

# リニアアクチュエータ ボールねじExternalタイプ

(2相ハイブリッドステッピングモータ)

## Linear Actuator Ball Screw External Type

(2-phase Hybrid Stepping Motor)

DMBシリーズ  
DMB Series

Vol.28.0



2相ステッピングモータと転造ボールねじを一体型にした  
コンパクトかつコストパフォーマンスに優れた製品です。

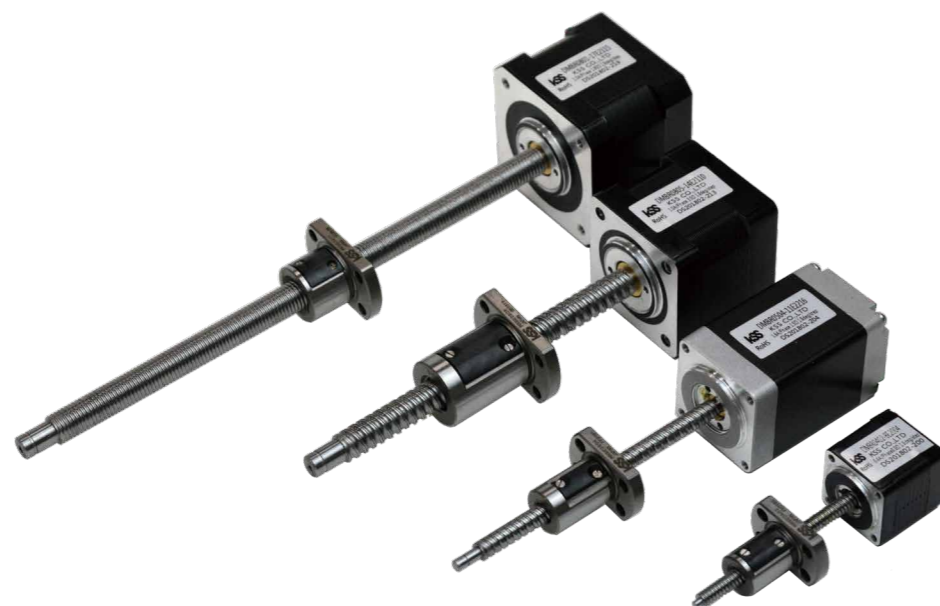
Rolled Ball Screws built in 2-phase Stepping Motor achieve compact unit &  
superior cost performance.



# リニアアクチュエータ ボールねじExternalタイプ Linear Actuator Ball screw External Type

DMBシリーズ  
DMB Series

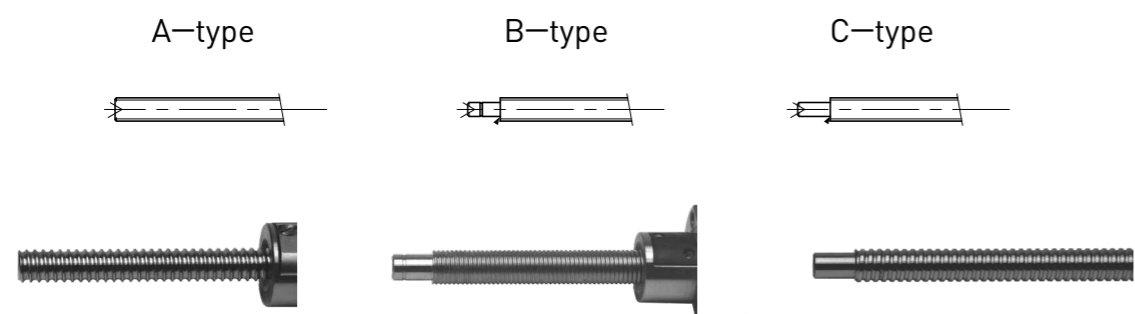
2相ステッピングモータと転造ボールねじを一体型にしたコンパクトかつコストパフォーマンスに優れた製品です。  
Rolled Ball Screws built in 2-phase Stepping Motor achieve compact unit & superior cost performance.



## ●特長 / Features

- ・モータサイズ□20、□28、□35、□42の豊富なラインアップ
- ・ボールねじの軸端に2相ステッピングモータを直付け、ボールねじ軸心がモータ回転軸心となる理想的な構造
- ・モータシャフトとボールねじシャフトの一体化により、カップリングが不要となり、長手方向のコンパクト化を実現
- ・転造ボールねじと2相ステッピングモータの組合わせで、コストパフォーマンスに優れた製品を提供
- ・軸端形状、ストロークのカスタマイズに対応可能 (写真参照)
- ・Wide variety in Motor size, which are NEMA08(□20), NEMA11(□28), NEMA14(□35) and NEMA17(□42).
- ・2-phase Stepping Motor is mounted directly onto the Shaft end of the Ball Screw, which is ideally constructed to form the Motor Rotor Shaft.
- ・Since combining the Motor Shaft and Ball Screw Shaft, Coupling-less, saving the total length can be achieved.
- ・High cost performance item provided by combining Rolled Ball Screw and 2-phase Stepping Motor.
- ・End journal profiles and travel length can be customized. (see photo below)

## 【軸端形状例】



## ●呼び番号 / Model number notation

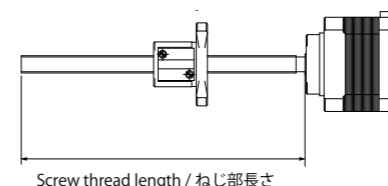
**DMB R 06 01 - 80 A - 11E2110 - XXX**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①シリーズ記号  
DMB : モータ直結型ボールねじ  
(2相ハイブリッドステッピングモータ)
- ②ボールねじ種類  
R : 転造ボールねじ
- ③ねじ軸呼び外径  
06は6mmを表す
- ④リード(mm)  
01は1mmを表す
- ⑤ねじ軸長さ(mm)  
モータから突出した軸の長さを表す(下図)
- ⑥軸端形状  
A : 加工なし  
B : 段落とし&クリップ溝(標準形状)  
C : 段落とし
- ⑦モータ型式  
下表参照
- ⑧追番号

- ①Series No.  
DMB : Linear Actuator Ball Screw External Type  
(2-phase Hybrid Stepping Motor)
- ②Ball Screw type  
R : Rolled Ball Screw
- ③Screw Shaft nominal diameter(mm)  
06 means 6mm
- ④Lead(mm)  
01 means 1mm
- ⑤Screw thread length(mm)  
Screw length which is exposed from Motor(see below)
- ⑥End journal profile  
A : Free  
B : Journal with snap ring groove(standard)  
C : Journal only
- ⑦Motor Model  
Refer to table below
- ⑧Additional number

## 【⑤ねじ軸長さ / Screw thread length】



Motor Model モータ型式	Frame size フレームサイズ (mm)	Motor length モータ全長 (mm)	Rated current 定格電流 (A/phase)	Holding torque ホールディング トルク (Nm)	Applicable Shaft dia. 対応可能軸径 (mm)	Lead リード (mm)
08E2004	□20	(22)	0.4	0.003	φ4	1,2
08E2105	□20	(29)	0.5	0.0035	φ4	1,2
11E2110	□28	(35)	1.0	0.036	φ5, φ6	1,2,4,10
11E2216	□28	(47)	1.6	0.052	φ5, φ6	1,2,4,10
14E2110	□35	(36)	1.0	0.060	φ8	1,2,5,10
14E2215	□35	(48)	1.5	0.10	φ8	1,2,5,10
17E2115	□42	(36)	1.5	0.18	φ8	1,2,5,10

●基本仕様 / Specifications

Motor Size モータサイズ	Model No. 型 式	Motor length モータ全長 (mm)	Screw Shaft nominal dia. ねじ軸外径 (mm)	Lead リード (mm)	Travel ストローク (mm)	Travel per pulse 1パルス 移動量 ( $\mu$ m)	Mass 質量 (g)
NEMA 08 ( $\square$ 20)	DMBR0401-08E2004	(22)	4	1	23	5	52
	DMBR0402-08E2004	(22)	4	2	21	10	52
	DMBR0401-08E2105	(29)	4	1	23	5	62
	DMBR0402-08E2105	(29)	4	2	21	10	62
NEMA 11 ( $\square$ 28)	DMBR0504-11E2110	(35)	5	4	39	20	140
	DMBR0504-11E2216	(47)	5	4	39	20	194
	DMBR0601-11E2110	(35)	6	1	43	5	140
	DMBR0602-11E2110	(35)	6	2	43	10	148
	DMBR0610-11E2110	(35)	6	10	40	50	146
	DMBR0601-11E2216	(47)	6	1	43	5	194
	DMBR0602-11E2216	(47)	6	2	43	10	202
	DMBR0610-11E2216	(47)	6	10	40	50	198
NEMA 14 ( $\square$ 35)	DMBR0801-14E2110	(36)	8	1	58	5	212
	DMBR0802-14E2110	(36)	8	2	50	10	240
	DMBR0805-14E2110	(36)	8	5	47	25	234
	DMBR0810-14E2110	(36)	8	10	54	50	226
	DMBR0801-14E2215	(48)	8	1	58	5	292
	DMBR0802-14E2215	(48)	8	2	50	10	320
	DMBR0805-14E2215	(48)	8	5	47	25	314
	DMBR0810-14E2215	(48)	8	10	54	50	304
NEMA 17 ( $\square$ 42)	DMBR0801-17E2115	(36)	8	1	118	5	298
	DMBR0802-17E2115	(36)	8	2	110	10	322
	DMBR0805-17E2115	(36)	8	5	107	25	318
	DMBR0810-17E2115	(36)	8	10	114	50	308

Repeatability (reference) くり返し位置決め精度 (参考値)	寸法図(ページ7~)参照 See dimension table (page7~)
Lost Motion (reference) ロストモーション (参考値)	
Ball Screw grade ボールねじ精度	JIS Ct7
Axial play of Ball Screw ボールねじ軸方向すきま	Max 0.03mm

注) 1パルス移動量はフルステップ時の値  
 注) 加減速レートは50ms/kHz以上でご利用ください。  
 注) 参考推力は次の図からの推力-速度線図を1つの目安としてください。

Note) Travel per pulse represents the value for full step.  
 Note) Acceleration & Deceleration Rate should be 50ms/kHz or more.  
 Note) For reference thrust, please refer to Force-speed diagram from the next page.

●モータ仕様 / Motor Specification

Motor frame size モータフレーム サイズ	Motor model モータ型式	Rated Voltage 定格電圧 (V)	Rated current 定格電流 (A/phase)	Winding resistance 巻線抵抗 ( $\Omega$ )	Holding Torque ホールディング トルク (Nm)	Rotor Inertia ロータイナーシャ $\phi$ ローター径 ( $g \cdot cm^2$ )	Motor (L) length モータL全長 (mm)	Load limit in Vertical Position 許容軸方向荷重 (N)
NEMA 08 $\square$ 20	08E2004	3.5	0.4	8.8	0.003	2.4	(22)	43
	08E2105	2.6	0.5	5.1	0.0035	2.6	(29)	43
NEMA 11 $\square$ 28	11E2110	2.1	1.0	2.1	0.036	$\phi$ 5mm : 6.7 $\phi$ 6mm : 7.2	(35)	150
	11E2216	2.4	1.6	1.5	0.052	$\phi$ 5mm : 11.5 $\phi$ 6mm : 12.0	(47)	150
NEMA 14 $\square$ 35	14E2110	3.5	1.0	3.5	0.060	21	(36)	230
	14E2215	4.0	1.5	2.7	0.10	32	(48)	230
NEMA 17 $\square$ 42	17E2115	2.8	1.5	1.85	0.18	36	(36)	230

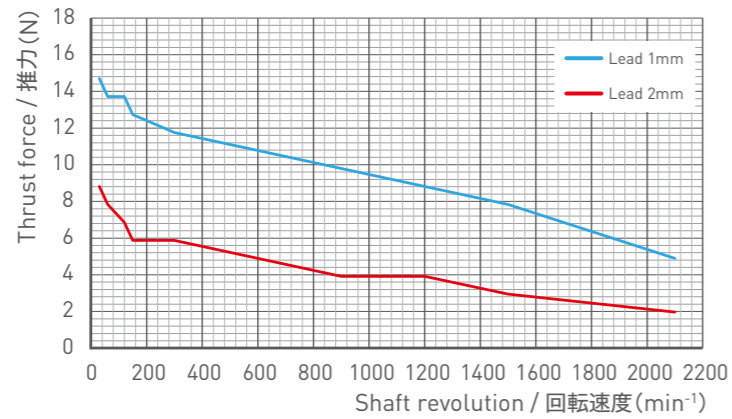
注) 励磁方式は2相バイポーラ、基本ステップ角は1.8°となります。  
 Note) Driving Method is 2-phase Bi-polar, Basic step angle is 1.8 degree.



●推力-速度線図 / Force-speed diagram

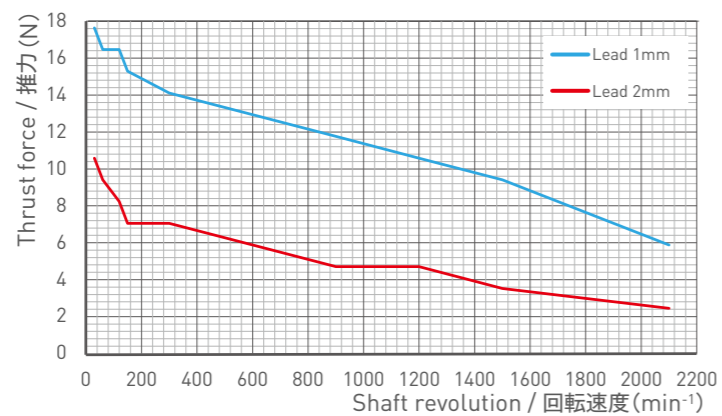
モータ型式 / Motor model : 08E2004 (□20)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0401, DMBR0402



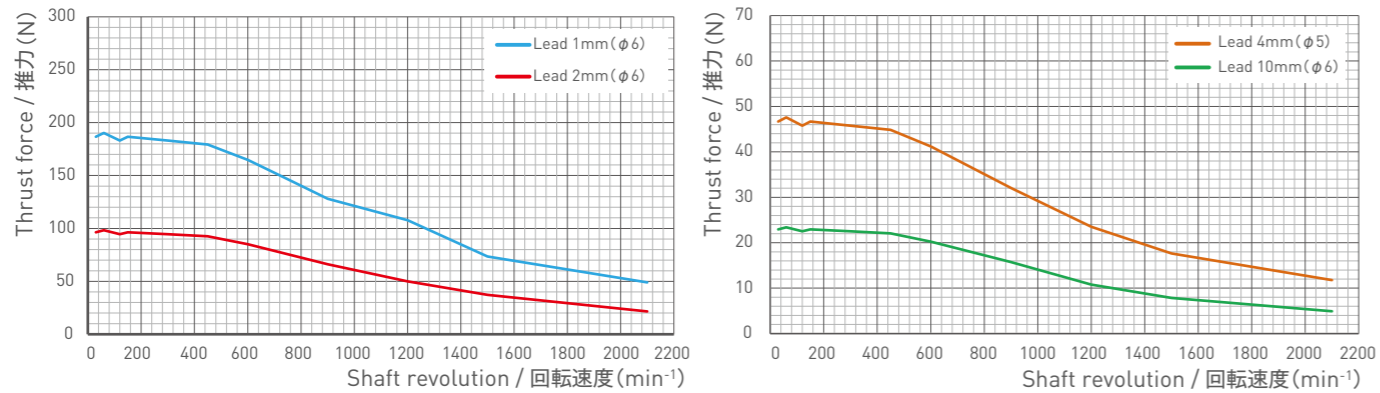
モータ型式 / Motor model : 08E2105 (□20)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0401, DMBR0402



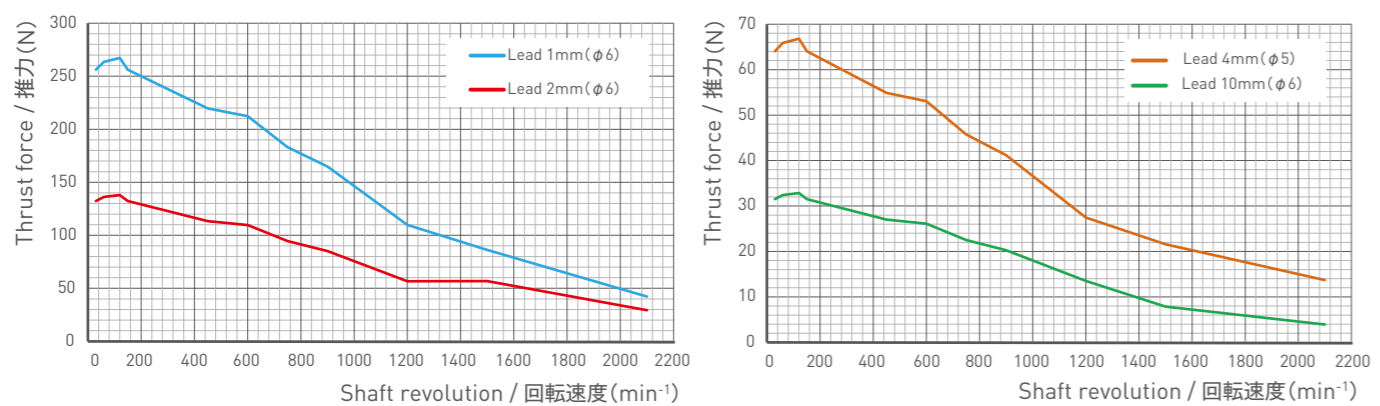
モータ型式 / Motor model : 11E2110 (□28)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0504, DMBR0601, DMBR0602, DMBR0610



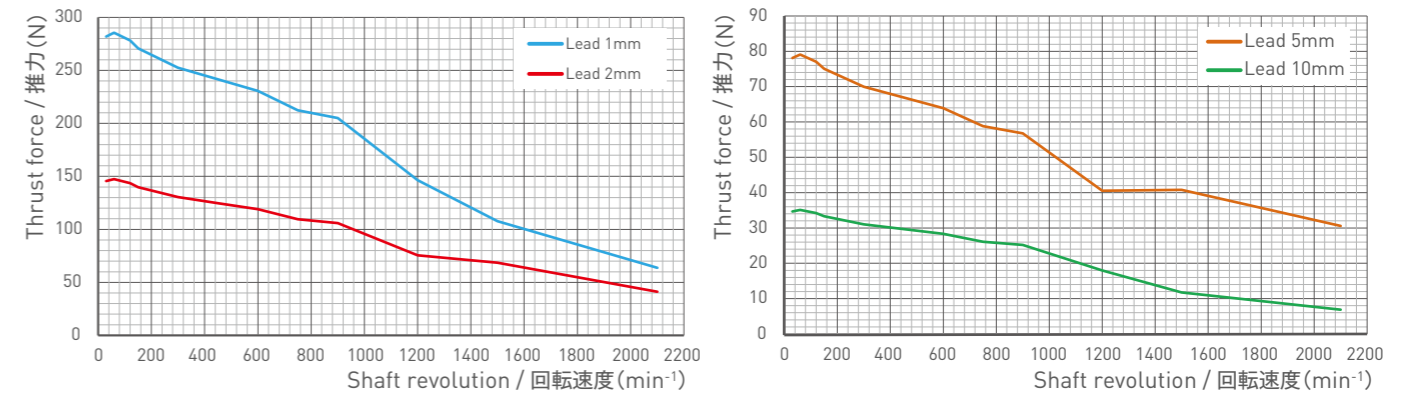
モータ型式 / Motor model : 11E2216 (□28)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0504, DMBR0601, DMBR0602, DMBR0610



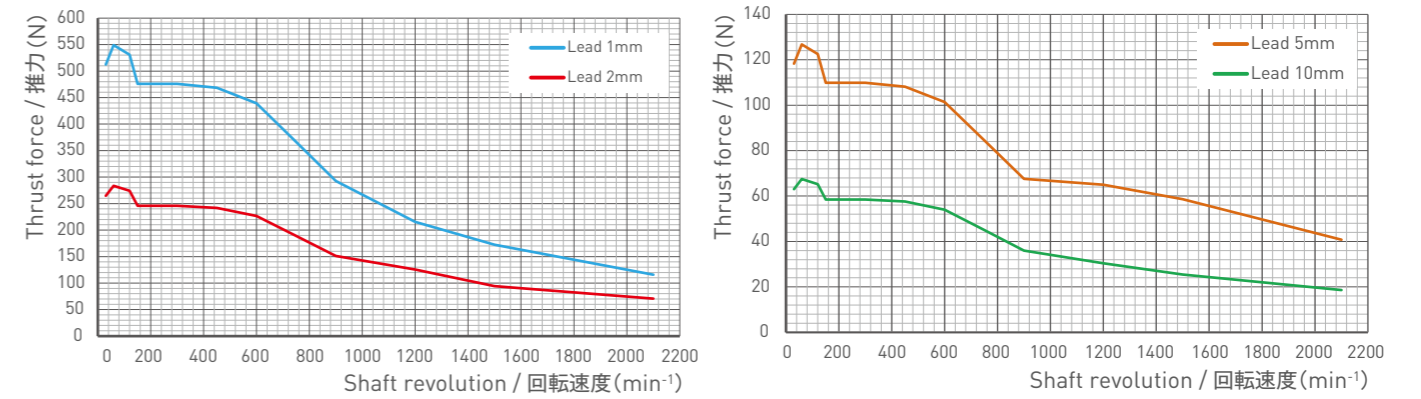
モータ型式 / Motor model : 14E2110 (□35)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0801, DMBR0802, DMBR0805, DMBR0810



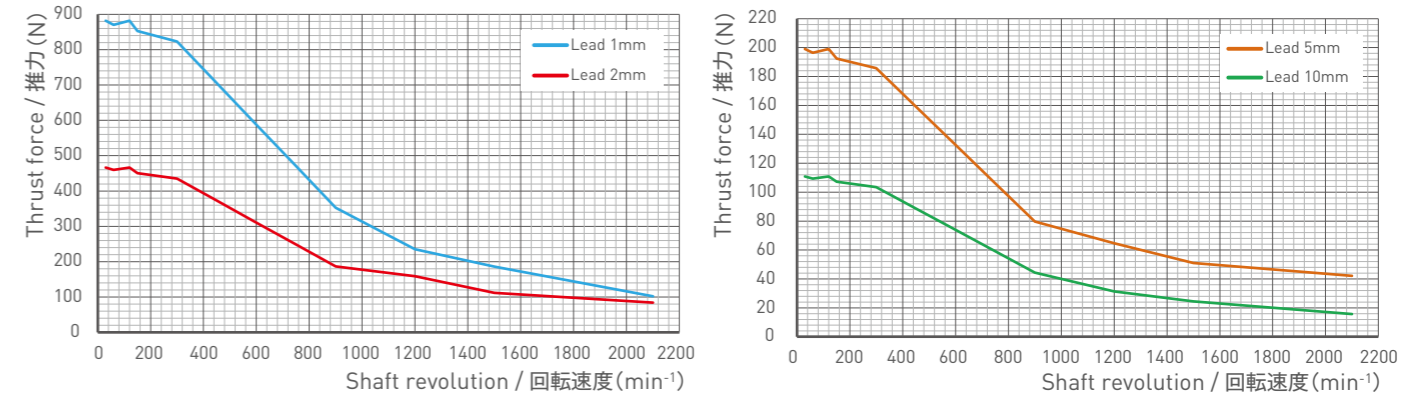
モータ型式 / Motor model : 14E2215 (□35)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0801, DMBR0802, DMBR0805, DMBR0810



モータ型式 / Motor model : 17E2115 (□42)

対象アクチュエータ / Applicable Actuator : DMBR0801, DMBR0802, DMBR0805, DMBR0810



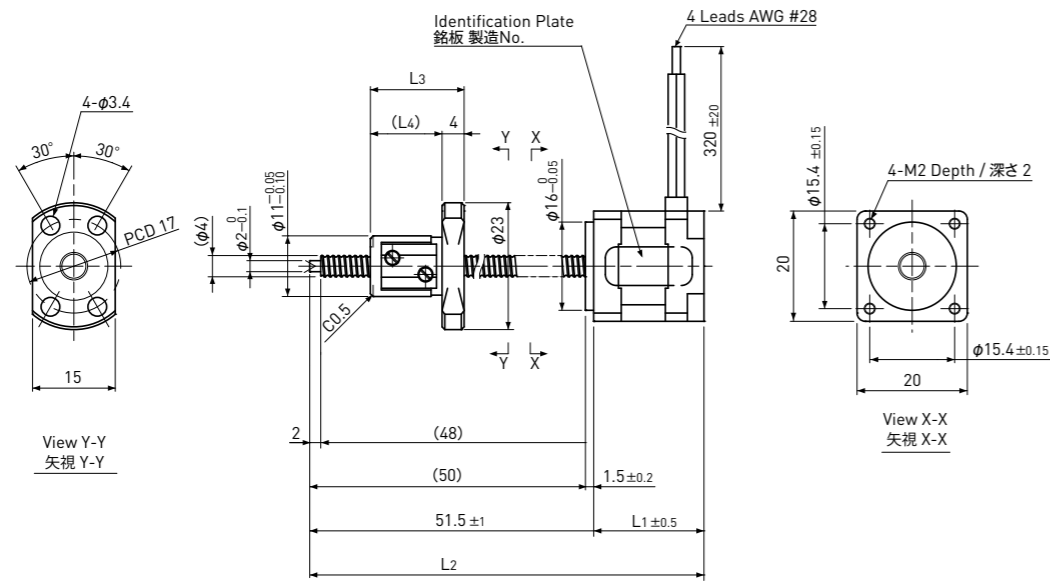
注) 推力-速度線図はサンプルによる実測値です。  
モータ個体差により多少変化しますので1つの目安とと考えてください。

Note) Force-speed diagrams above are measurement data of samples.  
It may vary depending on each motor's characteristic.  
Please consider these diagrams as reference data.

転造ボールねじ+2相ハイブリッドステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Hybrid Stepping Motor

# DMBR □20 / NEMA 08

Shaft dia.(軸径) φ4



Unit(単位):mm

Model 型式	Lead リード	Travel ストローク	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	Mass 質量 (g)
DMBR0401-08E2004	1	23	20	71.5	17	13	52
DMBR0402-08E2004	2	21	20	71.5	19	15	52
DMBR0401-08E2105	1	23	27.2	78.7	17	13	62
DMBR0402-08E2105	2	21	27.2	78.7	19	15	62

Motor Wire / モータ線	
A	Red(赤)
$\bar{A}$	Red/White(赤白)
B	Green(緑)
$\bar{B}$	Green/White(緑白)

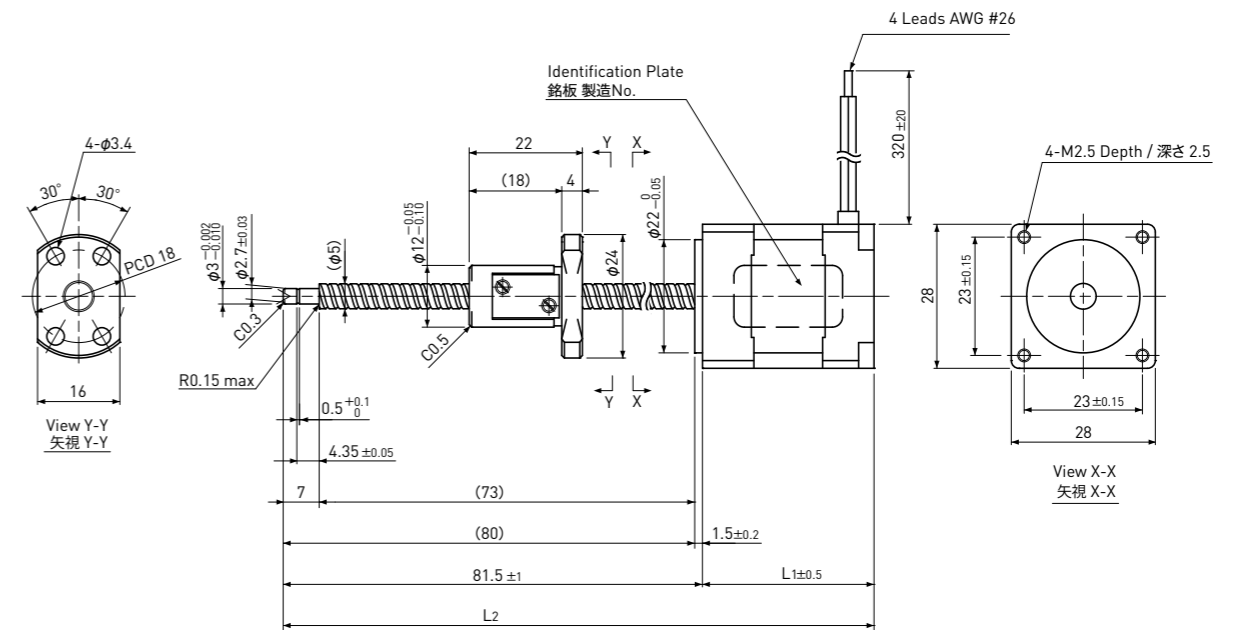
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	Max 0.03mm
Ball Screw material ボールねじ材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC58
Anti-rust treatment 防錆処置	Anti-rust Oil 防錆油
注) 軸端形状、長さが異なる場合は、KSSへお問い合わせください。 Note) Please contact KSS if different journal profile or length from the above is required.	
Repeatability (reference) くり返し位置決め精度 (参考値)	±0.02mm
Lost Motion (reference) ロストモーション (参考値)	0.02mm

Motor Specifications モータ諸元		
Motor Model モータ種類	08E2004	08E2105
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°	
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相ハイボラ方式	
Rated Voltage 定格電圧	DC 3.5 V	DC 2.6 V
Rated current 定格電流	DC 0.4A/phase DC 0.4A/相	DC 0.5A/phase DC 0.5A/相
Winding resistance 巻線抵抗	8.8Ω	5.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.003Nm	0.0035Nm
Rotor inertia ローターイナーシャ	2.4g·cm <sup>2</sup>	2.6g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-10°C ~ 50°C	

転造ボールねじ+2相ハイブリッドステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Hybrid Stepping Motor

# DMBR □28 / NEMA 11

Shaft dia.(軸径) φ5



Unit(単位):mm

Model 型式	Lead リード	Travel ストローク	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Mass 質量 (g)
DMBR0504-11E2110	4	39	33.35	114.85	140
DMBR0504-11E2216	4	39	45	126.5	194

Motor Wire / モータ線	
A	Red(赤)
$\bar{A}$	Red/White(赤白)
B	Green(緑)
$\bar{B}$	Green/White(緑白)

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	Max 0.03mm
Ball Screw material ボールねじ材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC58
Anti-rust treatment 防錆処置	Anti-rust Oil 防錆油
注) 軸端形状、長さが異なる場合は、KSSへお問い合わせください。 Note) Please contact KSS if different journal profile or length from the above is required.	
Repeatability (reference) くり返し位置決め精度 (参考値)	±0.01mm
Lost Motion (reference) ロストモーション (参考値)	0.01mm

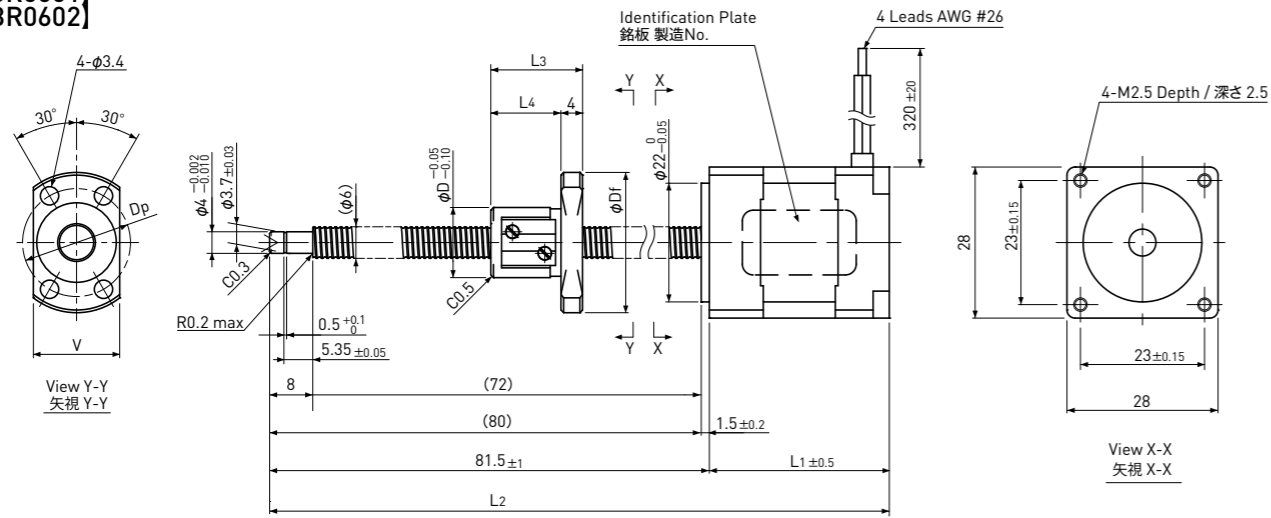
Motor Specifications モータ諸元		
Motor Model モータ種類	11E2110	11E2216
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°	
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相ハイボラ方式	
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.1 V	DC 2.4 V
Rated current 定格電流	DC 1.0A/phase DC 1.0A/相	DC 1.6A/phase DC 1.6A/相
Winding resistance 巻線抵抗	2.1Ω	1.5Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.036Nm	0.052Nm
Rotor inertia ローターイナーシャ	6.7g·cm <sup>2</sup>	11.5g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-10°C ~ 50°C	

転造ボールねじ+2相ハイブリッドステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Hybrid Stepping Motor

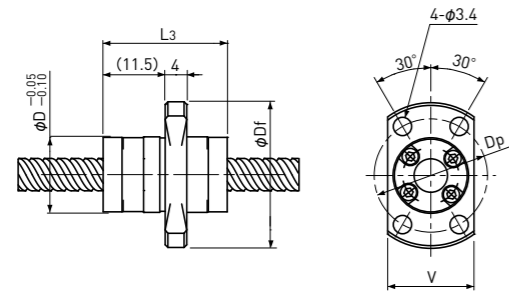
# DMBR □28 / NEMA 11

Shaft dia.(軸径) φ6

[DMBR0601]  
[DMBR0602]



[DMBR0610]



Unit(単位):mm

Model 型式	Lead リード	Travel ストローク	L1	L2	L3	D	Df	V	Dp	Mass 質量 (g)
DMBR0601-11E2110	1	43	33.35	114.85	17	13	26	16	20	140
DMBR0602-11E2110	2	43	33.35	114.85	17	15	28	19	22	148
DMBR0610-11E2110	10	40	33.35	114.85	23	14	27	16	21	146
DMBR0601-11E2216	1	43	45	126.5	17	13	26	16	20	194
DMBR0602-11E2216	2	43	45	126.5	17	15	28	19	22	202
DMBR0610-11E2216	10	40	45	126.5	23	14	27	16	21	198

Motor Wire / モーター線	
A	Red(赤)
Ā	Red/White(赤白)
B	Green(緑)
B̄	Green/White(緑白)

### Ball Screw Specifications ボールねじ諸元

Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	Max 0.03mm
Ball Screw material ボールねじ材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC58
Anti-rust treatment 防錆処置	Anti-rust Oil 防錆油

注) 軸端形状、長さが異なる場合は、KSSへお問い合わせください。  
Note) Please contact KSS if different journal profile or length from the above is required.

Repeatability (reference) くり返し位置決め精度 (参考値)	±0.01mm
Lost Motion (reference) ロストモーション (参考値)	0.01mm

### Motor Specifications モーター諸元

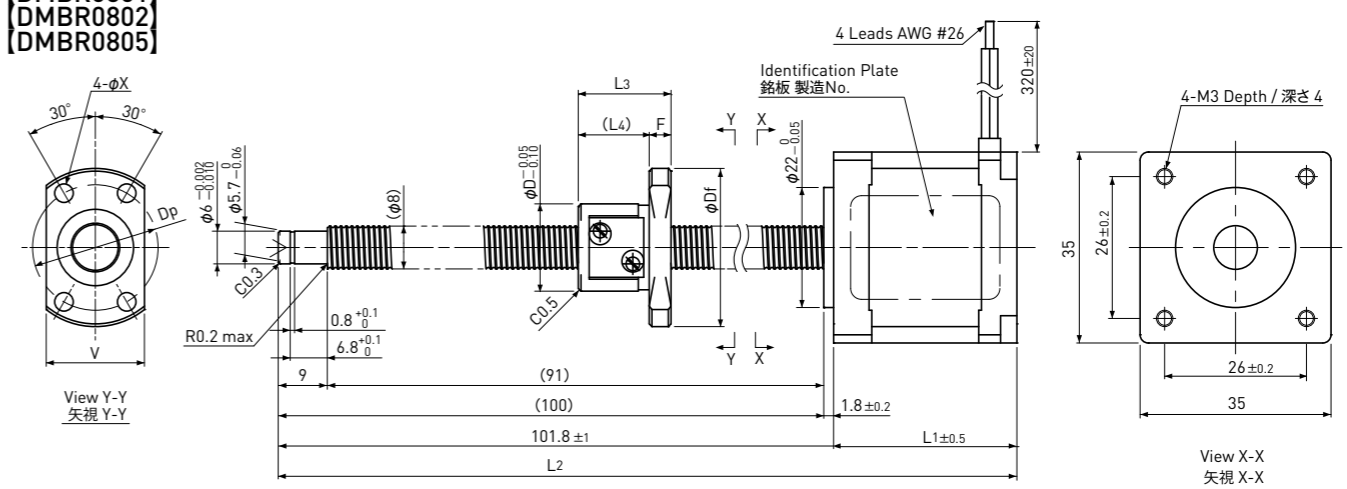
Motor Model モーター種類	11E2110	11E2216
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°	
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相ハイボラ方式	
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.1 V	DC 2.4 V
Rated current 定格電流	DC 1.0A/phase DC 1.0A/相	DC 1.6A/phase DC 1.6A/相
Winding resistance 巻線抵抗	2.1Ω	1.5Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.036Nm	0.052Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	7.2g·cm <sup>2</sup>	12.0g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-10℃~ 50℃	

転造ボールねじ+2相ハイブリッドステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Hybrid Stepping Motor

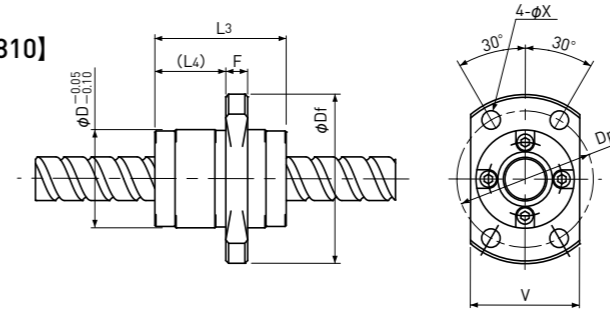
# DMBR □35 / NEMA 14

Shaft dia.(軸径) φ8

[DMBR0801]  
[DMBR0802]  
[DMBR0805]



[DMBR0810]



Motor Wire / モーター線	
A	Red(赤)
Ā	Red/White(赤白)
B	Green(緑)
B̄	Green/White(緑白)

Unit(単位):mm

Model 型式	Lead リード	Travel ストローク	L1	L2	L3	L4	D	Df	F	V	Dp	X	Mass 質量 (g)
DMBR0801-14E2110	1	58	33.6	135.4	17	13	16	29	4	18	23	3.4	212
DMBR0802-14E2110	2	50	33.6	135.4	24	19	20	37	5	22	29	4.5	240
DMBR0805-14E2110	5	47	33.6	135.4	28	24	18	31	4	20	25	3.4	234
DMBR0810-14E2110	10	54	33.6	135.4	24	13	18	31	4	20	25	3.4	226
DMBR0801-14E2215	1	58	45.6	147.4	17	13	16	29	4	18	23	3.4	292
DMBR0802-14E2215	2	50	45.6	147.4	24	19	20	37	5	22	29	4.5	320
DMBR0805-14E2215	5	47	45.6	147.4	28	24	18	31	4	20	25	3.4	314
DMBR0810-14E2215	10	54	45.6	147.4	24	13	18	31	4	20	25	3.4	304

### Ball Screw Specifications ボールねじ諸元

Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	Max 0.03mm
Ball Screw material ボールねじ材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC58
Anti-rust treatment 防錆処置	Anti-rust Oil 防錆油

注) 軸端形状、長さが異なる場合は、KSSへお問い合わせください。  
Note) Please contact KSS if different journal profile or length from the above is required.

Repeatability (reference) くり返し位置決め精度 (参考値)	±0.01mm
Lost Motion (reference) ロストモーション (参考値)	0.01mm

### Motor Specifications モーター諸元

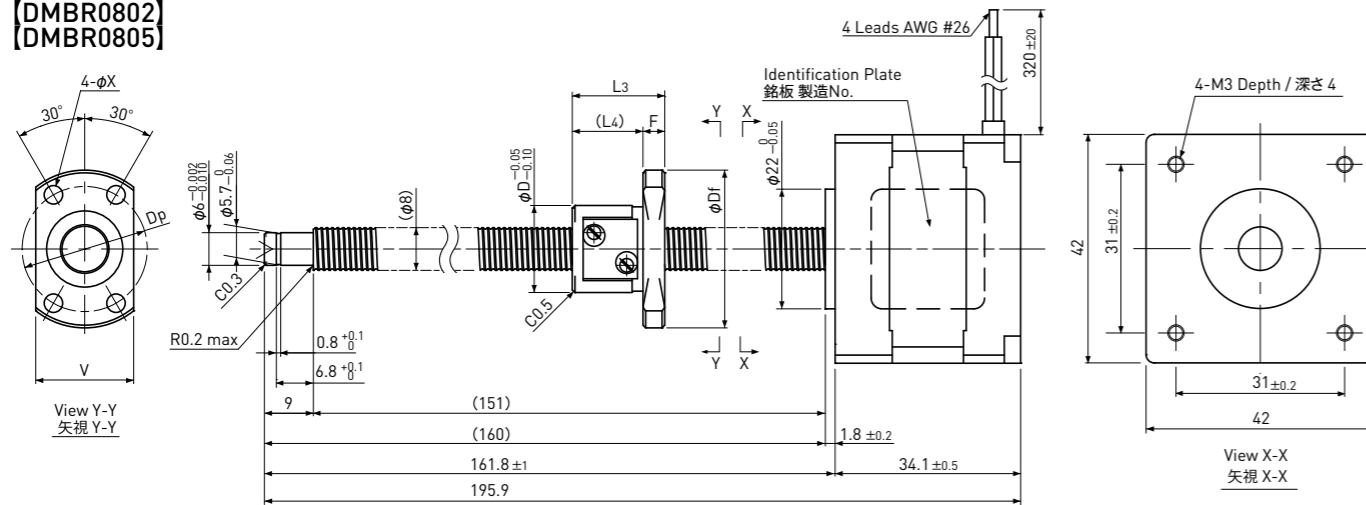
Motor Model モーター種類	14E2110	14E2215
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°	
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相ハイボラ方式	
Rated Voltage 定格電圧	DC 3.5 V	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	DC 1.0A/phase DC 1.0A/相	DC 1.5A/phase DC 1.5A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.5Ω	2.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.060Nm	0.10Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	21.0g·cm <sup>2</sup>	32.0g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-10℃~ 50℃	

転造ボールねじ+2相ハイブリッドステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Hybrid Stepping Motor

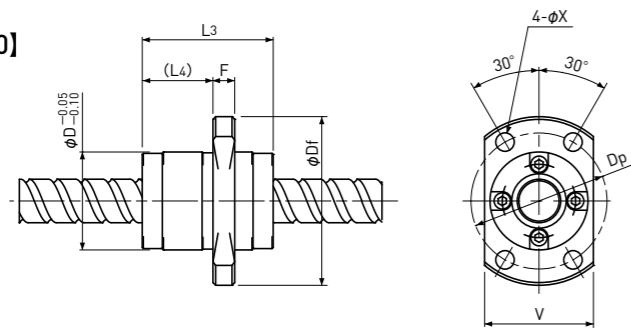
# DMBR □42 / NEMA 17

Shaft dia.(軸径) φ8

[DMBR0801]  
[DMBR0802]  
[DMBR0805]



[DMBR0810]



Unit(単位):mm

Model 型式	Lead リード	Travel ストローク	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	D	D <sub>f</sub>	F	V	D <sub>p</sub>	X	Mass 質量 (g)	Motor Wire / モータ線
DMBR0801-17E2115	1	118	17	13	16	29	4	18	23	3.4	298	A Red(赤)
DMBR0802-17E2115	2	110	24	19	20	37	5	22	29	4.5	322	A Red/White(赤白)
DMBR0805-17E2115	5	107	28	24	18	31	4	20	25	3.4	318	B Green(緑)
DMBR0810-17E2115	10	114	24	13	18	31	4	20	25	3.4	308	B Green/White(緑白)

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	Max 0.03mm
Ball Screw material ボールねじ材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC58
Anti-rust treatment 防錆処置	Anti-rust Oil 防錆油
Repeatability (reference) くり返し位置決め精度 (参考値)	±0.01mm
Lost Motion (reference) ロストモーション (参考値)	0.01mm

Motor Specifications モータ諸元	
Motor Model モータ種類	17E2115
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相ハイボラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.8 V
Rated current 定格電流	DC 1.5A/phase DC 1.5A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.85Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.18Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	36.0g・cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-10℃~ 50℃

注) 軸端形状、長さが異なる場合は、KSSへお問い合わせください。  
Note) Please contact KSS if different journal profile or length from the above is required.

## ●推奨ドライバ/ Recommended Driver

リニアアクチュエータの推奨ドライバです。  
マイクロステップ切替や自動カレントダウンなどの機能を  
兼ね備えています。  
モータ型式08E2004は、SD4015B3が推奨となります。



推奨ドライバ(SD4030B3)  
Recommended Driver(SD4030B3)

This is the recommended Driver for Ball screw External type Linear Actuators. It has various function such as micro step switch, automatic current down and so on. SD4015B3 is the recommended Driver for Motor model 08E2004.

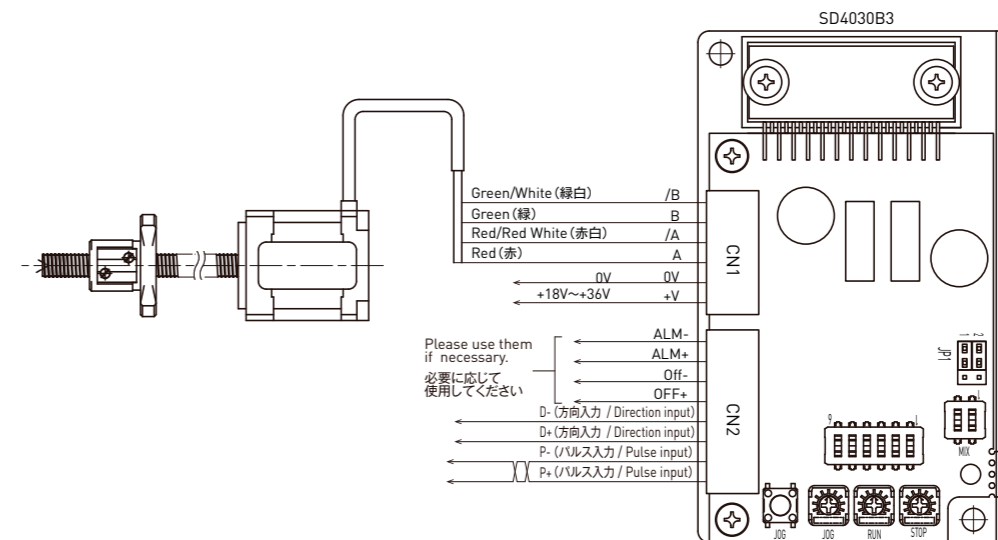


推奨ドライバ(SD4015B3)  
Recommended Driver(SD4015B3)

## ●ドライバ結線図 / Connection Diagram

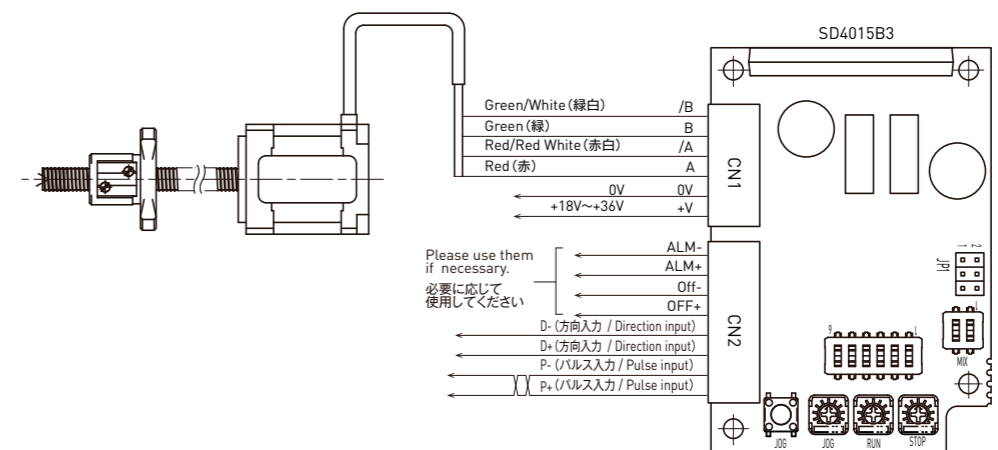
DMB - SD4030B3 (モータ型式 : 08E2004以外 / Motor model : other than 08E2004)

\*\*出力電流 / Output current : 0.5~3A/Phase



DMB - SD4015B3 (モータ型式 : 08E2004 / Motor model : 08E2004)

\*\*出力電流 / Output current : 0.25~1.5A/Phase

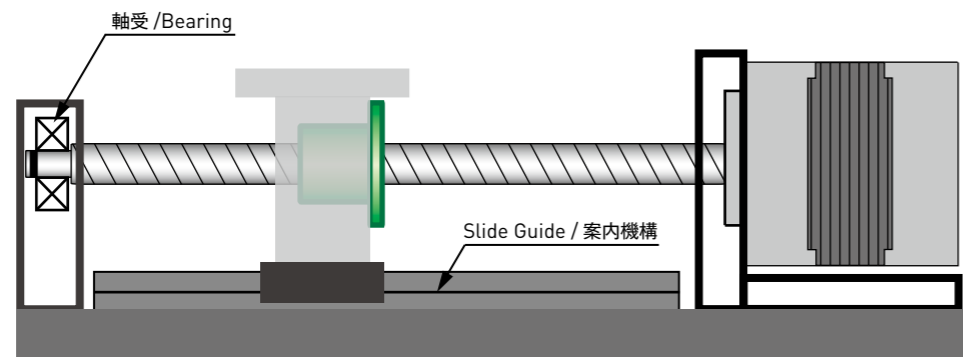


### ●取扱い、使用上の注意事項

※リニアアクチュエータシリーズはモータシャフトとねじ軸が一体型という構造上、ねじ軸、モータのいずれかが破損した場合は修理不可能となっております。予めご了承ください。

#### ★使用上の注意

1. ご使用に際しては、取扱説明書をよく読み、内容を十分理解し、安全のための注意事項は必ず厳守した上でご使用ください。
2. 本製品を叩いたり、落下、及び規定を超えるスラスト荷重、ラジアル荷重を加えると破損することがありますので、取扱いには十分注意してください。
3. 開封されましたら製品に異常がないか、またはご注文通りの製品かご確認ください。
4. 各部を分解しますと、ゴミの侵入や各部の組立精度を悪化させる原因になりますので、分解はしないでください。
5. 異物が侵入すると、ボール循環部品の破損や、早期寿命の原因、機能の損失を引き起こしますので、ゴミ、切り粉など異物の侵入は防止してください。
6. ボールねじを使用する上で、潤滑剤の供給は不可欠です。  
また一般的な用途で2~3ヶ月に一度、グリースの点検とともにグリースの補給を実施してください。  
使用中にグリースが汚れてきた場合は、古いグリースを拭き取った後に指定グリースを給油してください。
7. 荷重や許容回転数等は、弊社の仕様を超えて使用しないでください。
8. 加減速レートは、50ms/kHz以上を目安に使用してください。
9. モータリード線を持たないでください。またモータリード線は固定用です。可動用として使用しないでください。
10. 磁気記録媒体を近づけないでください。
11. モータのトルクスピード特性は負荷条件や使用ドライバにより仕様値と異なります。
12. リニアアクチュエータ External タイプは回り止め機構がありません。ご使用の際はお客様で外部に回り止め機構を構成する必要があります。また、軸端は、軸受で支持することを推奨します。(下図参照)



#### ★安全上の注意

1. 異臭、異音、発煙、異常発熱、振動等が発生した場合、瞬時に停止し、電源を落としてください。
2. 定格電流以上の電流を流さないでください。
3. 負荷条件や使用ドライバによりモータが異常発熱する恐れがあります。  
ご使用の際には、モータ表面温度80℃までとしてください。
4. 結線方式、駆動方式、相順を確認してください。誤配線はモータの異常動作の原因になります。
5. アースは必ずとってください。
6. モータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込まないでください。
7. 動作中は可動部に触れないでください。
8. モータ耐電圧試験及びメガーテストは制御機と接続を切り離して実施してください。
9. 保守、点検前には、ドライバの入力電源を切ってください。

#### ★使用環境

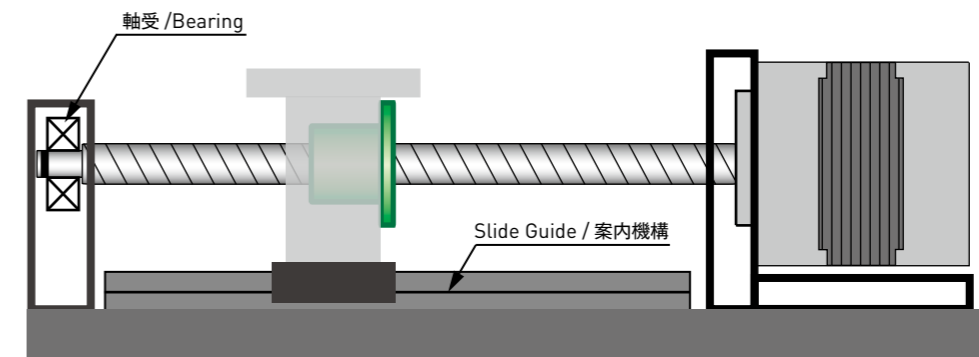
1. 周囲温度 -10℃~50℃の範囲外、周囲湿度 20~80%RHの範囲外、結露が生じたり、腐食性ガスや可燃性ガスが発生する場所では使用しないでください。
2. 強電界、強磁界の発生する場所では使用しないでください。
3. 鉄粉等の粉体、塵埃、オイルミスト、切削液、水分、塩分、有機溶剤が発生または飛散する場所では使用しないでください。
4. 常に振動が作用する箇所や、衝撃、真空など、特殊環境下では使用しないでください。

### ●Precaution of handling and operating

※Since Linear Actuator series is the product which integrated the Motor Shaft and the Screw Shaft, repair is not possible, if either Motor or Ball Screw is damaged.

#### ★Precaution for operating

1. Before use, please read instruction manuals and follow the precautions below.
2. Do not hit or drop the Shaft, do not apply Axial load or Radial load exceeding specifications, it may cause malfunction.
3. Before use, please check that the product has no defect, and product is the same as your order.
4. Do not disassemble each component, dust may get inside the product. It may deteriorate accuracy.
5. Please prevent contamination from dust or swarf. Dust or swarf may cause damage to Ball Screw, which lead to deteriorating the function.
6. Lubrication is required under the Ball Screw operation. Lubricant condition should be checked every 2 to 3 months. If Grease is contaminated, remove old Grease and replace with new one.
7. Do not use Linear Actuator exceeding our specifications in Load or Speed.
8. Acceleration & Deceleration Rate should be 50ms/kHz or more.
9. Do not hold the Motor lead wire. Motor lead wire is for fixation, do not use the Motor lead wire as movabilities.
10. Keep away from Magnetic memory device.
11. The Motor torque and speed characteristics may vary from the specifications, depending on the load conditions or Driver used. Please adjust as appropriate.
12. There is no anti-rotating device on External Linear Actuator. It Should be required anti-rotating device at customer. Bearing support is recommended at the end of shaft (see figure below) .



#### ★Precaution for safety

1. If abnormal odor, noise, smoke, overheating, or vibration occurs, stop operation immediately and turn the power off.
2. Do not use Linear Actuator exceeding rated current.
3. The Motor may overheat depending on the load condition or Driver used.  
Make sure that the Motor surface temperature does not exceed 80℃ when in use.
4. Check the wire connection type, Drive system, and phase sequence.  
Inappropriate connection leads to malfunction.
5. A ground connection must be used.
6. Do not bend, pull or pinch the Motor lead wire.
7. Do not touch moving parts during operation.
8. Disconnect from the Controller before performing dielectric withstanding voltage test of the Motor or megger test.
9. Please switch off the Driver, when inspection or maintenance.

#### ★Operating environment

1. Operating environment should be -10℃~50℃ in temperature and 20~80%RH in humidity.  
Do not use Linear Actuator under dew condensation, corrosive gas or inflammable gas environment.
2. Do not use Linear Actuator under strong electric field, strong magnetic field.
3. Please prevent from swarf, oil mist, cutting fluid, water/moisture, salt spray, organic solvent and other contamination.
4. Linear Actuator cannot be used under the vibration, impact, vacuum, and other special environment.