積載重量} W$
モーターにかかるトルク:
 $M_C = F \times (L + 0.03m) + W \times (L_2 + 0.03m)$



25. 最大連続電力損失: P_c (W)

最大連続電力損失は、モーターが連続電流で連続的に動作し、コイル温度が 100°C に達したときに失われるエネルギーです。

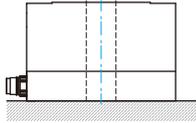
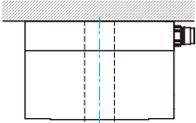
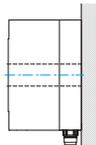
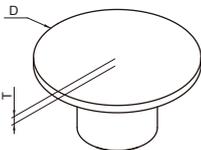
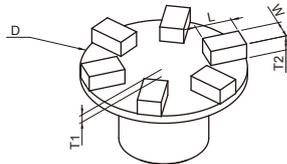
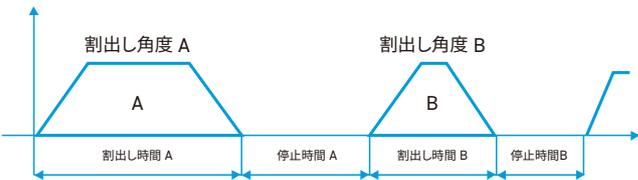
26. 出力 (W):

出力は、モーターの最大連続定格電力です。

付録 C : 環境条件

動作	温度	+5 ~ +40°C
	湿度	20 ~ 85% RH (結露なきこと)
保存	温度	-10 ~ +50°C
	湿度	20 ~ 85% RH (結露なきこと)
大気	標高 1000m 以下で、腐食性のガス、液体、粉塵なきこと	

付録 D : DDモーター選定用紙

貴社名:	Email:	Tel:
産業:	装置名:	
動作環境	<input type="checkbox"/> 通常環境(25°C)	<input type="checkbox"/> クリーンルーム、クラス:
	<input type="checkbox"/> 汚染環境	<input type="checkbox"/> その他:
設置方法	<input type="checkbox"/> 水平置き 	<input type="checkbox"/> 天吊り 
	<input type="checkbox"/> 横置き 	
負荷の配置	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
	<input type="checkbox"/> その他	
負荷条件	慣性モーメント合計: _____ kgm ² サイズ: _____ mm 別紙 <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり	
	<input type="checkbox"/> バランス荷重 数: _____ 質量: _____ 材質: _____ サイズ: _____	
	<input type="checkbox"/> アンバランス荷重 数: _____ 質量: _____ 材質: _____ サイズ: _____ 重心位置のオフセット: _____ mm	
	注記	
外力	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり: _____ kg、重心位置のオフセット: _____ mm <input type="checkbox"/> 常時 <input type="checkbox"/> 停止時 <input type="checkbox"/> 回転時	
動作条件		<input type="checkbox"/> 位置決め <input type="checkbox"/> スキャン
		割出し角度 A: _____ ° 割出し時間 A: _____ 秒 停止時間 A: _____ 秒 割出し角度 B: _____ ° 割出し時間 B: _____ 秒 停止時間 B: _____ 秒
必要精度	繰返し精度: ± _____ arc-sec *繰返し精度: ± _____ μm、重心位置のオフセット _____ mm 精度: ± _____ arc-sec *精度: ± _____ μm、重心位置のオフセット _____ mm *オプション	
上面振れ精度	<input type="checkbox"/> 標準 <input type="checkbox"/> 特殊 (アキシアル振れ _____ μm、ラジアル振れ _____ μm)	
クランプ	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> パワー-OFF時クランプ <input type="checkbox"/> パワー-ON時クランプ	
その他		

付録 E : よくあるご質問

1. インナーローター型とアウターローター型の違い

インナーローター型とアウターローター型の違いは、構造によるトルク特性と慣性にあります。同一サイズの場合、アウターローター型は構造上駆動部分が大きいため、より大きなトルクを発生します。ローターの慣性モーメントもインナーローター型より大きくなります。そのため、アウターローター型を使用した方が負荷のイナーシャ比は小さくなり、制御が容易です。

2. 従来型機構とDDモーターの比較

従来型機構は、減速機、ベルト、ウォームギア、ボールねじによって実現される動作を指します。比較内容は以下の通りです。

	従来型機構	DDモーター	備考
構造	複雑	単純	-
サイズ	大きい	小さい	-
精度	低い	非常に高い	バックラッシュによる
騒音	うるさい	静か	-
メンテ間隔	短い	長い	-
制御と駆動	単純	複雑	-
最高回転速度	低い	高い	減速比による

3. アキシアル振れとラジアル振れ

ラジアル振れは、DDモーターのアプリケーションにおいてより大きな影響を及ぼします。ワークをモーターに取付けると、ラジアル振れがワークの振れとなり、アキシアル方向の振れは回転するワークの上下動に悪影響を及ぼす可能性があります。

4. モーター慣性モーメントの影響

サーボモーターの慣性モーメント比は、通常、ローターの慣性モーメントの15倍か10倍未満です。この原則は、DDモーターには適用されません。DDモーターの最適な負荷慣性モーメント比は、80倍未満です。

5. 連続トルクとピークトルクの違い

連続トルクは、連続電流によって発生するトルクで、ピークトルクは、ピーク電流によって発生するトルクです。ピーク電流は連続して入力することはできません。モーターの損傷を防ぐため、通常は1秒以内です。

実運用では、ピークトルクは加速・減速時に使用されます。例えば、短距離走選手が加速・減速時に最大出力を発揮するものの、長時間は維持できない状況と同じです。一方、連続トルクは実動作から求められる等価トルクとの比較に用いられます。等価トルクが連続トルク以下であれば設計上問題ありません。逆に等価トルクが連続トルクを上回る場合、モーターは過熱します。

6. 位置クランプ、安全クランプ、安全クランプ(ゼロバックラッシュ)の違い

位置クランプ: モーターが所定の位置にあるときにクランプし、モーターにかかる外力の影響を軽減します。

安全クランプ: 電源がオフの時に機械の衝突や予期しない動きを防止します。

安全クランプ(ゼロバックラッシュ): 電源オフ時にクランプしてモーターの位置を維持し、機械の衝突や予期しない動きを防止します。

ダイレクトドライブモーター技術情報

刊行日：2022年9月 初版印刷

2026年3月 第2版印刷

-
- HIWINはHIWIN Mikrosystem Corp.、HIWIN Technologies Corp.、ハイウィン株式会社の登録商標です。ご自身の権利を保護するため、模倣品を購入することは避けてください。
 - 実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 - HIWINは「貿易法」および関連規則の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限されたHIWIN製品を輸出する際には、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発に使用することは禁じます。



グローバルセールス & サービスの拠点

ハイウィン株式会社 〒 651-2242 兵庫県神戸市西区井吹台東町 7-4-4
神戸本社 / ロボット技術センター Tel : 078-997-8827 Fax : 078-997-2622
www.hiwin.co.jp info@hiwin.co.jp

名古屋支店
Tel : 052-587-1137
Fax : 052-587-1350

東京支店 / 東京ロボット技術センター
Tel : 042-358-4501
Fax : 042-358-4519

東北営業所
Tel : 022-380-7846
Fax : 022-380-7848

長野営業所
Tel : 0268-78-3300
Fax : 0268-78-3301

静岡営業所
Tel : 054-687-0081
Fax : 054-687-0083

北陸営業所
Tel : 076-293-1256
Fax : 076-293-1258

広島営業所
Tel : 082-500-6403
Fax : 082-530-3331

福岡営業所
Tel : 092-287-9371
Fax : 092-287-9373

熊本営業所
Tel : 096-241-2283
Fax : 096-241-2291

HIWIN Germany
www.hiwin.de

HIWIN USA
www.hiwin.com

HIWIN Italy
www.hiwin.it

HIWIN Switzerland
www.hiwin.ch

HIWIN Czech
www.hiwin.cz

HIWIN France
www.hiwin.fr

HIWIN Singapore
www.hiwin.sg

HIWIN Korea
www.hiwin.kr

HIWIN China
www.hiwin.cn

HIWIN Bulgaria
www.hiwin.bg

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.

台湾408211台中市精密機械園區精科中路6号
Tel : +886-4-23550110
Fax : +886-4-23550123
www.hiwinmikro.tw
business@hiwinmikro.tw