

## モータ直結型ボールねじ編 Direct Motor Drive Ball Screws



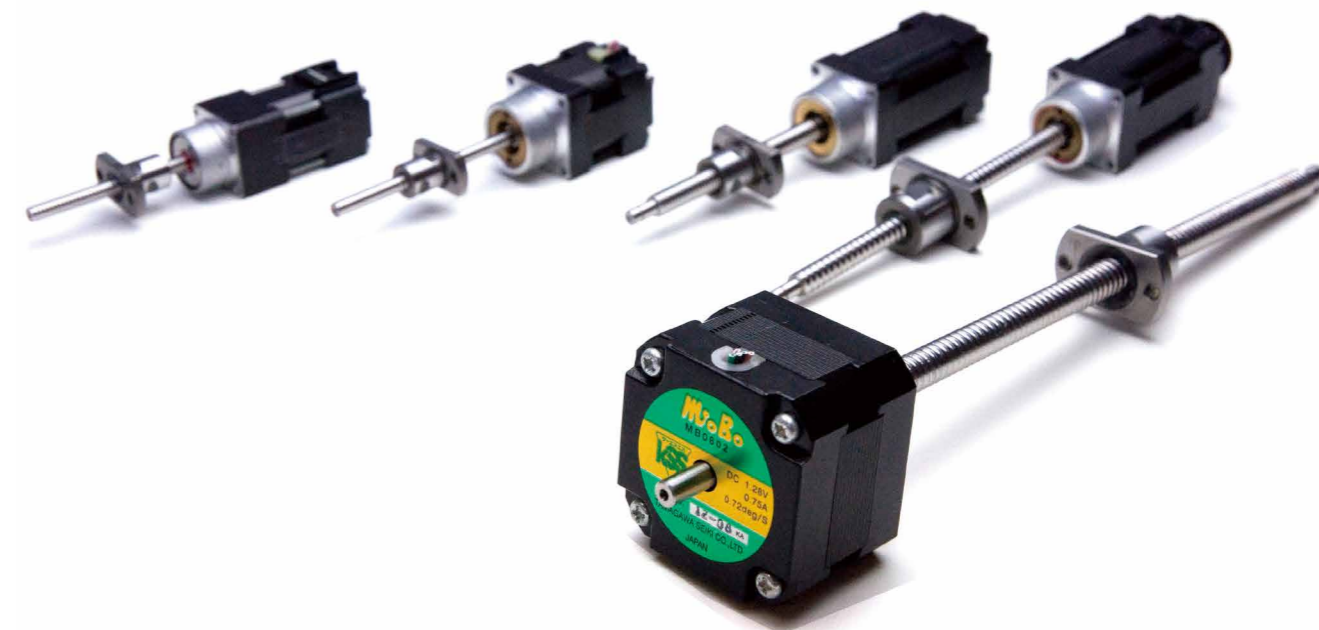
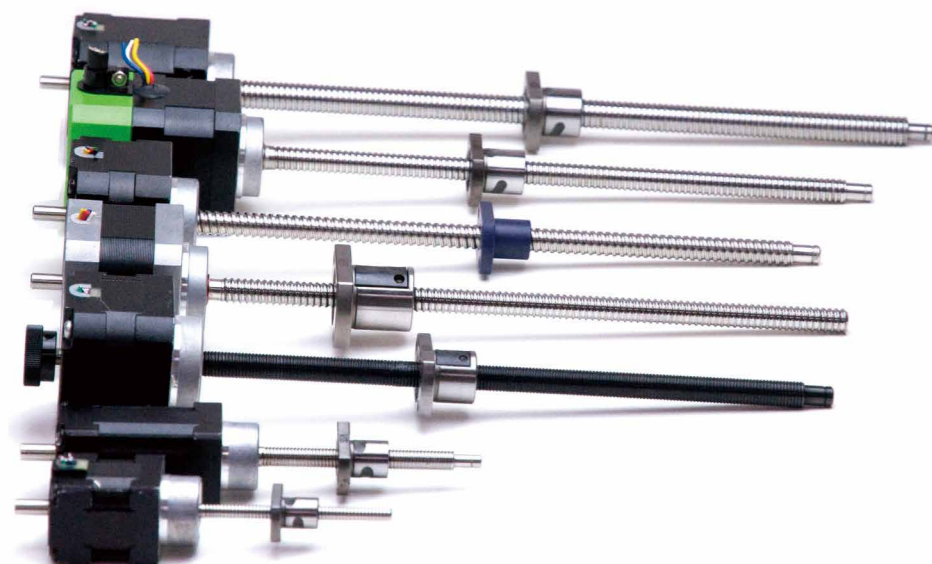
ボールねじの軸端にステッピングモータを直付けすることでカップリングを不要としたコンパクトリアアクチュエータです。

**It's a Compact Linear Actuator series, what we call MoBo.  
The MoBo is the combined product that Stepping Motor Shaft is directly mounted onto Ball Screw Shaft, and eliminated Coupling accordingly.**

KSSでは、ミニチュアボールねじメーカーの使命であるコンパクト化を常に追求しています。その代表商品であるMoBo(モータ直結型ボールねじ)は、モータ軸とボールねじ軸を兼用させ、カップリングレスによる長手方向寸法の短縮を実現した複合商品です。KSSは、2001年にMoBoを商品化して以来、送りねじやモータの種類を追加し、お客様へ幅広い選択肢を提供してきました。今般、モータ直結型ボールねじの商品群をひとつのカタログに集約し、当社のMoBoシリーズをお客様によりわかりやすい形でお知らせすることとなりました。今後もお客様の要望にできるだけお応えして、より良い商品を開発していく所存ですので、よろしくお願いたします。

In KSS, we always pursue the downsizing of our products that is the mission of the Miniature Ball Screw manufacturer.

MoBo (Direct Motor Drive Ball Screws) is one of our representative product, which combines a Motor Shaft and a Ball Screw. MoBo is the combined product that can achieve shortening the longitudinal dimension by eliminating the Coupling. Since KSS launched the first version of MoBo in 2001, we continued to add various type of MoBo on our line-up and provides the variety of choices to our customer. This time KSS integrated all of our MoBo line-up into one catalogue to offer better understanding for the customer. Now KSS will continue to meet the demand of the customer as much as possible, and will develop a better product in the future, thanking you in advance.



MoBoシリーズは、ボールねじとステッピングモータ(2相/5相)を一体化させたもので、その組み合わせにより、豊富な選択肢があります(表 F-1, 表 F-2)。なおコストパフォーマンスに優れたレジソリッドスクリュー(樹脂ナットすべりねじ)タイプも製作致しますので、KSSまでお問い合わせください。

MoBo series can offer many variety of choices, based on its combination of Stepping Motor type(2-phase or 5-phase) and Ball Screw type. Please refer to Table F-1 and Table F-2. In addition, we can provide Resin Lead Screw type as customized product, which helps you cost saving. Please ask KSS representative if necessary.

表 F-1 ; ボールねじとモータの組合せ / Table F-1 ; Combination of Ball Screw and Stepping Motor

Type 種類	Ball Screw type / ボールねじタイプ		Stepping Motor ステッピングモータ		Additional Function 付属装備
	Precision Ball Screw 精密ボールねじ	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ	2-phase 2相	5-phase 5相	
MB Precision type 精密タイプ	○ JIS C3			○	
TMB Rolled type 転造タイプ		○ JIS Ct7		○	
2TMB 2-phase Rolled type 2相転造タイプ		○ JIS Ct7 equivalent JIS Ct7相当	○		
SiMB Hybrid type ハイブリッドタイプ	○ JIS C3 / C5		○		Encoder / Memory chip エンコーダ / メモリーチップ

表 F-2 ; ねじ軸呼び外径とリードの組合せ / Table F-2 ; Combination of Shaft Nominal dia. & Lead

Unit(単位): mm

Lead / リード	0.5	1.0	2	4	5	6	12
Shaft Nominal dia. / 軸径							
4	MB	MB TMB SiMB					
5				TMB			
6		MB TMB	MB TMB			TMB	
8		MB TMB 2TMB SiMB	MB TMB 2TMB SiMB		TMB 2TMB SiMB		TMB 2TMB

MoBoシリーズは、お客様の要求精度に応じ、高精度から汎用品まで各種のタイプを用意しています。

The MoBo series provides various types of combination for Screw & Motor ranging from high precision to multipurpose type depending on the customer requirement.

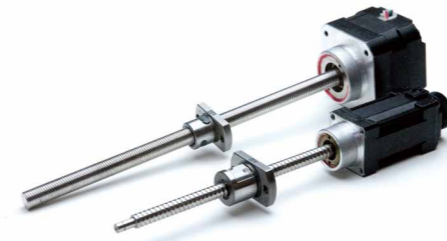


**【精密ボールねじタイプ / Precision Ball Screw type (MB)】**

**ムーボ  
MoBo**

精密ボールねじ+5相ステッピングモータの採用により、高性能・精密位置決めが可能な駆動ユニットです。精密ボールねじは精度等級C3を標準としています。

This series is high performance, high accurate positioning drive unit with Precision Ball Screw and 5-phase Stepping Motor. C3 class Precision Ball Screws are adopted for this series.



**【転造ボールねじタイプ / Rolled Ball Screw type (TMB)】**

**転造ムーボ  
Rolled MoBo**

転造ボールねじ+5相ステッピングモータの組み合わせで一般的な位置決めが可能です。精度等級Ct7の転造ボールねじを使用しています。

This series is all-round performance drive unit with Rolled Ball Screw and 5-Phase Stepping Motor. Ct7 class Rolled Ball Screws are built in this series.



**【2相転造ボールねじタイプ / 2-phase Motor & Rolled Ball Screw type (2TMB)】**

**2相転造ムーボ  
2-phase Rolled MoBo**

精度等級Ct7の転造ボールねじを2相ステッピングモータに組み込んだ汎用的なタイプです。

Ct7 class Rolled Ball Screw is installed into 2-phase Stepping Motor. This type can achieve low cost and multiuse for various fields.



**【ハイブリッドタイプ / Hybrid type (SiMB)】**

**Si-ムーボ  
Si-MoBo**

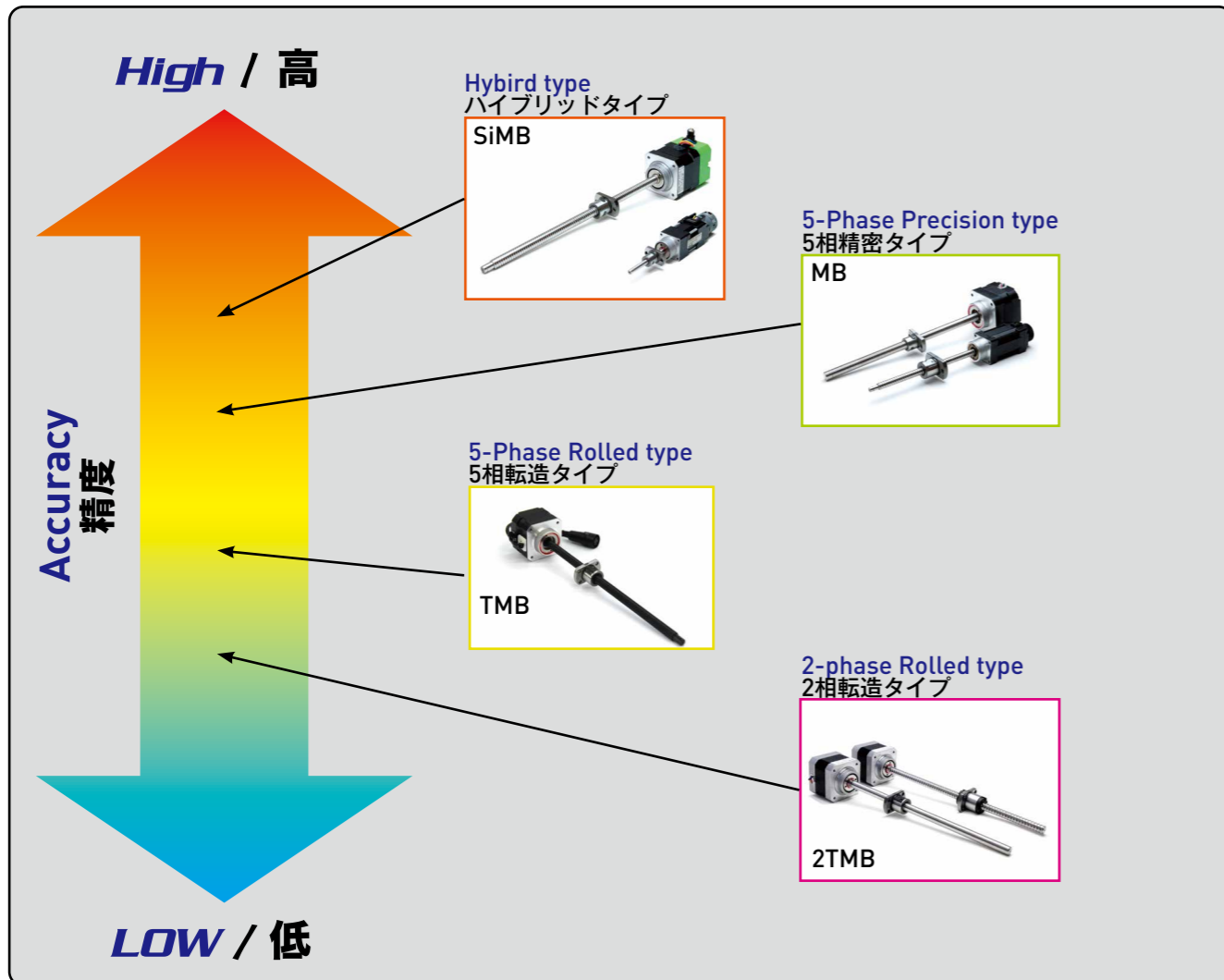
精密ボールねじ+Si-servoの採用により、「完全等ピッチ位置決め」「振動レス」「脱調レス」が可能なハイブリッド製品です。精密ボールねじは精度等級C3を標準としています。

This series have high accurate positioning, ultra smooth drive, and closed loop operation by using Precision Ball Screw with C3 accuracy and Si-servo Motor.



**【その他/ Others】**

- ・コストパフォーマンスに優れた樹脂ナットすべりねじ(レジンリードスクリュータイプ)もご要望により製作いたします
- ・ We can provide Resin Lead Screw type as customized product, which has high cost performance.



## 精密ボールねじタイプ(MB) Precision Ball Screw type (MB)

# MoBo

### ムーボ / MoBo

#### ●特長

- 精度等級C3の精密ボールねじ軸端に5相ステッピングモータを直付けした高精度位置決め最適の製品です。
- ボールねじ軸心がモータ回転軸心となる理想的な構造です。
- 直付け構造により、カップリングが不要で、長手方向寸法の短縮とともにロストモーションの低減が期待できます。
- 5相ステッピングモータ用推奨ドライバも用意しています。
- ナットブロックやモータプレートなどの付属品も充実しています。



#### ●Features

- A 5-phase Stepping Motor is mounted directly onto the shaft end of a C3 grade precision Ball Screw, which is suitable for high accurate positioning system.
- Ball Screw Shaft is ideally constructed to form the Motor Rotor Shaft.
- Since combining the Motor Shaft and Ball Screw Shaft, Coupling-less, saving total length, low lost-motion can be achieved.
- Recommended Driver for 5-phase Stepping Motor is available.
- Accessories are also provided as mounting kit, such as Nut Block and Motor plate.

#### ●基本仕様 / Specifications

Model 型式	Shaft Nominal Dia. ねじ軸呼び外径 (mm)	Lead リード (mm)	Travel ストローク (mm)	Travel per pules 1パルス移動量 ( $\mu$ m)	Reference Thrust 参考推力 (N)	Mass 質量 (g)
MB04005A	$\phi 4$	0.5	20	1	10	84
MB0401A	$\phi 4$	1	30	2	20	84
MB0401	$\phi 4$	1	30	2	50	100
MB0601	$\phi 6$	1	75	2	100	170
MB0602	$\phi 6$	2	75	4	50	180
MB0801	$\phi 8$	1	150	2	300	310
MB0802	$\phi 8$	2	150	4	150	320

Repeatability(reference) くり返し位置決め精度(参考値)	max. $\pm 0.005$ mm
Lost Motion(reference) ロストモーション(参考値)	max. 0.005mm

※くり返し位置決め精度及びロストモーションは弊社標準ステージに組み付けた時の値です。実力値についてはお問い合わせください。  
※The reference value about Repeatability and Lost Motion represents when the MoBo built into KSS original actuator. Please make a contact to KSS for actual value.

注1) 詳細寸法は、ページF107からの仕様図を参照ください。

注2) 1パルス移動量はフルステップ時の値です。

注3) 加減速レートは20ms/kHz以上を目安としてください。

注4) 参考推力は条件により大きく変わることがありますので、KSSまで問い合わせください。

Note 1) Detail specifications & dimensions are shown in drawings from page F107.

Note 2) Travel per pulse represents the value for full step.

Note 3) Acceleration & Deceleration Rate should be 20ms/kHz or more.

Note 4) Reference Thrust may vary depending on the operating condition, please ask KSS for more detail.

#### ●モータ仕様 / Motor Specifications

Model 型式	Motor size モータサイズ (mm)	Rated voltage 定格電圧 (V)	Rated current 定格電流 (A/phase) (A/相)	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 ( $g \cdot cm^2$ )
MB04005A	$\square 20$	DC 1.05	0.75	1.4	0.010	3.9
MB0401A	$\square 20$	DC 1.05	0.75	1.4	0.010	3.9
MB0401	$\square 24$	DC 0.83	0.75	1.1	0.018	4.2
MB0601	$\square 24$	DC 1.28	0.75	1.7	0.028	8.9
MB0602	$\square 24$	DC 1.28	0.75	1.7	0.028	8.9
MB0801	$\square 42$	DC 1.28	0.75	1.7	0.128	41
MB0802	$\square 42$	DC 1.28	0.75	1.7	0.128	41

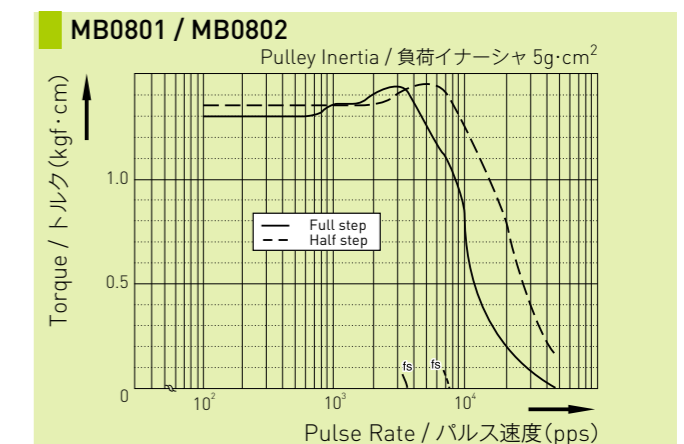
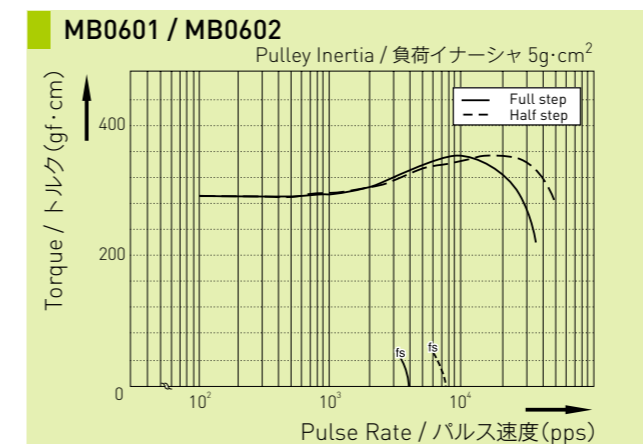
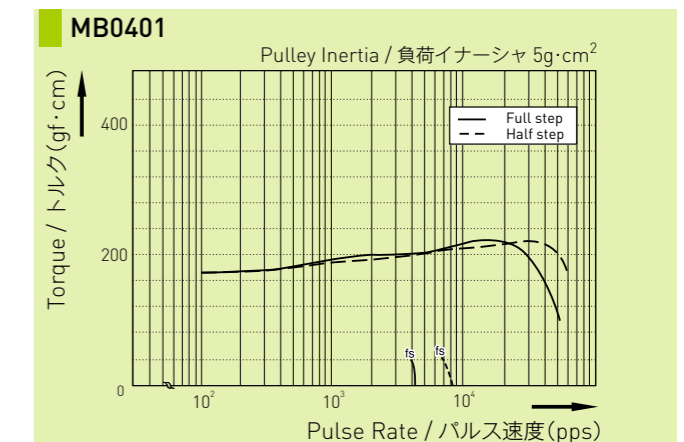
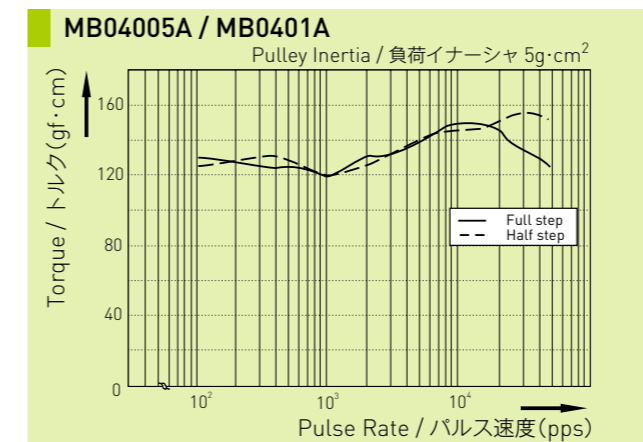
注1) 基本ステップ角は、 $0.72^\circ$ です。

注2) ロータイナーシャはボールねじ軸を含んだ値です。

Note 1) Basic step angle is  $0.72^\circ$

Note 2) Rotor Inertia includes Ball Screw Shaft.

#### ●モータ特性 / Motor Characteristic



#### ■Test Condition / テスト条件

Driver / ドライバ : Maker Standard / メーカー標準機  
Input Voltage / 電源電圧 : DC24V  
Phase Current / 設定電流 : 0.75A

注) モータ特性はドライバ、運転条件により変化します。

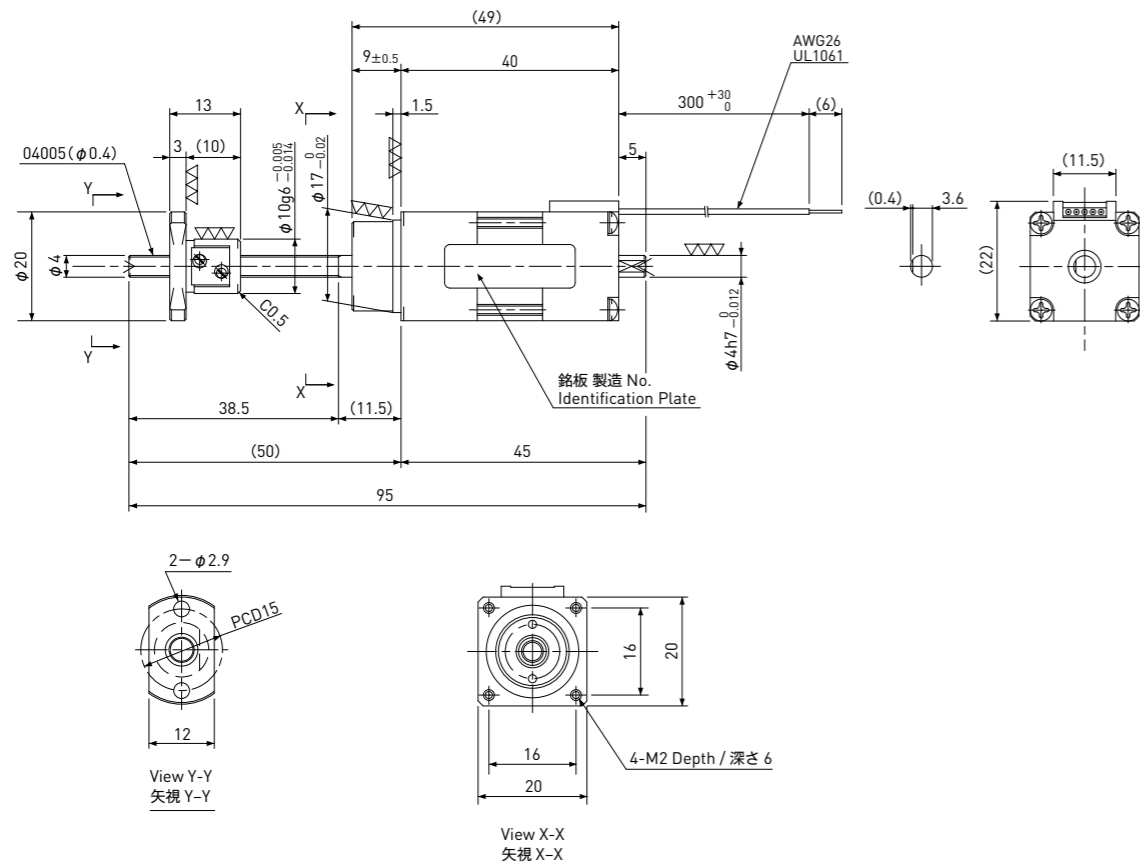
Note) Motor characteristic will vary depending on Driver type, operating conditions.

**Standard products in stock MB series**  
標準在庫品 MBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

**MB04005A** Shaft dia.(軸径)  $\phi 4$  Lead(リード) 0.5mm  
Travel(ストローク) 20mm

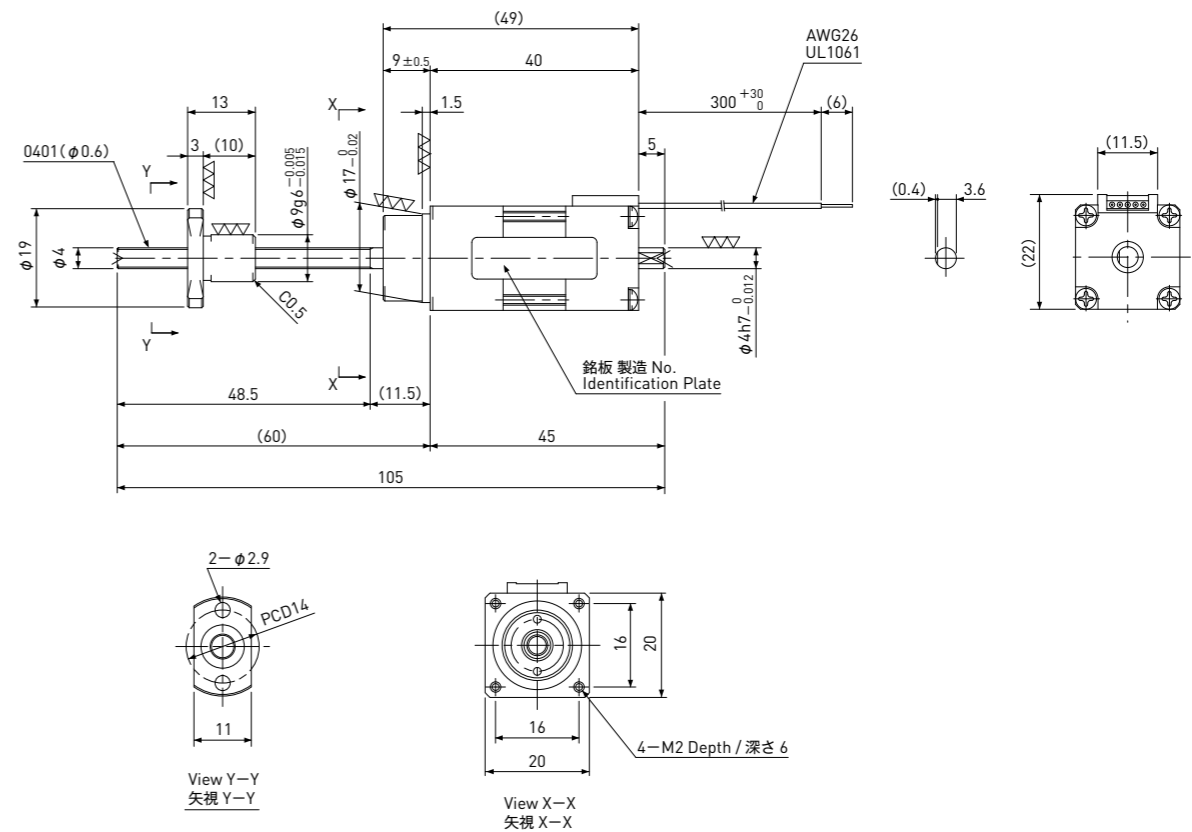


**Standard products in stock MB series**  
標準在庫品 MBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

**MB0401A** Shaft dia.(軸径)  $\phi 4$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 30mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-20A or MP-20B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	—
	Nut Block / ナットブロック	NB-04005

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.005mm or less 0.005mm以下
Reference Thrust 参考推力	10N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリス MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.05 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.4Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.010Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	3.9g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-20A or MP-20B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	—
	Nut Block / ナットブロック	NB-0401A

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	20N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリス MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.05 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.4Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.010Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	3.9g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

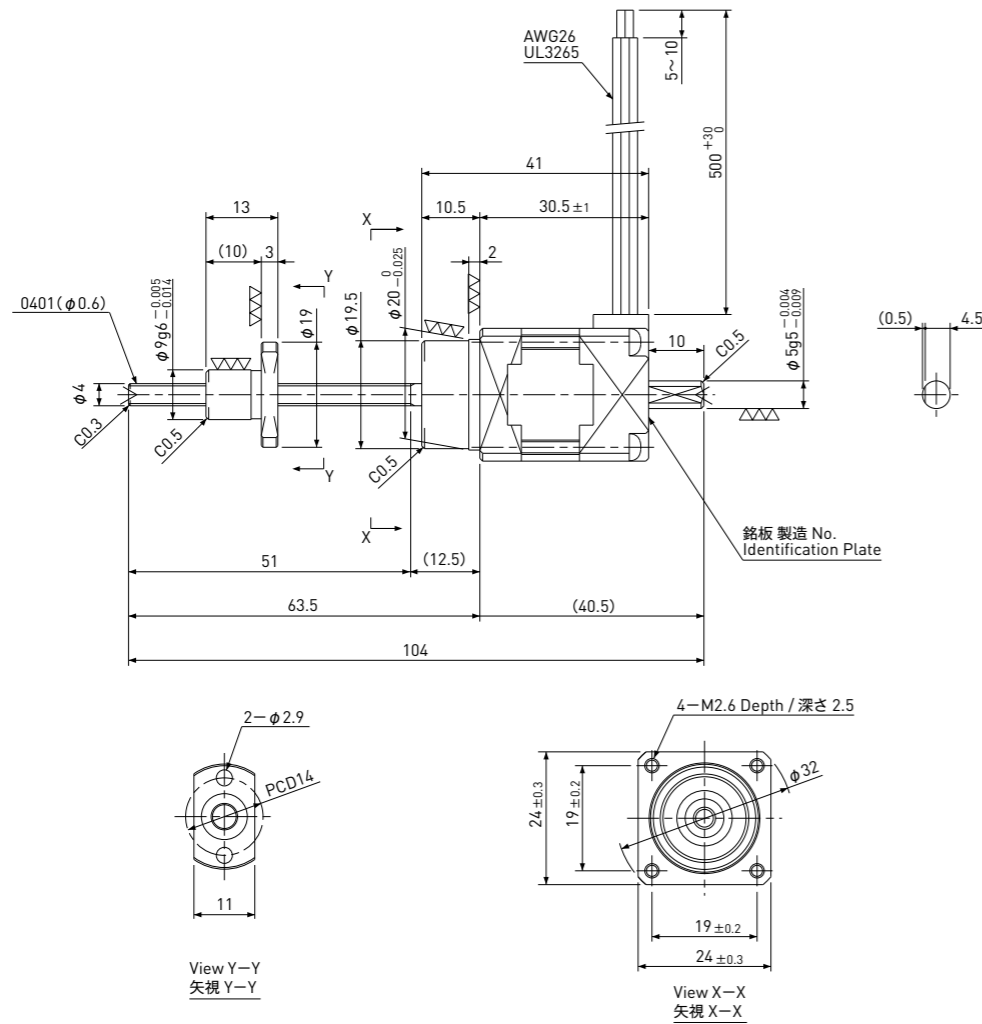
Standard products in stock MB series  
標準在庫品 MBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# MB0401

Shaft dia.(軸径)  $\phi 4$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 30mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	—
	Nut Block / ナットブロック	NB-0401

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリス MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 0.83 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.018Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	4.2g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

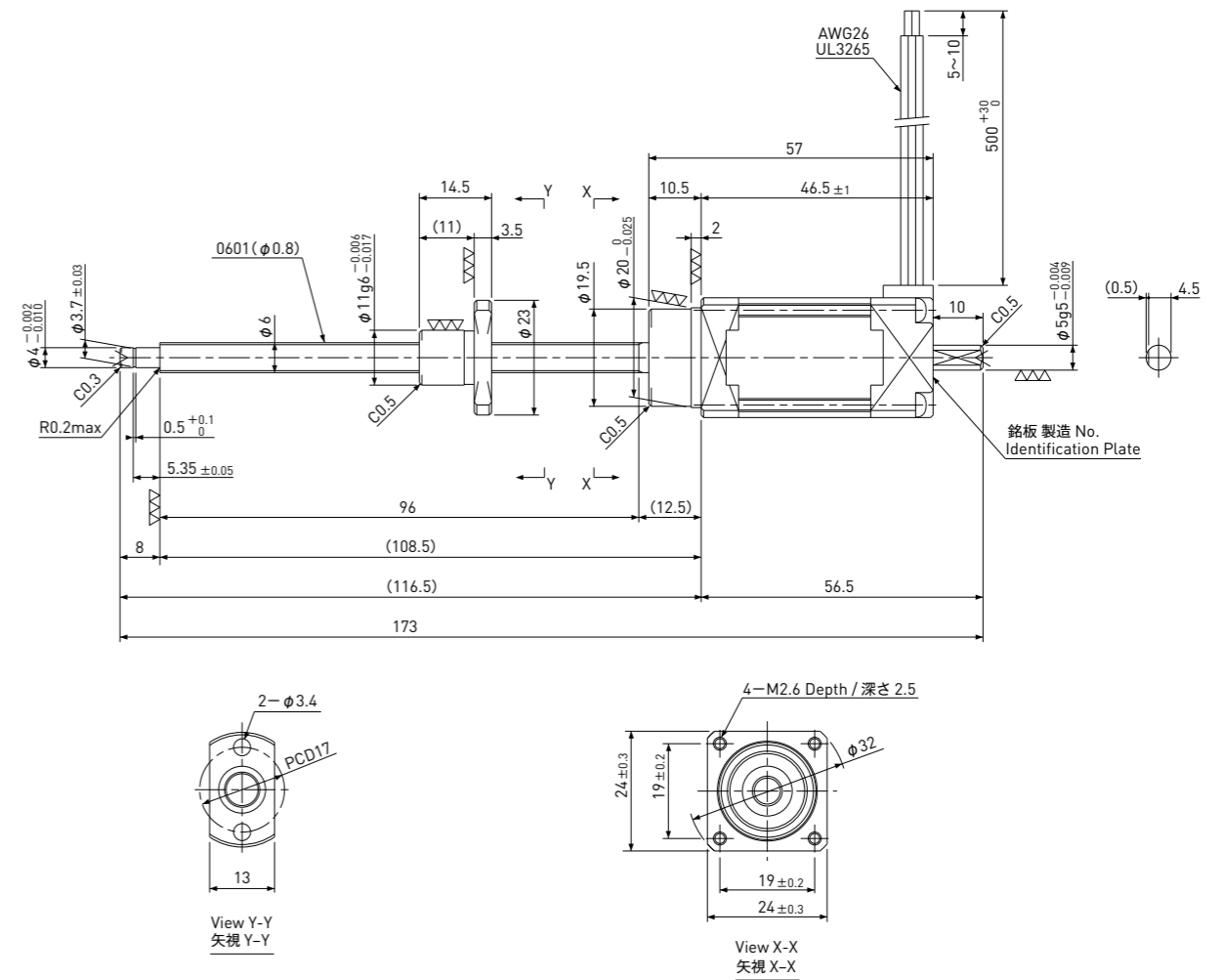
Standard products in stock MB series  
標準在庫品 MBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# MB0601

Shaft dia.(軸径)  $\phi 6$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 75mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-24
	Nut Block / ナットブロック	NB-0601

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	100N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリス MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	8.9g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

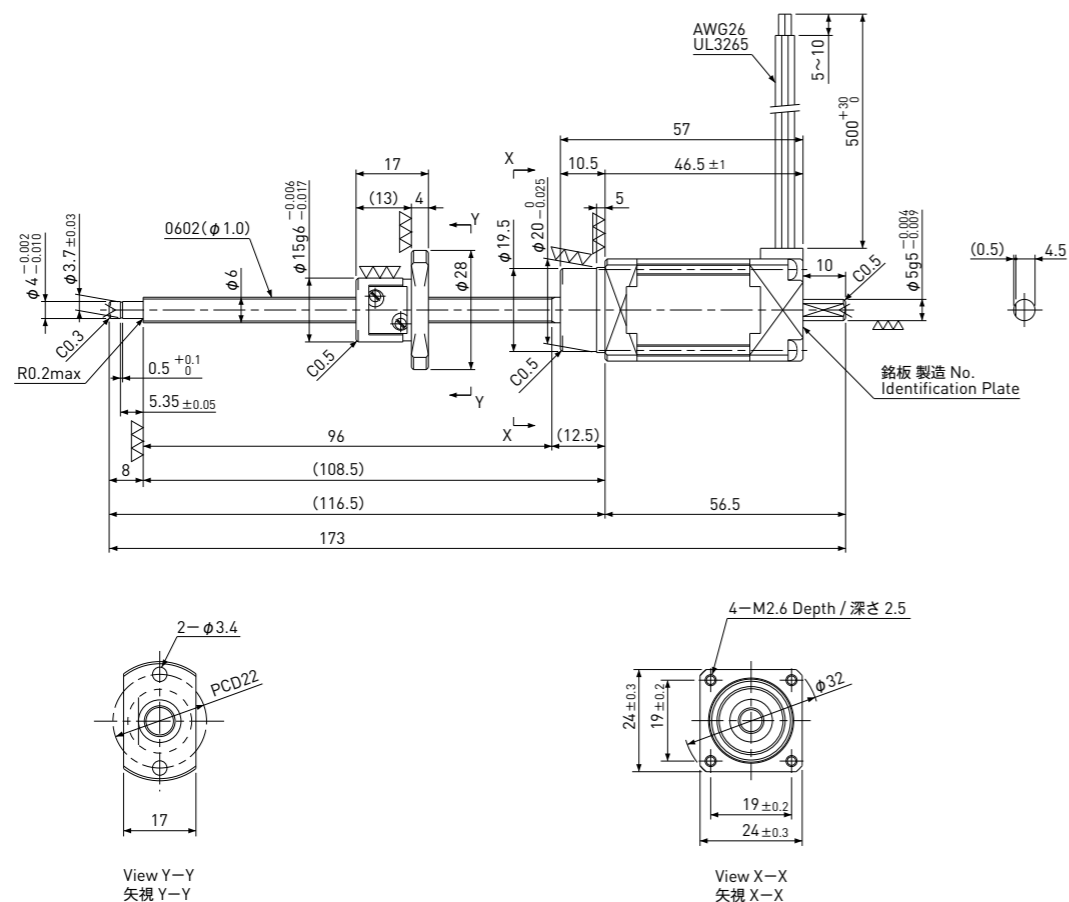
**Standard products in stock MB series**  
標準在庫品 MBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# MB0602

Shaft dia.(軸径)  $\phi 6$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 75mm



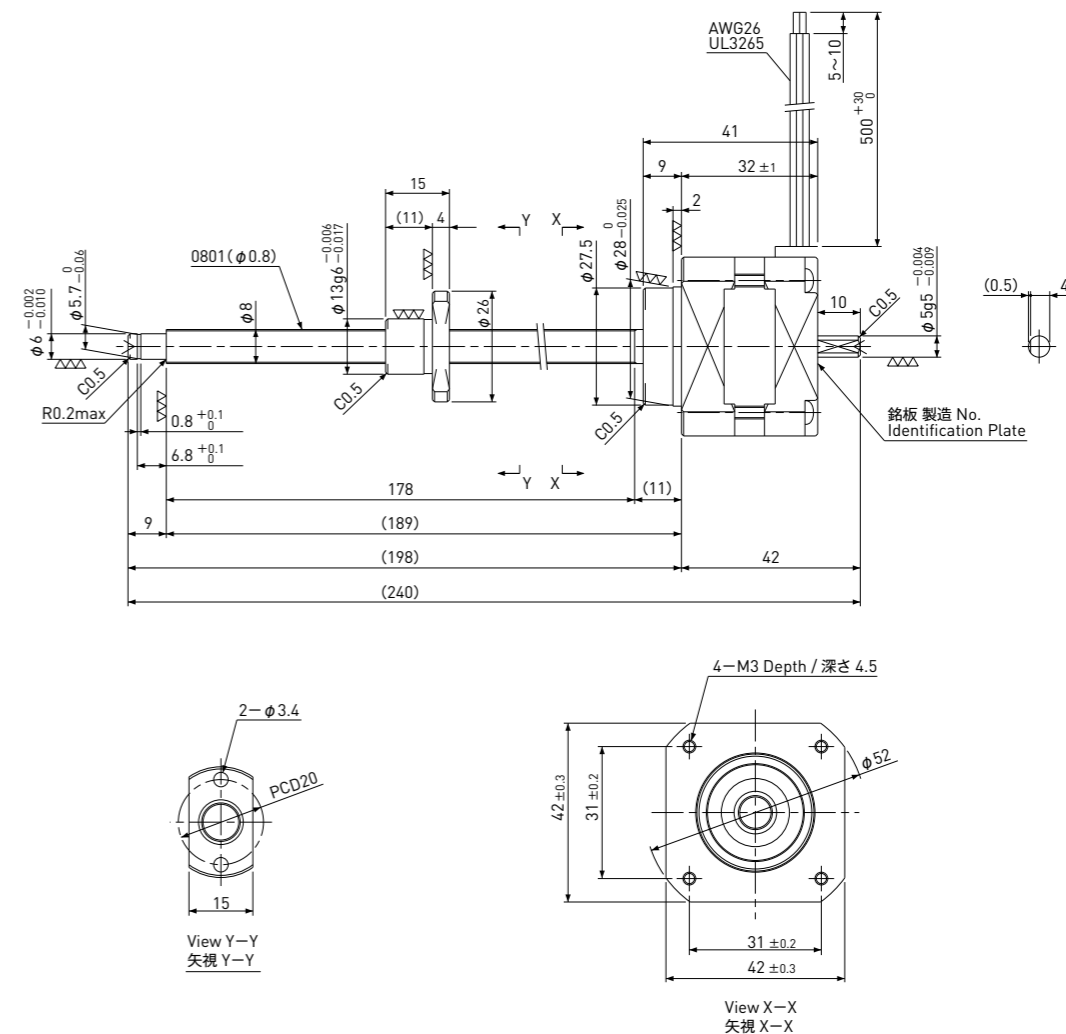
**Standard products in stock MB series**  
標準在庫品 MBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# MB0801

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-24
	Nut Block / ナットブロック	NB-0602

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	8.9g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0801

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	300N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

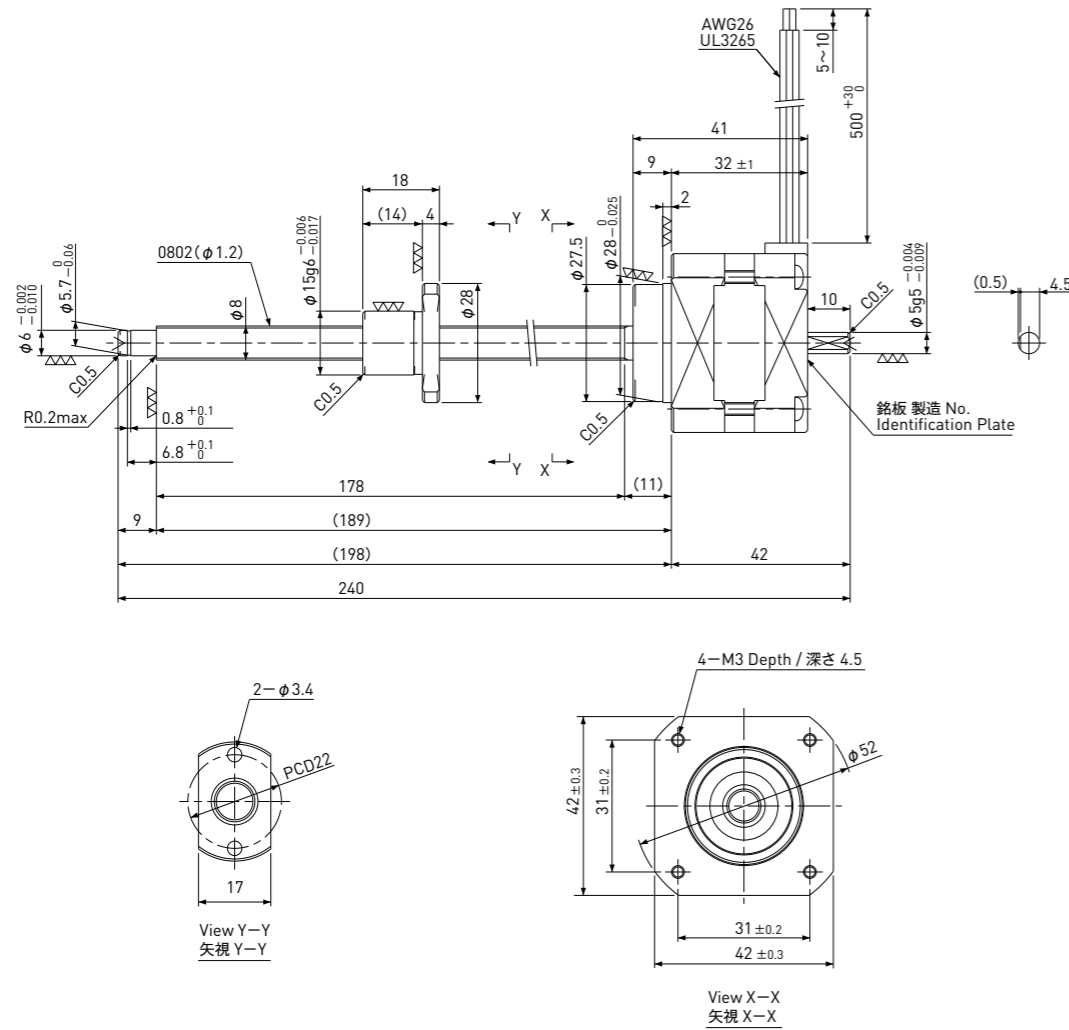
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.128Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	41g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

精密ボールねじ+5相ステッピングモータ / Precision Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# MB0802

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0802

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	150N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.128Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	41g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

# 転造ボールねじタイプ (TMB) Rolled Ball Screw type (TMB)



## 転造ムーボ / Rolled MoBo



### ●特長

- 精度等級Ct7の転造ボールねじ軸端に5相ステッピングモータを直付けした、一般的な位置決めに優れた製品です。
- ボールねじ軸心がモータ回転軸心となる理想的な構造です。
- 直付け構造により、カップリングが不要で、長手方向寸法の短縮とともに作業工数の低減が期待できます。
- 5相ステッピングモータ用推奨ドライバも用意しています。
- ナットブロックやモータプレートなどの付属品も充実しています。

### ●Features

- A 5-phase Stepping Motor is mounted directly onto the shaft end of a Ct7 grade Rolled Ball Screw, which is all-round performance drive unit.
- Ball Screw Shaft is ideally constructed to form the Motor Rotor Shaft.
- Since combining the Motor Shaft and Ball Screw Shaft, Coupling-less, saving total length, and reducing labor cost can be achieved.
- Recommended Driver for 5-phase Stepping Motor is available.
- Accessories are also provided as mounting kit, such as Nut block and Motor plate.

### ●基本仕様 / Specifications

Model 型式	Shaft Nominal Dia. ねじ軸呼び外径 (mm)	Lead リード (mm)	Travel ストローク (mm)	Travel per pules 1パルス移動量 ( $\mu$ m)	Reference Thrust 参考推力 (N)	Mass 質量 (g)
TMB0401	$\phi$ 4	1	30	2	50	100
TMB0504	$\phi$ 5	4	75	8	25	180
TMB0601	$\phi$ 6	1	75	2	100	180
TMB0602	$\phi$ 6	2	75	4	50	180
TMB0606	$\phi$ 6	6	75	12	15	180
TMB0801	$\phi$ 8	1	150	2	300	320
TMB0802	$\phi$ 8	2	150	4	150	320
TMB0805	$\phi$ 8	5	150	10	120	450
TMB0812	$\phi$ 8	12	150	24	50	450

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

※くり返し位置決め精度及びロストモーションは弊社標準ステージに組み付けた時の値です。実力値についてはお問い合わせください。  
※The reference value about Repeatability and Lost Motion represents when the MoBo built into KSS original actuator. Please make a contact to KSS for actual value.

- 注1) 詳細寸法は、ページF117からの仕様図を参照ください。  
注2) 1パルス移動量はフルステップ時の値です。  
注3) 加減速レートは20ms/kHz以上を目安としてください。  
注4) 参考推力は条件により大きく変わることがありますので、KSSまでお問い合わせください。

Note 1) Detail specifications & dimensions are shown in drawings from page F117.  
Note 2) Travel per pulse represents the value for full step.  
Note 3) Acceleration & Deceleration Rate should be 20ms/kHz or more.  
Note 4) Reference Thrust may vary depending on the operating condition, please ask KSS for more detail.

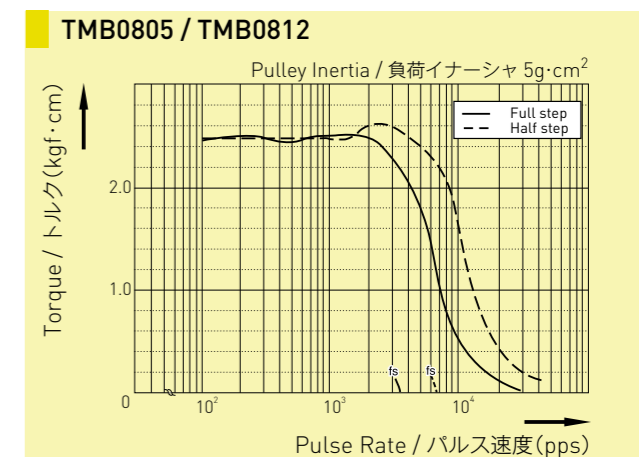
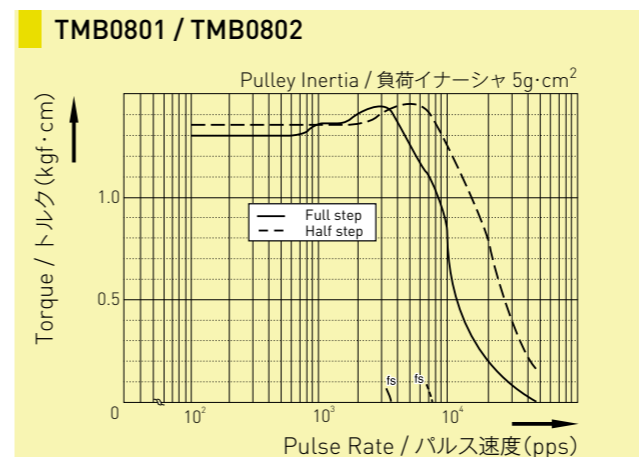
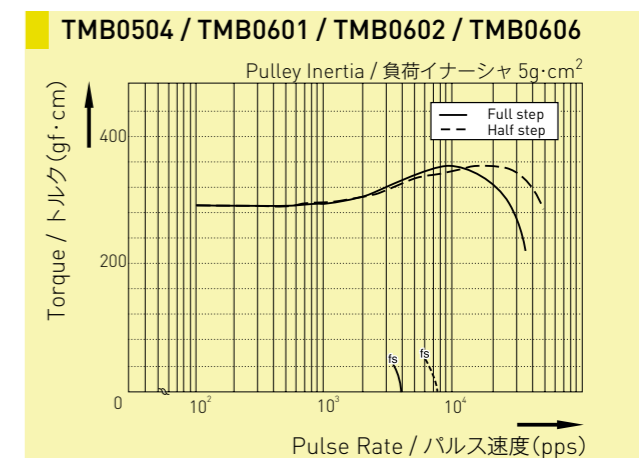
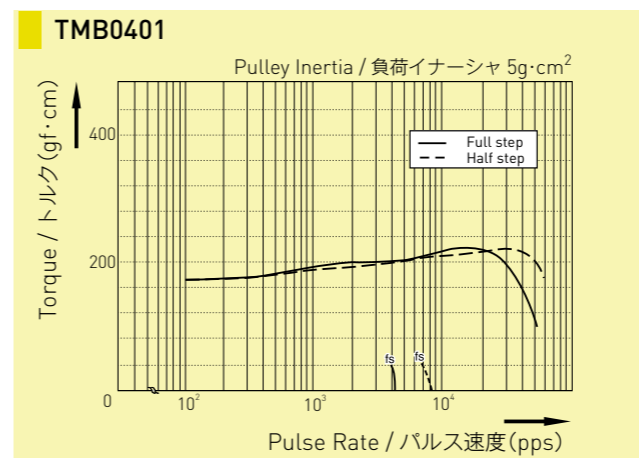
### ●モータ仕様 / Motor Specifications

Model 型式	Motor size モータサイズ (mm)	Rated voltage 定格電圧 (V)	Rated current 定格電流 (A/phase) (A/相)	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 ( $g \cdot cm^2$ )
TMB0401	$\square$ 24	DC 0.83	0.75	1.1	0.018	4.2
TMB0504	$\square$ 24	DC 1.28	0.75	1.7	0.028	8.3
TMB0601	$\square$ 24	DC 1.28	0.75	1.7	0.028	8.8
TMB0602	$\square$ 24	DC 1.28	0.75	1.7	0.028	8.7
TMB0606	$\square$ 24	DC 1.28	0.75	1.7	0.028	8.8
TMB0801	$\square$ 42	DC 1.28	0.75	1.7	0.128	40
TMB0802	$\square$ 42	DC 1.28	0.75	1.7	0.128	40
TMB0805	$\square$ 42	DC 1.65	0.75	2.2	0.236	74
TMB0812	$\square$ 42	DC 1.65	0.75	2.2	0.236	74

- 注1) 基本ステップ角は、 $0.72^\circ$ です。  
注2) ローターイナーシャはボールねじ軸を含んだ値です。

Note 1) Basic step angle is  $0.72^\circ$   
Note 2) Rotor Inertia includes Ball Screw Shaft.

### ●モータ特性 / Motor Characteristic



### ■Test condition / テスト条件

Driver / ドライバ: Maker Standard / メーカー標準機  
Input Voltage / 電源電圧: DC24V  
Phase Currnt / 設定電流: 0.75A

注) モータ特性はドライバ、運転条件により変化します。  
Note) Motor characteristic will vary depending on Driver type, operating conditions.



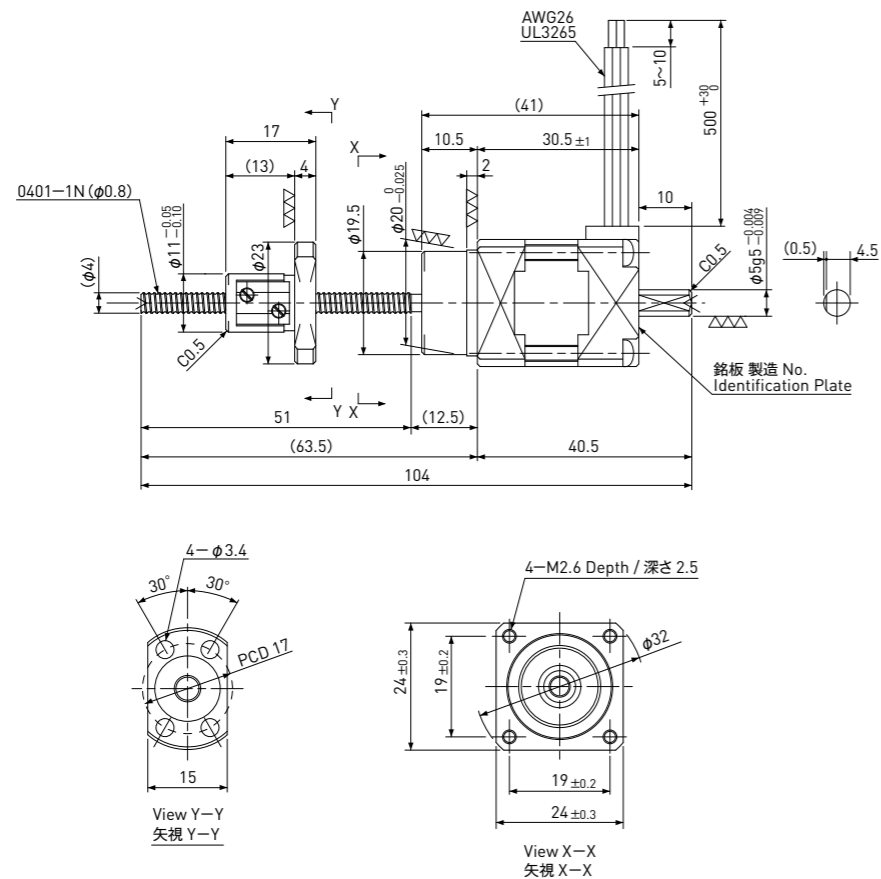
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0401

Shaft dia.(軸径)  $\phi 4$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 30mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	—
	Nut Block / ナットブロック	NB-0401R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 0.83 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.1 $\Omega$
Holding Torque ホールディングトルク	0.018Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	4.11g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

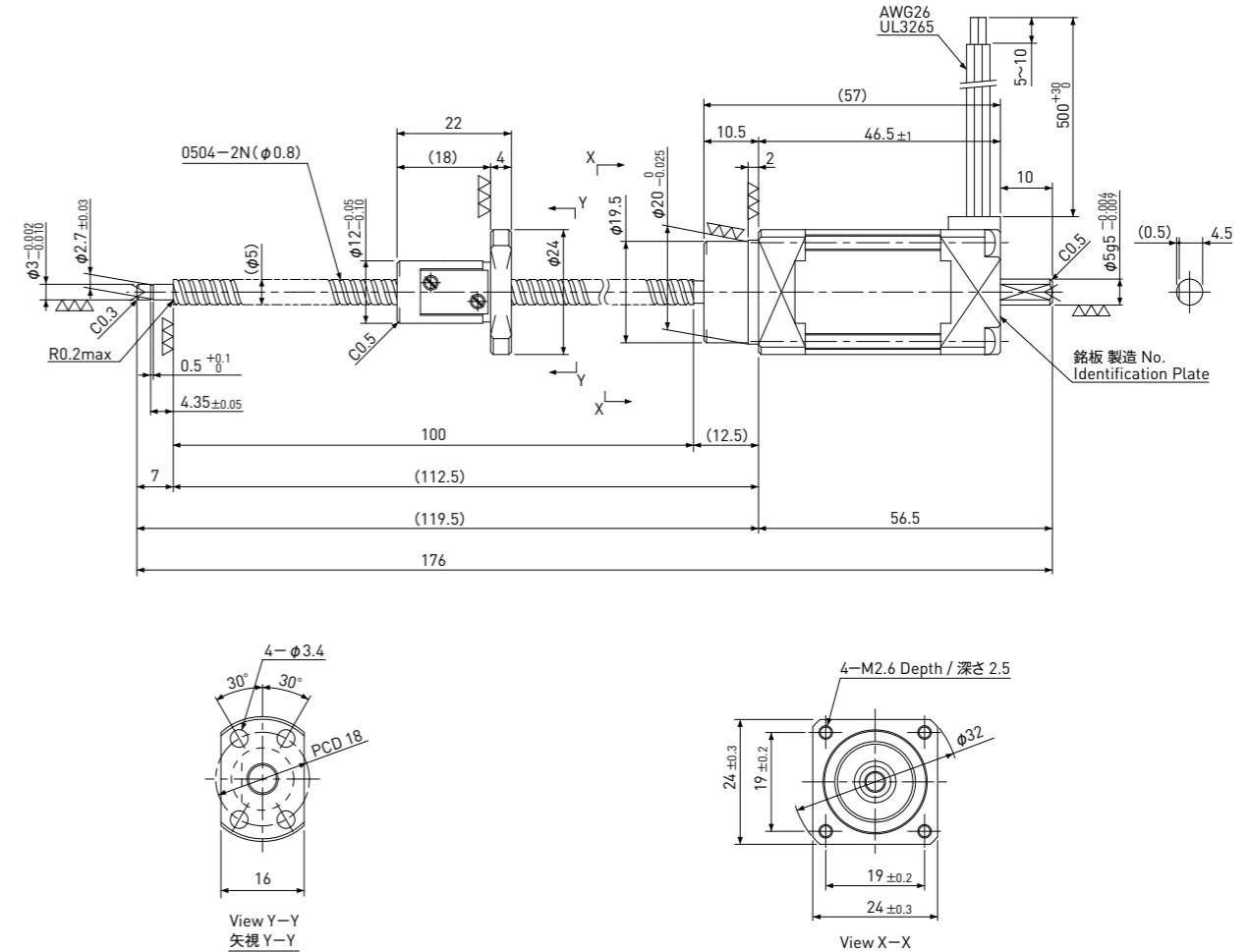
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0504

Shaft dia.(軸径)  $\phi 5$  Lead(リード) 4mm  
Travel(ストローク) 75mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-24A
	Nut Block / ナットブロック	NB-0504R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	25N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7 $\Omega$
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	8.3g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

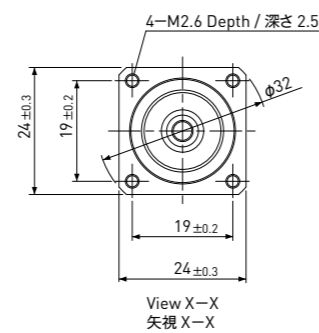
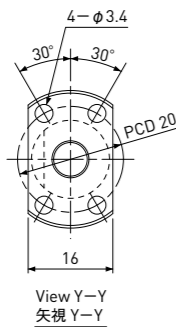
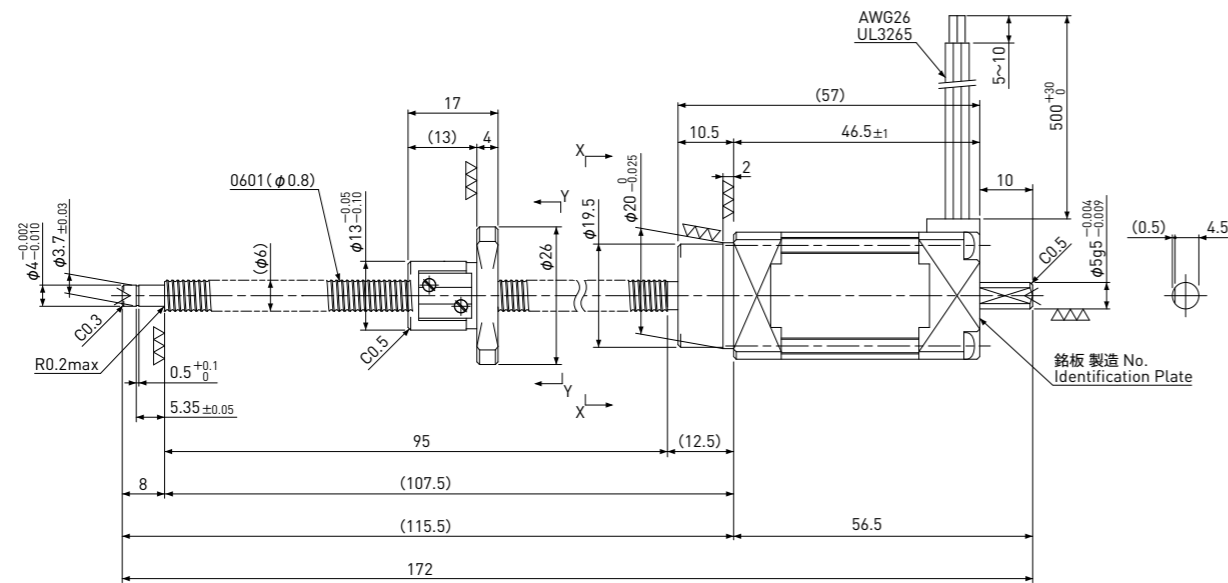
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0601

Shaft dia.(軸径)  $\phi 6$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 75mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-24
	Nut Block / ナットブロック	NB-0601R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	100N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	8.8g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C~50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

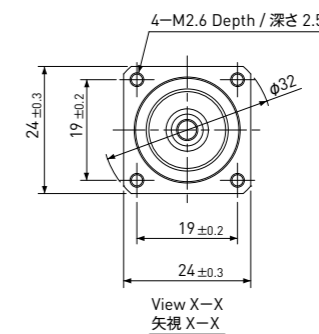
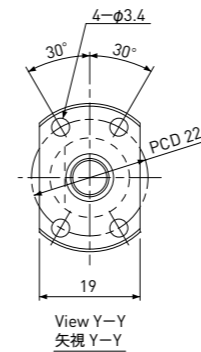
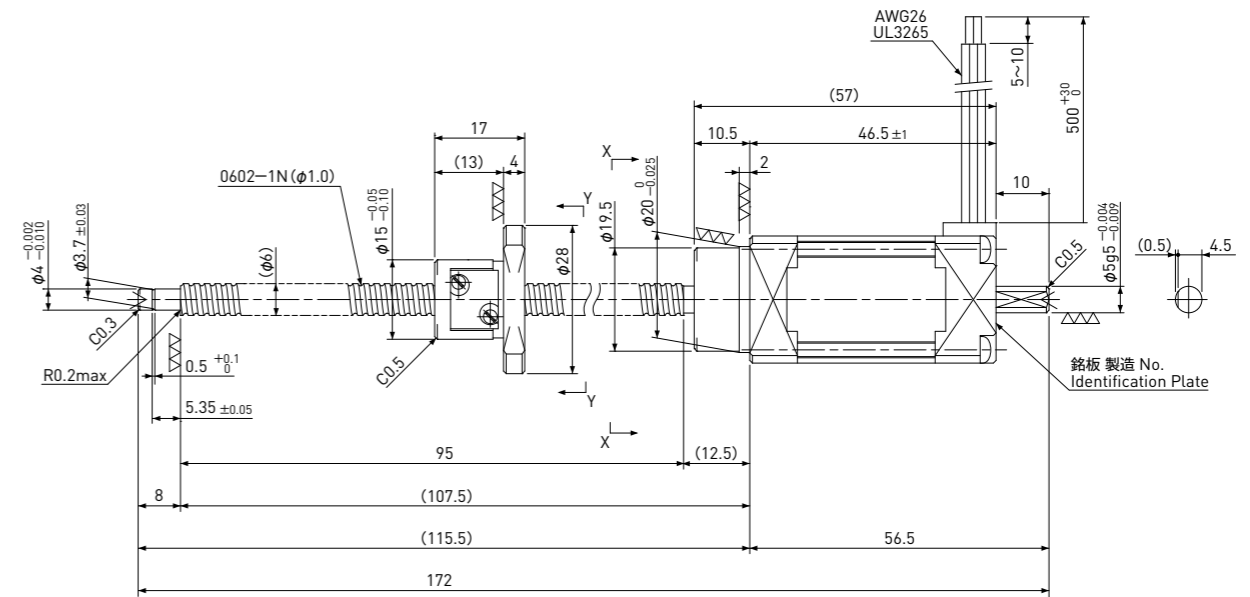
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0602

Shaft dia.(軸径)  $\phi 6$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 75mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-24
	Nut Block / ナットブロック	NB-0602R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	8.7g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C~50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

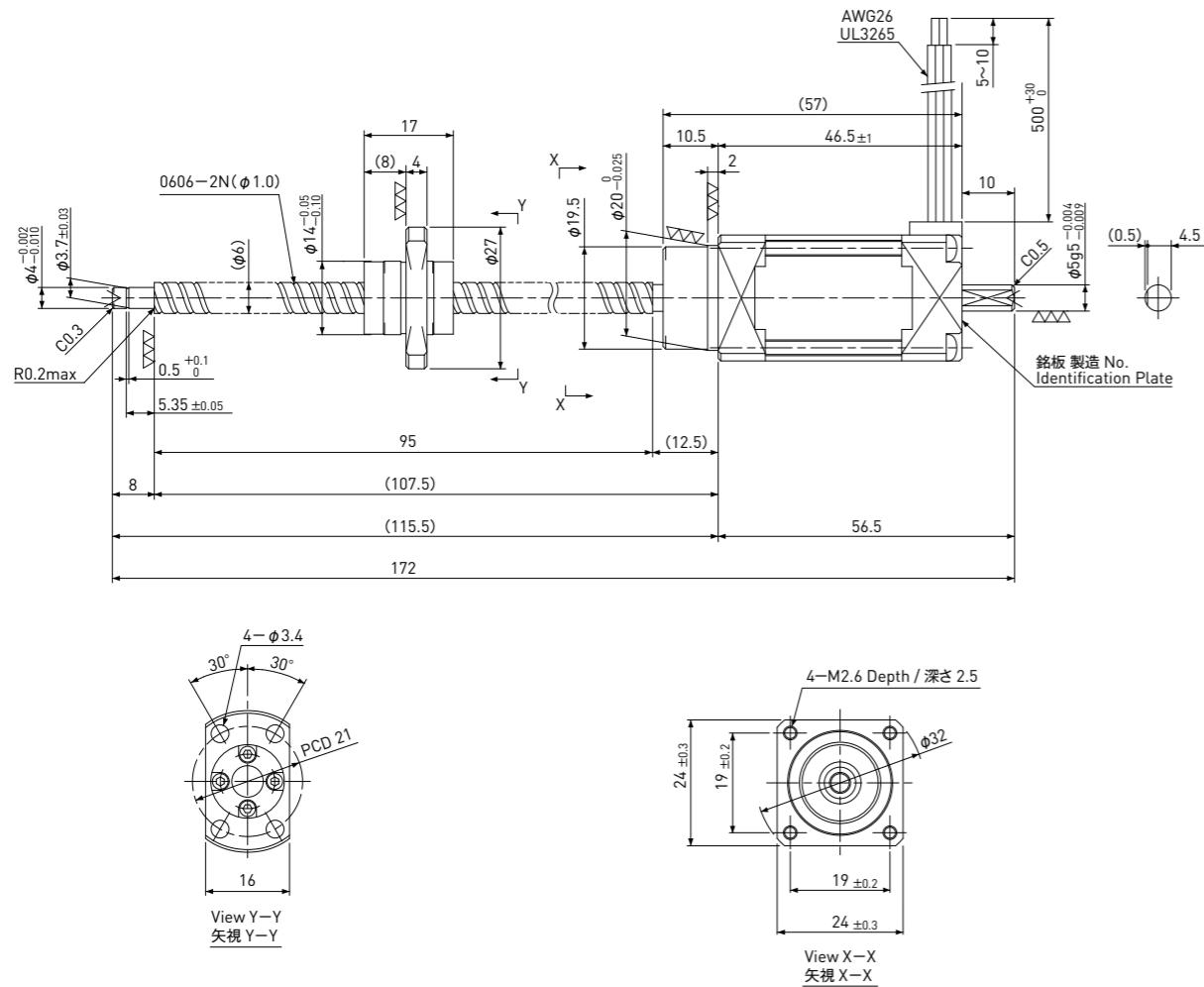
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0606

Shaft dia.(軸径)  $\phi 6$  Lead(リード) 6mm  
Travel(ストローク) 75mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-24A or MP-24B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-24
	Nut Block / ナットブロック	NB-0606R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	15N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	8.8g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C~50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

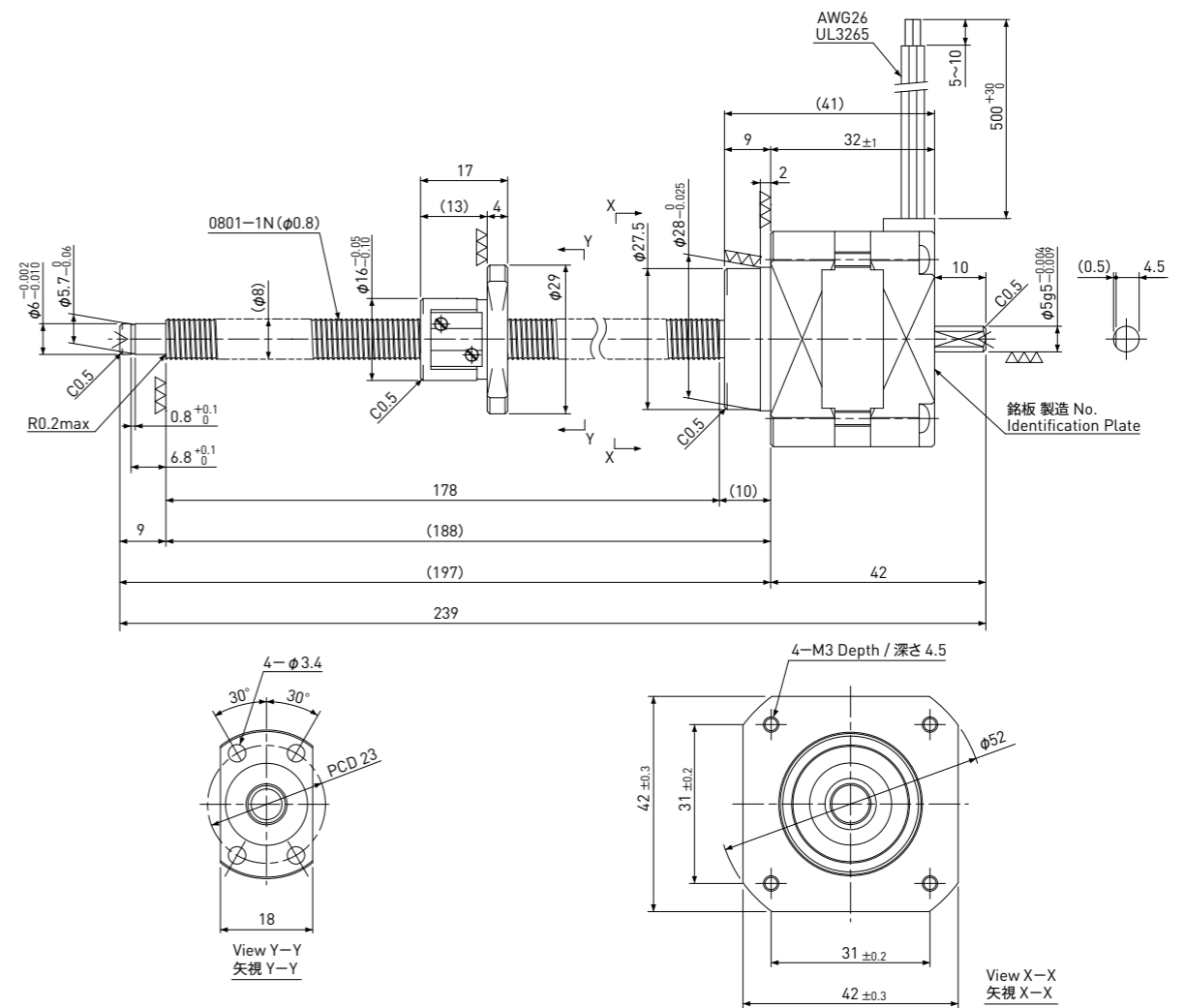
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0801

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0801R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	300N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.128Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	40g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C~50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

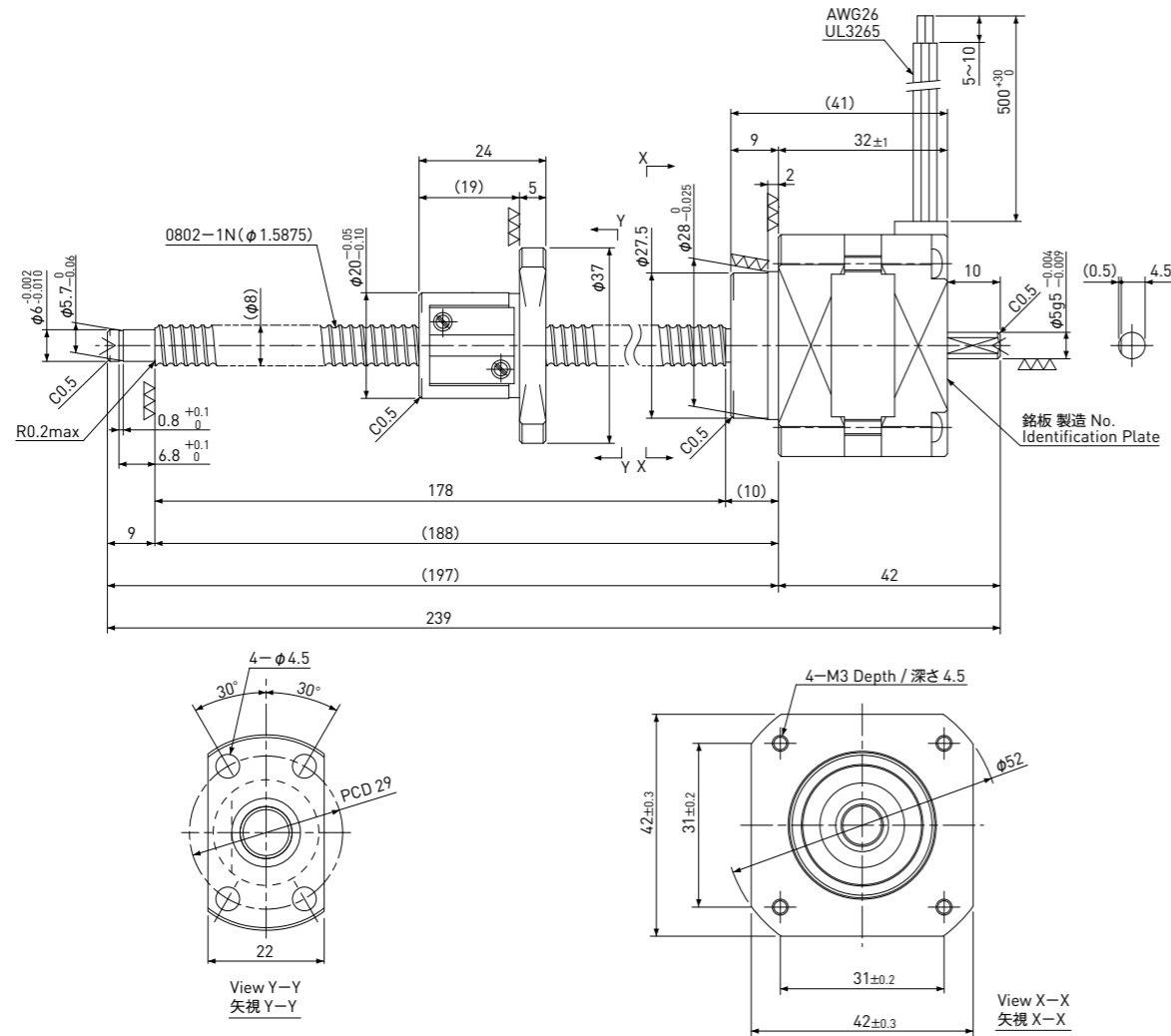
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0802

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 150mm



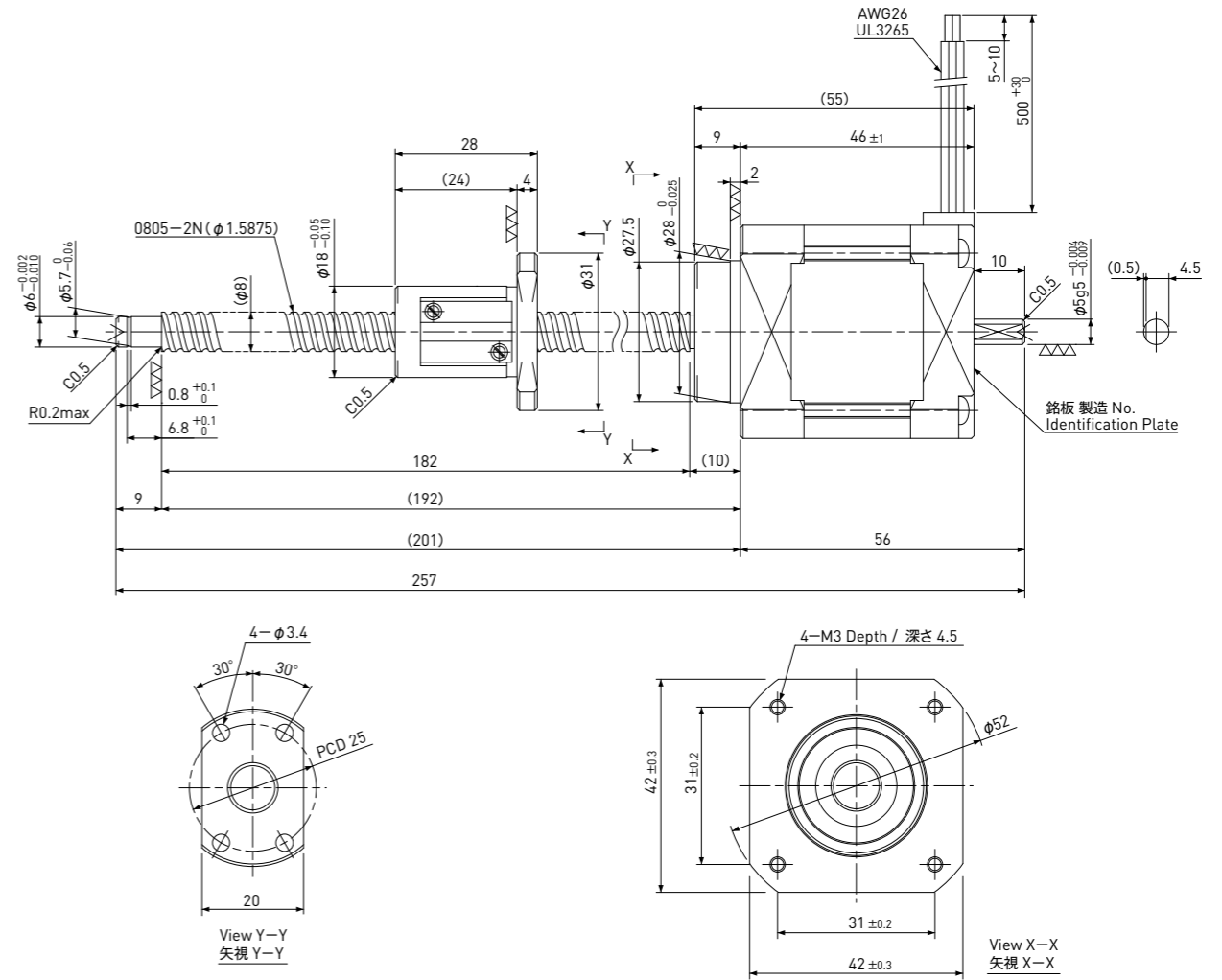
Standard products in stock TMB series  
標準在庫品 TMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0805

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 5mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0802R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	150N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.128Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	40g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC KR-A55MC(Micro step) KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)
-------------------------------	---

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0805R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	120N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

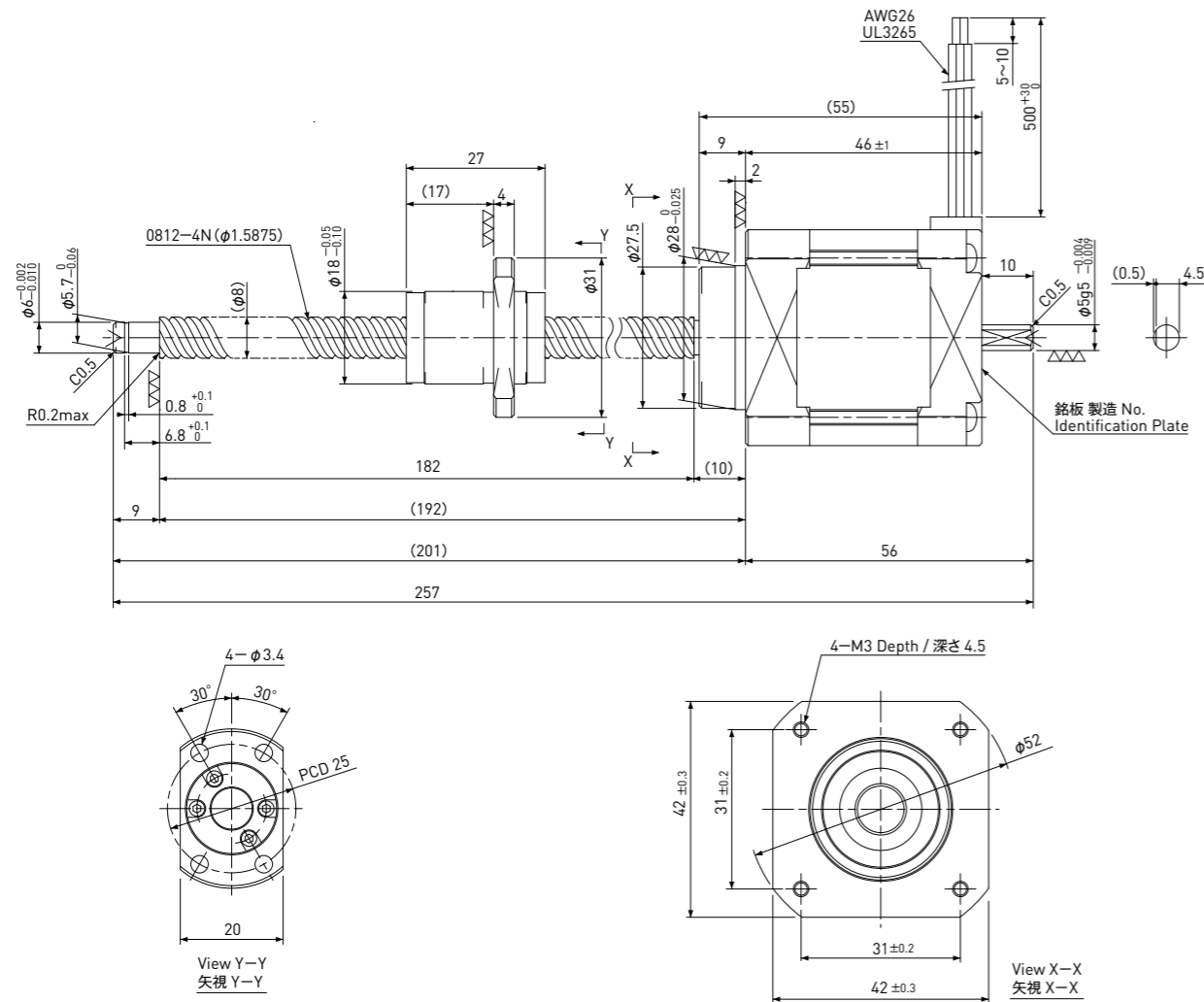
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.65 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	2.2Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.236Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	74g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

転造ボールねじ+5相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 5-phase Stepping Motor

# TMB0812

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 12mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	KR-A5CC
	KR-A55MC(Micro step)
	KR-A535M(Micro step / AC-100~220V)

Note) Refer to page F159, F160 for connection diagram of recommended Drivers.  
注) 推奨ドライバとの結線はページF159,F160を参照してください。

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0812R

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	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness ねじ部表面硬度	HRC58~62 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.65 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	2.2Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.236Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	74g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.  
注) 軸端の切断のみ可能です。  
その他の軸端形状は受注生産品となります。

## 2相転造ボールねじタイプ(2TMB) 2-phase Motor & Rolled Ball Screw type(2TMB)

# MoBo

### 2相転造ムーボ / 2-phase Rolled MoBo

#### ●特長

- 精度等級Ct7の転造ボールねじ軸端に2相ステッピングモータを直付けした、コンパクトかつ汎用性に優れた製品です。
- ボールねじ軸心がモータ回転軸心となる理想的な構造です。
- 直付け構造により、カップリングが不要で、長手方向寸法の短縮とともに作業工数の低減が期待できます。
- 2相ステッピングモータ用推奨ドライバも用意しています。
- 軸端の追加工で、フレキシブルなストロークに対応可能です。
- 専用サポートユニットで、支持側の安定した取付けが可能です。
- ナットブロックやモータプレートなどの付属品も充実しています。



#### ●Features

- A 2-phase Stepping Motor is mounted directly onto the shaft end of a Ct7 grade Rolled Ball Screw, which means compact and multipurpose type product.
- Ball Screw Shaft is ideally constructed to form the Motor Rotor Shaft.
- Since combining the Motor Shaft and Ball Screw Shaft, Coupling-less, saving total length, and reducing labor cost can be achieved.
- Recommended Driver for 2-phase Stepping Motor is available.
- Flexible length can be provided by the end journal turning.
- Stable mounting is secured by the exclusive Support Unit.
- Accessories are also provided as mounting kit, such as Nut block and Motor plate.

#### ●基本仕様 / Specifications

Model 型式	Shaft Nominal Dia. ねじ軸呼び外径 (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)	Reference Thrust 参考推力 (N)	Mass 質量 (g)
2TMB0801	$\phi$ 8	1	150	5	75	350
2TMB0802	$\phi$ 8	2	150	10	100	400
2TMB0805	$\phi$ 8	5	150	25	50	400
2TMB0812	$\phi$ 8	12	150	60	25	400

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

※くり返し位置決め精度及びロストモーションは弊社標準ステージに組み付けた時の値です。実力値についてはお問い合わせください。

※The reference value about Repeatability and Lost Motion represents when the MoBo built into KSS original actuator. Please make a contact to KSS for actual value.

- 注1) 詳細寸法は、ページF129からの仕様図を参照ください。  
 注2) 1パルス移動量はフルステップ時の値です。  
 注3) 加減速レートは50ms/kHz以上を目安としてください。  
 注4) 参考推力は条件により大きく変わることがありますので、KSSまでお問い合わせください。

- Note1) Detail specifications & dimensions are shown in drawings from page F129.  
 Note2) Travel per pulse represents the value for full step.  
 Note3) Acceleration & Deceleration Rate should be 50ms/kHz or more.  
 Note4) Reference Thrust may vary depending on the operating condition, please ask KSS for more detail.

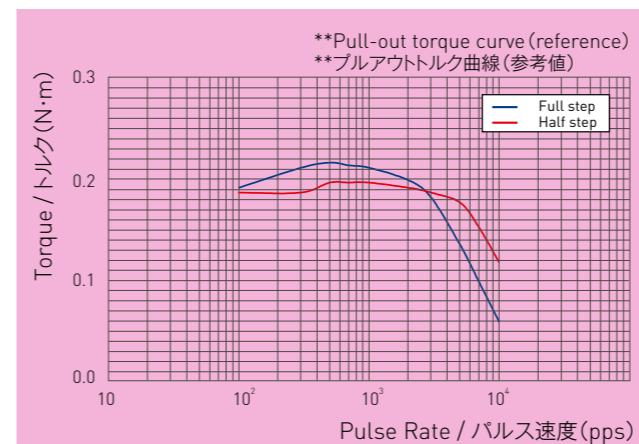
#### ●モータ仕様 / Motor Specifications

Model 型式	Motor size モータサイズ (mm)	Rated voltage 定格電圧 (V)	Rated current 定格電流 (A/phase) (A/相)	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 ( $g \cdot cm^2$ )
2TMB0801	$\square$ 42	DC 2.2	2.0	1.1	0.24	42
2TMB0802	$\square$ 42	DC 2.2	2.0	1.1	0.24	42
2TMB0805	$\square$ 42	DC 2.2	2.0	1.1	0.24	42
2TMB0812	$\square$ 42	DC 2.2	2.0	1.1	0.24	42

Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°

注) ロータイナーシャはボールねじ軸を含んだ値です。  
 Note) Rotor Inertia includes Ball Screw Shaft.

#### ●モータ特性 / Motor Characteristic

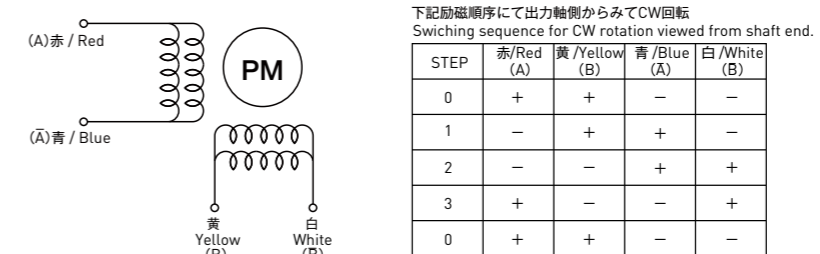


#### ■Test condition / テスト条件

Driver / ドライバ : Maker Standard / メーカー標準機  
 Input Voltage / 電源電圧 : DC24V  
 Phase Currnt / 設定電流 : 2.0A

注) モータ特性はドライバ、運転条件により変化します。  
 Note) Motor characteristic will vary depending on Driver type, operating conditions.

#### ●結線図/Schematic

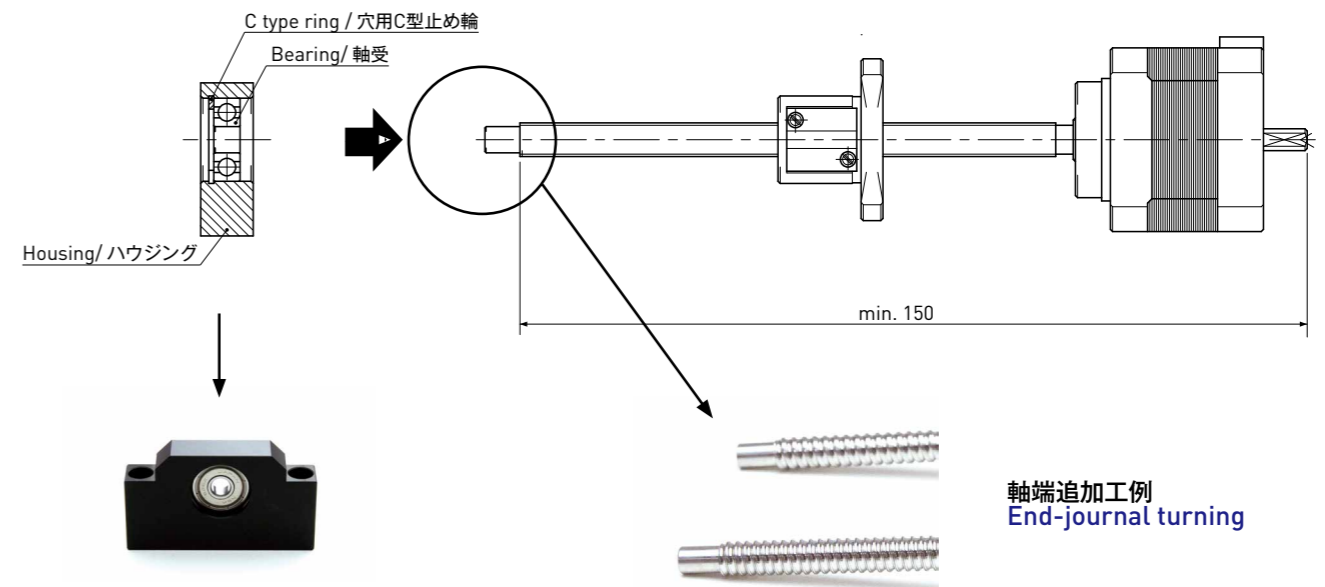


#### ●軸端の追加工と専用サポートユニット / End-journal turning & Exclusive Support Unit

KSS 2相転造MoBoは、標準在庫として保有していますが、フレキシブルなストローク(全長)に対応するため、軸端を追加工することが可能です。追加工は、切断及び軸受支持形状の対応となります。(写真)軸受支持形状への追加工の場合は、止め輪溝の加工は行っていません。この場合は、穴用止め輪での軸受支持を行ってください。

KSSで穴用止め輪を使用した専用サポートユニットを用意していますので、ご利用ください。

All of KSS 2-phase Rolled MoBo are in stock. In order to meet the request of flexible length, Shaft end journal turning is available. Please note that re-work is only for cutting and turning down. (see photo below) KSS does not process Ring groove machining on the end of Shaft. Exclusive Support Unit with Brg. & Retaining ring for hole is provided by KSS.



なお、追加工の可能長さは、軸端より150mmまで(追加工部を除く)と考えてください(上図)。これより短い長さでは、片側フリー(自由端)での使用となります。止め輪溝付き支持形状や150mm(追加工部を除く)以下で支持側形状をご要望の場合は、受注生産品としての対応となります。

Please note that minimum re-work length is 150mm (except re-work portion) as shown in figure above. Total length shorter than 150mm (except re-work portion) should be used as cantilever. If supported journal with ring groove or total length of less than 150mm is required, it will be available as a customized order.

専用サポートユニットの形状、寸法についてはページF156(SP-42S)を参照ください。なお専用サポートユニットの特殊品をご要望の場合は、KSSまでお問い合わせください。

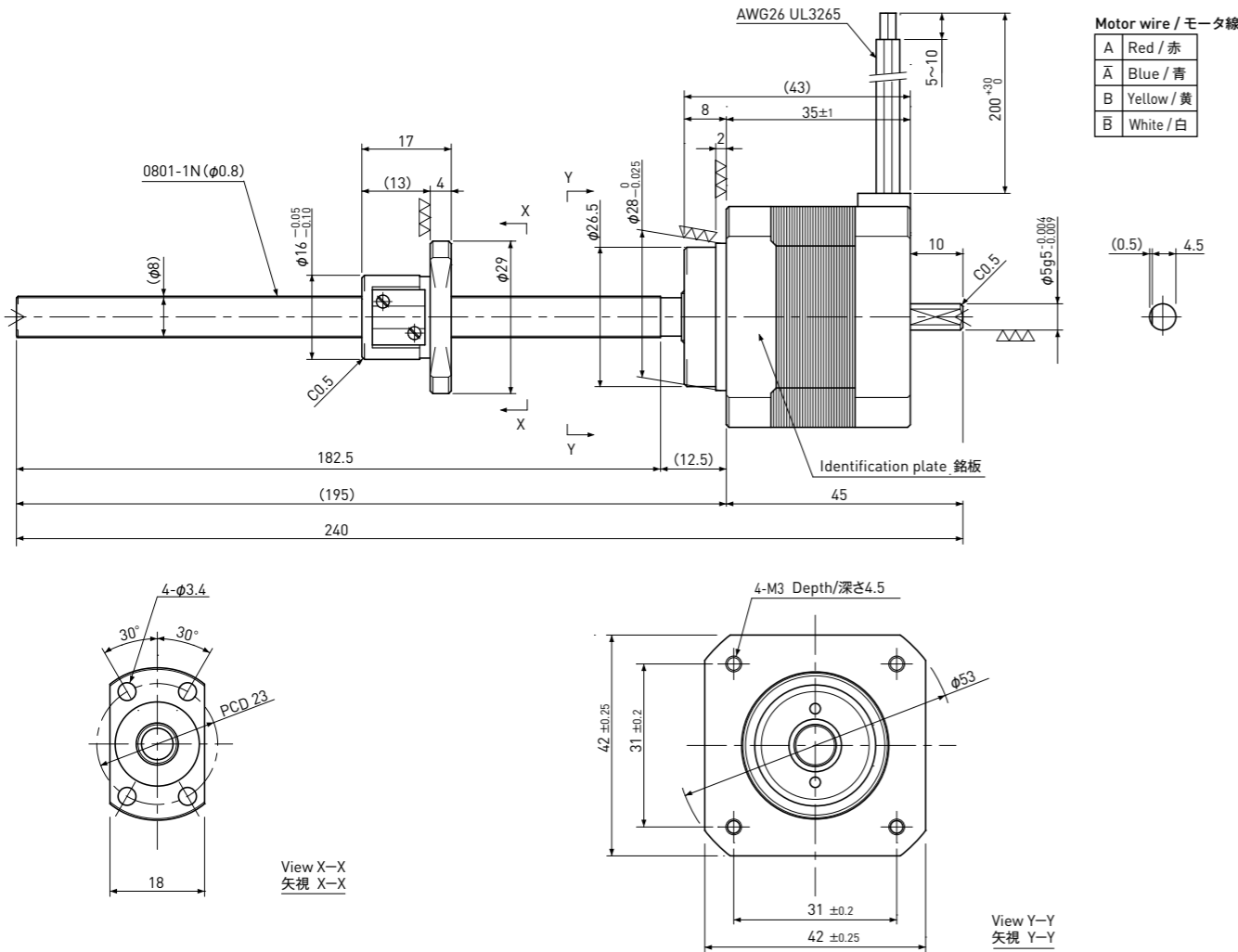
KSS Exclusive Support Unit for 2-phase Rolled MoBo, please see page F156(SP-42S) . Special profile of Support Unit is required, please ask KSS representative.

**Standard products in stock 2TMB series**  
**標準在庫品 2TMBシリーズ**

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+2相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Stepping Motor

**2TMB0801** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 150mm

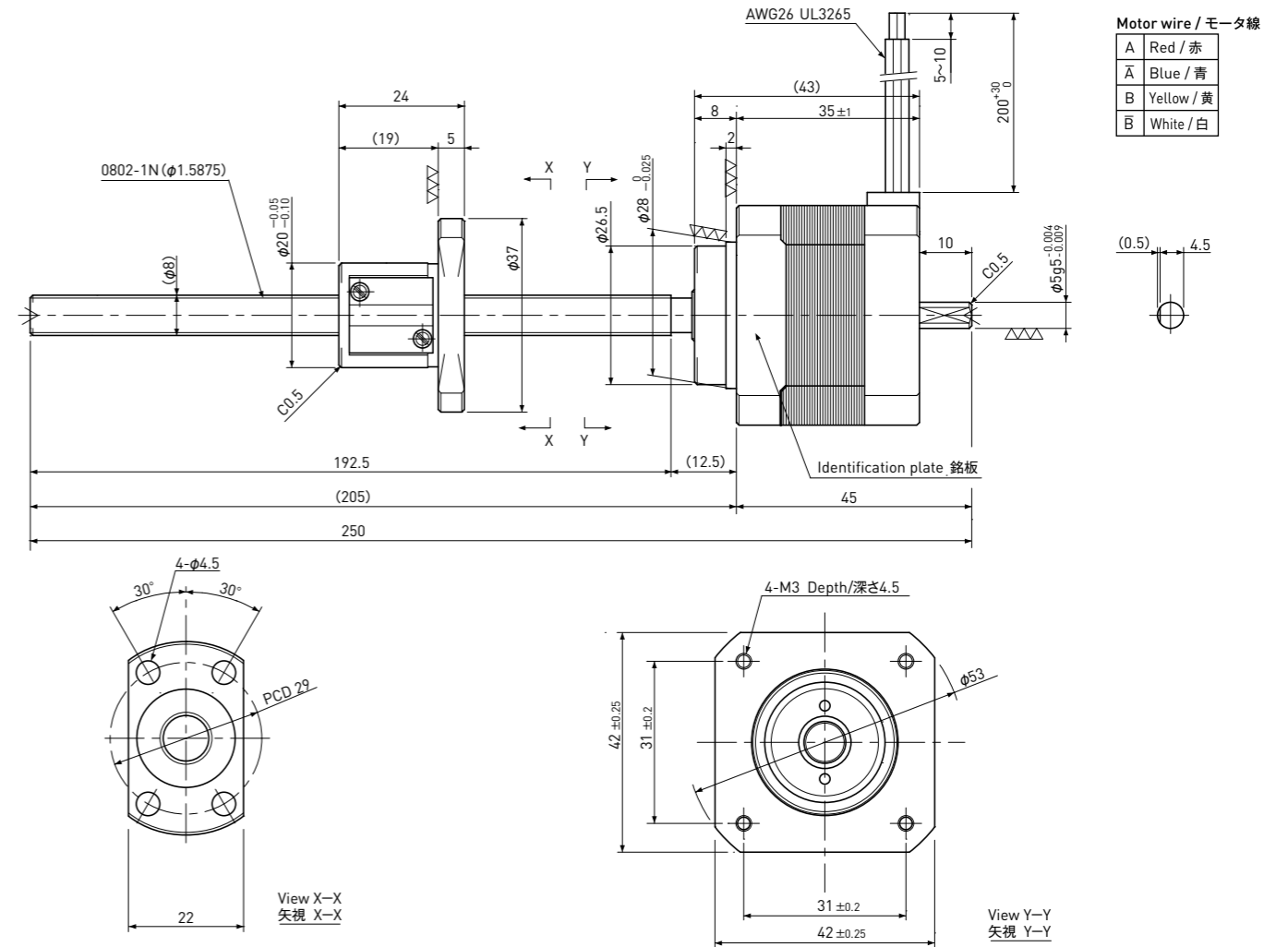


**Standard products in stock 2TMB series**  
**標準在庫品 2TMBシリーズ**

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+2相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Stepping Motor

**2TMB0802** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	SD4030B2	Note) Refer to page F160 for connection diagram of recommended Drivers. 注) 推奨ドライバとの結線はページF160を参照してください。
-------------------------------	----------	--

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Exclusive Support Unit / 支持側専用サポートユニット	SP-42S
	Nut Block / ナットブロック	NB-0801R

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	75N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.2 KSSオリジナルグリース MSG No.2

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0 A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	42g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Please refer to page F128 about end-journal turning.  
注) 追加工については、ページF128を参照ください

Recommended Drivers 推奨ドライバ	SD4030B2	Note) Refer to page F160 for connection diagram of recommended Drivers. 注) 推奨ドライバとの結線はページF160を参照してください。
-------------------------------	----------	--

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Exclusive Support Unit / 支持側専用サポートユニット	SP-42S
	Nut Block / ナットブロック	NB-0802R

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	100N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.2 KSSオリジナルグリース MSG No.2

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0 A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	42g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

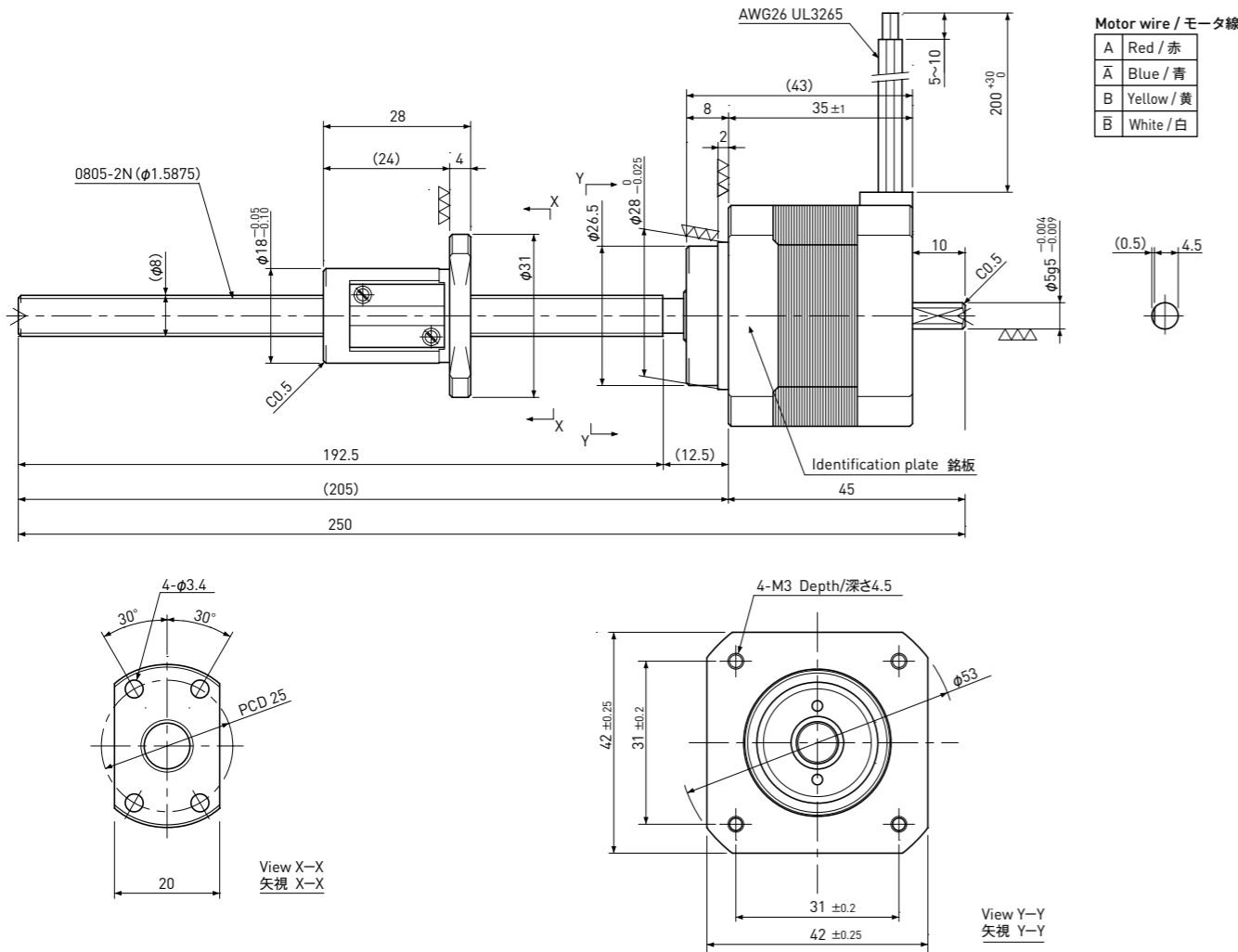
Note) Please refer to page F128 about end-journal turning.  
注) 追加工については、ページF128を参照ください

**Standard products in stock 2TMB series**  
**標準在庫品 2TMBシリーズ**

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+2相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Stepping Motor

**2TMB0805** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 5mm  
Travel(ストローク) 150mm

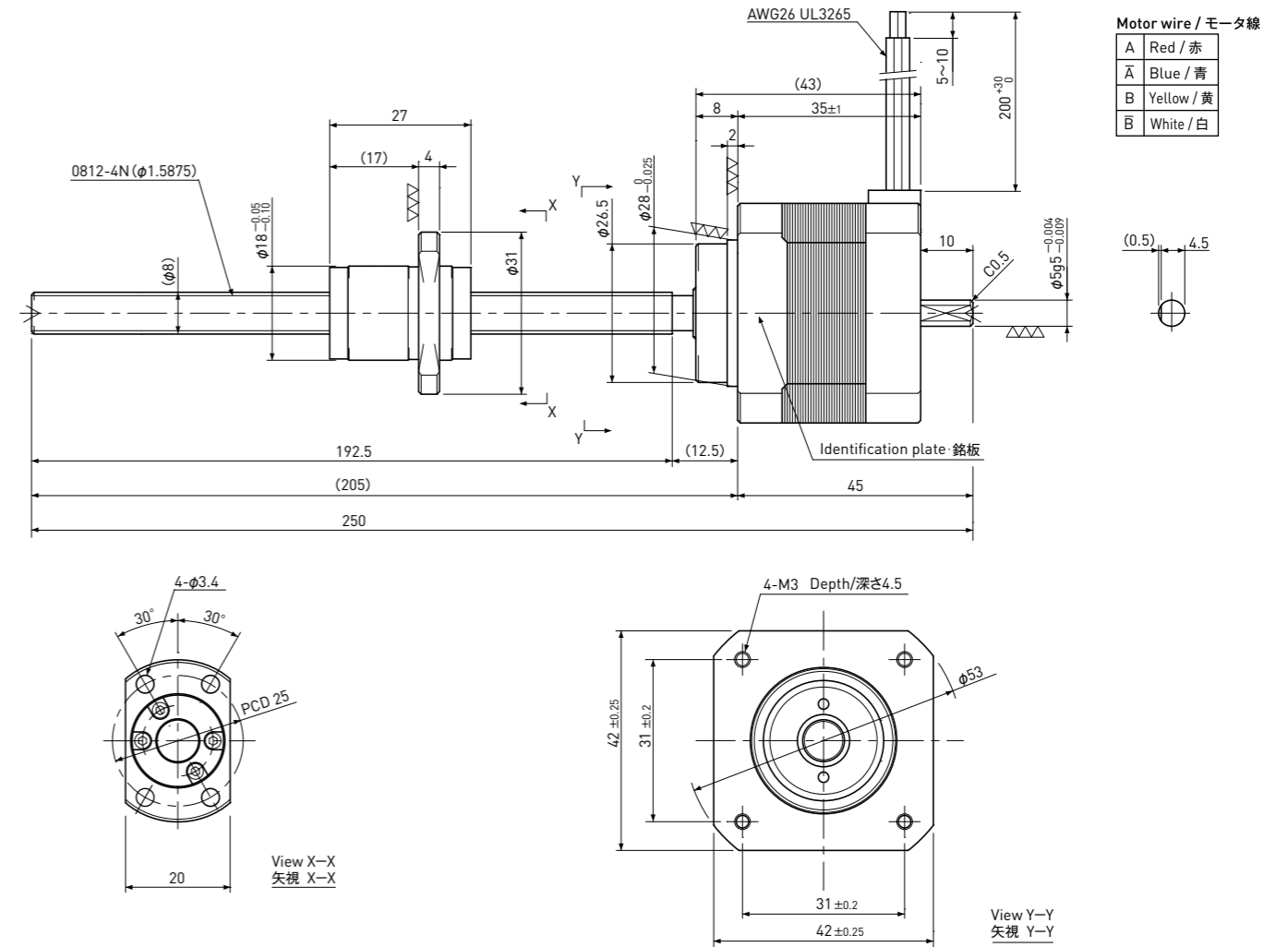


**Standard products in stock 2TMB series**  
**標準在庫品 2TMBシリーズ**

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

転造ボールねじ+2相ステッピングモータ / Rolled Ball Screw + 2-phase Stepping Motor

**2TMB0812** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 12mm  
Travel(ストローク) 150mm



Recommended Drivers 推奨ドライバ	SD4030B2	Note) Refer to page F160 for connection diagram of recommended Drivers. 注) 推奨ドライバとの結線はページF160を参照してください。
-------------------------------	----------	--

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Exclusive Support Unit / 支持側専用サポートユニット	SP-42S
	Nut Block / ナットブロック	NB-0805R

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.2 KSSオリジナルグリース MSG No.2

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0 A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	42g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Please refer to page F128 about end-journal turning.  
注) 追加工については、ページF128を参照ください

Recommended Drivers 推奨ドライバ	SD4030B2	Note) Refer to page F160 for connection diagram of recommended Drivers. 注) 推奨ドライバとの結線はページF160を参照してください。
-------------------------------	----------	--

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モータ側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Exclusive Support Unit / 支持側専用サポートユニット	SP-42S
	Nut Block / ナットブロック	NB-0812R

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	25N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.2 KSSオリジナルグリース MSG No.2

Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0 A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	42g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

Note) Please refer to page F128 about end-journal turning.  
注) 追加工については、ページF128を参照ください



# ハイブリッドタイプ (SiMB) Hybrid type (SiMB)

# MoBo

## Si-ムーボ / Si-MoBo

### ● 特長

- 精密ボールねじの軸端にステッピングサーボモータを直付けした、高分解能、高精度位置決め優れた製品です。
- モータ後部にエンコーダ及びメモリ素子を搭載し、完全等ピッチ位置決め、振動レス、脱調レスを実現しました。
- ボールねじ軸心がモータ回転軸心となる理想的な構造です。
- 直付け構造により、カップリングが不要で、長手方向寸法の短縮とともに作業工数の低減が期待できます。
- 専用コントローラドライバ、専用ケーブルを用意しています。
- ナットブロックやモータプレートなどの付属品も充実しています。

### ● Features

- A Stepping Servo Motor, what we call Si-servo Motor, is mounted directly onto the Shaft end of a Precision Ball Screw, which is high resolution and precise positioning unit.
- An Encoder and a Memory chip are installed at the end of Motor, high accurate positioning, ultra smooth drive, and closed loop function have been achieved.
- Ball Screw Shaft is ideally constructed to form the Motor Rotor Shaft.
- Since combining the Motor Shaft and Ball Screw Shaft, Coupling-less, saving total length, and reducing labor cost can be achieved.
- Exclusive Driver, and Cable are provided for Si-servo Motor.
- Accessories are also provided as mounting kit, such as Nut block and Motor plate.

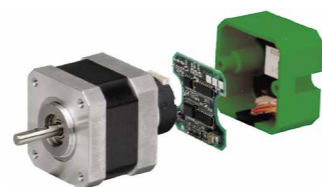


### モータ直結型ボールねじ Direct motor drive Ball Screw



省スペース  
カップリングレス  
組付工程削減  
Less space needed  
No Couplings  
Assembly process reduced

### 超ステッピング Super stepping



完全等ピッチ位置決め  
振動レス運転  
脱調レス  
High accuracy positioning  
Ultra smooth drive  
Closed loop operation



# Si MoBo



### データベース補正制御

Siサーボの制御方式は単なるマイクロステップ制御ではありません。モータ後部にエンコーダ及びメモリ素子を搭載し、1回転400パルス分解能のエンコーダ位置情報と電流フィードバックを基準としています。さらにモータ固有のデータを工場出荷時にメモリ記憶させ、モータ駆動時に補正・抑制する精密なデータベース補正型制御法で狙い通りの位置への高速・高精度位置決めを実現させています。

### Database compensation control

Control mechanism of the Si servo is not simply the micro-step control. Both an Encoder and a Memory chip are installed, and the Encoder position for 400pulse resolution per revolution as well as electrical current feedback are standard. Furthermore, data inherent to the Motor is recorded in the Memory at time of shipping from the factory so that high speed and high precision positioning to designated positions can be realized using a precise database revision control method of compensation and control when the Motor starts.

### モータの特性データをサンプリング

コギングトルクやトルクリップルはモータの加工・組付精度に起因して発生し、これらは低振動、高精度位置決めを阻害する大きな要因となっています。Siサーボではこれら制御に悪影響を及ぼすモータ固有のデータと、マイクロステップ制御時の位置決め精度を正確に測定し把握することで、それを最適電流波形としてデータベース化します。

### Sampling motor characteristics

Cogging Torque and Torque ripples originate from Motor processing and assembly precision, big factors that can hinder a low vibration, high accuracy positioning. The Si servo, by accurately measuring and storing individual Motor characteristics data inherit to the Motor, we can create a database of the optimal electrical current wave forms for the highest possible rotary precision.

### データをメモリに記憶

サンプリングされたデータはモータ内のメモリに記憶され、電源投入時にエンコーダケーブルを利用してドライバに転送されます。これによりドライバとモータは任意の組合せが可能です。

### Storing data in memory

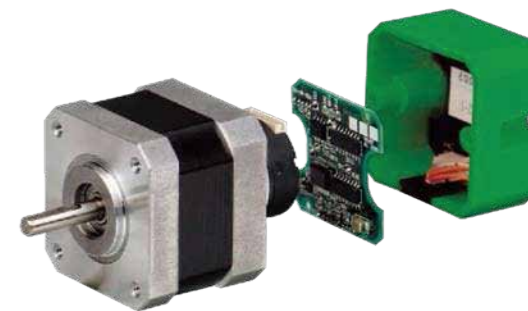
The data gained from sampling is stored in Memory within the Motor, which can be transferred to a Driver by using an Encoder cable at the time power is supplied. This makes it possible for the Driver and the Motor to work as an optimal combination.

### 高精度位置決め

マイクロステップ制御のように単純に指令分解能を細かくしただけでなく、実際の停止精度を10000パルスエンコーダ相当まで上げました。さらにマイクロステップでは不可能とされていた、1パルスごとの等ピッチ位置決めを実現しました。  
(\*条件としてモータ出力トルクが負荷抵抗を十分に上回っている必要があります。)

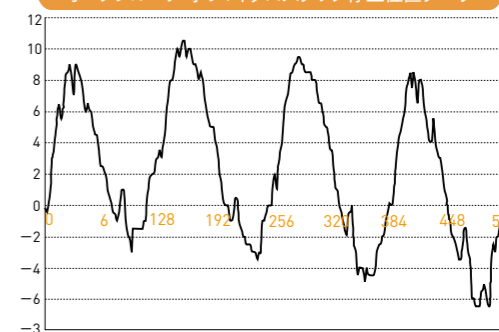
### High precision positioning

This is not just a simple command analysis as with Micro-step controls. It raises the actual precision of halting to a proper 10000 pulse encoder. Furthermore uniform pitch positioning to the pulse, which can not be achieved by Micro-step, has been realized.  
(\*As one condition, the output Torque of the Motor needs to sufficiently exceed load resistance.)

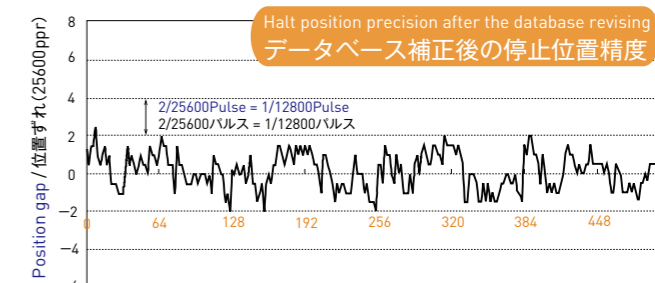


### Sampling of Motor's Positioning Characteristic モータの位置特性データのサンプリング

Positioning data at time micro-stepping is halted during open looping  
オープンループ時のマイクロステップ停止位置データ



Position of the Motor 1 rotation is divided into 25,600 and the stop position of a Motor is formed into database  
モータ1回転を25600分割してモータの停止位置をデータベース化します

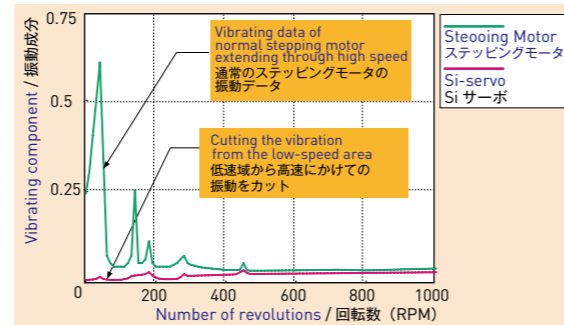


### 低振動運転を実現

モータ動作時に最適な補正電流指令を高速に与えることで、モータの持つ振動要素を大きく取り除く事が可能となりました。またモータ停止時はステッピングモータと同様、サーボモータのような微小ハンチングはありません。

### Low vibrations

Vibrating elements in the Motor have been largely removed thanks to the optimal high-speed revision current commands while the Motor is in operation. Also unlike a standard Servo Motor, there is no searching between Encoder counts when the Motor stops.

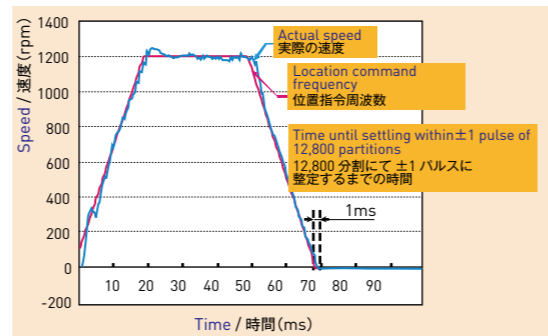


### 整定時間

Siサーボはステッピングモータの利点を生かし、指令パルスへの非常に高い追従性を特徴としています。12800分割の±1パルス内に整定するまで1msです。従いまして高タクトな運転を要求される用途には抜群の性能を発揮します。

### Settling time

The Si Servo makes the most of the stepping motor's advantages including its ability to closely follow the command pulse train. The amount of time until setting within ±1 pulse of 12,800 partitions is only 1ms. Providing superior performance in high response systems.

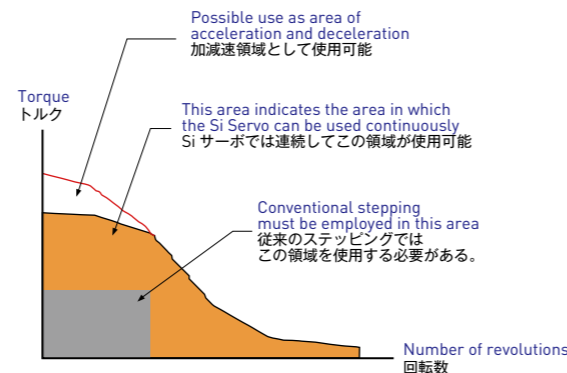


### トルクに余裕

脱調レスであるため100%負荷で連続運転可能です。ステッピングモータのようにトルクマージンを考慮する必要はありません。

### Surplus Torque

Because the Si Servo is never step out, it is possible to operate continuously at 100% capacity. There is no need to consider the Torque margin as with the Stepping Motor.

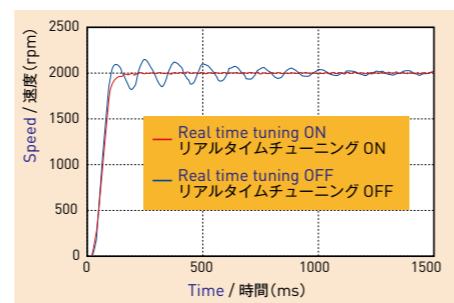


### リアルタイムオートチューニング

従来のチューニング方式では滑らかに駆動できなかった機械系も自動的にイナーシャや剛性の変動に追従し、常に最適な応答性と安定性のあるチューニングが実現できます。

### Real-time auto-tuning

Even machinery that could not operate smoothly with conventional tuning methods will automatically imitate Inertia and Rigidity, always able to realize the optimal responsive and stable tuning.



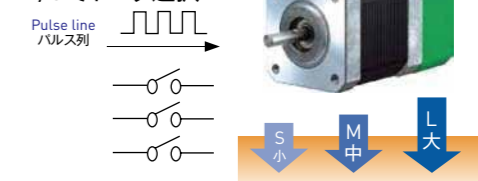
### ステッピングでトルク制御

位置制御をしながら5段階のトルク制御が行えます。ポイントテーブル運転では任意のトルク値の設定が可能です。位置制御とトルク制御を自由に切り替えて使用できますので、大変自由度の高い制御が可能となります。トルク制御中であっても内部にて偏差の管理を行っていますので、位置がずれるようなことはありません。

### Torque controls through stepping

Five steps of Torque control are performed during position control. Optional Torque value settings are possible during the point table operations. A high degree of freedom in control is possible thanks to being able to switch back and forth between position control and torque control. Even during Torque control, differential controls are still being performed internally, so positions will not deviate.

### I/O Torque selection I/Oでトルク選択



### 外部電子ギア切り替え

2段階の電子ギア設定を外部I/O信号または通信コマンドで切り替えることが可能です。低い周波数の指令パルスしか出力できないコントローラでも、高分解能で低速運転から高速運転まで幅広い制御が可能となります。

### External electronic gear transfer

Using external I/O signals and/or communication commands, switching the electronic gear setting in two steps possible. Even controller that cannot output except on command pulses with low frequencies can be highly functional in a wide range from low speed to high speed operations. \*Switching can be performed while the motor is halted.

### Electronic gear selection commands through I/O I/Oで電子ギア選択命令



⚠️ ご使用条件によっては、本製品が適さない場合がありますので、KSSと十分な仕様打ち合わせをお奨めします。  
Depends on the condition, this product will not be suitable for your specifications.  
Please always consult with KSS due to the inquiry.

### ●基本仕様 / Specifications

Model 型式	Shaft Nominal Dia. ねじ軸呼び外径 (mm)	Lead リード (mm)	Travel ストローク (mm)	Travel per pules 1パルス移動量 (μm)	Reference Thrust 参考推力 (N)	Mass 質量 (g)
SiMB0401	φ4	1	30	1/25,600	30	114
SiMB0801	φ8	1	100	1/25,600	300	130
SiMB0802	φ8	2	160	2/25,600	150	165
SiMB0805	φ8	5	150	5/25,600	80	200

Repeatability(reference) くり返し位置決め精度(参考値)	max. ±0.001mm
Lost Motion(reference) ロストモーション(参考値)	max. 0.001mm

※くり返し位置決め精度及びロストモーションは弊社標準ステージに組み付けた時の値です。実力値についてはお問い合わせください。

※The reference value about Repeatability and Lost Motion represents when the MoBo built into KSS original actuator. Please make a contact to KSS for actual value.

注1) 詳細寸法は、ページF147からの仕様図を参照ください。  
注2) 加減速レートは0.5ms/kHz(モータ単体性能)でのご使用を目安としてください。  
注3) 参考推力は条件により大きく変わることがありますので、KSSまでお問い合わせください。

Note1) Detail specifications & dimensions are shown in drawings from page F147.  
Note2) Acceleration & Deceleration Rate should be recommended by 0.5ms/kHz or more. (Abiliby as a Motor itself)  
Note3) Reference Thrust may vary depending on the operating condition, please ask KSS for more detail.

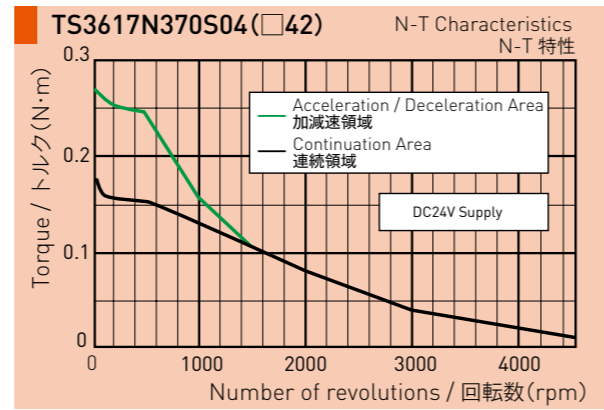
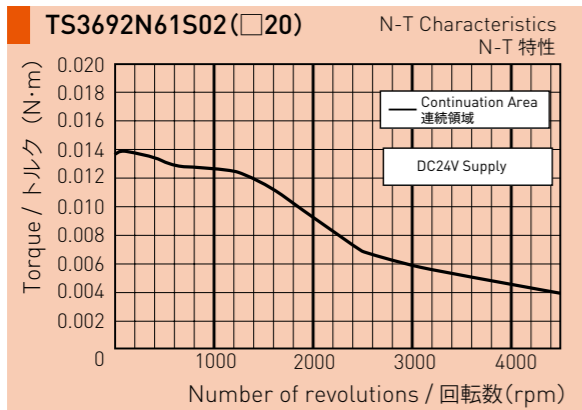
●モータ仕様 / Motor Specifications

Model 型式		TS3692N61S02 (SiMB0401)	TS3617N370S04 (SiMB08xx)
Maximum output torque 最大出力トルク	N · m	0.017	0.24
Maximum rotating speed 最大回転速度	rpm	4500	4500
Rated current 定格電流	A0-p	0.35	2.0
Rated voltage 定格電圧	V	3.0	2.2
Coil resistance 巻線抵抗	Ω	8.5±15%	1.1±15%
Rotor inductance 巻線インダクタンス	mH	3.4±20%	1.4±20%
Rotor inertia ロータイナーシャ	10 <sup>-7</sup> kg · m <sup>2</sup>	1.9	35
Shaft run out 軸振れ	mm T.I.R	0.05	0.05
Thrust play スラストプレイ	mm max.	0.01	0.01
Coil Method 巻線方式	—	2-phase hybrid stepping motor Bipolar coil 2相ハイブリッドステッピングモータ バイポーラ巻線	
Insulation class 絶縁等級	—	CLASS B	
Insulation resistance 絶縁抵抗	MQ min.	100 (at DC500V)	
Dielectric strength 絶縁耐圧	V	500 (at AC 1MIN)	
Operating temperature range 使用温度範囲	°C	-20~+50	
Operating humidity range 使用相対湿度範囲	%RH	5~95	
Storage temperature range 保存温度範囲	°C	-40~+70	

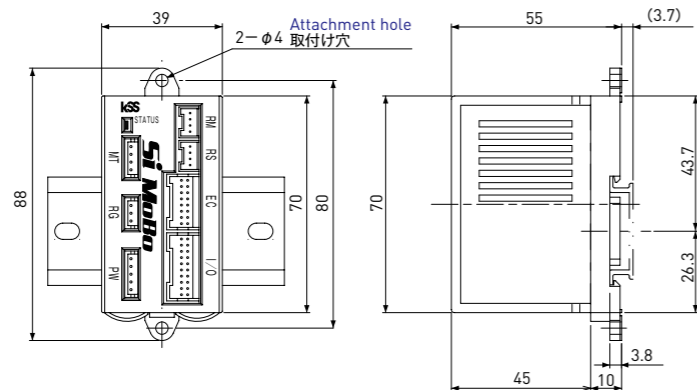
注) ロータイナーシャはボールねじ軸を含んだ値です。

Note ) Rotor Inertia includes Ball Screw Shaft.

●トルク特性 / Torque Characteristics



●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions



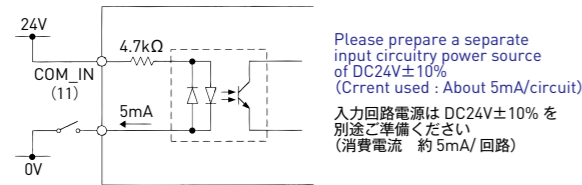
●ドライバ仕様 / Driver Specifications

Model 型式		Si-02LDE (SiMB0401)	Si-02DE (SiMB08xx)
Applicable Motor Model 適応モータ型式		TS3692N61S02	TS3617N370S04
Rated Output Current (A0-p) 定格出力電流 (A0-p)		0.35	2.0
Maximum Output Current (A0-p) 最大出力電流 (A0-p)		1.0	4.5
Controlling Method 制御方式		Transistor PWM (Sine Wave Drive) トランジスタPWM (正弦波駆動)	
Feedback フィードバック		Incremental Encoder 200 ppr インクリメンタルエンコーダ200ppr	Increnbetal Encoder 400ppr インクリメンタルエンコーダ400ppr
Power supply 電源	Voltage 電源電圧 (V)	DC24V±10% or DC36V±10%	
	Control power supply 制御電源	DC24V±10%	
Power Supply Current (A) 電源電流 (A)		2	
Position Command Method 位置指令方式		Communication and Control Input through 3 Mode Pules Lines and RS485 3モードパルス列、RS485による通信、制御入力、ポイントテーブルストアード方式	
Conditions for Use 使用条件	Temperature for Use 使用温度	0~+50°C	
	Storage Temperature 保存温度	-20~+85°C	
	Humidity for Use or Storage 使用・保存湿度	Under 90%RH (no condensation) 90%RH以下 (結露なきこと)	
	Resistance Vibrations 耐振動	0.5G	
	Impact Resistance 耐衝撃	2G	
Standard Functions 内蔵機能	Dynamic Braking ダイナミックブレーキ機能	None なし	
	Regenerative Function 回生機能	Able to connect to external regeneration processing circuit 外部に回生処理回路を接続可能	
	Over Travle Prevention オーバトラベル防止機能	Hard OT, Soft OT (Select ON or OFF parameters) ハードOT、ソフトOT (パラメータにより有効 / 無効を選択)	
	Internal Speed Setting 内部速度設定機能	Point Table Transfer Speed, Jog Speed, Reset Speed ポイントテーブル移動速度、ジョグ速度、原点復帰速度	
Input / Output 入出力	Display 表示機能	1- LED (Alarm Display, Servo ON Conditions) LED1点 (アラーム表示、サーボON状態)	
	Input 入力	Control Input 制御入力	5 points (Select function parameters) 5点 (パラメータで機能を選択)
		Command Pulse Input 指令パルス入力	CW / CCW, PULSE / SIGN, A / B Phase Input (Select parameters) Maximum response waves : 750kpps CW / CCW, PULSE / SIGN, A / B相入力 (パラメータで選択) 最大応答周波数750kpps
Output 出力	Control output 制御出力	3 points (Select parameters), Brake Release Signal 3点 (パラメータで機能選択)、ブレーキ解除信号	
Protection Functions 保護機能		EEPROM abnormalities, Encoder abnormalities, System abnormalities, Over Currents, Driver overheating, Excessive location deviation, Motor current abnormalities, Control Current abnormalities EEPROM異常、エンコーダ異常、システム異常、過電流、ドライバ過熱、 位置偏差過大、モータ電源異常、制御電源異常	
Zero Return Mode 原点復帰方法		Zero LS Signal input or using mechanical stopper (Set parameters of 7 methods) 原点LS信号入力または機械端押し当て (パラメータにより7方式の選択)	
Multi-axis 多軸接続機能		Multi-drops of up to 15 axis with RS485 RS485による最大15軸までのマルチドロップ	
Settigs 設定方式		Parameters are set through use of a computer (RS485 converter required) パソコンを使用したパラメータ設定 (RS485変換器が必要)	
Standard, Environmental, and Protection Grades 規格、環境適合、保護等級		UL conformance / CE (self-declaration) / Corresponds to RoHS / IP40 UL準拠 / CE (自己宣言) / RoHS対応 / IP40	

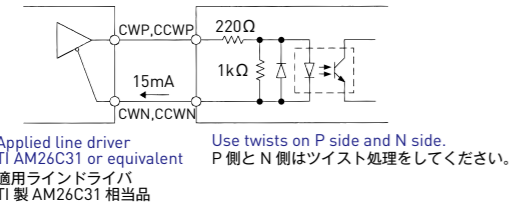


●制御信号 / Control Signals

入力回路 / Input Circuit

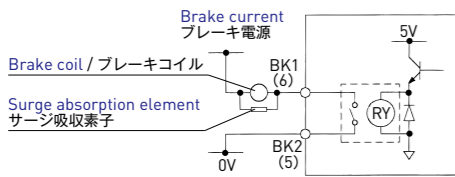


パルス指令 (5Vラインドライバ)  
Pulse Command (5V Line Driver)



Current used is about 15mA/circuit. Please use a separate common current for control input and output. 消費電流は約15mA/回路。制御入出力とは電源コモンを別に取ってください。

ブレーキ信号 / Brake Signals



A non voltage contact output (1a) is used as the bracking cancellation signal. The area between BK1 and BK2 shorts circuits when the motor is electrified. The applied voltage of the output terminal and the volume of electrified current are as follows.  
 - Applied voltage : Under AC 125V, DC 60V  
 - Electrified current : Under 1A  
 - Please be sure to use a surge absorption unit of a varistor type that meets the specifications of the brake coil being used. Not inserting one may cause damage to the relay contact.  
 ブレーキ解除信号として、無電圧接点出力(1a)を用意しています。モータ通電時にBK1・BK2間を短絡します。出力端子の印加電圧、通電電流の容量は以下の通りです。  
 ・印加電圧 AC125V、DC60V以下  
 ・通電電流 1A以下  
 ・ブレーキコイルにはブレーキコイルの仕様に見合ったバリスタ等のサージ吸収素子を必ず挿入してください。挿入しない場合、リレー接点故障のおそれがあります。

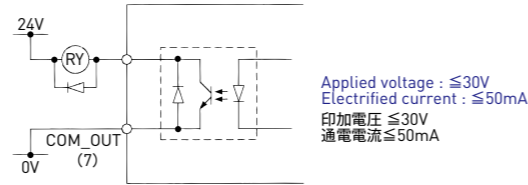
通信仕様

準拠規格	2線式RS485
通信方式	調歩同期式
	キャラクタ方式
ボーレート	9600~115200bps
スタートビット	1 bit
データ形式	8 bit
	ASCIIコード
パリティ	1 bit(偶数)
ストップビット	1 bit
サムチェック	無
最大配線長	20m
接続軸数	15軸(No.0~E)

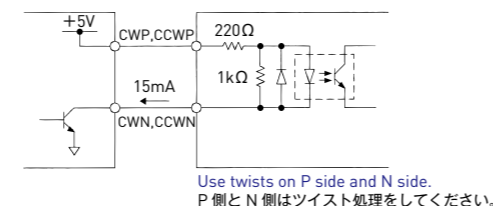
Communication Specifications

Conforming Standards	2 line model RS485
Communication Methods	Synchronous tones
	Character method
	Half-duplex communication
Baud Rate	9600~115200bps
Start bit	1 bit
Data form	8 bit
	ASCII code
Parity	1 bit(even)
Stop bit	1 bit
Thumb check	None
Maximum Cord Length	20m
Number of Connections	15 axis (No.0~E)

出力回路 / Output Circuit

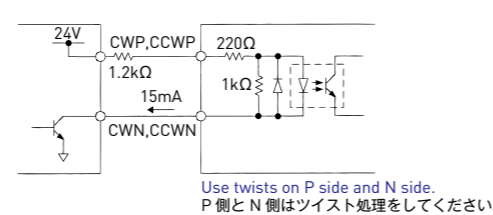


パルス指令 (5Vオープンコレクタ)  
Pulse Command (5V Open Collector)



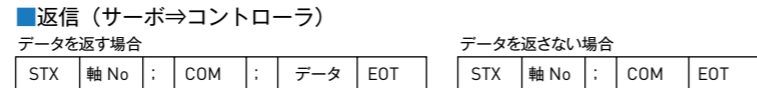
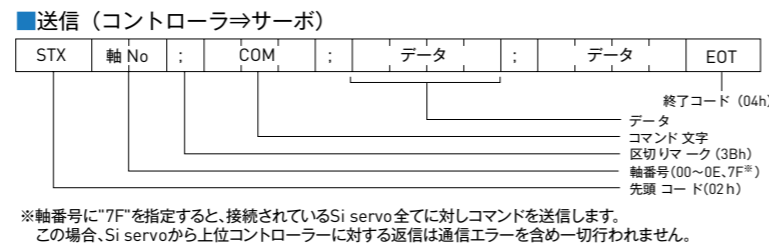
Pulse command (5V Open collector) Current used is about 15mA/circuit. パルス指令(5V オープンコレクタ) 消費電流は約15mA/回路

パルス指令 (24Vオープンコレクタ)  
Pulse Command (24V Open Collector)

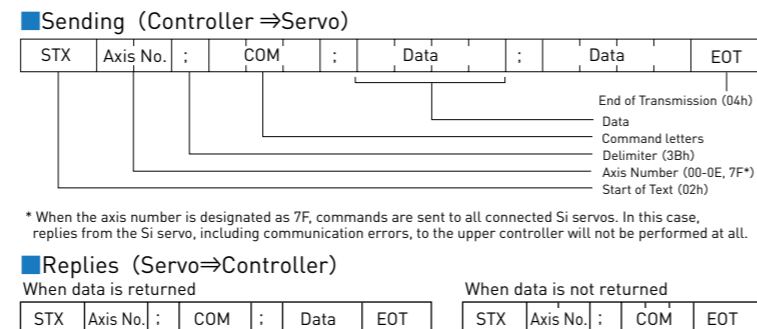


When connected to an open collector output with current over 5V, please attach a resistor and restrict the current to 15mA. 5V以上の電源でのオープンコレクタ出力と接続する場合、電流制限抵抗を付加して電流を15mAに制限してください。

通信プロトコル



Communication Protocol



●通信コマンド一覧

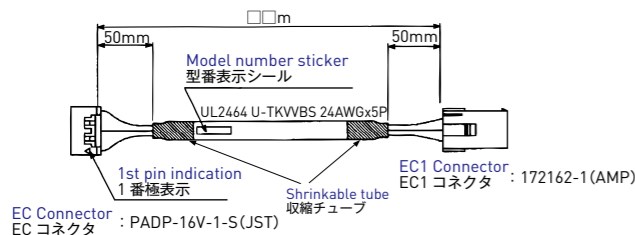
機能	コマンド	機能	コマンド	機能	コマンド	機能	コマンド
パラメータ読出	PRMR	原点スタートオン	ZSTRON	拡張入力オン	EXINON	トルク選択3オン	TSEL3ON
パラメータ書込	PRMW	原点スタートオフ	ZSTROFF	拡張入力オフ	EXINOFF	トルク選択4オン	TSEL4ON
ポイントテーブル読出	TR	原点スタートオンエッジ	ZSTRP	拡張入力1オン	EXIN1ON	ポイント番号指定	PNT
ポイントテーブル書出	TW	原点減速オン	DECOM	拡張入力1オフ	EXIN1OFF	履歴クリア	HCL
EEPROM書込	FLASH	原点減速オフ	DECOFF	拡張入力2オン	EXIN2ON	トルクピークリセット	TRST
サーボオン	SVON	ステップ送り	STEPON	拡張入力2オフ	EXIN2OFF	機械原点書換	ZSET
サーボオフ	SVOFF	ステップ送り停止	STEP0FF	拡張入力3オン	EXIN3ON	リセット	RESET
非常停止オン	EMCON	ステップ送り0	STEP0ON	拡張入力3オフ	EXIN3OFF	偏差カウンタセット	ESET
非常停止オフ	EMCOFF	ステップ送り1	STEP1ON	電子ギア選択	RSELON	ティーチング	TDIN
アラームリセット	ARST	ステップ送り2	STEP2ON		RSELOFF	正転JOG	PJOG
スタートオン	STRON	ステップ送り3	STEP3ON	トルク選択	TSELON	逆転JOG	NJOG
スタートオフ	STROFF	ポーズオン	HOLDON	トルク選択オフ	TSELOFF	JOG停止	JOGOFF
スタートオンエッジ	STRP	ポーズオフ	HOLDOFF	トルク選択0オン	TSEL0ON	I/Oモニタ	IO
動作停止	STOP	シングルブロックオン	SBKON	トルク選択1オン	TSEL1ON	I/Oモニタ2	IO2
数値モニタ	MON	シングルブロックオフ	SBKOFF	トルク選択2オン	TSEL2ON	アラーム発生状況	ALM

●Communication Command Table

Function	Command	Function	Command	Function	Command	Function	Command
Read parameter	PRMR	Initial start ON	ZSTRON	Expansion Input ON	EXINON	Torque selectcsn 3 ON	TSEL3ON
Write parameter	PRMW	Initial start OFF	ZSTROFF	Expansion Input OFF	EXINOFF	Torque selecsion 4 ON	TSEL4ON
Read point table	TR	Initial start on edge	ZSTRP	Expansion Input 1 ON	EXIN1ON	Designate point number	PNT
Write point table	TW	Initial deceleration ON	DECOM	Expansion Input 1 OFF	EXIN1OFF	Clear history	HCL
Write EEPROM	FLASH	Initial deceleration OFF	DECOFF	Expansion Input 2 ON	EXIN2ON	Reset torque selection	TRST
Servo on	SVON	Step ON	STEPON	Expansion Input 2 OFF	EXIN2OFF	Rewrite machine start point	ZSET
Servo off	SVOFF	Step OFF	STEP0FF	Expansion Input 3 ON	EXIN3ON	Reset	RESET
Emergency stop ON	EMCON	Step 0 ON	STEP0ON	Expansion Input 3 OFF	EXIN3OFF	Set deviation counter	ESET
Emergency stop OFF	EMCOFF	Step 1 ON	STEP1ON	Electronic gear selection	RSELON	Teaching	TDIN
Reset alarm	ARST	Step 2 ON	STEP2ON		RSELOFF	CW JOG	PJOG
Start ON	STRON	Step 3 ON	STEP3ON	トルク選択	TSELON	CCW JOG	NJOG
Start OFF	STROFF	Hold ON	HOLDON	トルク選択OFF	TSELOFF	JOG OFF	JOGOFF
Start on edge	STRP	Hold OFF	HOLDOFF	トルク選択0 ON	TSEL0ON	I/O Monitor	IO
Stop operations	STOP	Single block ON	SBKON	トルク選択1 ON	TSEL1ON	I/O monitor 2	IO2
Numerical monitor	MON	Single block OFF	SBKOFF	トルク selecsion 2 ON	TSEL2ON	Alarm conditions	ALM



■エンコーダケーブル / Encoder cable : Si-ECB□□M



コネクタ名 EC			コネクタ名 EC1		
端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色
1	FG	シールド	1	FG	シールド
2~6	空き	—	2	空き	—
7	DO-A	黒	3	DO-A	黒
8	NDO-A	黒/白	4	NDO-A	黒/白
9	SK-B	赤	5	SK-B	赤
10	NSK-B	赤/白	6	NSK-B	赤/白
11	SEL	緑	7	SEL	緑
12	NSEL	緑/白	8	NSEL	緑/白
13	DI-X	黄	9	DI-Z	黄
14	NDI-Z	黄/白	10	NDI-Z	黄/白
15	Vcc	茶	11	Vcc	茶
16	GND	茶/白	12	GND	茶/白

Connector Name EC			Connector Name EC1		
Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color
1	FG	Shield	1	FG	Shield
2~6	—	—	2	—	—
7	DO-A	Black	3	DO-A	Black
8	NDO-A	Black / White	4	NDO-A	Black / White
9	SK-B	Red	5	SK-B	Red
10	NSK-B	Red / White	6	NSK-B	Red / White
11	SEL	Green	7	SEL	Green
12	NSEL	Green / White	8	NSEL	Green / White
13	DI-Z	Yellow	9	DI-Z	Yellow
14	NDI-Z	Yellow / White	10	NDI-Z	Yellow / White
15	Vcc	Brown	11	Vcc	Brown
16	GND	Brown / White	12	GND	Brown / White

●ポイントテーブル / Point Table

ポイントテーブル / Point Table



①絶対値/相対値

「位置/移動量」項目の設定値が絶対位置があるか相対移動量であるかを設定します。0を設定すると絶対位置、1を設定すると相対移動量で動作します。

②位置/移動量

位置/移動量を指令単位パルスで設定します。

③速度データ

移動速度をモータの回転速度rpmで設定します。

④加減速データ

加減速時間を設定します。3000rpmに到達するまでの時間です。

⑤待ち時間

次のポイント動作を開始するまでの待ち時間をms単位で設定します。連続動作が有効になっていたりPRG終了の場合は無視されます。

⑥連続動作

この動作が指定されている場合はそのポイントへの位置決め完了を待たず、すぐに次の分岐先の指令パルスを出力開始します。

⑦通常分岐

ポイントへの位置決め完了後、次に実行するポイント番号を選択します。

⑧S字

ポイント位置決めに加減速の速度曲線をSinカーブ(S字)に指定します。

⑨入力分岐1~3

外部入力EXIN(1~3)の状態がONのときの分岐先を指定します。

⑩ループ回数(1~99回)

分岐先の設定により繰り返し運転を行う場合の回数を指定できます。

⑪ループ後分岐

ループ回数で設定した回数を実行した後の分岐先を指定できます。

⑫トルク設定

このポイントへ移動するときのトルク設定(%)を行います。(0~300%)

⑬センサ

センサ位置基準の位置決めを行う場合に設定します。移動量に設定した値がセンサからの移動距離になります。

⑭Mコード

外部への出力コードを3ビット(1~7)で指定できます。位置決め開始時、位置決め完了時の出力タイミングの指定ができます。

⑮ループクリア

ループカウンタを0にクリアする場合に設定します。

①Absolute Value / Relative Value

The set value for "Position / Amount Moved" determines whether this is an absolute position or the amount of relative movement. "0" represents absolute location and "1" represents amount of relative movement.

②Position / Amount Moved

This sets the location and amount of movement with the command unit pulse.

③Speed Data

This sets the motor's revolution speed (rpm) for movement.

④Acceleration / Deceleration Data

This sets the time for acceleration and deceleration. It is time until 3000 rpm is achieved.

⑤Wait Time

This sets the wait time until the next point's operation begins in units of ms. This is ignored in cases of continual operation or when the program is completed.

⑥Continual Operation

When this setting is on, output of the command pulse for the next branch begins immediately, without waiting for positioning of that point to be completed.

⑦Normal Branching

This selects the next point number to run upon completion of the move.

⑧S Curve

This designates the speed curve's acceleration or deceleration for point positioning to the S in curve (S curve).

⑨Input Branch 1-3

This designates the branch for when outer input EXIN (1-3) are ON.

⑩Number of Loops (1-99)

The number of loops can be designated according to branch settings when repeated operations are performed.

⑪Branching after Loops

The branch location can be designated after the set number of loops has completed the loop cycle.

⑫Torque Setting

This performs the torque setting (%) when moving to this point. (0-300%)

⑬Sensor

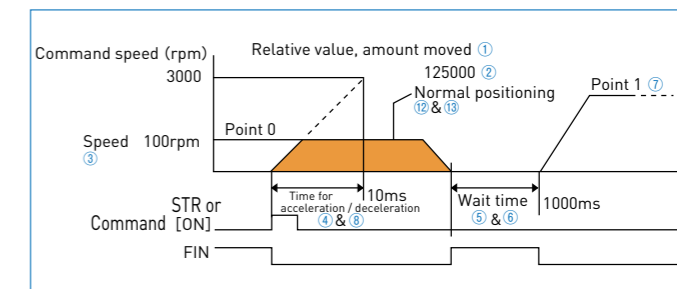
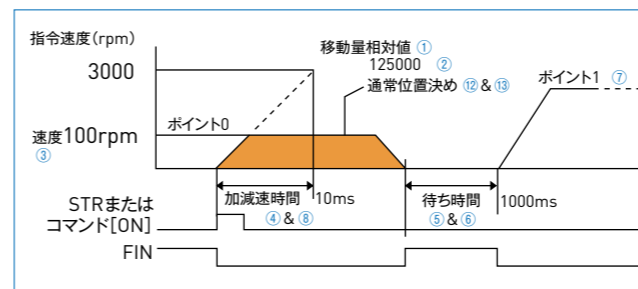
This sets the positioning for sensor position standard when performing positioning. The value set for amount of movement is the distance moved from the sensor.

⑭M code

An external output code can be designated in 3 bits(1-7). The output timing for when positioning begins and finishes can be designated.

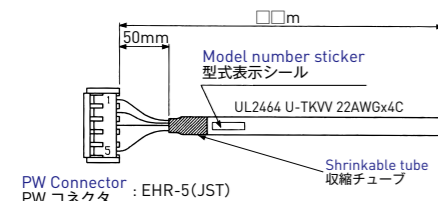
⑮Clear Loops

Set when the loop counter is cleared to 0.



■電源ケーブル / Power Supply cable : Si-PWBC□□M

Si-02DE用、Si-02LDE用  
For Si-02DE, Si-02LDE



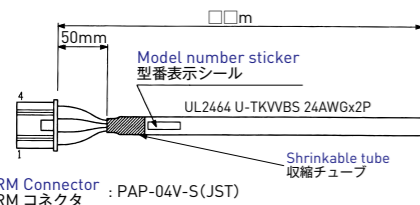
コネクタ名 PW		
端子番号	信号名	線色
1	V1	赤
2	V2	白
3	0V	黒
4	空き	—
5	E	緑

※電源の極性に十分ご注意ください。間違えますと、コントローラを破損する可能性があります。  
※型式Si-PWB□□Mのケーブルをご使用の場合は配線色が異なりますのでお問合わせください。

Connector Name PW		
Terminal	Signal	Color
1	V1	Red
2	V2	White
3	0V	Black
4	—	—
5	E	Green

\*Please note the polarity of the power supply. Mistakes may result in damage to the controller.  
\*If using the Si-PWB□□M style cable, the wiring color will be different. Please inquire.

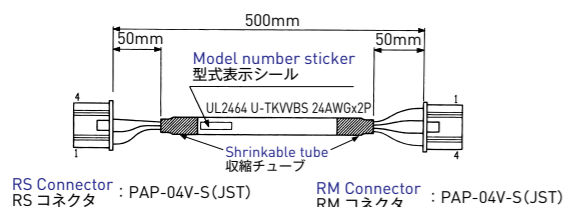
■RS485マスターケーブル / RS485 Master cable : Si-RSM□□M



コネクタ名 RM		
端子番号	信号名	線色
1	TRX+	黒
2	TRX-	黒/白
3	GND	赤
4	FG	シールド

Connector Name RM		
Terminal	Signal	Color
1	TRX+	Black
2	TRX-	Black / White
3	GND	Red
4	FG	Shield

■RS485スレーブケーブル / RS485 Slave cable : Si-RSS



コネクタ名 RS			コネクタ名 RM		
端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色
1	TRX+	黒	1	TRX+	黒
2	TRX-	黒/白	2	TRX-	黒/白
3	GND	赤	3	GND	赤
4	FG	シールド	4	FG	シールド

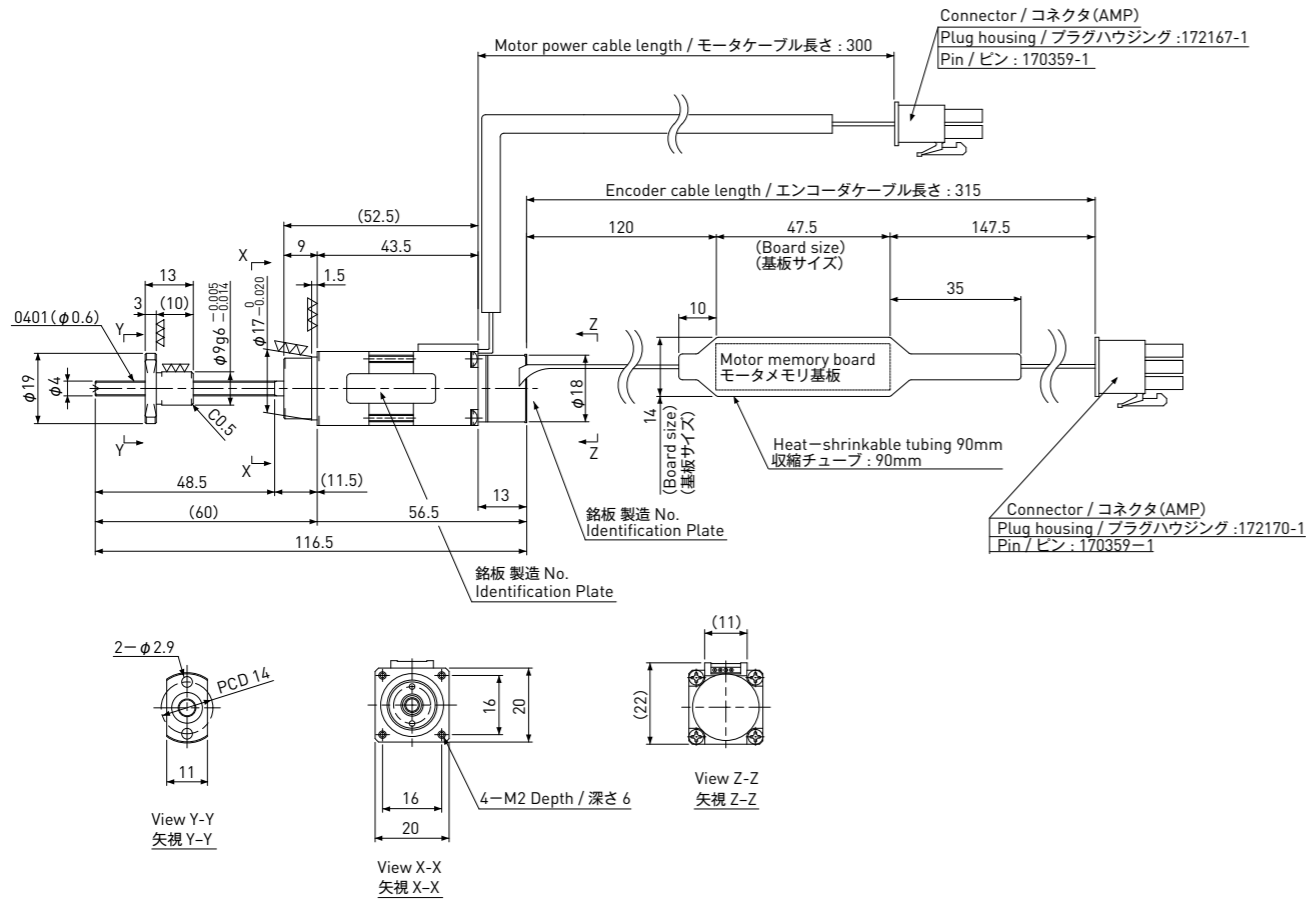
Connector Name RS			Connector Name RM		
Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color
1	TRX+	Black	1	TRX+	Black
2	TRX-	Black / White	2	TRX-	Black / White
3	GND	Red	3	GND	Red
4	FG	Shield	4	FG	Shield

**Standard products in stock SiMB series**  
標準在庫品 SiMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+エンコーダ付き2相ステップングモータ / Precision Ball Screw + 2-phase Stepping Motor with Encoder

**SiMB0401** Shaft dia.(軸径)  $\phi 4$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 30mm



注1) Si-MBは専用ドライバ(Si-02LDE)が必要です。 注2) 軸端の切断のみ可能です。その他の軸端形状は受注生産品となります。  
Note1) Exclusive Driver(Si-02LDE)is required this type. Note2) Only shaft end cutting is available. Other than that, it would be customized order.

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モーター側サポートプレート	MP-20A or MP-20B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	—
	Nut Block / ナットブロック	NB-0401A

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	30N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS original grease MSG No.1 KSSオリジナルグリース MSG No.1

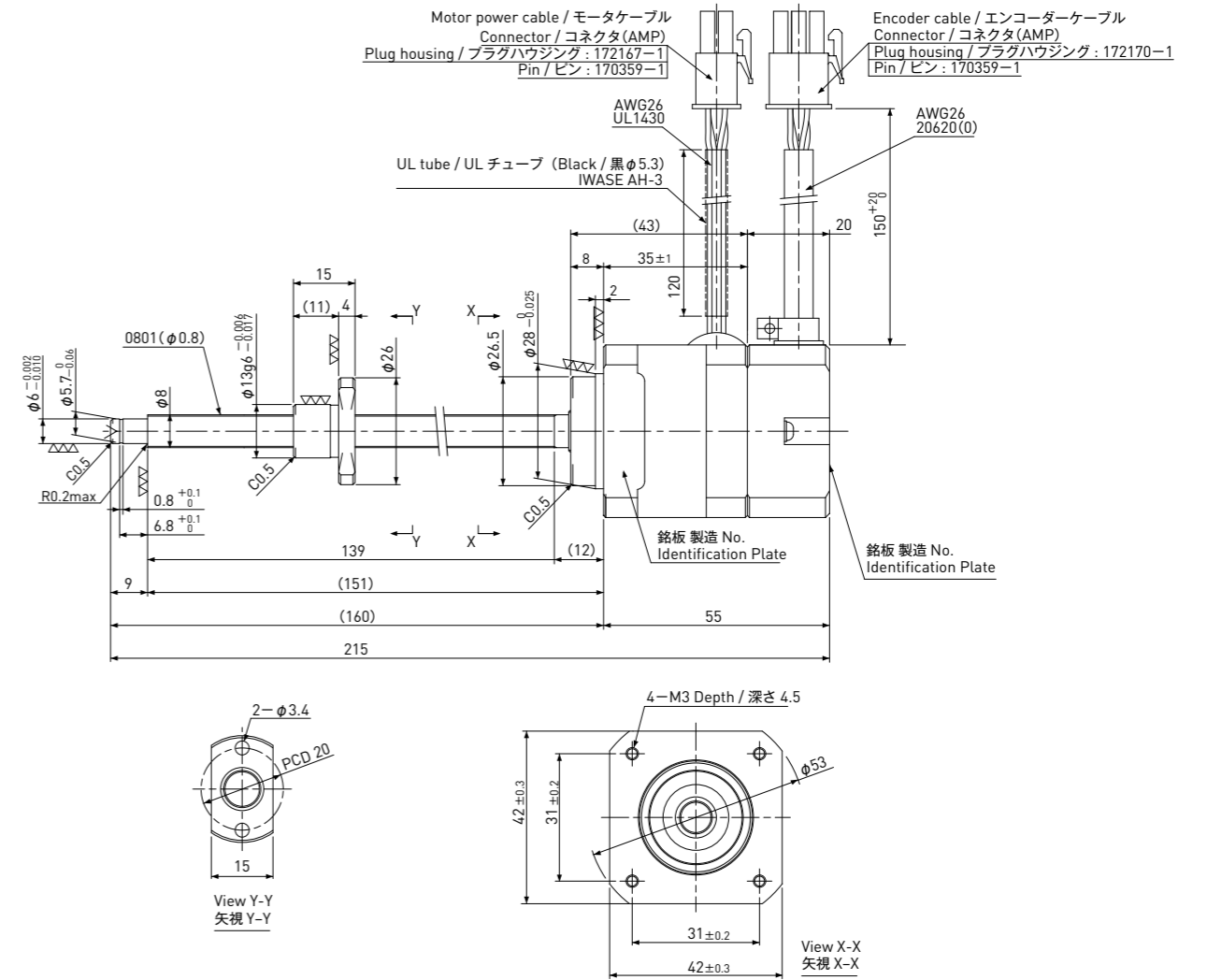
Motor Specifications モーター諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 3.0 V
Rated current 定格電流	DC 0.35A
Winding resistance 巻線抵抗	8.5Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.017Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	1.9g・cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C
Encoder エンコーダ	Incremental 200ppr インクリメンタル 200ppr

**Standard products in stock SiMB series**  
標準在庫品 SiMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+エンコーダ付き2相ステップングモータ / Precision Ball Screw + 2-phase Stepping Motor with Encoder

**SiMB0801** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 1mm  
Travel(ストローク) 100mm



注1) Si-MBは専用ドライバ(Si-02LDE)が必要です。 注2) 軸端の切断のみ可能です。その他の軸端形状は受注生産品となります。  
Note1) Exclusive Driver(Si-02LDE)is required this type. Note2) Only shaft end cutting is available. Other than that, it would be customized order.

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モーター側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0801

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	300N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	Multemp PS-2 マルテンプ PS-2

Motor Specifications モーター諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	35g・cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C
Encoder エンコーダ	Incremental 400ppr インクリメンタル 400ppr

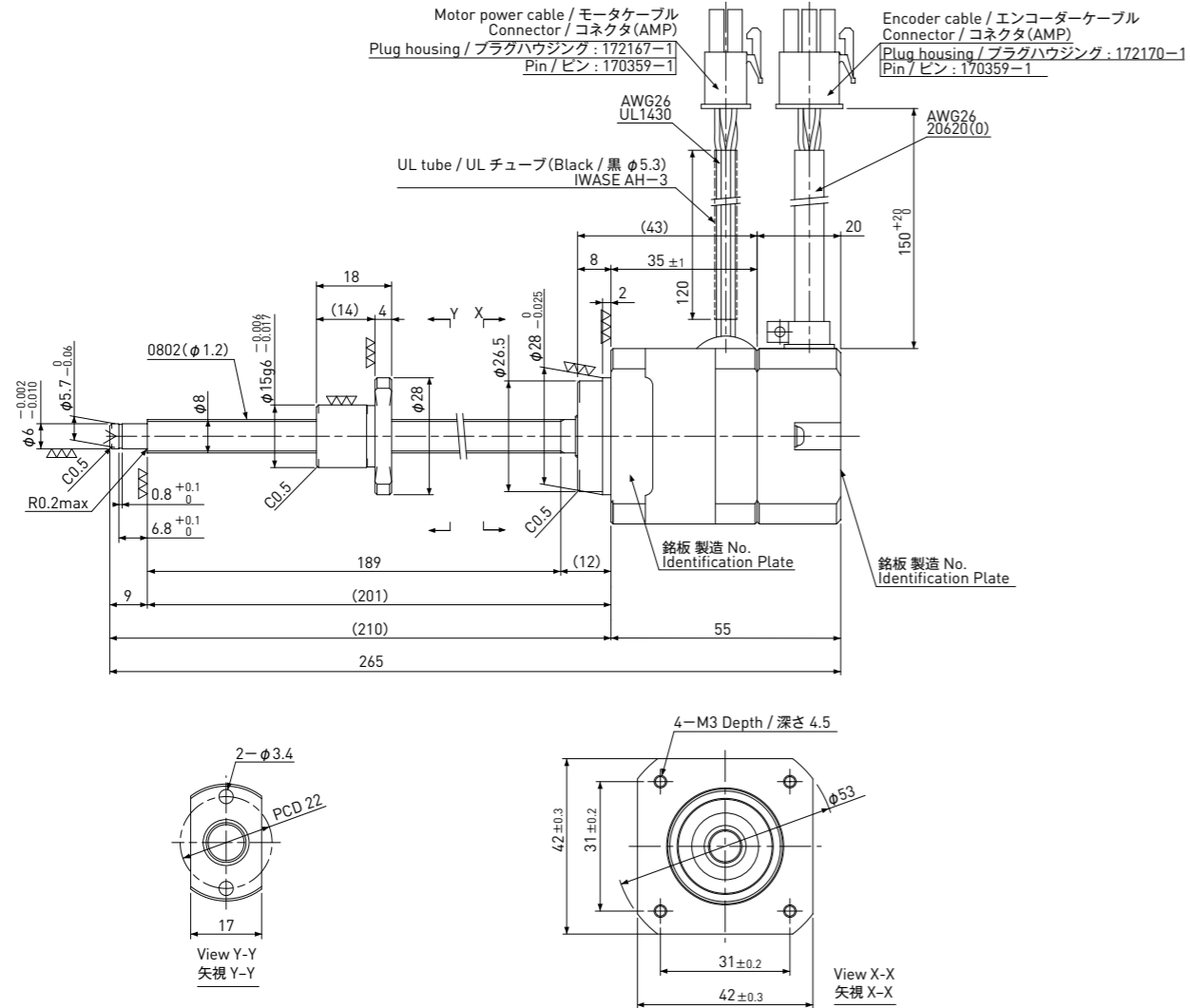


**Standard products in stock SiMB series**  
標準在庫品 SiMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+エンコーダ付き2相ステップモータ / Precision Ball Screw + 2-phase Stepping Motor with Encoder

**SiMB0802** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 160mm



注1) Si-MBは専用ドライバ(Si-02LDE)が必要です。 注2) 軸端の切断のみ可能です。その他の軸端形状は受注生産品となります。  
Note1) Exclusive Driver(Si-02LDE) is required this type. Note2) Only shaft end cutting is available. Other than that, it would be customized order.

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モーター側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0802

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	150N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	Multemp PS-2 マルテンブ PS-2

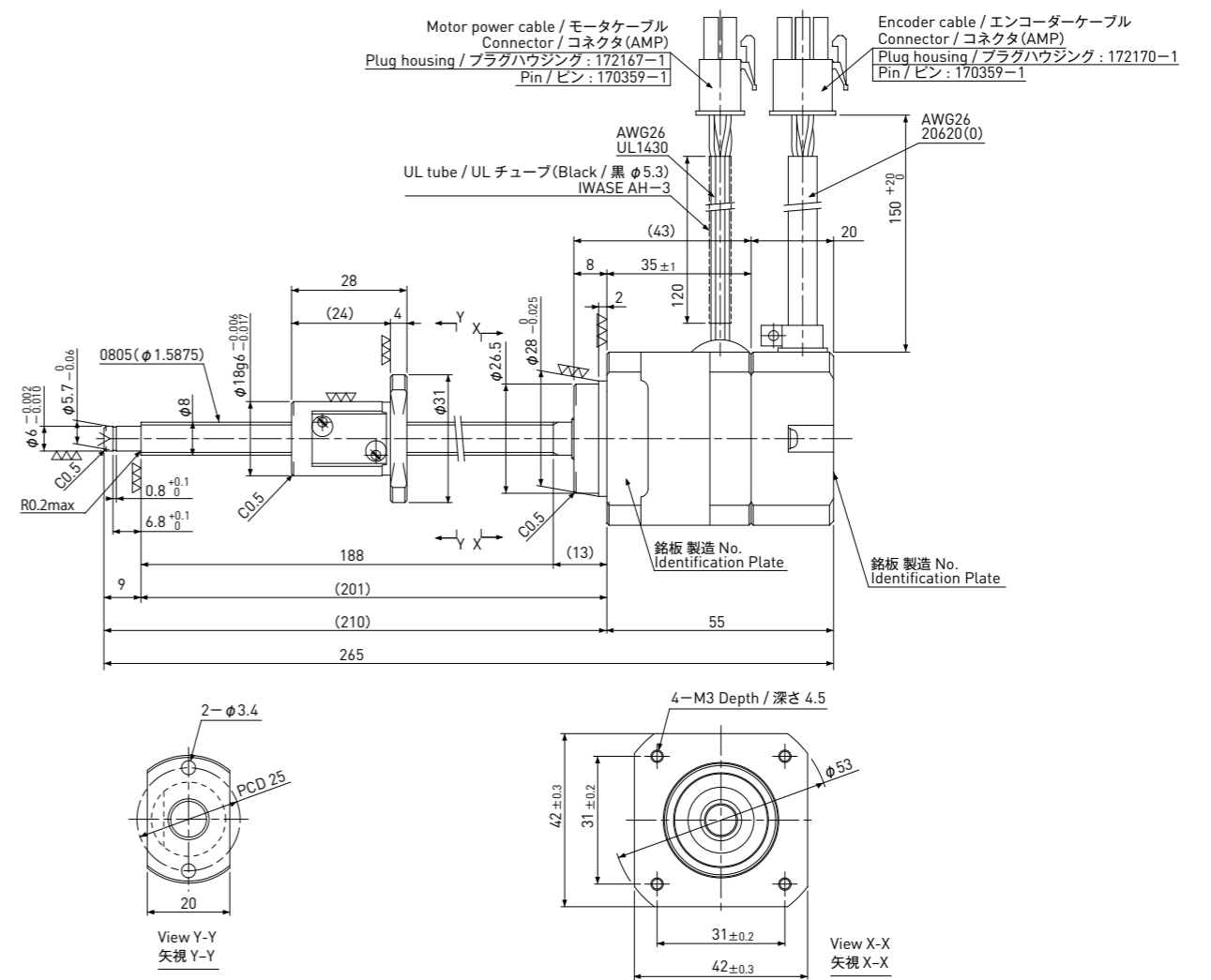
Motor Specifications モーター諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1 $\Omega$
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	35g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C
Encoder エンコーダ	Incremental 400ppr インクリメンタル 400ppr

**Standard products in stock SiMB series**  
標準在庫品 SiMBシリーズ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

精密ボールねじ+エンコーダ付き2相ステップモータ / Precision Ball Screw + 2-phase Stepping Motor with Encoder

**SiMB0805** Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 5mm  
Travel(ストローク) 150mm



注1) Si-MBは専用ドライバ(Si-02LDE)が必要です。 注2) 軸端の切断のみ可能です。その他の軸端形状は受注生産品となります。  
Note1) Exclusive Driver(Si-02LDE) is required this type. Note2) Only shaft end cutting is available. Other than that, it would be customized order.

Recommended accessories 推奨アクセサリ	Motor side Supporting plate / モーター側サポートプレート	MP-42A or MP-42B
	Supported side Bracket / 支持側ブラケット	SP-42
	Nut Block / ナットブロック	NB-0805

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	80N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	Multemp PS-2 マルテンブ PS-2

Motor Specifications モーター諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Bi-polar 2相バイポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 2.2 V
Rated current 定格電流	DC 2.0A
Winding resistance 巻線抵抗	1.1 $\Omega$
Holding Torque ホールディングトルク	0.24Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	35g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C
Encoder エンコーダ	Incremental 400ppr インクリメンタル 400ppr

## ●使用上の注意

## ■ドライバに関するご注意

- 制御盤内部温度が内蔵される機器による温度上昇を含めて、規定温度を超えないように冷却方法、配置、ボックスの大きさを工夫してください。
- 近くに震動源がある場合はショックアブソーバ等を取り付けることによりドライバに伝わる振動が規定値を超えないように工夫してください。
- ドライバを2台以上複数台並べて配置する場合には、両側に20mm以上、上下に50mm以上の隙間を空けて取り付けてください。隙間がとれない場合は、ファン等による強制空冷を行ってください。
- ドライバの電源再投入を行う際は、電源を切った後ドライバ電源LEDが完全に消灯したのを確認して再投入を行ってください。短時間での電源再投入を連続すると、エンコーダメモリのデータ破壊につながります。

## ■モータに関するご注意

- リード線をつかみ、製品を持ち上げないでください。故障やケガの原因になります。
- リード線はすべて固定用です。可動用として使用しないでください。
- ねじ軸を叩いたり、規定を超えるスラスト荷重、ラジアル荷重を加えないでください。故障の原因となります。
- モータは防水、防油構造になっておりません。水や油が直接かかる所や、オイルバス状況下での使用はできません。
- 有害なガスや液体、あるいは過度の湿度や水蒸気中では使用しないでください。また、振動や衝撃には十分に注意してください。
- リード線の一部には静電気により破損する可能性がある部分(静電気対策マーク部分)があります。該当部分には静電気の発生防止対策や取扱作業者の除電対策を実施してください。

## ■配線に関するご注意

- 適合電線サイズ、種類及び最大配線長は規定値を超えないように配線してください。
- ノイズに対する措置として以下のことに注意してください。
  - 1) リレー、電磁接触器、ソレノイドなどのコイルには必ずサージ吸収回路をつけてください。
  - 2) パワーライン(ACライン、モータライン等)と信号ラインは30cm以上離して配線してください。同一ダクト内に通したり、一緒に束線したりしないでください。
  - 3) 電気溶接機、放電加工機等と同一電源で使用しないでください。同一電源でなくても、近くに高周波雑音発生源がある場合には、電源及び入力回路にノイズフィルタをつけてください。
  - 4) ドライバはスイッチングアンプを使用していますので、信号ラインにノイズがのることがあります。
- 本ドライバはラジオ障害対策を施していませんので民家の近くやラジオ障害が問題になる場合は電源ラインにラインフィルタを入れてください。
- 信号ラインに使用するケーブルは0.08~0.2mm<sup>2</sup>と細いため、電線に曲げ、張力がかからないようにしてください。

## ●Handling precautions for Si-MoBo

## ■Cautions concerning Drivers

- Please arrange for cooling methods, locations, box size, etc., so that the standard temperature is not exceeded, including temperature rises by equipment that has an internal temperature control panel.
- If located near a source of vibration, please arrange it so that vibrations transmitted to the driver do not exceed standard values by attaching shock absorbers or the like.
- If two or more drivers are located together, please attach them with at least 20mm space on either side and at least 50mm space vertically. If there is not enough space, please cool the area by using a fan or the like.
- When reinserting the power supply to the driver, please make the reinsertion after turning off the power supply and checking that the power supply LED has completely gone out. If the power supply is reinserted continuously over a short period of time, the data in the encoder memory may be corrupted.

## ■Cautions concerning Motors

- Do not lift the merchandise by grabbing the lead wires. This may result in damage or injury.
- All lead wires are to be fixed. Do not use them as mobile objects.
- Do not hit the screw axis or increase the thrust load or radial load beyond standards. This may result in damage or injury.
- The motor is not a structure that is either waterproof or oil proof. You cannot use it in a location where water or oil may directly get on the motor or under oil bath conditions.
- Do not use near toxic gases or liquids, or in excessively humid or stamy conditions. Also, please take sufficient care against vibrations or shocks.
- There is a part of the lead wire that is susceptible to damage by static electricity (the part marked for measures against static electricity). Please take measures to prevent static electricity or measures to eliminate static charges by workers.

## ■Cautions concerning wiring

- Please wire so that appropriate electric wire sizes, types and maximum wire length do not exceed standard values.
- Please take note of the following as measures against noise.
  - 1) Be sure to attach surge absorption circuits to coils such as relays, electromagnet contact devices and solenoid.
  - 2) Separate power lines(AC lines, motor lines, etc) and signal lines by 30cm or more. Do not have them pass through the same duct or bunch them together.
  - 3) Do not use with the same power supply as electrical welding machinery, electrical discharge machinery or the like. Attach a noise filter to the power supply and the input circuits if a source of high frequency noise is close by, even if the same power supply is not used.
  - 4) Noise may occur in the signal line because the driver uses a switching amp.
- If problems occur near houses or with radios because this driver does not employ measures against radio interference, insert a line filter into the power supply line.
- The cable used in signal lines is a thin 0.08-0.2mm<sup>2</sup>, so do not bend the wire or apply tension to it.

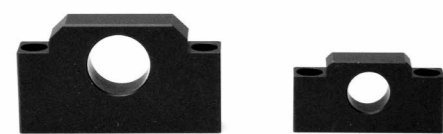
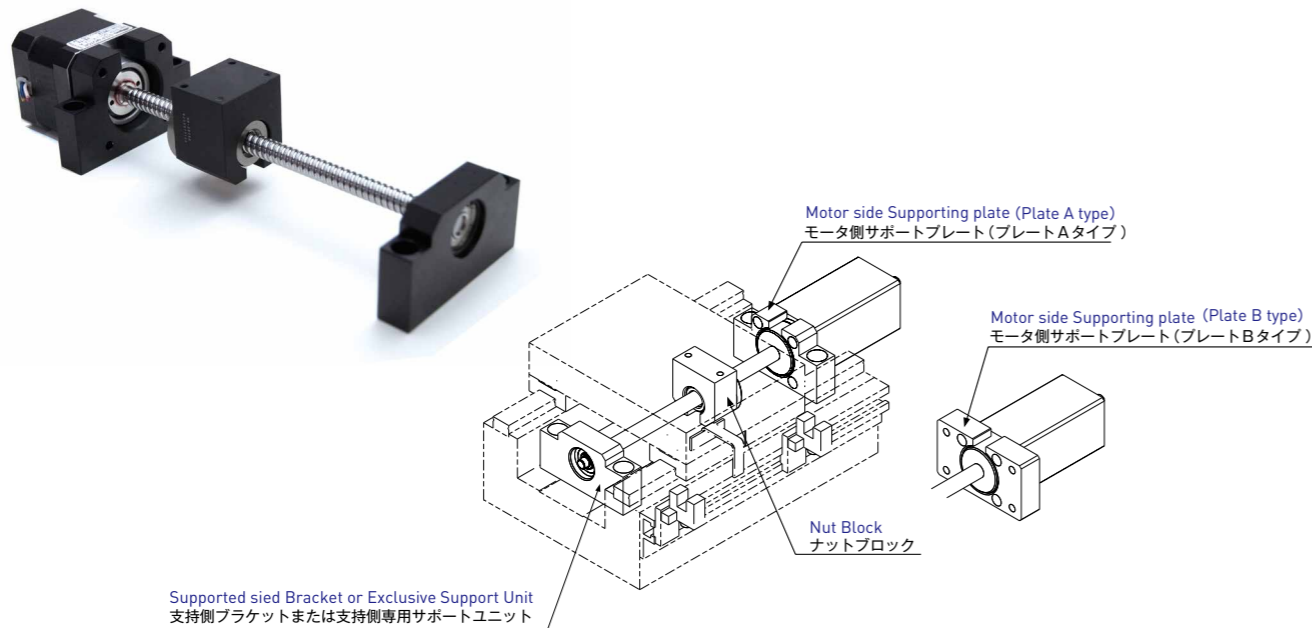
# MoBoアクセサリ MoBo Accessories

# MoBo

アクセサリ / Accessories

## ●特長 / Features

- モータ直結型ボールねじの取付け用パーツを標準在庫として保有しています。
- モータ側サポートプレート（Aタイプ、Bタイプ）と支持側ブラケット、支持側専用サポートユニット、及びナットブロックを取り揃えています。
- Assembling parts of "MoBo series", Direct Motor Drive Ball Screws series are set up as standard stock.
- Accessories consists of Motor side supporting plate (A-type, B-type), Supported side Bracket or Exclusive Support Unit, and Nut Block.



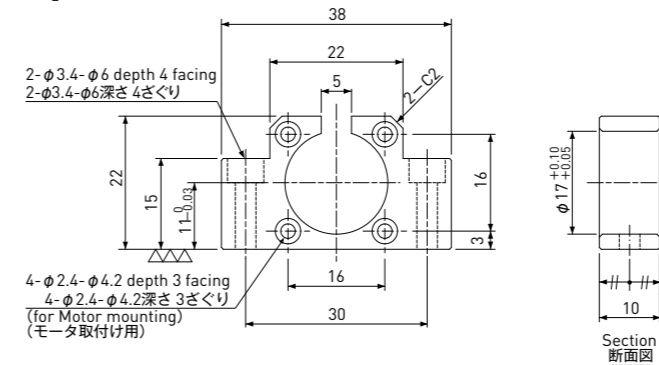
詳細寸法については、アクセサリ寸法表をご参照ください。  
Please refer to Accessories dimension table for more detail.

## MoBo Accessories MoBoアクセサリ

Dimensions & Specifications  
寸法諸元

# モータ側サポートプレート A タイプ Motor side Supporting plate A type

## 【MP-20A】

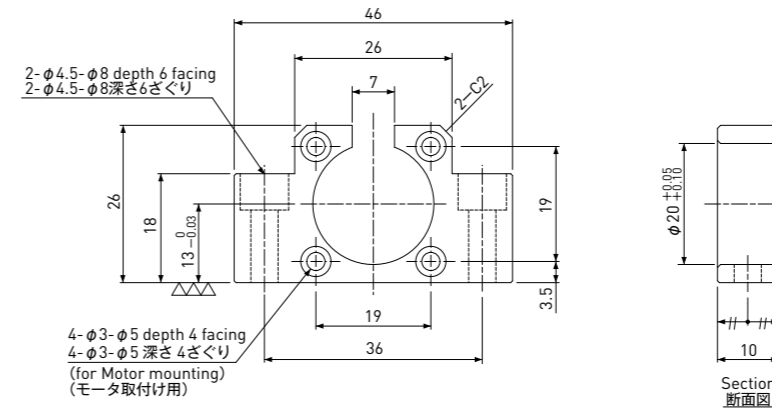


Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

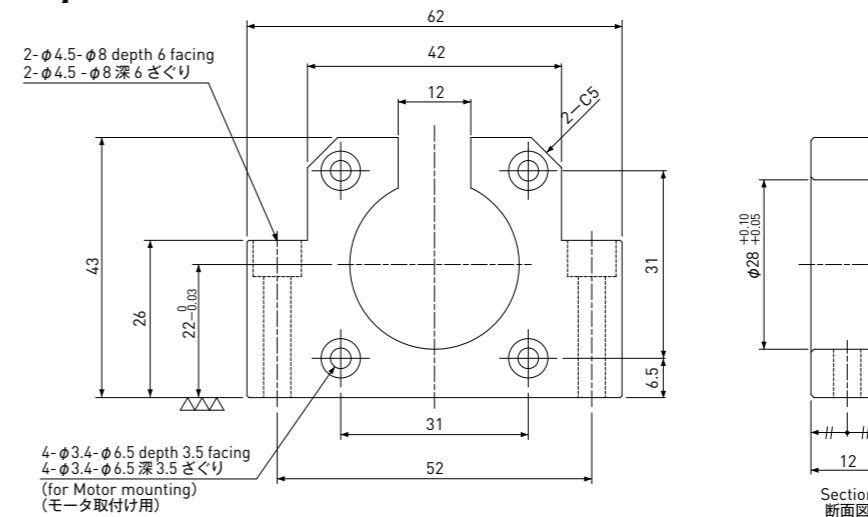
注) モータ側サポートプレートはボールねじがストローク全域にわたってなめらかな動きになるように調整し、固定してください。

Note) Motor side Supporting plate should be fixed after adjusting to ensure smooth movement over entire travel.

## 【MP-24A】



## 【MP-42A】



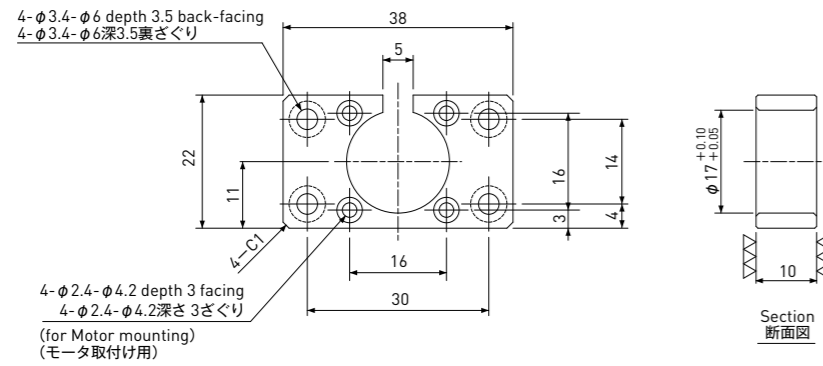
## ●適用モデル/ Applicable Model

\*\*モータ側サポートプレートAタイプが使用可能なMoBoシリーズ一覧  
\*\*Applicable MoBo series for Motor side supporting plate A type

Model 型式	Applicable MoBo series / 対象シリーズ			
	Precision (MB) 精密 (MB)	Rolled (TMB) 転造 (TMB)	2-phase Rolled (2TMB) 2相転造 (2TMB)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
MP-20A	MB04005A MB0401A			SiMB0401
MP-24A	MB0401 MB06xx	TMB0401 TMB0504 TMB06xx		
MP-42A	MB08xx	TMB08xx	2TMB08xx	SiMB08xx

## モータ側サポートプレート Bタイプ Motor side Supporting plate B type

[MP-20B]

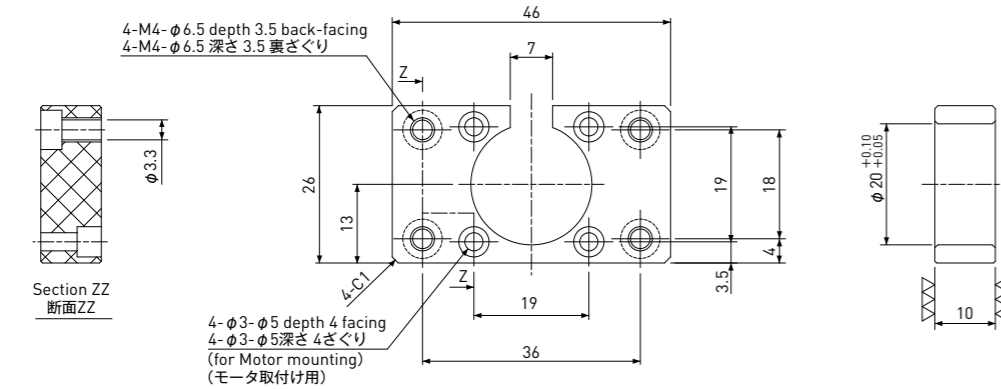


Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

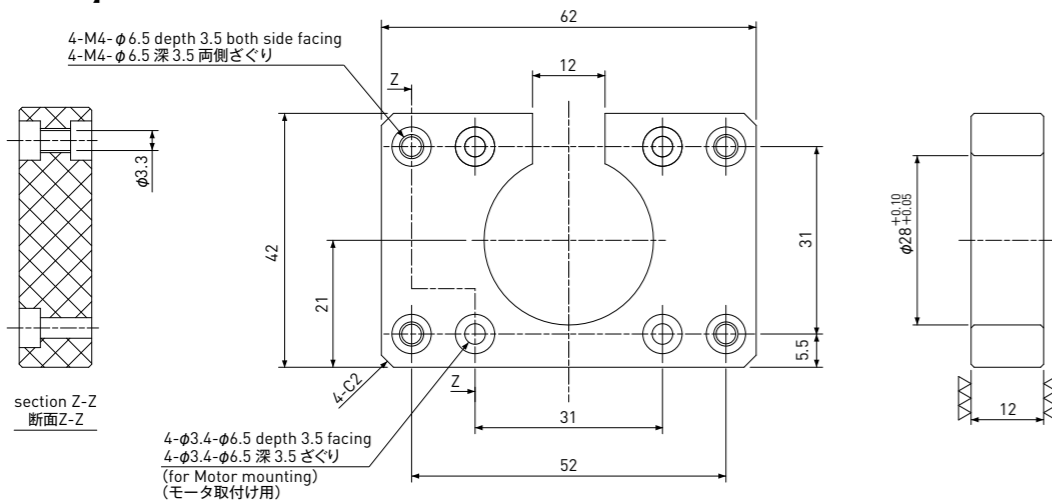
注) モータ側サポートプレートはボールねじがストローク全域にわたってなめらかな動きになるように調整し、固定してください。

Note) Motor side Supporting plate should be fixed after adjusting to ensure smooth movement over entire travel.

[MP-24B]



[MP-42B]



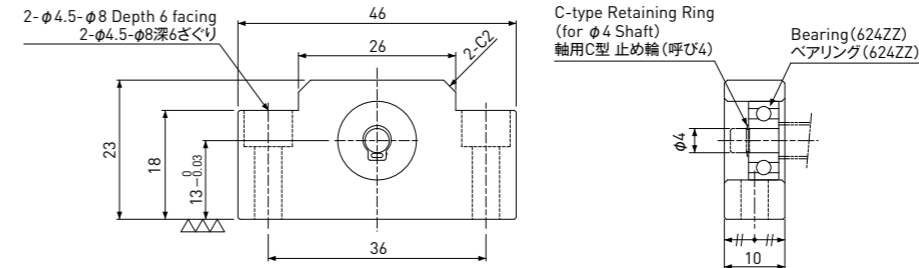
● 適用モデル/ Applicable Model

\*\*モータ側サポートプレートBタイプが使用可能なMoBoシリーズ一覧  
\*\*Applicable MoBo series for Motor side supporting plate B type

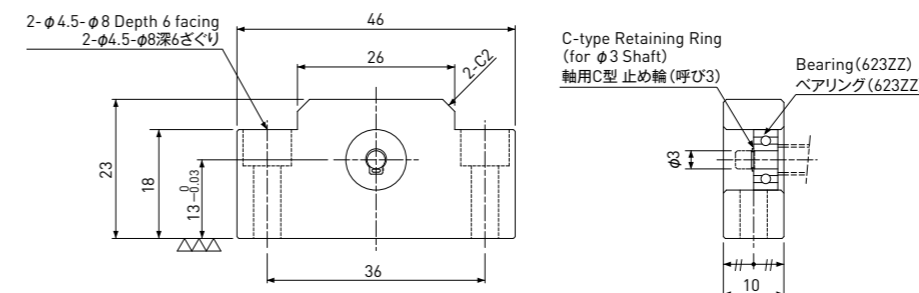
Model 型式	Applicable MoBo series / 対象シリーズ			
	Precision (MB) 精密 (MB)	Rolled (TMB) 転造 (TMB)	2-phase Rolled (2TMB) 2相転造 (2TMB)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
MP-20B	MB04005A MB0401A			SiMB0401
MP-24B	MB0401 MB06xx	TMB0401 TMB0504 TMB06xx		
MP-42B	MB08xx	TMB08xx	2TMB08xx	SiMB08xx

## 支持側ブラケット / 支持側専用サポートユニット Supported side Bracket or Exclusive Support Unit

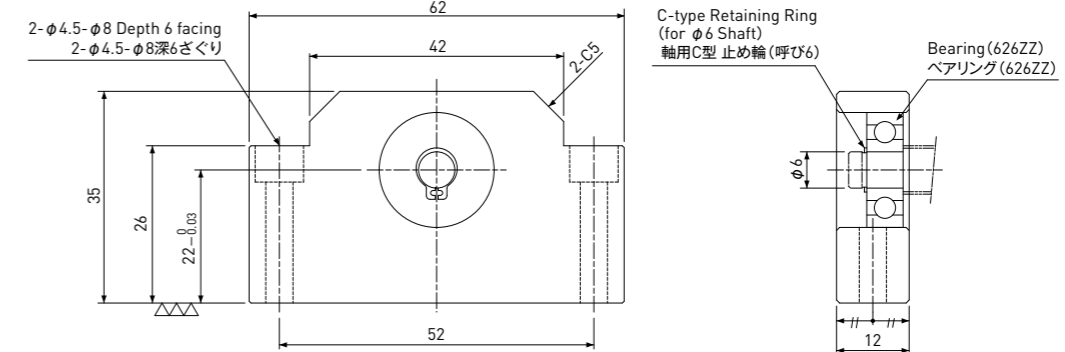
[SP-24]



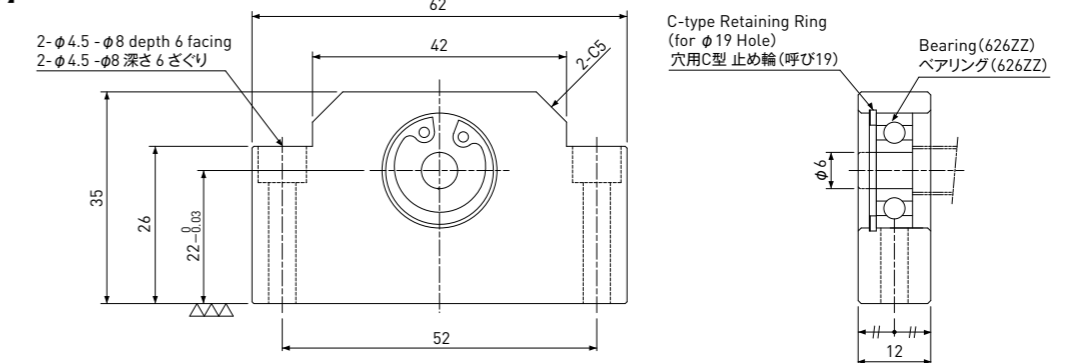
[SP-24A]



[SP-42]



[SP-42S]



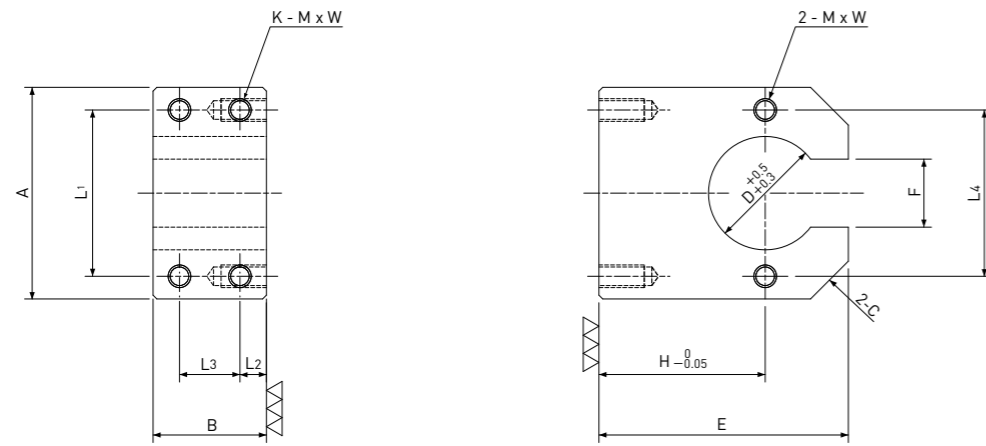
Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

● 適用モデル/ Applicable Model

\*\*支持側ブラケット / 支持側サポートユニットが使用可能なMoBoシリーズ一覧  
\*\*Applicable MoBo series for Supported side Bracket or Exclusive Support Unit.

Model 型式	Applicable MoBo series / 対象シリーズ			
	Precision (MB) 精密 (MB)	Rolled (TMB) 転造 (TMB)	2-phase Rolled (2TMB) 2相転造 (2TMB)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
SP-24	MB06xx	TMB06xx		
SP-24A		TMB0504		
SP-42	MB08xx	TMB08xx		SiMB08xx
SP-42S			2TMB08xx	

## ナットブロック 2つ穴タイプ Nut Block with 2 holes



Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

【寸法表】

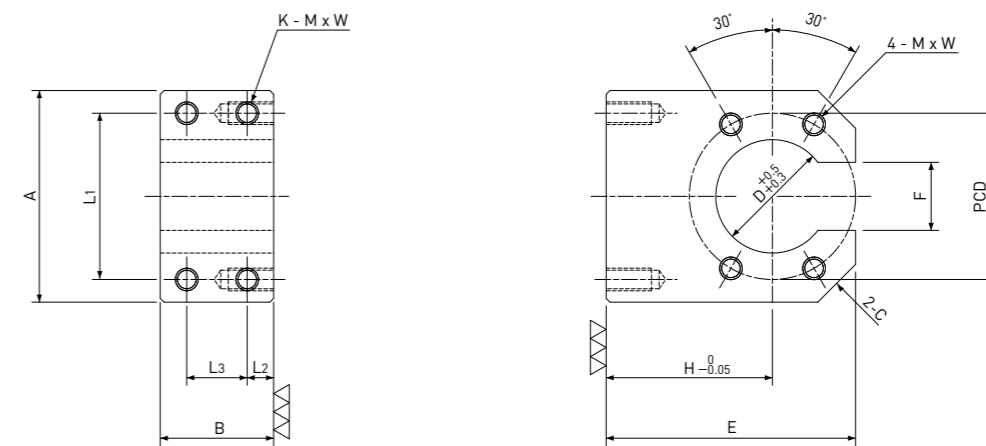
Model 型式	A	B	E	F	D	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	K	MxW	C
NB-04005	20	11	18	5	10	12	15	5.5	-	15	2	M2.6x6	2
NB-0401A	19	11	18	5	9	12	14	5.5	-	14	2	M2.6x6	2
NB-0401	19	11	22	5	9	14	14	5.5	-	14	2	M2.6x6	4
NB-0601	23	12	23	7	11	14	17	6	-	17	2	M3x6	5
NB-0602	28	14	25	7	15	14	22	3	8	22	4	M3x6	5
NB-0801	26	12	32	9	13	22	20	6	-	20	2	M3x6	5
NB-0802	28	15	33	9	15	22	22	3.5	8	22	4	M3x6	5
NB-0805	31	25	34	9	18	22	25	4	17	25	4	M3x6	5

● 適用モデル/ Applicable Model

\*\*ナットブロック(2つ穴タイプ)が使用可能なMoBoシリーズ一覧  
\*\*Applicable MoBo series for Nut Block with 2 hole type.

Model 型式	Applicable MoBo series / 対象シリーズ			
	Precision (MB) 精密 (MB)	Rolled (TMB) 転造 (TMB)	2-phase Rolled (2TMB) 2相転造 (2TMB)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
NB-04005	MB04005A			
NB-0401A	MB0401A			
NB-0401	MB0401			SiMB0401
NB-0601	MB0601			
NB-0602	MB0602			
NB-0801	MB0801			SiMB0801
NB-0802	MB0802			SiMB0802
NB-0805				SiMB0805

## ナットブロック 4つ穴タイプ Nut Block with 4 holes



Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

【寸法表】

Model 型式	A	B	E	F	D	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	PCD	K	MxW	C
NB-0401R	23	14	23	5	11	14	17	7	-	17	2	M3x6	4
NB-0504R	24	19	23	6	12	14	18	4	11	18	4	M3x6	4
NB-0601R	26	14	24	7	13	14	20	7	-	20	2	M3x6	4
NB-0602R	28	14	25	7	15	14	22	7	-	22	2	M3x6	4
NB-0606R	27	9	24	7	14	14	21	4.5	-	21	2	M3x6	4
NB-0801R	29	14	33	9	16	22	23	7	-	23	2	M3x6	4
NB-0802R	37	20	35	9	20	22	29	5	10	29	4	M4x8	5
NB-0805R	31	25	34	9	18	22	25	4	17	25	4	M3x6	5
NB-0812R	31	18	34	9	18	22	25	4	10	25	4	M3x6	5

● 適用モデル/ Applicable Model

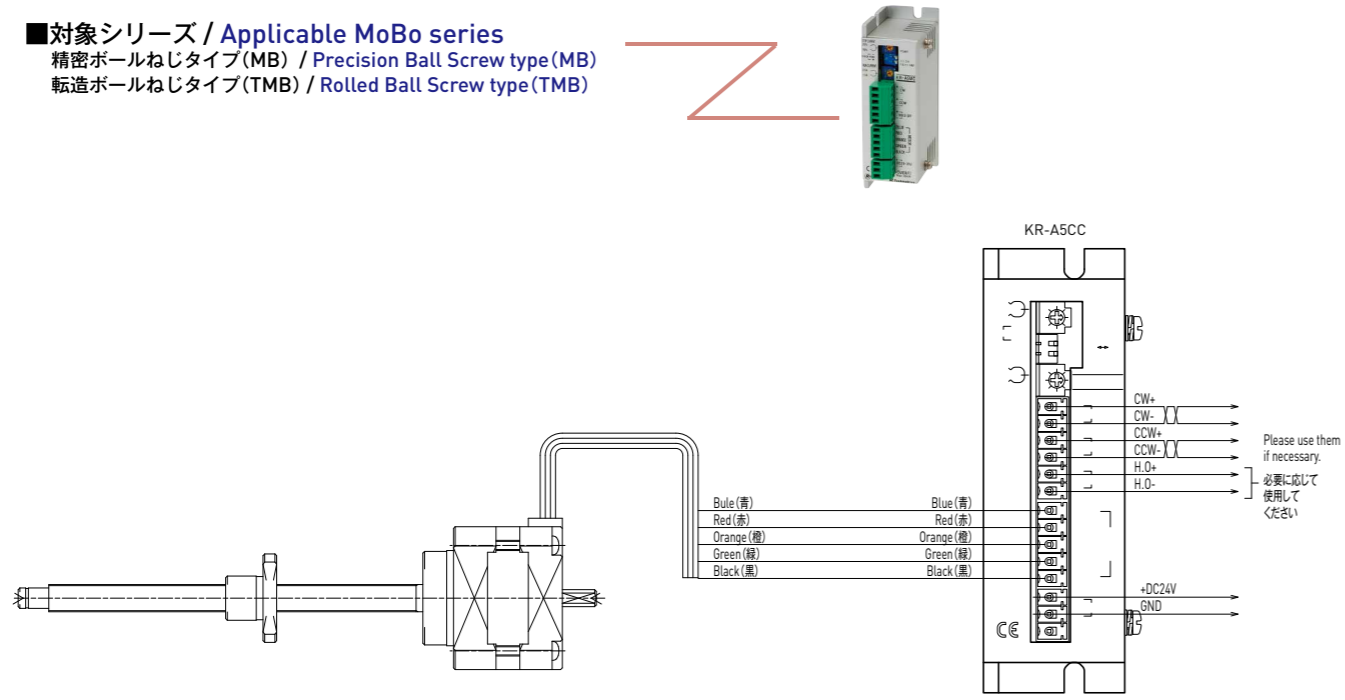
\*\*ナットブロック(4つ穴タイプ)が使用可能なMoBoシリーズ一覧  
\*\*Applicable MoBo series for Nut Block with 4 hole type.

Model 型式	Applicable MoBo series / 対象シリーズ			
	Precision (MB) 精密 (MB)	Rolled (TMB) 転造 (TMB)	2-phase Rolled (2TMB) 2相転造 (2TMB)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
NB-0401R		TMB0401		
NB-0504R		TMB0504		
NB-0601R		TMB0601		
NB-0602R		TMB0602		
NB-0606R		TMB0606		
NB-0801R		TMB0801	2TMB0801	
NB-0802R		TMB0802	2TMB0802	
NB-0805R		TMB0805	2TMB0805	
NB-0812R		TMB0812	2TMB0812	

● 接続図 / Connection diagrams

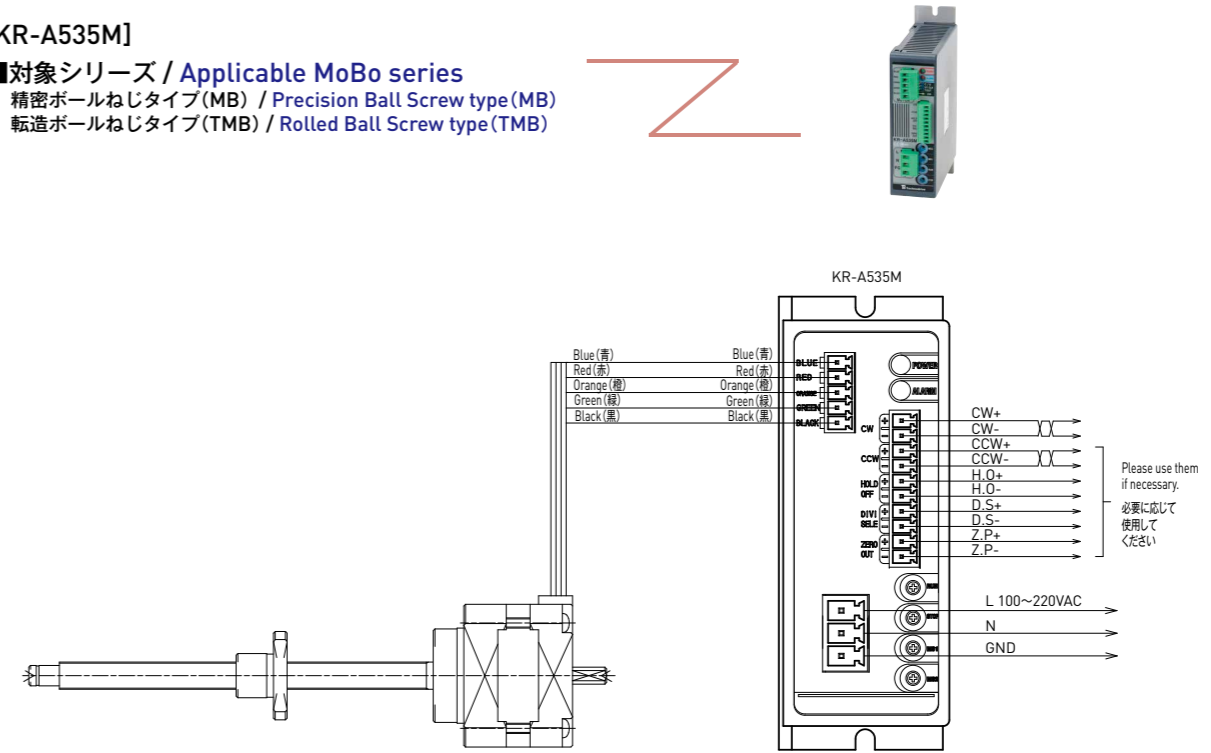
[KR-A5CC]

■ 対象シリーズ / Applicable MoBo series  
 精密ボールねじタイプ (MB) / Precision Ball Screw type (MB)  
 転造ボールねじタイプ (TMB) / Rolled Ball Screw type (TMB)



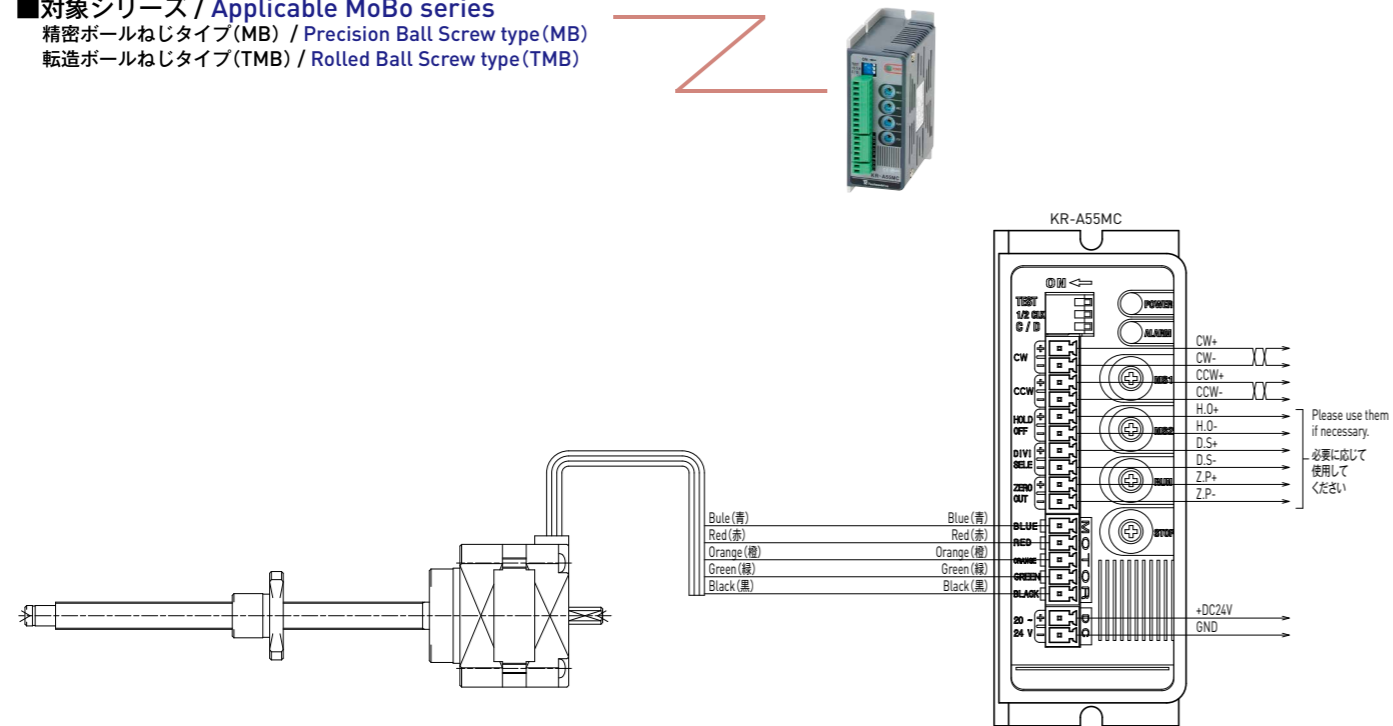
[KR-A535M]

■ 対象シリーズ / Applicable MoBo series  
 精密ボールねじタイプ (MB) / Precision Ball Screw type (MB)  
 転造ボールねじタイプ (TMB) / Rolled Ball Screw type (TMB)



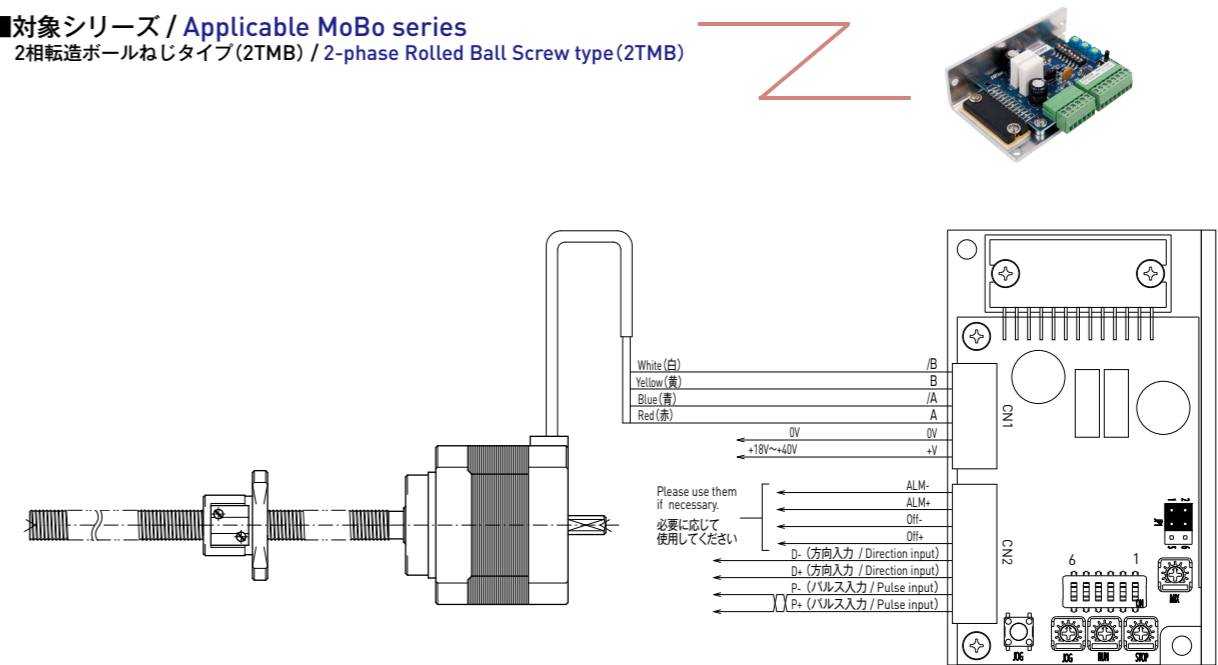
[KR-A55MC]

■ 対象シリーズ / Applicable MoBo series  
 精密ボールねじタイプ (MB) / Precision Ball Screw type (MB)  
 転造ボールねじタイプ (TMB) / Rolled Ball Screw type (TMB)



[SD4030B2]

■ 対象シリーズ / Applicable MoBo series  
 2相転造ボールねじタイプ (2TMB) / 2-phase Rolled Ball Screw type (2TMB)



## ●取扱い、使用上の注意

※MoBo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. 設計に際しては、ラジアル荷重やモーメント荷重が直接ボールねじに作用しないようにしてください。  
ボールねじの寿命が著しく低下する危険性があります。また、取付け芯違いが発生すると偏荷重として作用することになり、精度劣化や寿命低下の原因となります。
9. ボールねじナットをオーバーランさせるとボール脱落、循環部品の損傷、ボール溝への圧痕等が発生し、作動不良を起こすことがあります。  
ナットをオーバーランさせた場合は、有償にて修理いたします。
10. 加減速レートは、各シリーズの推奨値を参照してください。
11. 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。
12. 磁気記録媒体を近づけないでください。
13. 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。
14. 仕様範囲内でステッピングモータは共振点を持ちます。共振点を避けてご使用ください。

## ★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タ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 0~40℃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 MoBo 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 MoBo exceeding our specifications in Load or Speed.
8. Care must be taken not to apply Radial load or Moment load directly on Ball Screw.  
This will lead to shorten the Ball Screw life remarkably. In addition, misalignment between Ball Screw and other components will lead to deterioration of function, such as accuracy, life and so on.
9. Allowing Ball Screw Nut to over-run may result in malfunctioning due to Balls escaping, damage to recirculation parts, and indentation on the raceways. Continued use in this state will lead to rapid wear and damage to recirculation parts. Therefore Ball Screw Nut must never be allowed to over-run.  
If over-running occurs, contact KSS for an inspection with charge.
10. Acceleration & Deceleration rate should be followed by recommended number described in each series.
11. Do not hold the Motor lead wire. Motor lead wire is for fixation, do not use the Motor lead wire as movabilities.
12. Keep away from Magnetic memory device.
13. The Motor torque and speed characteristics may vary from the specifications, depending on the load conditions or Driver used. Please adjust as appropriate.
14. The Motor has a resonant point within the specifications. Please avoid the resonant point when in use.

## ★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 MoBo 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 0~40℃ in temperature and 20~80%RH in humidity.  
Do not use MoBo under dew condensation, corrosive gas or inflammable gas environment.
2. Do not use MoBo 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. MoBo cannot be used under the vibration, impact, vacuum, and other special environment.

