

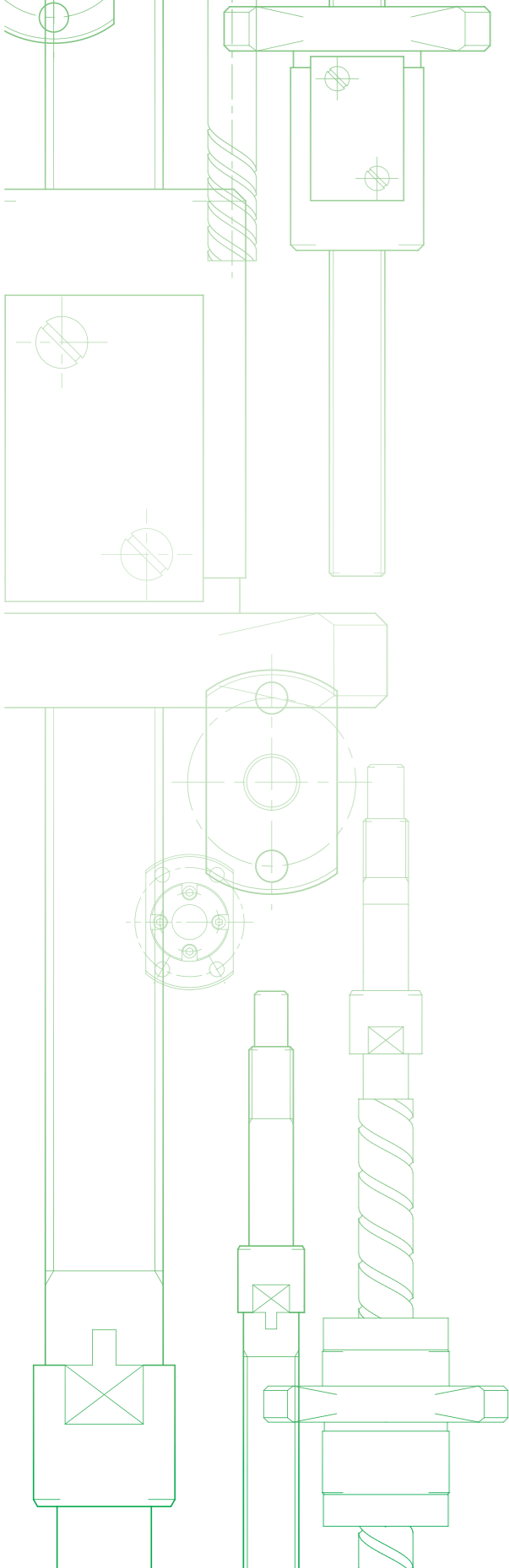


# MoBo

## モータ直結型ボールねじ / すべりねじ

Direct Motor Drive Ball Screws / Lead Screws

Vol.25.0



カップリングを不要としたコンパクトリニアアクチュエータ  
It's a Coupling-less & Compact Linear Actuator

 **KSS** CO.,LTD.

<http://www.kss-superdrive.co.jp>

本社  
〒146-0093 東京都大田区矢口1-22-14  
TEL.03-3756-3921 FAX.03-3756-3232

小千谷出張所  
〒947-0043 新潟県小千谷市大字山谷字新保 4-14

Head Office  
1-22-14 Yaguchi, Ohta-ku, Tokyo 146-0093, Japan  
Tel.:+81-3-3756-3921 Fax :+81-3-3756-3232

## 目次

## Contents

**モータ直結型ボールねじ/すべりねじシリーズ ~MoBoシリーズ~**

目次..... 1  
MoBoシリーズ概要..... 2~4

**精密ボールねじタイプ(MB) 5~16**  
**転造ボールねじタイプ(TMB) 17~28**  
**2相転造ボールねじタイプ(2TMB) 29~34**  
**樹脂ナットすべりねじタイプ(RM) 35~44**  
**ハイブリッドタイプ(SiMB) 45~64**  
**MoBoアクセサリ 65~70**  
**推奨ステッピングモータドライバ 71~78**  
**取扱い、使用上の注意事項 79~80**

**Direct Motor Drive Ball Screws / Lead Screws ~MoBo series~**

Contents..... 1  
MoBo series Outline..... 2~4

**Precision Ball Screw type (MB) 5~16**  
**Rolled Ball Screw type (TMB) 17~28**  
**2-phase Motor & Rolled Ball Screw type (2TMB) 29~34**  
**Resin Lead Screw type (RM) 35~44**  
**Hybrid type (SiMB) 45~64**  
**MoBo Accessories 65~70**  
**Stepping Motor Driver recommendation 71~78**  
**Precaution of handling and operating 79~80**

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/すべりねじ)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/すべり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 / Lead Screws) is one of our representative product, which combines a Motor Shaft and a Ball Screw / Lead Screw Shaft. 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.

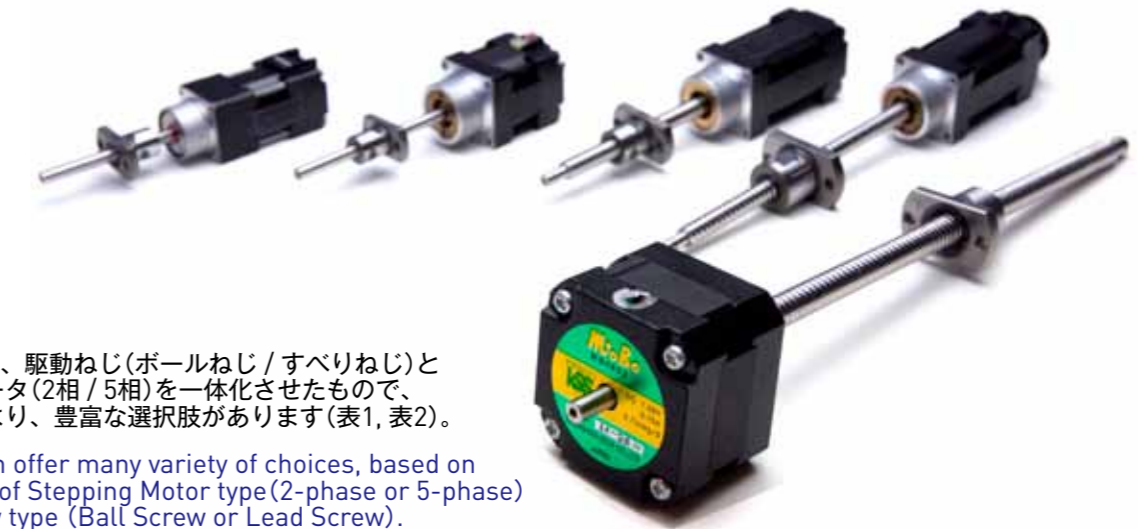


## モータ直結型ボールねじ / すべりねじ Direct Motor Drive Ball Screws / Lead Screws



駆動ねじ(ボールねじまたはすべりねじ)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ニ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 Drive Screw Shaft, and eliminated Coupling accordingly.



MoBoシリーズは、駆動ねじ(ボールねじ/すべりねじ)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1, 表2)。

MoBo series can offer many variety of choices, based on its combination of Stepping Motor type (2-phase or 5-phase) and Drive Screw type (Ball Screw or Lead Screw). Please refer Table 1 and Table 2.

表1 ; 駆動ねじとモータの組合せ / Table 1 ; Combination of Drive Screw and Stepping Motor

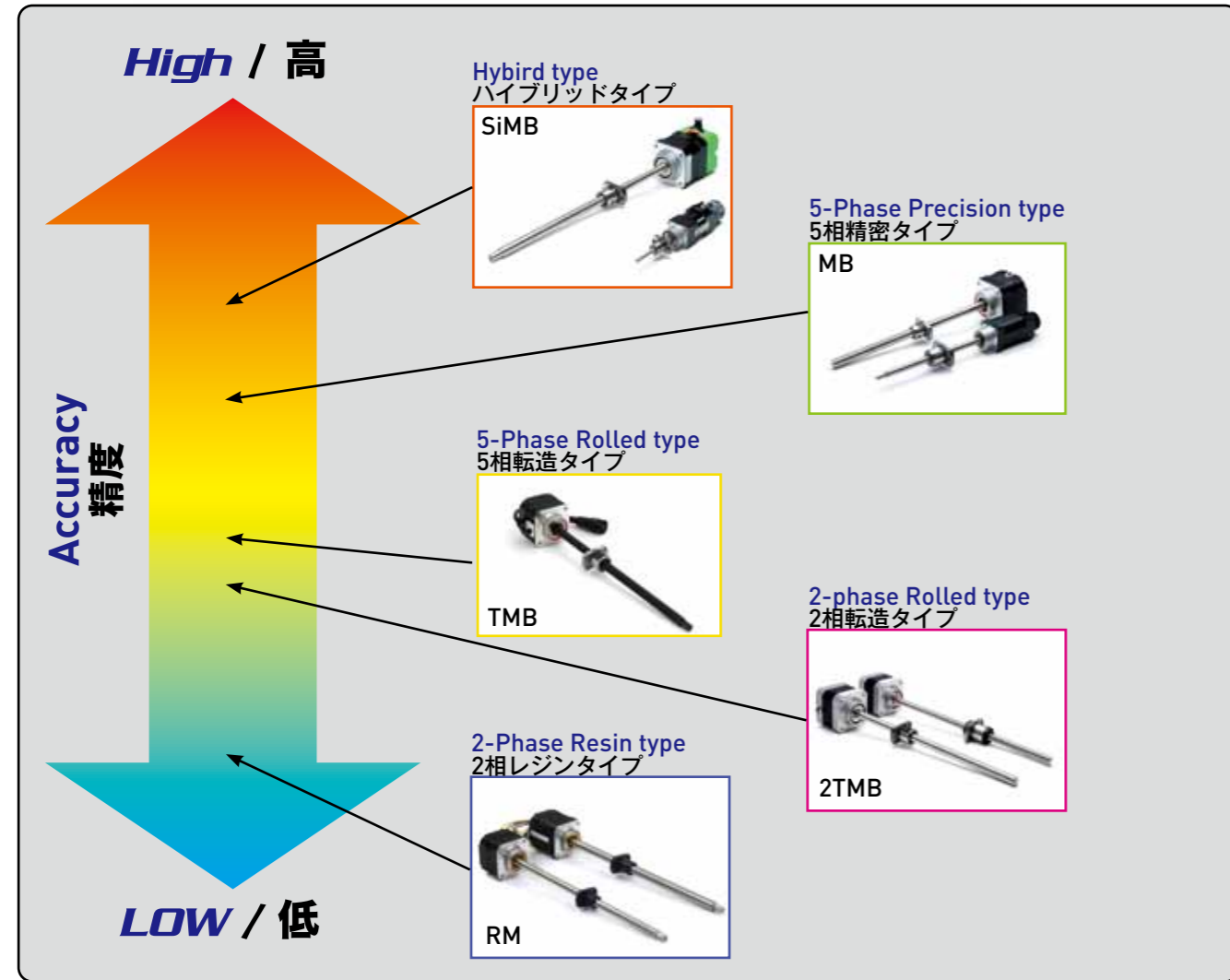
Type 種類	Drive Screw type / 駆動ねじ			Stepping Motor ステッピングモータ		Additional Function 付属装備
	Precision Ball Screw 精密ボールねじ	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ	Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ	2-phase 2相	5-phase 5相	
MB Precision type 精密タイプ	○ JIS C3				○	
TMB Rolled type 転造タイプ		○ JIS Ct7			○	
2TMB 2-phase Rolled type 2相転造タイプ		○ JIS Ct7 equivalent JIS Ct7相当		○		
RM Resin type レジンタイプ			○ JIS Ct10 equivalent JIS Ct10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2 ; ねじ軸呼び外径とリードの組合せ / Table 2 ; Combination of Shaft Nominal dia. & Lead

Shaft Nominal dia. / 軸径	Lead / リード									
	0.5	1.0	2	4	5	6	10	12	20	
4	MB	MB TMB SiMB								
5				TMB						
6		MB TMB	MB TMB			TMB				
8		MB TMB 2TMB SiMB	MB TMB 2TMB RM SiMB		TMB 2TMB RM SiMB			TMB 2TMB SiMB		
10			MB	MB			RM		RM	

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.

【樹脂ナットすべりねじタイプ / Resin Lead Screw type (RM)】



**レジンムーボ**  
**Resin MoBo**

樹脂ナットすべりねじ(レジンリードスクリュー)を2相ステッピングモータに組み込んだ製品です。すべり特性の良いポリアミド系のMRHナットを採用し、無給油での使用、摺動時の静音化が可能です。

2-phase Stepping Motor is mounted directly onto the end of a Resin Lead Screw Shaft. MRH Nut of polyamide type Resin with good sliding properties is employed. It can be used without oil and lower noise can be achieved when operating.

【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.

# 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
MB1002	$\phi$ 10	2	200	4	300	530
MB1004	$\phi$ 10	4	200	8	150	600

Repeatability(reference) くり返し位置決め精度(参考値)	max. $\pm$ 0.005mm
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7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 7.

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
MB1002	$\square$ 42	DC 1.65	0.75	2.2	0.236	86
MB1004	$\square$ 42	DC 1.65	0.75	2.2	0.236	87

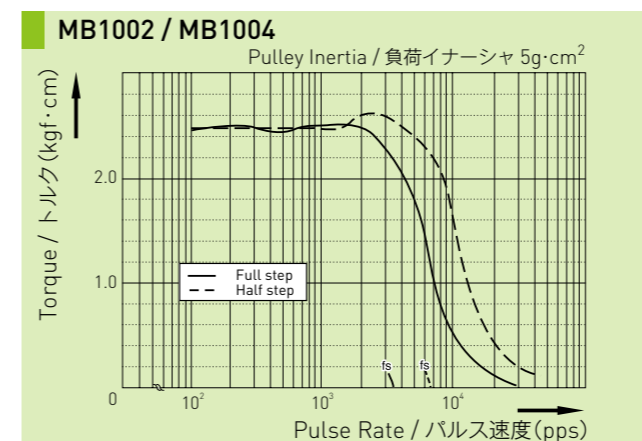
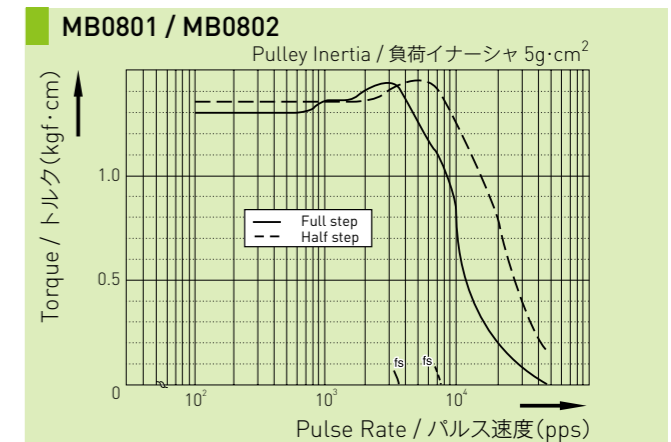
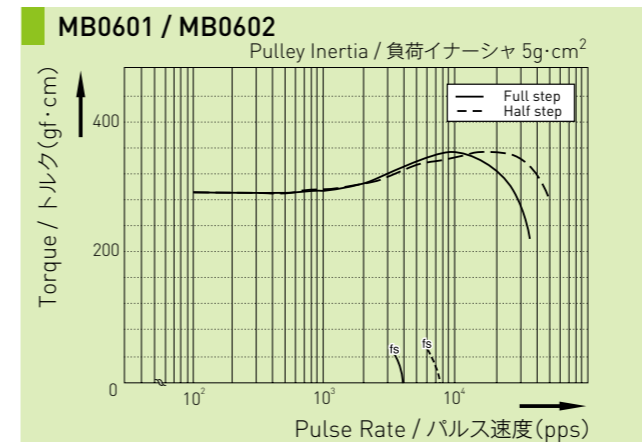
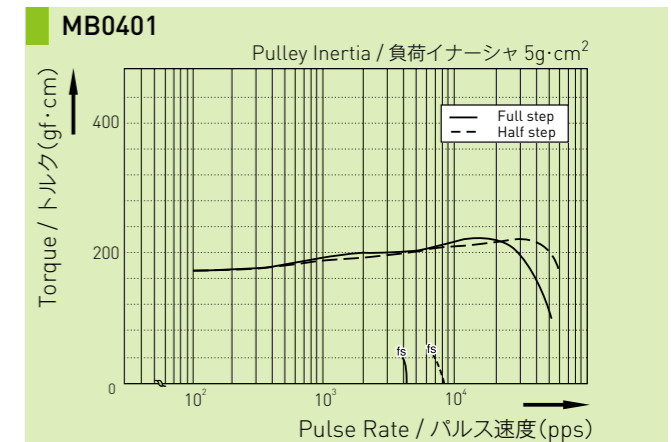
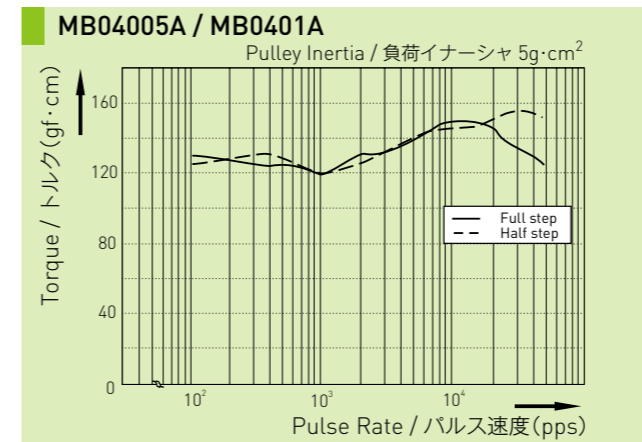
注1) 基本ステップ角は、 $0.72^\circ$ です。

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

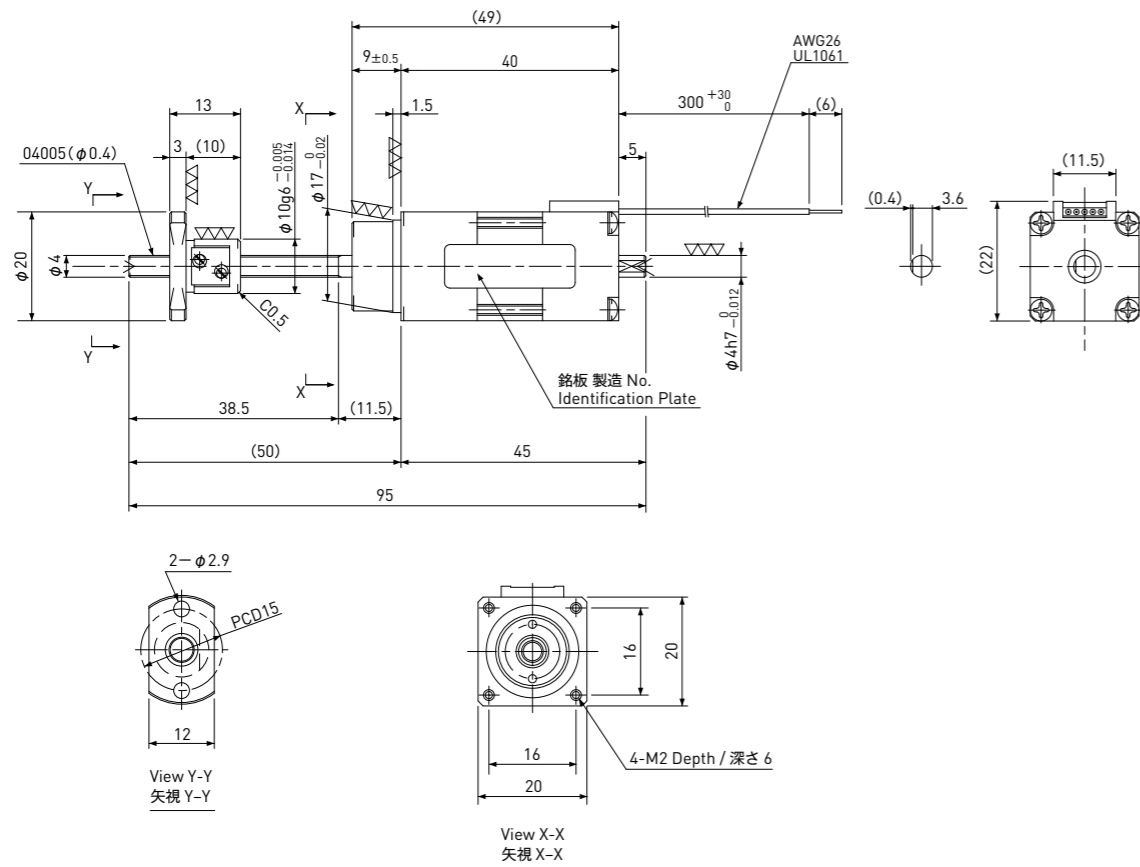
Driver / ドライバ: Maker Standard / メーカー標準機  
Input Voltage / 電源電圧: DC24V  
Phase Current / 設定電流: 0.75A

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.

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



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

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。  
Note) 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

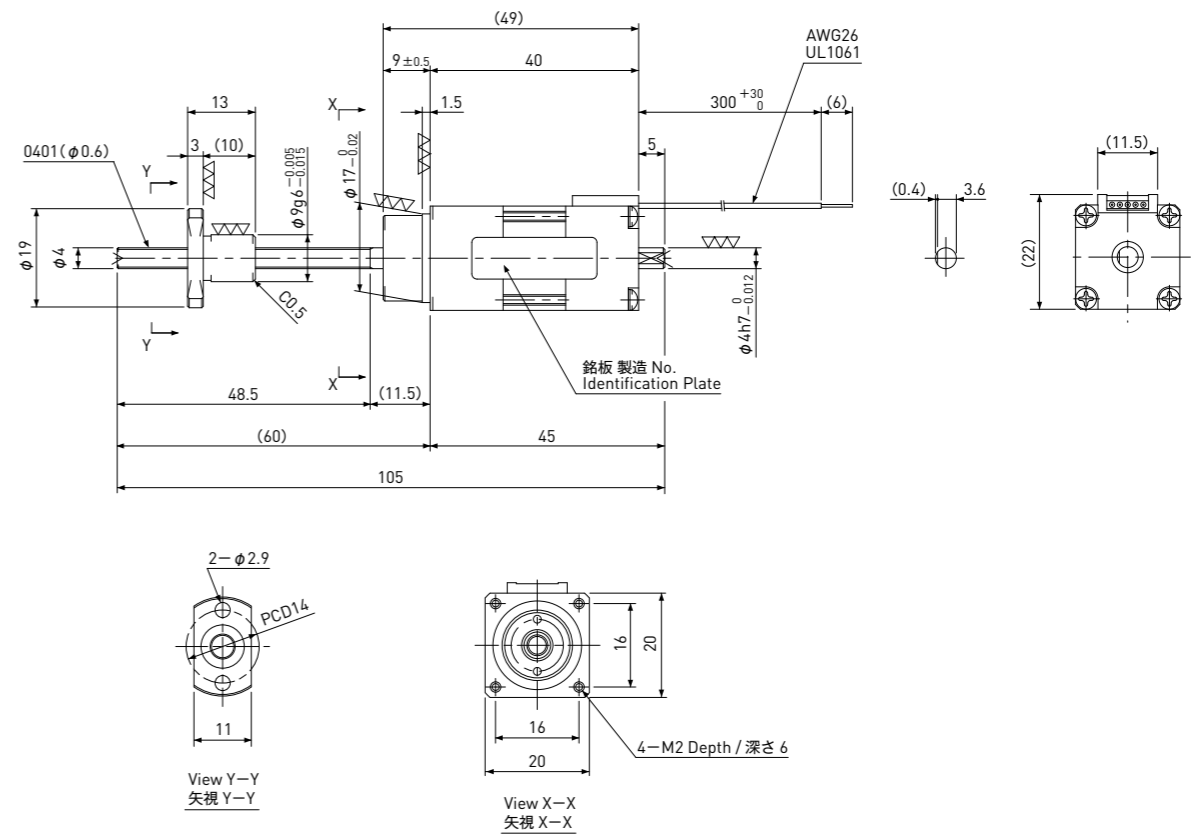
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.005mm or less 0.005mm以下
Reference Thrust 参考推力	10N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread 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 1.05 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 ローターイナーシャ	3.9g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

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)

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。  
Note) 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

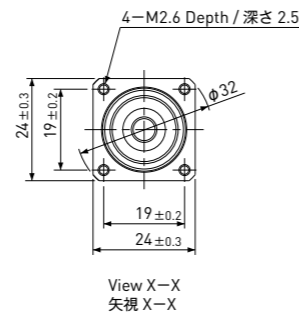
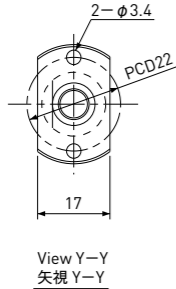
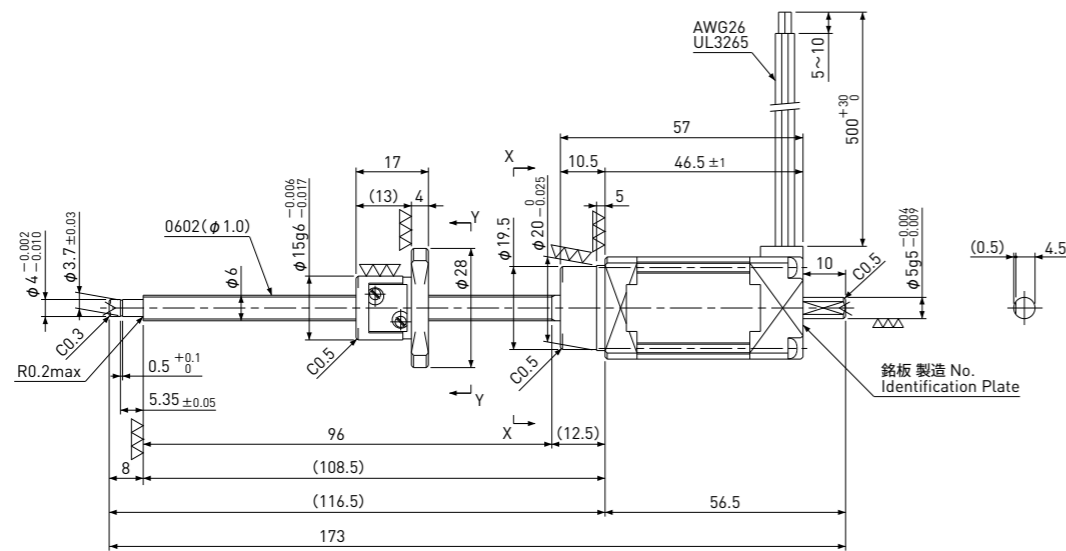
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.05 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.4Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.010Nm
Rotor inertia ローターイナーシャ	3.9g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C



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



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

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。  
Note) 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	SP-24
	Nut Block / ナットブロック	NB-0602

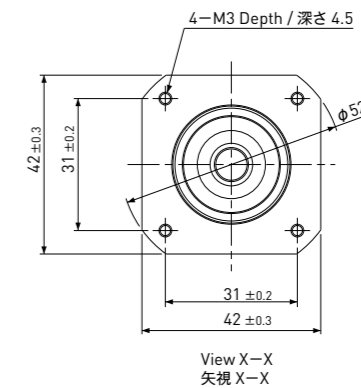
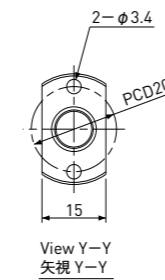
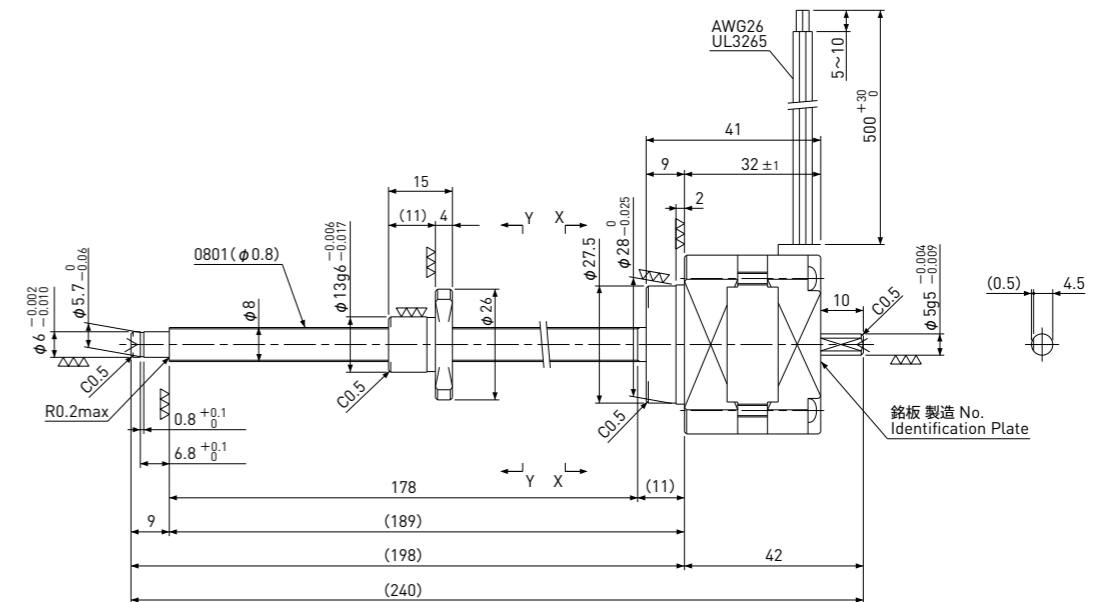
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS 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

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)

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。  
Note) 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

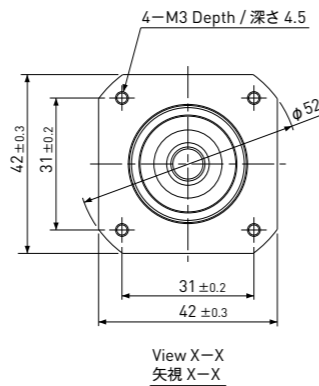
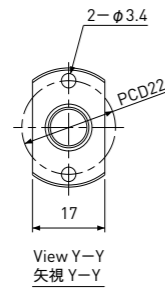
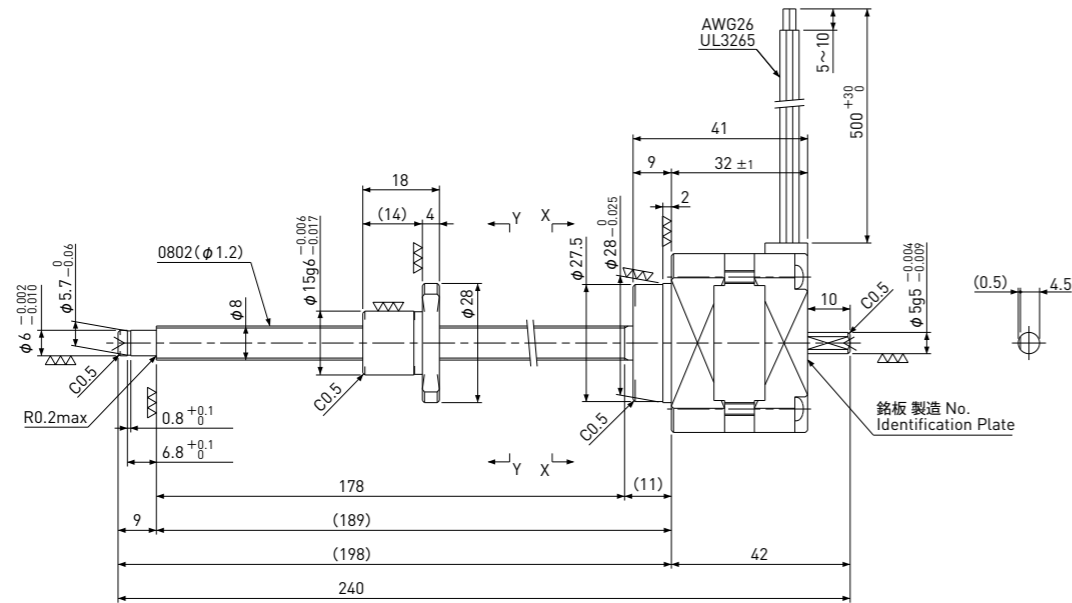
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	300N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤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

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)

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。  
Note) 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

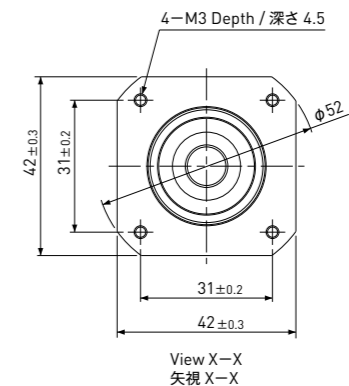
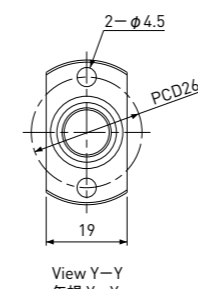
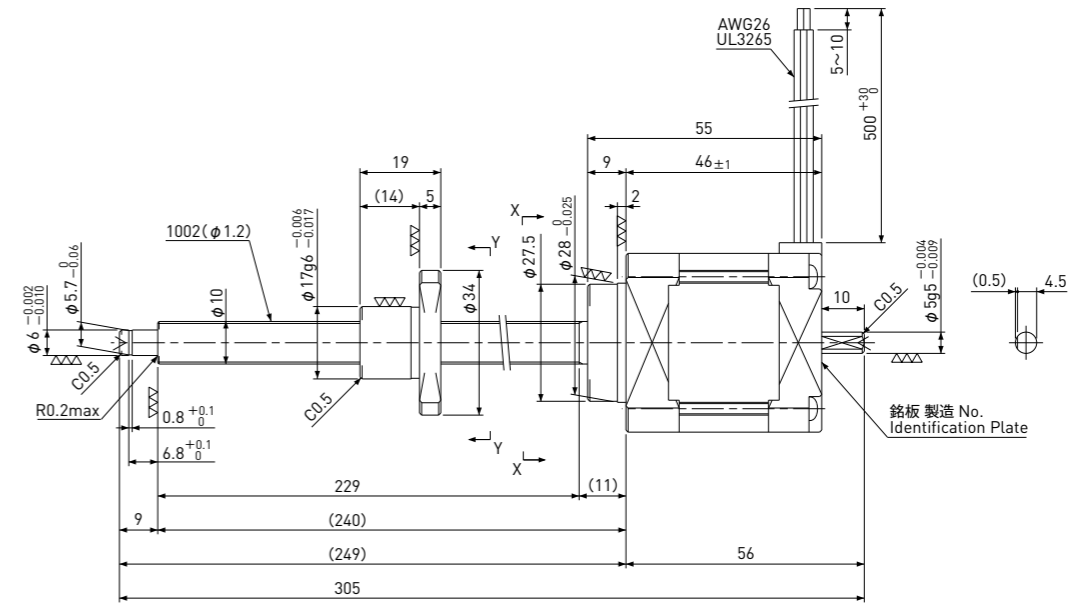
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0mm
Reference Thrust 参考推力	150N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤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

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

# MB1002

Shaft dia.(軸径)  $\phi 10$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 200mm



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

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。  
Note) 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-1002

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	86g · cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C



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

# MoBo

## 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19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 19.  
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.

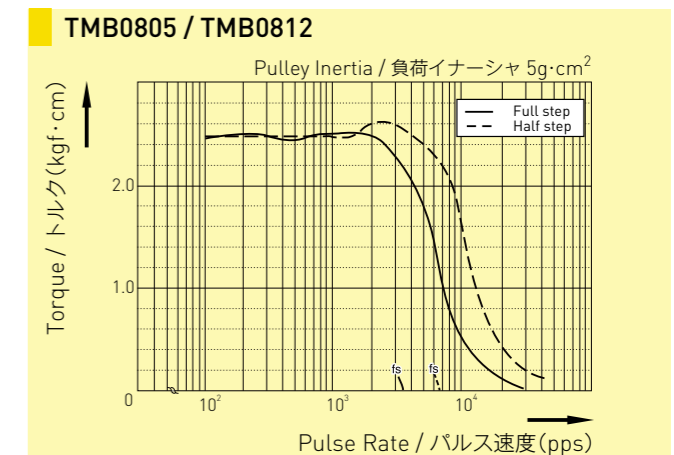
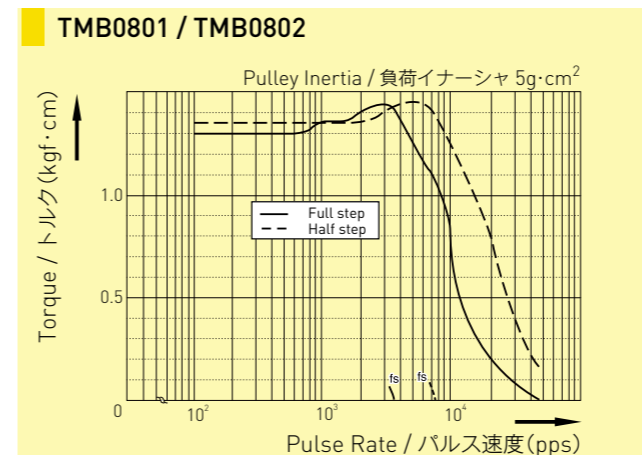
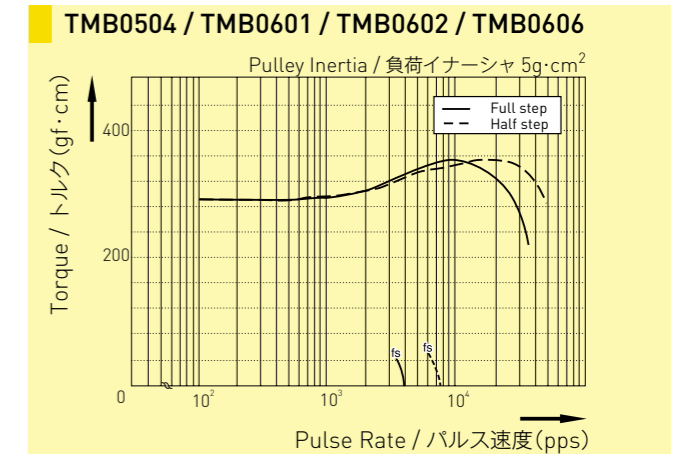
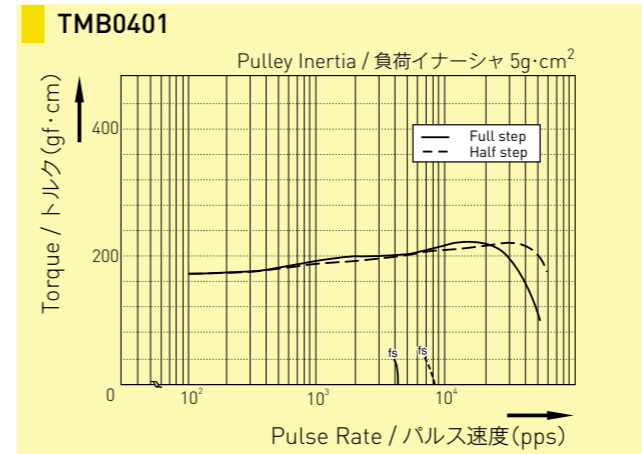
### ●モータ仕様 / Motor Specifications

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

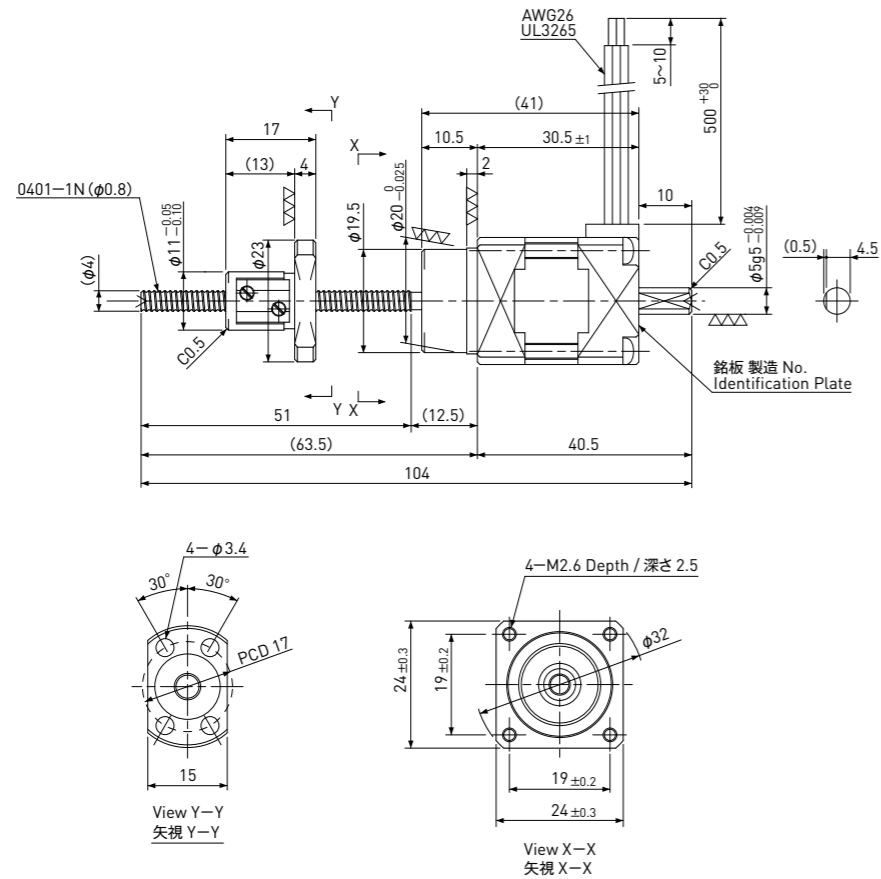
Driver / ドライバ: Maker Standard / メーカー標準機  
Input Voltage / 電源電圧: DC24V  
Phase Currnt / 設定電流: 0.75A

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.

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)

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。  
Note) 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

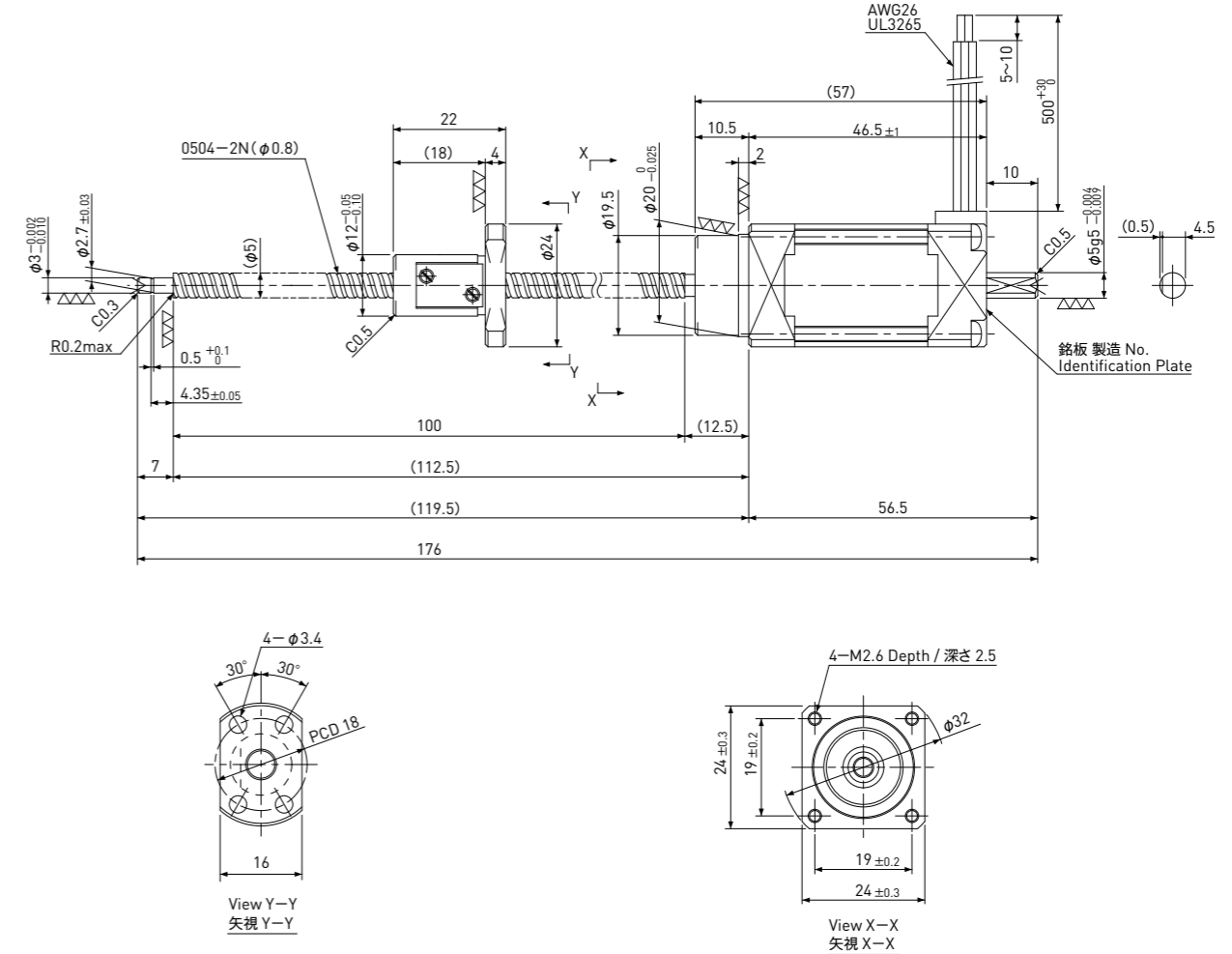
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness 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 ローターイナーシャ	4.2g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

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)

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。  
Note) 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

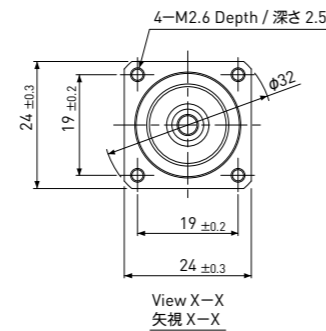
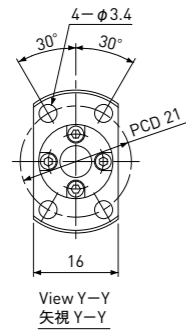
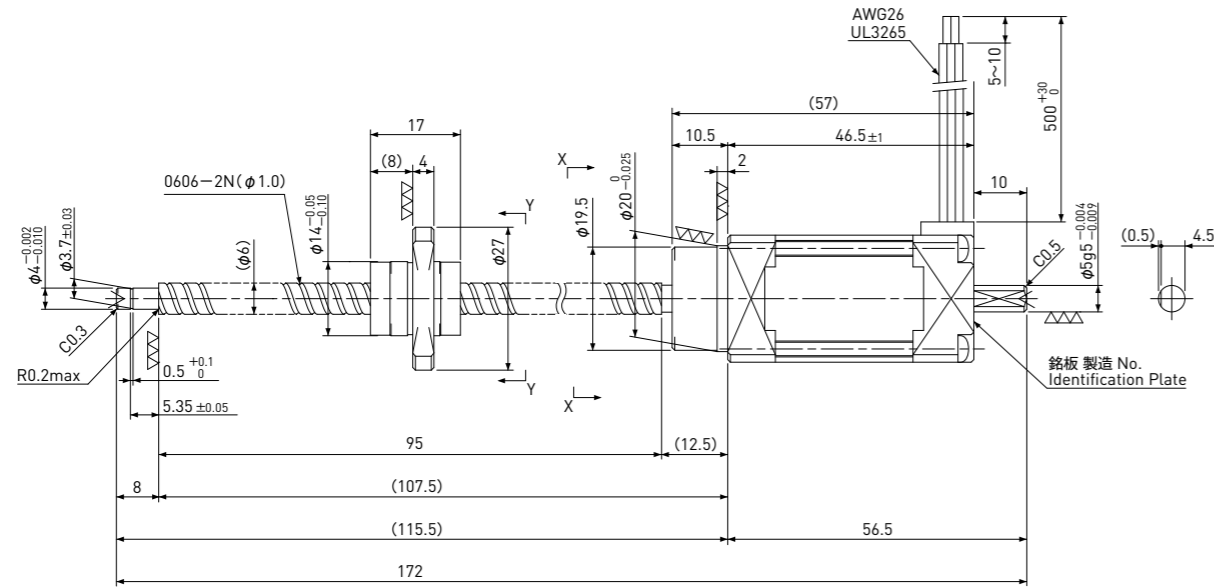
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	0.72°
Rated Voltage 定格電圧	DC 1.28 V
Rated current 定格電流	0.75A/phase 0.75A/相
Winding resistance 巻線抵抗	1.7Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.028Nm
Rotor inertia ローターイナーシャ	8.3g·cm <sup>2</sup>
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C



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)
-------------------------------	---

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。  
Note) 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

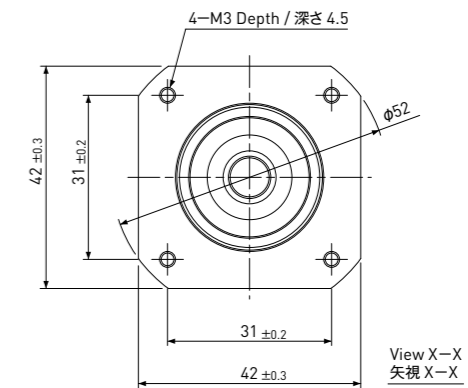
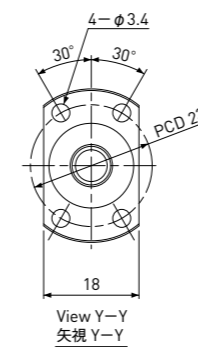
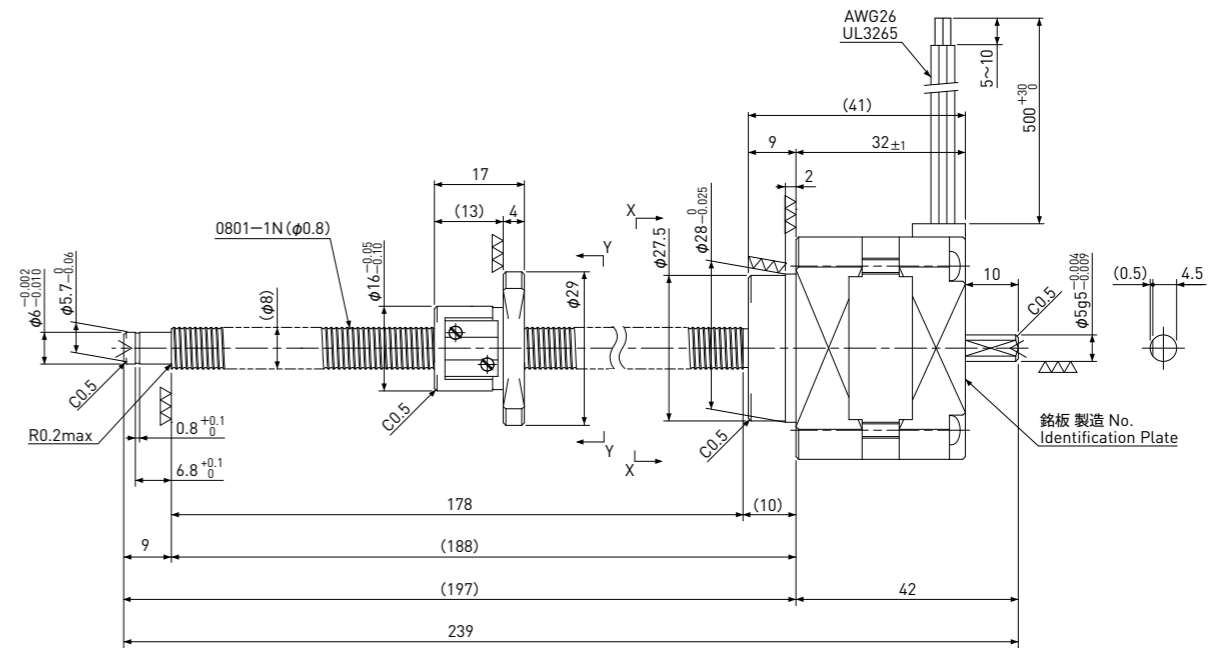
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS Ct7
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.020mm or less 0.020mm以下
Reference Thrust 参考推力	15N
Shaft & Nut material ねじ軸、ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface Coating 表面処理	Black Chrome coating on Shaft ねじ軸は黒クロム処理
Surface hardness 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

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)
-------------------------------	---

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。  
Note) 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-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





## 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31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 31.  
 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.

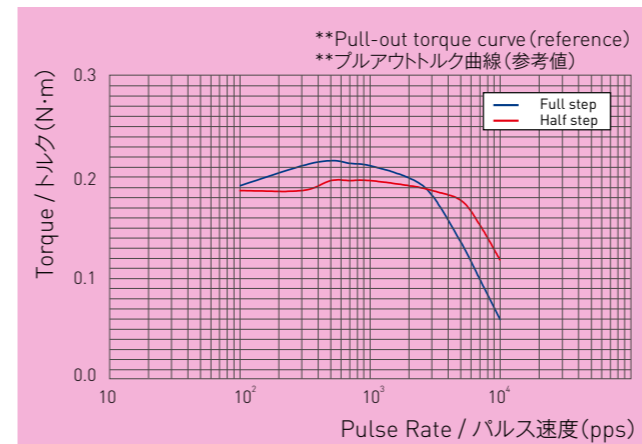
#### ●モータ仕様 / Motor Specifications

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

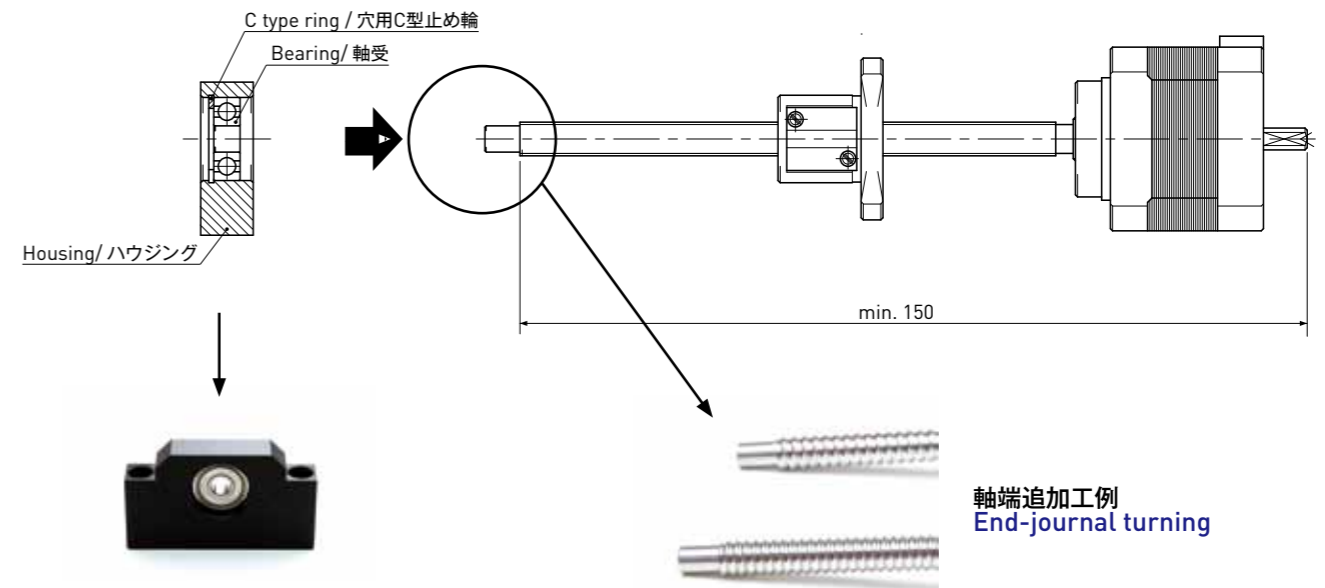
Driver / ドライバ: Maker Standard / メーカー標準機  
 Input Voltage / 電源電圧: DC24V  
 Phase Currnt / 設定電流: 2.0A

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.

#### ●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。これより短い長さでは、片側フリー(自由端)でのご使用となります。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.

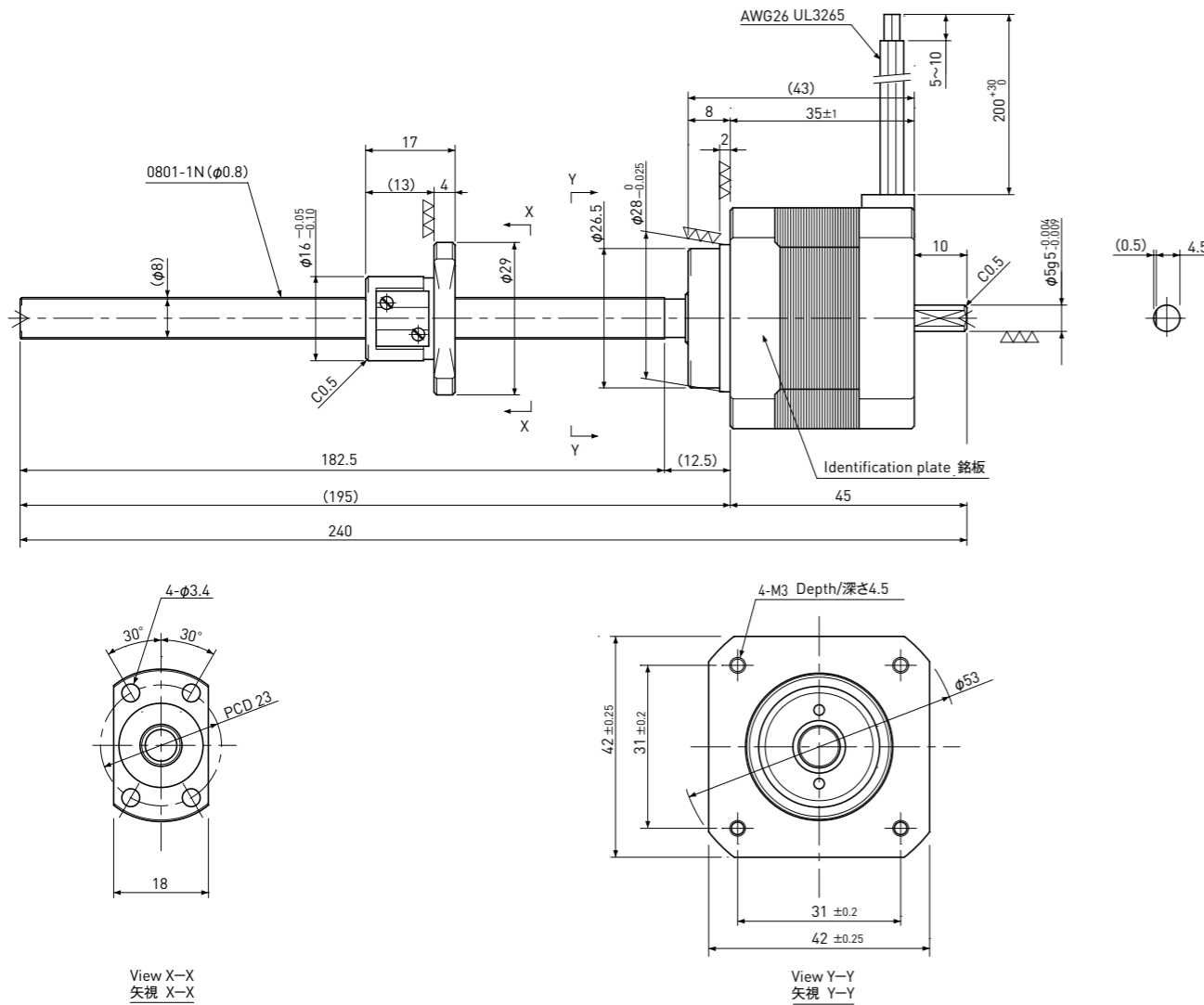
専用サポートユニットの形状、寸法についてはページ65を参照ください。なお専用サポートユニットの特殊品をご要望の場合は、KSSまでお問い合わせください。

KSS Exclusive Support Unit for 2-phase Rolled MoBo, please see page 65. Special profile of Support Unit is required, please ask KSS representative.

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



注) 追加加工については、ページ30を参照ください。 Note) Please refer to page 30 about end-journal turning.

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

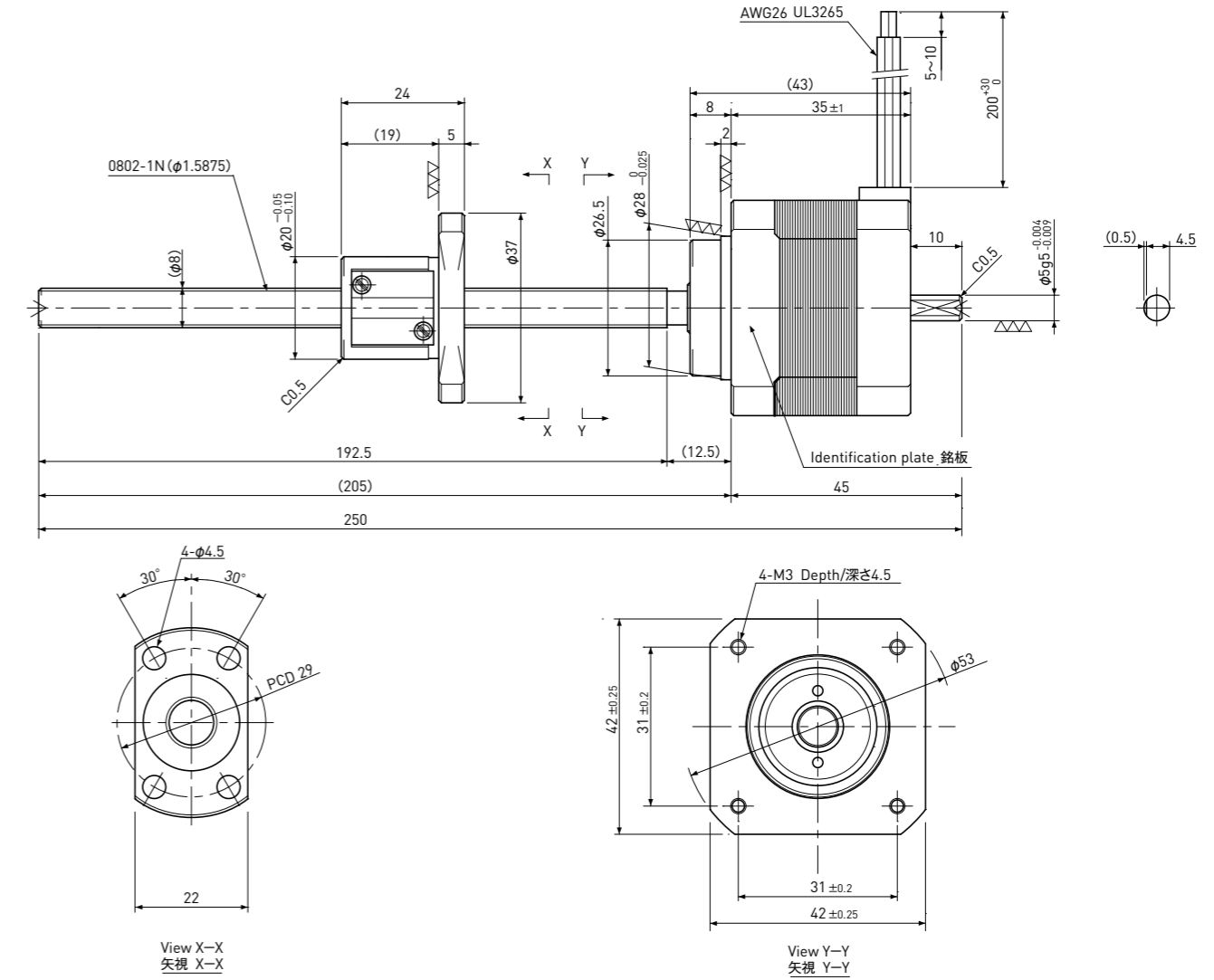
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	75N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	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
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

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



注) 追加加工については、ページ30を参照ください。 Note) Please refer to page 30 about end-journal turning.

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

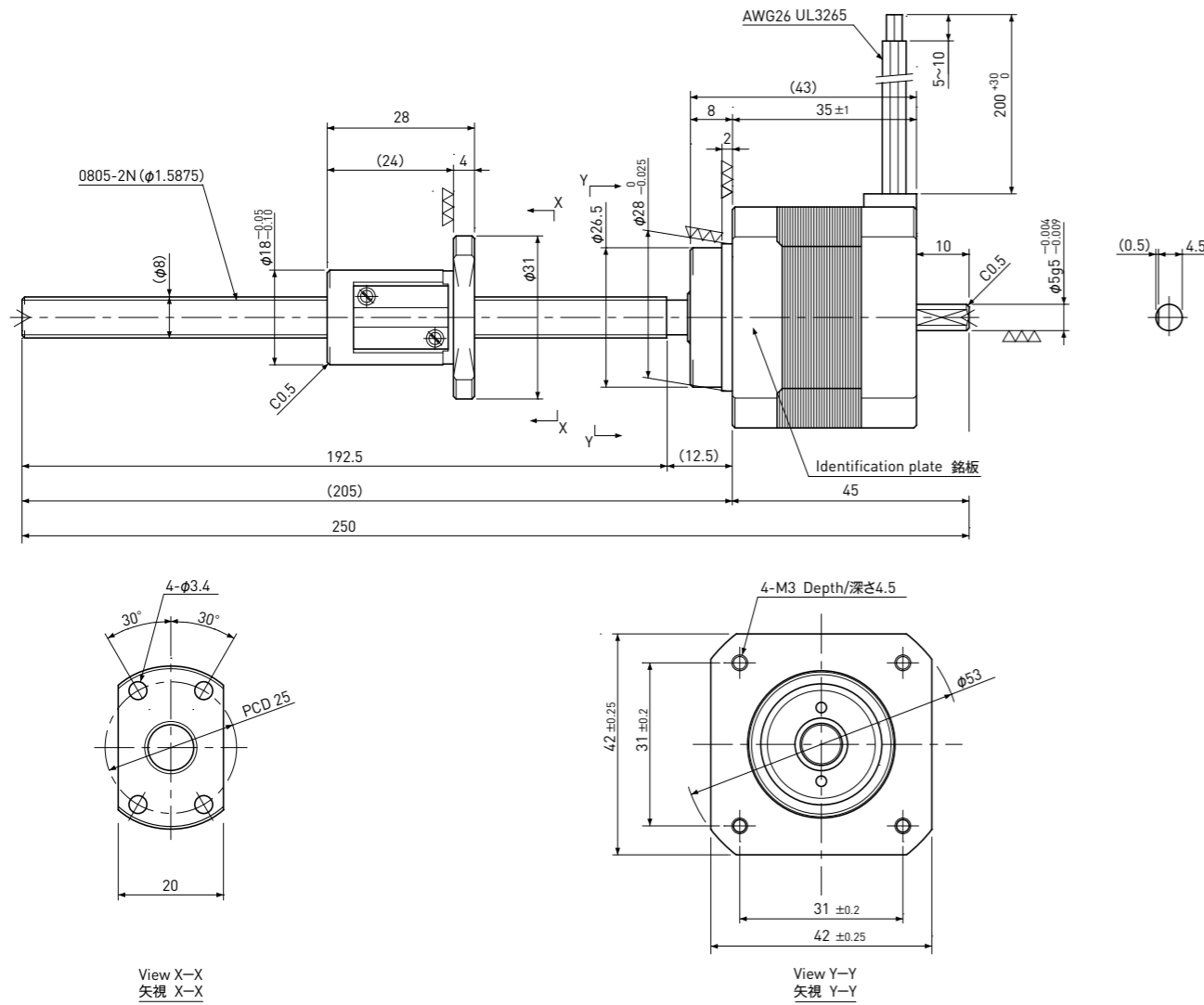
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	100N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	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
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

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



注) 追加加工については、ページ30を参照ください。 (Note) Please refer to page 30 about end-journal turning.

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

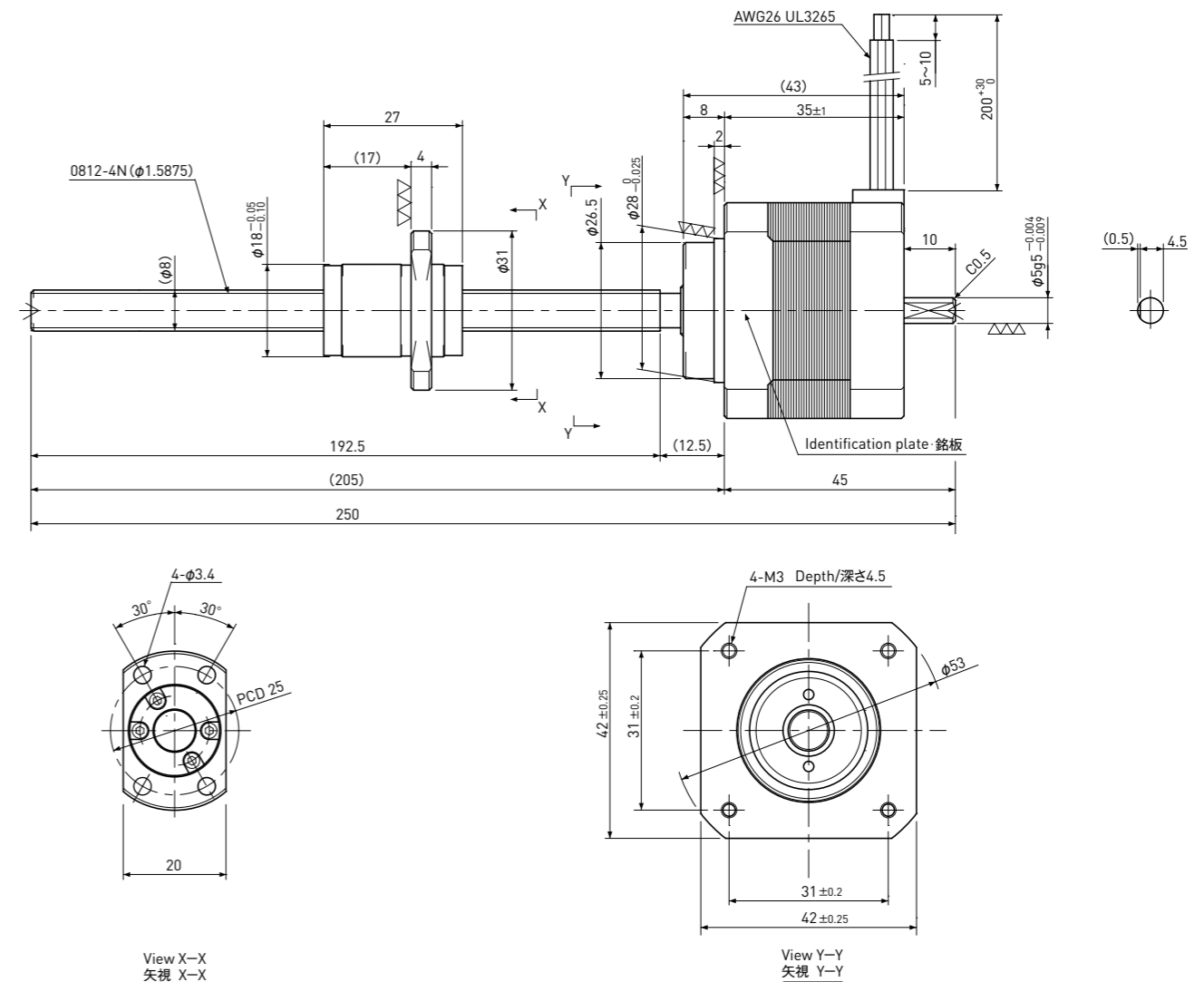
Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct7 Ct7相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.03mm or less 0.03mm以下
Reference Thrust 参考推力	50N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	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
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

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



注) 追加加工については、ページ30を参照ください。 (Note) Please refer to page 30 about end-journal turning.

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
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

# 樹脂ナットすべりねじタイプ(RM) Resin Lead Screw type (RM)



## レジンムーボ / Resin MoBo

### ●特長

- レジンリードスクリューのねじ軸端に2相ステップングモータを直付けした、汎用性に優れた製品です。
- すべり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。
- すべり特性の良いポリアミド系のMRHナットを採用し、無給油での使用も可能です。
- ねじ軸にはオーステナイト系ステンレス鋼を使用しており、耐食性に優れています。
- ダブルナットと中間バネによるバックラッシュフリータイプの製作も可能です。
- 2相ステップングモータ用推奨ドライバも用意しています。



### ●Features

- A 2-phase Stepping Motor is mounted directly onto the shaft end of a Resin Lead Screw, which is multi-use product.
- Lead Screw Shaft is ideally constructed to form the Motor Rotor Shaft.
- Since combining the Motor Shaft and Lead Screw Shaft, Coupling-less, saving total length, and reducing labor cost can be achieved.
- MRH Nut of polyamide type Resin with good sliding properties is employed. It can be used without Oiling.
- The Shaft is manufactured from Stainless Steel (JIS SUS304), which gives excellent corrosion resistance.
- Preload type (back lash free type) is also available by Double Nuts with a Spring in between.
- Recommended Driver for 2-phase Stepping Motor is available.

### ●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)
RM0802	$\phi$ 8	2	50~300	10	150	See dimension table 別記
RM0805	$\phi$ 8	5	50~300	25	100	See dimension table 別記
RM1010	$\phi$ 10	10	100~300	50	100	See dimension table 別記
RM1020	$\phi$ 10	20	100~300	100	50	See dimension table 別記

Repeatability(reference) くり返し位置決め精度(参考値)	max. $\pm$ 0.05mm
Lost Motion(reference) ロストモーション(参考値)	max. 0.05mm

※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37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100ms/kHz以上でご使用ください。  
 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 37.  
 Note 2) Travel per pulse represents the value for full step.  
 Note 3) Acceleration & Deceleration Rate should be 100ms/kHz or more.  
 Note 4) Reference Thrust may vary depending on the operating condition, please ask KSS for more detail.

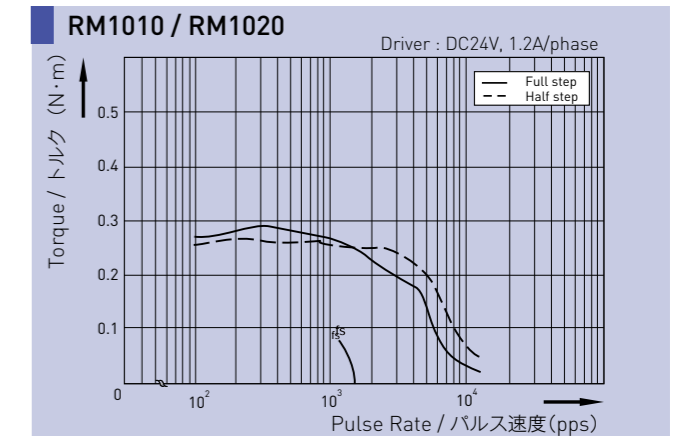
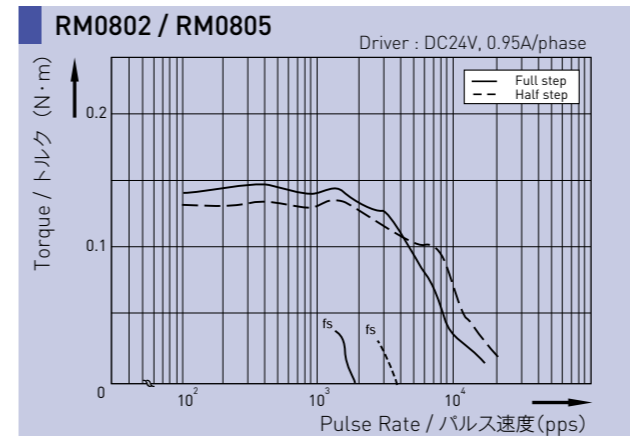
### ●モータ仕様 / Motor Specifications

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 (N/m)	Rotor Inertia ロータイナーシャ ( $g \cdot cm^2$ )
RM0802	$\square$ 42	DC 4.0	0.95	4.2	0.16	別記 See dimension table
RM0805	$\square$ 42	DC 4.0	0.95	4.2	0.16	
RM1010	$\square$ 42	DC 4.0	1.2	3.3	0.32	
RM1020	$\square$ 42	DC 4.0	1.2	3.3	0.32	

注) ロータイナーシャはすべりねじ軸を含んだ値です。 Note) Rotor Inertia includes Lead Screw Shaft.

Driving method 励磁方式	2-phase Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°

### ●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: See Graph above / グラフ参照

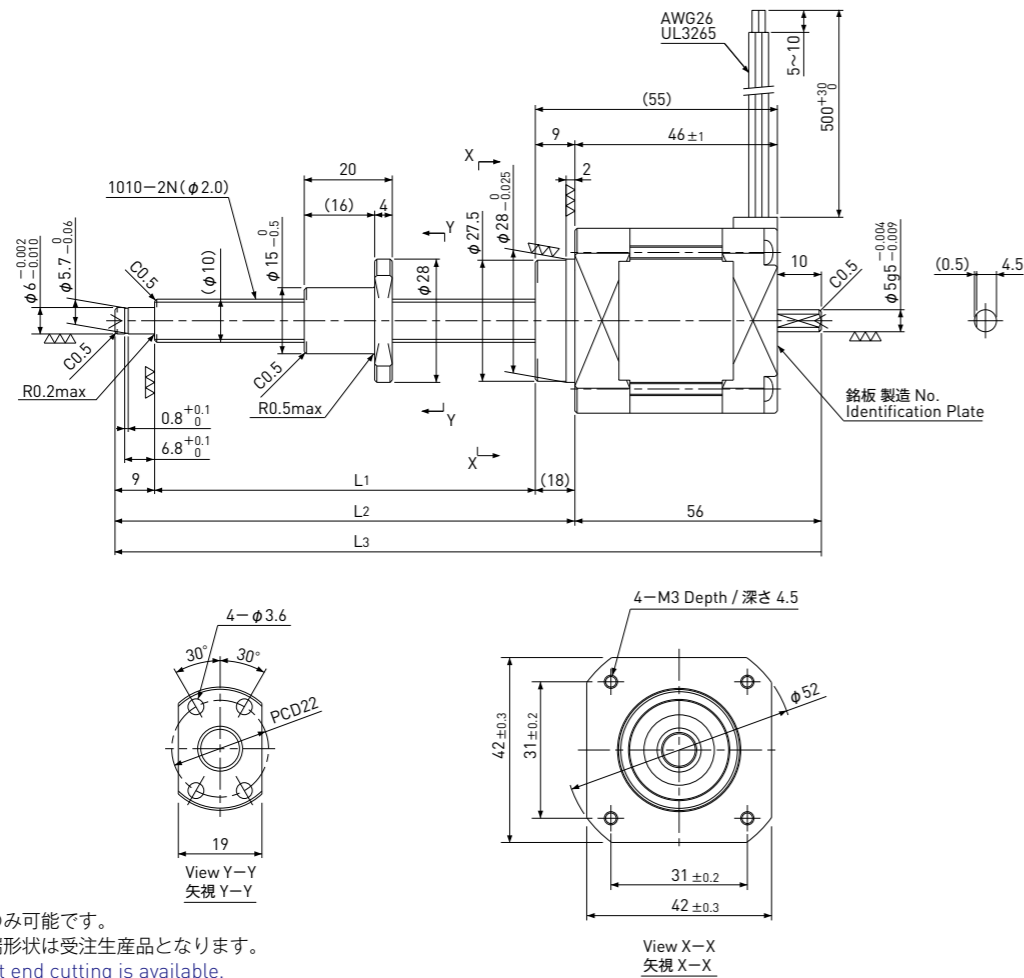
注) モータ特性はドライバ、運転条件により変化します。  
 Note) Motor characteristic will vary depending on Driver type, operating conditions.



レジンリードスクリュー+2相ステッピングモータ / Resin Lead Screw + 2-phase Stepping Motor

# RM1010B

Shaft dia. (軸径)  $\phi 10$  Lead (リード) 10mm  
Backlash type (バックラッシュタイプ)



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。  
Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.

Model 型式	Travel ストローク (mm)	Shaft Length ねじ部長さ (mm)			Mass 質量 (g)	Rotor inertia ロータイナーシャ (g·cm <sup>2</sup> )	Recommended accessories 推奨アクセサリ	Recommended Drivers 推奨ドライバ
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>				
RM1010B-100	100	146	164	220	450	79	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	KS9110 SD4030B (Micro Step)
RM1010B-150	150	196	214	270	480	83		
RM1010B-200	200	246	264	320	510	87		
RM1010B-300	300	346	364	420	570	95		

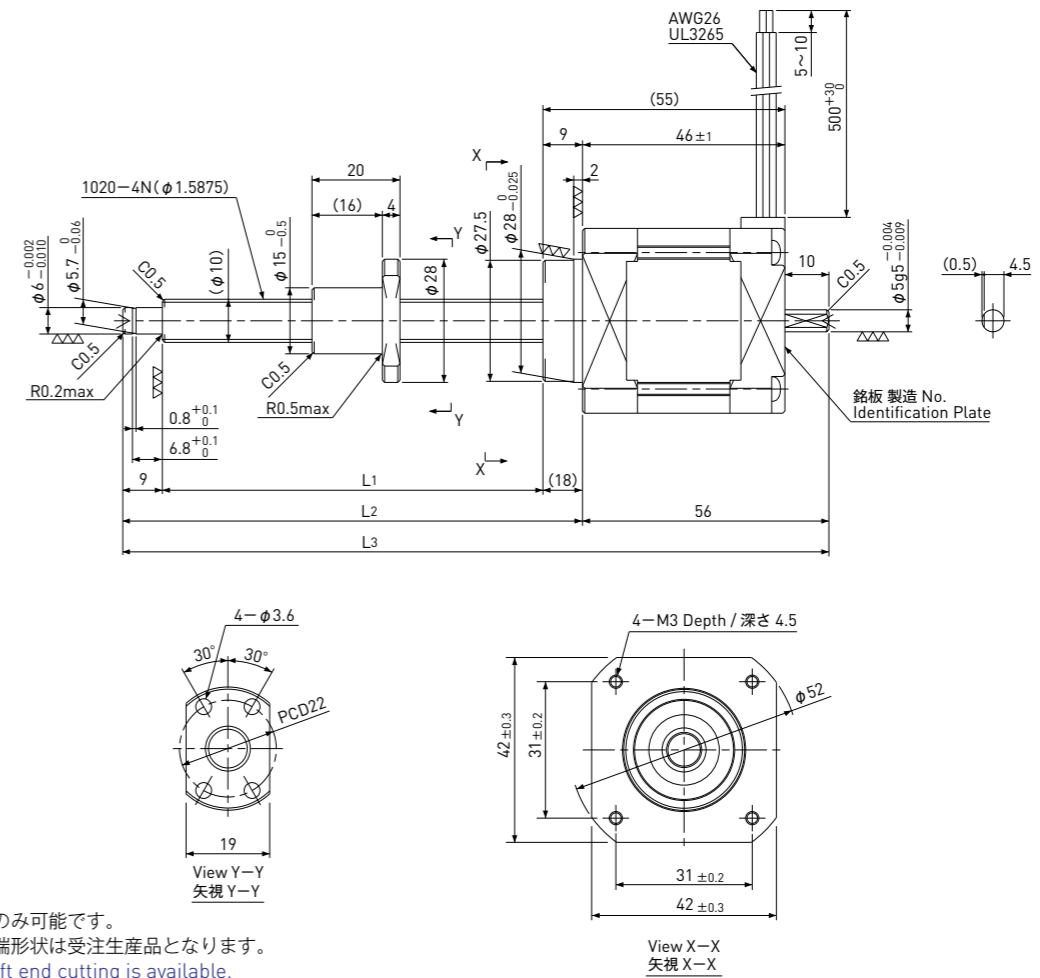
Lead Screw Specifications すべりねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct10 Ct10相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.1mm or less 0.1mm以下
Reference Thrust 参考推力	100N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	MC nylon (Nippon Polypenco) MCナイロン(日本ポリペンコ)
Surface hardness ねじ部表面硬度	—
Lubricant 潤滑剤	—

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 Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	1.2A/phase 1.2A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.3Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.32Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	See table above 上表参照
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

レジンリードスクリュー+2相ステッピングモータ / Resin Lead Screw + 2-phase Stepping Motor

# RM1020B

Shaft dia. (軸径)  $\phi 10$  Lead (リード) 20mm  
Backlash type (バックラッシュタイプ)



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。  
Note) Only shaft end cutting is available.  
Other than that, it would be customized order.

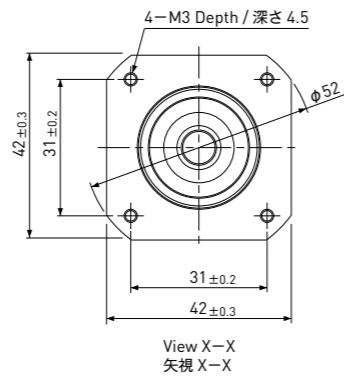
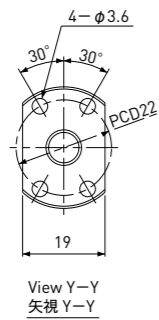
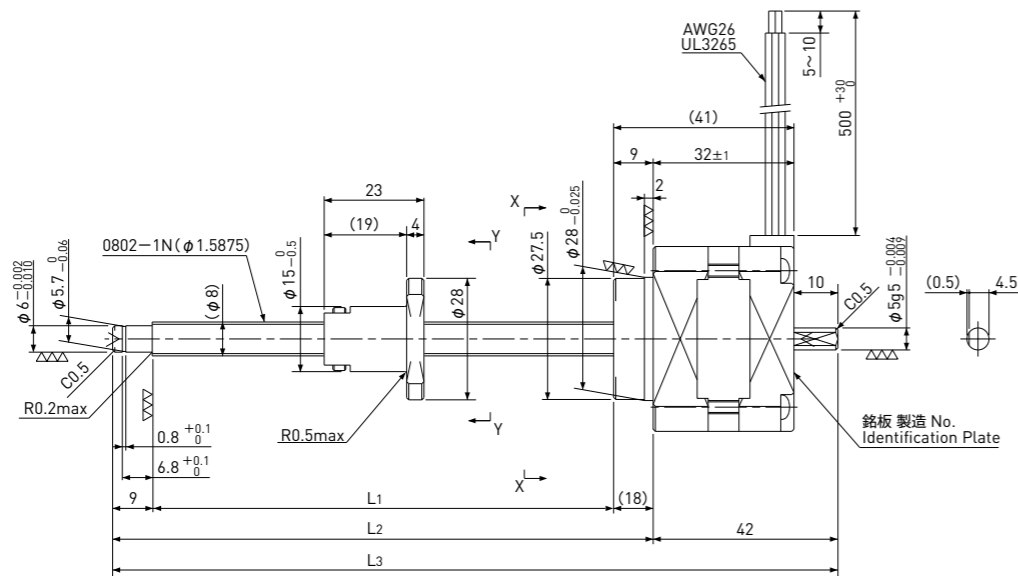
Model 型式	Travel ストローク (mm)	Shaft Length ねじ部長さ (mm)			Mass 質量 (g)	Rotor inertia ロータイナーシャ (g·cm <sup>2</sup> )	Recommended accessories 推奨アクセサリ	Recommended Drivers 推奨ドライバ
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>				
RM1020B-100	100	146	164	220	450	79	Motor side Supporting plate モータ側サポートプレート MP-42A or MP-42B  Supported side Bracket 支持側ブラケット SP-42	KS9110 SD4030B (Micro Step)
RM1020B-150	150	196	214	270	480	83		
RM1020B-200	200	246	264	320	510	87		
RM1020B-300	300	346	364	420	570	95		

Lead Screw Specifications すべりねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct10 Ct10相当
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0.1mm or less 0.1mm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	MC nylon (Nippon Polypenco) MCナイロン(日本ポリペンコ)
Surface hardness ねじ部表面硬度	—
Lubricant 潤滑剤	—

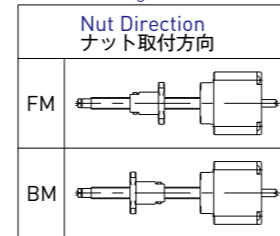
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	1.2A/phase 1.2A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.3Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.32Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	See table above 上表参照
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

レジンリードスクリュー+2相ステッピングモータ / Resin Lead Screw + 2-phase Stepping Motor

# RM0802BP2 Shaft dia.(軸径) $\phi 8$ Lead(リード)2mm Backlash free type (バックラッシュフリータイプ)



※ナット向きをご指定ください。  
※Please designate Nut direction.



注) ナットは分解したり、軸から抜かないでください。  
Note) Plastic Nut (back-lash free type) should not be disassembled or pulled out from Shaft.

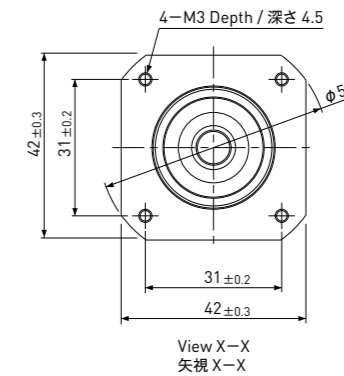
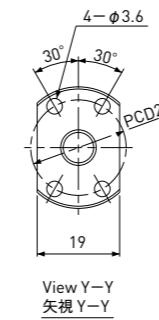
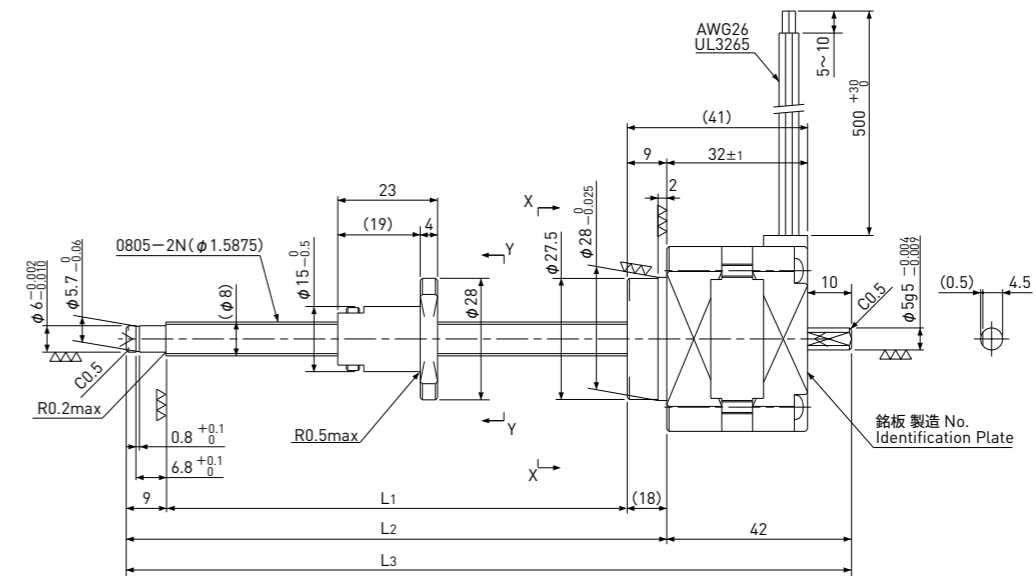
Model 型式	Travel ストローク (mm)	Shaft Length ねじ部長さ (mm)			Mass 質量 (g)	Rotor inertia ロータイナーシャ (g·cm <sup>2</sup> )	Recommended accessories 推奨アクセサリ	Recommended Drivers 推奨ドライバ
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>				
RM0802BP2-050FM/BM	50	90	108	150	250	38	Motor side Supporting plate モータ側サポートプレート MP-42A or MP-42B  Supported side Bracket 支持側ブラケット SP-42  KS9110 SD4030B (Micro Step)	
RM0802BP2-100FM/BM	100	140	158	200	270	40		
RM0802BP2-150FM/BM	150	190	208	250	290	41		
RM0802BP2-200FM/BM	200	240	258	300	310	43		
RM0802BP2-300FM/BM	300	340	358	400	350	46		

Lead Screw Specifications すべりねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct10 Ct10相当
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	MC nylon (Nippon Polypenco) MCナイロン(日本ポリペンコ)
Surface hardness ねじ部表面硬度	—
Lubricant 潤滑剤	—

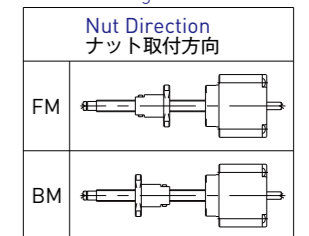
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	0.95A/phase 0.95A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.3Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.16Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	See table above 上表参照
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

レジンリードスクリュー+2相ステッピングモータ / Resin Lead Screw + 2-phase Stepping Motor

# RM0805BP2 Shaft dia.(軸径) $\phi 8$ Lead(リード)5mm Backlash free type (バックラッシュフリータイプ)



※ナット向きをご指定ください。  
※Please designate Nut direction.



注) ナットは分解したり、軸から抜かないでください。  
Note) Plastic Nut (back-lash free type) should not be disassembled or pulled out from Shaft.

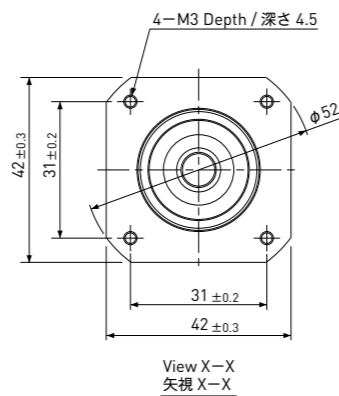
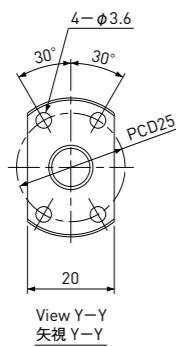
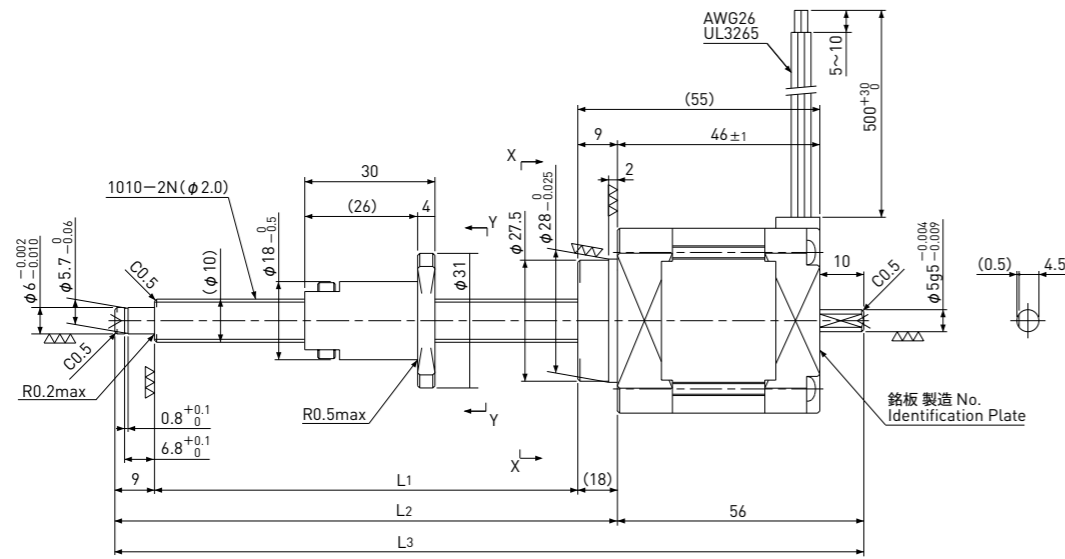
Model 型式	Travel ストローク (mm)	Shaft Length ねじ部長さ (mm)			Mass 質量 (g)	Rotor inertia ロータイナーシャ (g·cm <sup>2</sup> )	Recommended accessories 推奨アクセサリ	Recommended Drivers 推奨ドライバ
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>				
RM0805BP2-050FM/BM	50	90	108	150	250	38	Motor side Supporting plate モータ側サポートプレート MP-42A or MP-42B  Supported side Bracket 支持側ブラケット SP-42  KS9110 SD4030B (Micro Step)	
RM0805BP2-100FM/BM	100	140	158	200	270	40		
RM0805BP2-150FM/BM	150	190	208	250	290	41		
RM0805BP2-200FM/BM	200	240	258	300	310	43		
RM0805BP2-300FM/BM	300	340	358	400	350	46		

Lead Screw Specifications すべりねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct10 Ct10相当
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	MC nylon (Nippon Polypenco) MCナイロン(日本ポリペンコ)
Surface hardness ねじ部表面硬度	—
Lubricant 潤滑剤	—

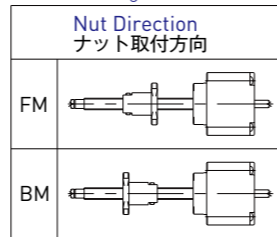
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	0.95A/phase 0.95A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.3Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.16Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	See table above 上表参照
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

レジンリードスクリュー+2相ステッピングモータ / Resin Lead Screw + 2-phase Stepping Motor

# RM1010BP2 Shaft dia.(軸径) $\phi 10$ Lead(リード)10mm Backlash free type (バックラッシュフリータイプ)



※ナット向きをご指定ください。  
※Please designate Nut direction.



注) ナットは分解したり、軸から抜かないでください。  
Note) Plastic Nut (back-lash free type) should not be disassembled or pulled out from Shaft.

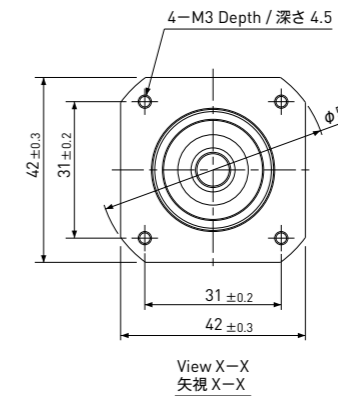
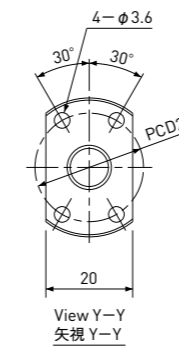
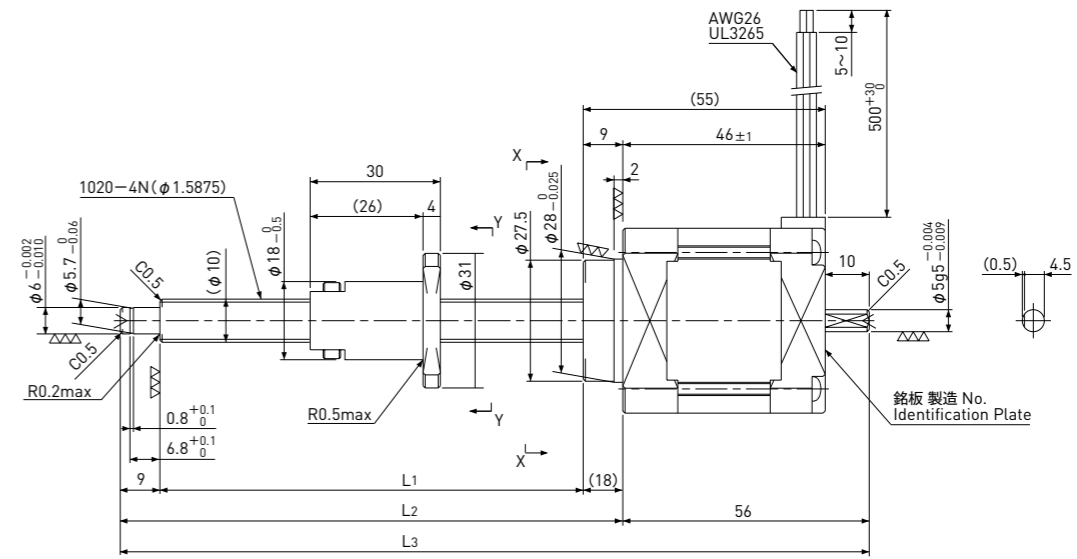
Model 型式	Travel ストローク (mm)	Shaft Length ねじ部長さ (mm)			Mass 質量 (g)	Rotor inertia ロータイナーシャ (g·cm <sup>2</sup> )	Recommended accessories 推奨アクセサリ	Recommended Drivers 推奨ドライバ
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>				
RM1010BP2-100FM/BM	100	146	164	220	450	79	Motor side Supporting plate モータ側サポートプレート MP-42A or MP-42B  Supported side Bracket 支持側ブラケット SP-42	KS9110 SD4030B (Micro Step)
RM1010BP2-150FM/BM	150	196	214	270	480	83		
RM1010BP2-200FM/BM	200	246	264	320	510	87		
RM1010BP2-300FM/BM	300	346	364	420	570	95		

Lead Screw Specifications すべりねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct10 Ct10相当
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	MC nylon (Nippon Polypenco) MCナイロン(日本ポリペンコ)
Surface hardness ねじ部表面硬度	—
Lubricant 潤滑剤	—

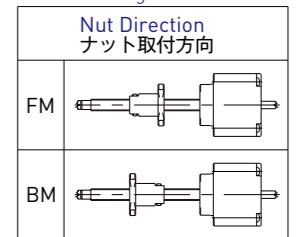
Motor Specifications モータ諸元	
Basic step angle 基本ステップ角	1.8°
Driving method 励磁方式	2-phase Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	1.2A/phase 1.2A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.3Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.32Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	See table above 上表参照
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

レジンリードスクリュー+2相ステッピングモータ / Resin Lead Screw + 2-phase Stepping Motor

# RM1020BP2 Shaft dia.(軸径) $\phi 10$ Lead(リード)20mm Backlash free type (バックラッシュフリータイプ)



※ナット向きをご指定ください。  
※Please designate Nut direction.



注) ナットは分解したり、軸から抜かないでください。  
Note) Plastic Nut (back-lash free type) should not be disassembled or pulled out from Shaft.

Model 型式	Travel ストローク (mm)	Shaft Length ねじ部長さ (mm)			Mass 質量 (g)	Rotor inertia ロータイナーシャ (g·cm <sup>2</sup> )	Recommended accessories 推奨アクセサリ	Recommended Drivers 推奨ドライバ
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>				
RM1020BP2-100FM/BM	100	146	164	220	450	79	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	KS9110 SD4030B (Micro Step)
RM1020BP2-150FM/BM	150	196	214	270	480	83		
RM1020BP2-200FM/BM	200	246	264	320	510	87		
RM1020BP2-300FM/BM	300	346	364	420	570	95		

Lead Screw Specifications すべりねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	Equivalent to JIS Ct10 Ct10相当
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	MC nylon (Nippon Polypenco) MCナイロン(日本ポリペンコ)
Surface hardness ねじ部表面硬度	—
Lubricant 潤滑剤	—

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 Uni-polar 2相ユニポーラ方式
Rated Voltage 定格電圧	DC 4.0 V
Rated current 定格電流	1.2A/phase 1.2A/相
Winding resistance 巻線抵抗	3.3Ω
Holding Torque ホールディングトルク	0.32Nm
Rotor inertia ロータイナーシャ	See table above 上表参照
Operating temperature 使用温度範囲	-20°C ~ 50°C

## 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

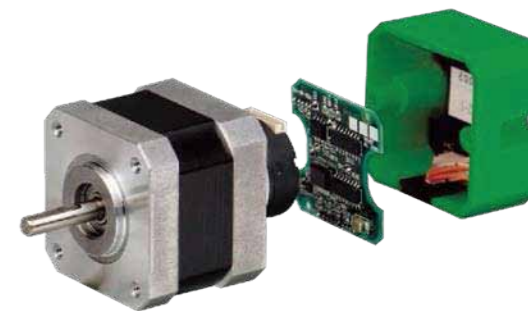
The data gained from sampling is stored in Memory within the Motor, which can be transferred to a Driver by using an Encoder cable at the time power is supplied. This makes it possible for the Driver and the Motor to work as an optimal combination.

#### 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。)

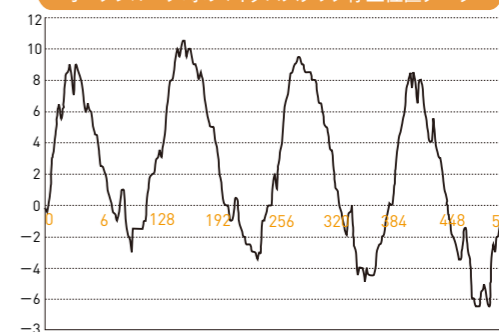
#### High precision positioning

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.)

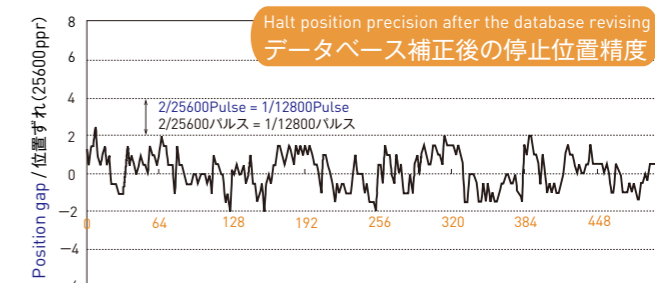


#### Sampling of Motor's Positioning Characteristic モータの位置特性データのサンプリング

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

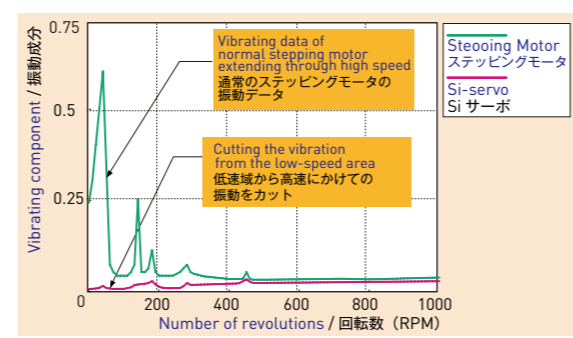


### 低振動運転を実現

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.

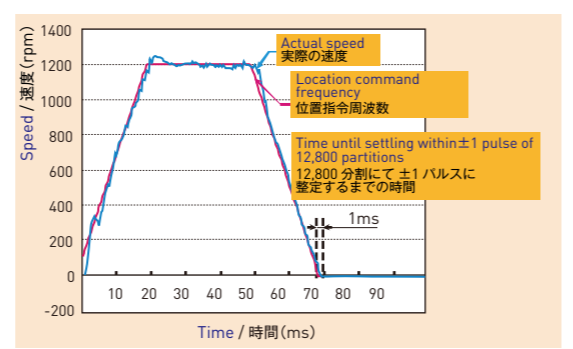


### 整定時間

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.

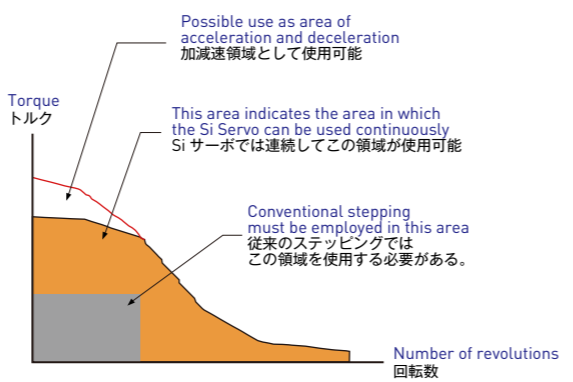


### トルクに余裕

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.

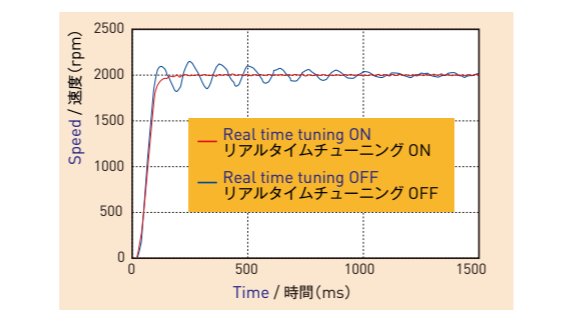


### リアルタイムオートチューニング

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

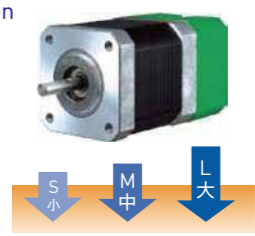
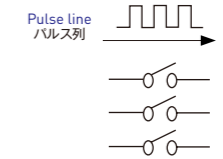
位置制御をしながら5段階のトルク制御が行えます。ポイントテーブル運転では任意のトルク値の設定が可能です。位置制御とトルク制御を自由に切り替えて使用できますので、大変自由度の高い制御が可能となります。トルク制御中であっても内部にて偏差の管理を行っていますので、位置がずれるようなことはありません。

### 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

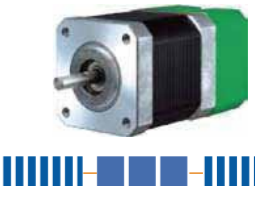
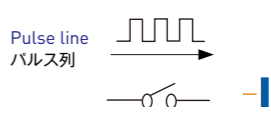
2段階の電子ギア設定を外部I/O信号または通信コマンドで切り替えることが可能です。低い周波数の指令パルスしか出力できないコントローラでも、高分解能で低速運転から高速運転まで幅広い制御が可能となります。

### 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
SIMB0812	φ8	12	300	12/25,600	30	270

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59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 59.  
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.

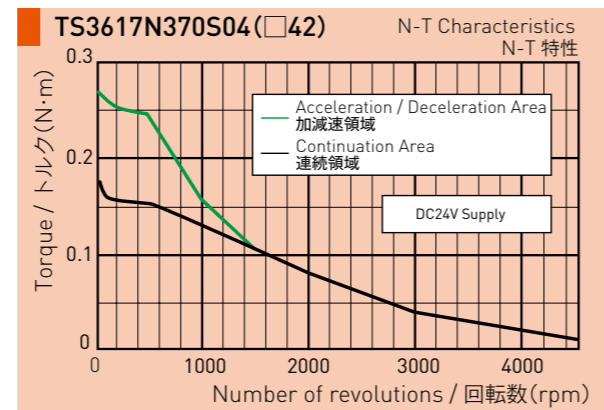
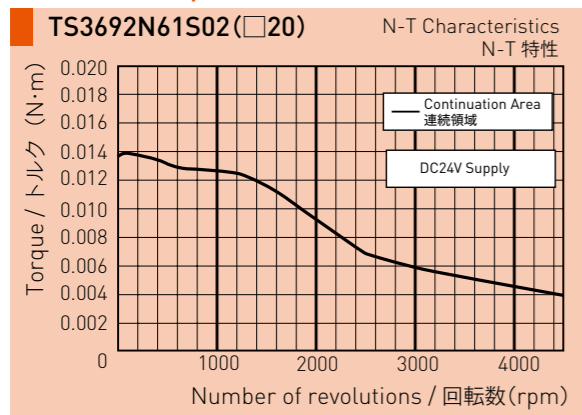
●モータ仕様 / Motor Specifications

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
Allowable overhang load 許容オーバーハング荷重	N	17.6	20.6
Allowable thrust load 許容スラスト荷重	N	2.9	9.8
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	MΩ min.	100 (at DC500V)	
Dielectric strength 絶縁耐圧	V	500 (at AC 1MIN)	
Operating temperature range 使用温度範囲	℃	-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	℃	-40~+70	

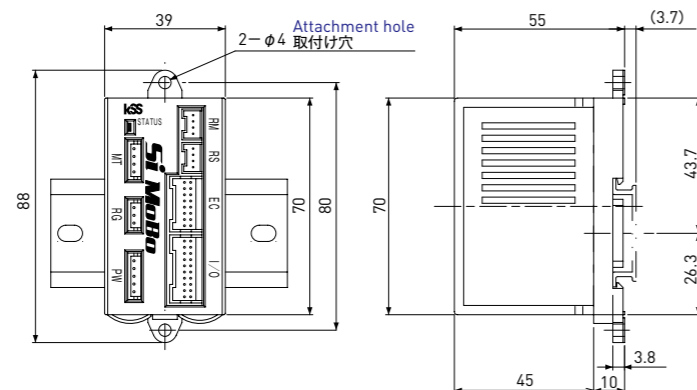
注) ロータイナーシャはボールねじ軸を含んだ値です。

Note) Rotor Inertia includes Ball Screw Shaft.

●トルク特性 / Torque Characteristics



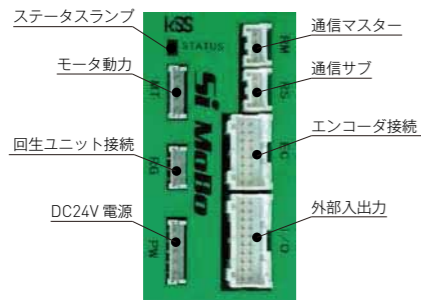
●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions



●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)	
Permitted Load Inertia 許容負荷イナーシャ		20 times the Motor Inertia モータイナーシャの20倍	
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	Increbnal 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℃	
	Storage Temperature 保存温度	-20~+85℃	
	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 対衝撃	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	
	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 / Output 入出力	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)	
	Output 出力	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
		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	

●接続

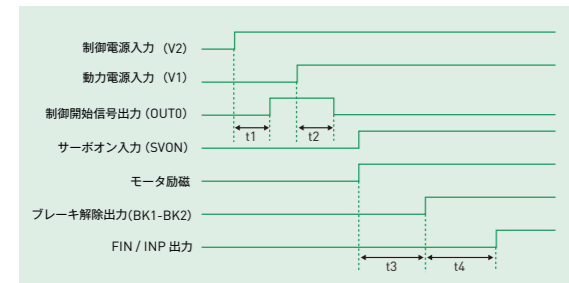


■動力電源投入タイミング

動力電源(V1)と制御電源(V2)に別の電源を使用する場合、先に制御電源を投入してください。制御電源が投入されると制御開始信号としてOUT0信号をONにします。この信号の出力を確認してから動力電源を投入してください。動力電源と制御電源に同じ電源を使用(電源を並列にV1、V2端子に接続)する場合は同時に投入して構いません。

■電源投入時の初期化動作

動力電源投入、OUT0信号のタイミングでサーボオン指令を与えてください。<sup>注1</sup> モータ励磁原点(機械角7.2°ごと)に位置決めを完了するとFIN/INP信号を出力し初期化動作を完了します。<sup>注2</sup> この初期化動作前に入力されたパルス列指令およびコマンドはすべて無視されます。また、ブレーキ解除信号はモータ励磁動作とのタイミングが計られた本装置の無電圧リレー接点出力BK1-BK2を必ずご使用ください。



■電源投入タイミング

(制御電源、動力電源の立上がり時間を考慮しない値です)

記号	意味	時間	単位
t1	制御電源投入後、t1後にOUT0信号が出力されます	1000	ms
t2	動力電源投入、t2後にモータ励磁可能状態となる <sup>注3</sup>	50	
t3	サーボオン指令後にモータ励磁を開始、最近傍のモータ励磁原点(機械角7.2°ごと)に位置決めを行います <sup>注1</sup> 同時にブレーキ解除信号を出力	500	
t4	ブレーキ解除信号出力後t4後にFIN/INP信号を出力し初期化動作を完了します <sup>注2</sup>	パラメータ53の値	

注1) 機械端にいる場合や、摩擦抵抗の強い機械の場合で、FIN/INP信号が出力された時点でモータ回転が正確に励磁原点に位置決めできない場合、振動が発生したり規定のトルクを出力できない可能性があります。その場合パラメータ53「起動時励磁ホールド時間」に適当に大きな値を設定するか、パラメータ56「機械端検出シーケンス」を1に設定してください。

注2) パラメータ58「機械端検出シーケンス」を1に設定している場合、t4終了後に機械端検出動作を開始し、完了にてFIN/INP信号を出力します。

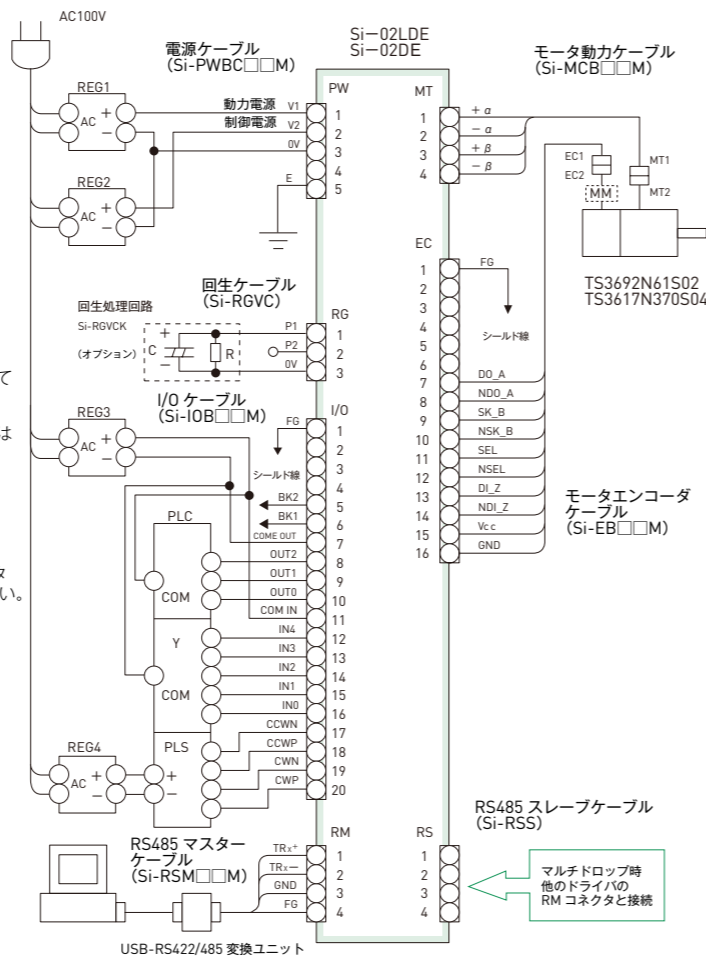
注3) 自動サーボオン機能が有効の場合、制御開始信号(OUT0)出力のオフと同時にモータ励磁が開始されます。

制御入力選択一覧

選択機能	コード	内容	選択機能	コード	内容
SVON	01	サーボON	SBK	18	シングルブロック
PJOG	02	正転JOG	EXIN	1C	入力分岐
NJOG	03	逆転JOG	EMCE	20	非常停止(制御制動)
ARST	04	アラームリセット	EMCF	21	非常停止(サーボフリー)
STR	05	スタート	EXIN2	23	入力分岐2
ZSTR	06	原点スタート	EXIN3	24	入力分岐3
DEC	07	原点減速	STRP	25	スタート(ワンショット入力)
HOLD	08	ホールド	ZSTRP	26	原点スタート(ワンショット入力)
PO_IN	09	ポイント番号入力	ERST	27	偏差クリア
P1_IN	0A		MFIN	28	M完了
P2_IN	0B		SENS	29	センサ位置決め
P3_IN	30		STP	2A	停止
P4_IN	31		RSEL	38	分解能選択
P5_IN	32		TSEL0	39	トルク選択入力
P6_IN	33		TSEL1	3A	
P7_IN	34	TSEL2	3B		
TDIN	0C	ティーチング	TSEL3	3C	
POT	12	正転OT	TSEL4	3D	
NOT	13	逆転OT	VDIR	2E	回転方向選択入力

パラメータ60、61に上記コードを指定します。

パラメータ 60	IN3	IN2	IN1	IN0
パラメータ 61				IN4



※REG1は主回路電源用安定化電源でDC24VまたはDC36Vを使用する。DC24Vの場合はREG2と共用可能。

※REG2は制御回路用安定化電源でDC24Vを使用する。

※REG3はI/O用安定化電源でDC24Vを使用する。

※REG4は指令パルス列をオープンコレクタ出力する場合の安定化電源でDC5V(またはそれ以上)を使用する。

※BK1, 2は無電圧リレー接点出力

※MMはモータメモリユニットでTS3692N61S02、TS3641N61S02のみにケーブル内に実装されている。

※マルチドロップ時他のドライバのRMコネクタと接続

制御出力選択一覧

選択機能	コード	内容	選択機能	コード	内容	
RDY	01	サーボレディ	P0_OUT	04	現在ポイント出力	
INP	02	インポジション	P1_OUT	05		
ALM	03	アラーム	P2_OUT	06		
PRG	11	プログラム実行中	P3_OUT	20		
FIN	12	完了	P4_OUT	21		
VCMP	1A	速度一致	P5_OUT	22		
VZR	1B	0速度	P6_OUT	23		
TFIN	1C	トルク完了	P7_OUT	24	ポイント完了出力	
FIN+TFIN	1D	完了+トルク完了	P0_FIN	14		
M0	30	M出力	P1_FIN	15		
M1	31		P2_FIN	16		
M2	32		P3_FIN	28		
TLMT	38	トルクリミット	P4_FIN	29		Z相信号出力
SLMT	39	速度リミット	P5_FIN	2A		
POTOUT	3A	正転駆動禁止中	P6_FIN	2B		
NOTOUT	3B	逆転駆動禁止中	P7_FIN	2C		
ZFIN	3C	原点完了	ZPLS	3E		
ZERO	3D	原点位置出力	-	-		

パラメータ63に上記コードを指定します。

パラメータ 63	OUT2	OUT1	OUT0
----------	------	------	------

※パラメータNo.60、61、63は32ビットのHEXデータとし、

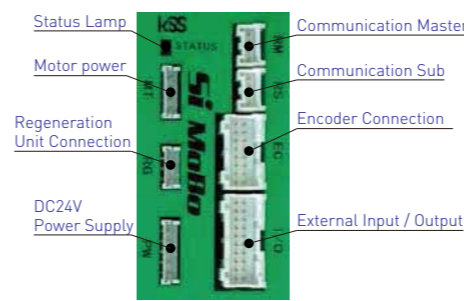
8ビットづつに区切って各入出力の機能を設定します。

機能が設定された場合、該当端子は設定された機能に割り当てられます。

※複数の入力端子に同じ機能が割り当てられた場合、どちらか一方の入力があればその機能が実行されます。

※複数の出力端子に同じ機能が割り当てられた場合、その機能の出力は設定された全ての端子に対して行われます。

●Connections

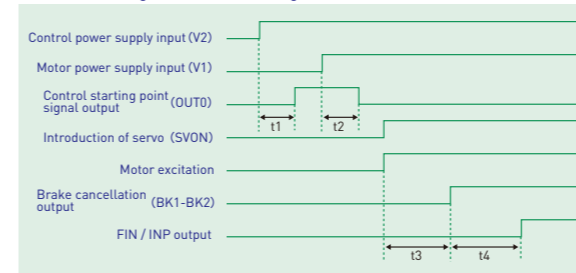


■Timing the introduction of activation power supply

If using separate power supplies from activation (V1) and control (V2), introduce the control power supply first. When the control is supplied, the OUT0 signal is turned on as a signal that control has begun. Introduce the activation power supply only after confirming the output from this signal. If using the same power supply for activation and control (connecting the power supply to parallel V1 and V2 terminals), you can introduce them at the same time.

■Initialization action when introducing power supply

Give the command to turn on the servo timed with the introduction of the activation power supply and the OUT0 signal.<sup>\*1</sup> When the positioning of the motor excitation starting point (every 7.2° from the machine angle) is complete, the FIN/INP signal will be output and initialization actions are complete.<sup>\*2</sup> All pulse line and other commands input before these initialization actions will be ignored. Furthermore, be sure to use non-voltage relay connection output BK1-BK2 on this device, where the brake cancellation signal measures timing with the motor excitation activation.



■Power Supply Introduction Timing

(These value do not take into consideration times for starting control and activation power supplies)

Symbol	Meaning	Time	Unit
t1	Introduce control power supply, after t1 OUT0 signal is output.	1000	ms
t2	Introduce control power supply, after t2 conditions are set for motor excitation <sup>*3</sup>	50	
t3	After the command to turn on servo, motor excitation begins and positioning of the motor excitation starting point (every 7.2° from the machine angle) is performed. <sup>*1</sup> The brake cancellation signal is output at the same time.	500	
t4	After the brake cancellation signal is output and t4, the FIN/INP signal is output and initialization actions are complete. <sup>*2</sup>	Value of Parameter 53	

\*1) If the motor rotor cannot accurately position the excitation starting point when the FIN/INP signal is output because it is on the edge of the machine or because the machine has a strong resistance to friction, this is a possibility that vibrations may occur or that the prescribed torque cannot be output. In this case, either set parameter 53, "Time to Hold Excitation at start Time," to an appropriately large value, or set parameter 56, "Machine Edge Detection Sequence," to "1".

\*2) If parameter 58, "Machine Edge Detection Sequence", is set to "1", after t4 is completed, machine edge detection activities will begin and the FIN/INP signal will be output upon completion.

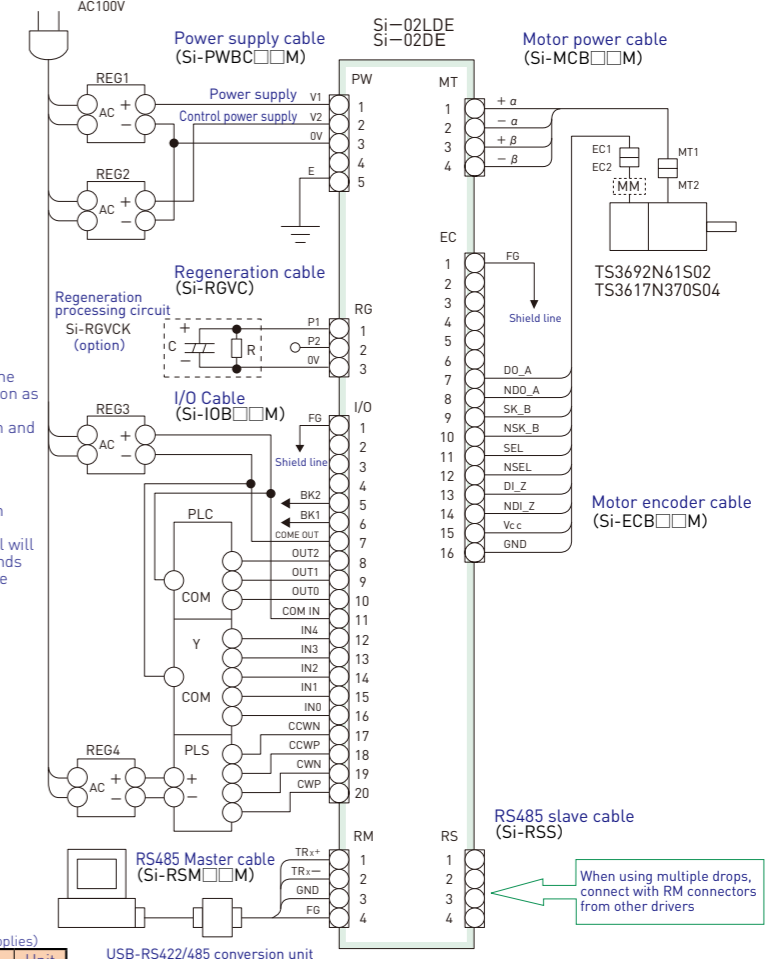
\*3) If the automatic servo on function is in effect, motor excitation will begin at the same time the control start signal(OUT0)output goes off.

Control Input Selection Table

Selection Function	Code	Contents	Selection Function	Code	Contents
SVON	01	Servo ON	SBK	18	Single block
PJOG	02	CW JOG	EXIN	1C	Input branching
NJOG	03	CCW JOG	EMCE	20	Emergency stop (control movement)
ARST	04	Reset alarm	EMCF	21	Emergen stop (servo-free)
STR	05	Start	EXIN2	23	Input branching 2
ZSTR	06	Zero start	EXIN3	24	Input branching 3
DEC	07	Deceleration	STRP	25	Start (One-shot Input)
HOLD	08	Hold	ZSTRP	26	Zero start (one-shot Input)
PO_IN	09	Point number input	ERST	27	Clear deviation
P1_IN	0A		MFIN	28	M Completion
P2_IN	0B		SENS	29	Sensor positioning
P3_IN	30		STP	2A	Stop
P4_IN	31		RSEL	38	Select resolution function
P5_IN	32		TSEL0	39	Torque selection input
P6_IN	33		TSEL1	3A	
P7_IN	34	TSEL2	3B		
TDIN	0C	Teaching	TSEL3	3C	
POT	12	CW OT	TSEL4	3D	
NOT	13	CCW OT	VDIR	2E	Input selection for revolution direction

Parameters 60 and 61 refer to the above codes.

Parameter 60	IN3	IN2	IN1	IN0
Parameter 61				IN4



\*REG1 uses either DC24V or DC36V for stabilizing power supply to the main circuit power supply. When DC24V is used, REG2 may be shared.

\*REG2 uses DC24V for stabilizing power supply to the control circuit.

\*REG3 uses DC24V for stabilizing power supply to I/O.

\*REG4 uses DC5V (or higher) for stabilizing power supply when the command pulse line outputs an open collector.

\*BK1 and 2 have no voltage relay connector output.

\*MM refers to motor memory unit, and is packaged only in cables TS3692N61S02 and TS3641N61S02.

When using multiple drops, connect with RM connectors from other drivers

Control Output Selection Table

Selection Function	Code	Contents	Selection Function	Code	Contents	
RDY	01	Servo ready	P0_OUT	04	Current point output	
INP	02	In position	P1_OUT	05		
ALM	03	Alarm	P2_OUT	06		
PRG	11	Program in operation	P3_OUT	20		
FIN	12	Completed	P4_OUT	21		
VCMP	1A	Velocity agreement	P5_OUT	22		
VZR	1B	Zero velocity	P6_OUT	23		
TFIN	1C	Torque completed	P7_OUT	24	Point completion output	
FIN+TFIN	1D	Completed and torque completed	P0_FIN	14		
M0	30	M output	P1_FIN	15		
M1	31		P2_FIN	16		
M2	32		P3_FIN	28		
TLMT	38	Torque limit	P4_FIN	29		Z phase signal output
SLMT	39	Speed limit	P5_FIN	2A		
POTOUT	3A	Positive drive prohibited	P6_FIN	2B		
NOTOUT	3B	Negative drive prohibited	P7_FIN	2C		
ZFIN	3C	Zero complete	ZPLS	3E		
ZERO	3D	Zero position output	-	-		

Parameters 63 refer to the above codes.

Parameter 63	OUT2	OUT1	OUT0
--------------	------	------	------

\*Parameter number 60, 61, and 63 are 32-bit hexadecimal data, and are divided into 8 bits each, set through the input and output functions. When functions are set, the corresponding terminals are assigned to the set functions.

\*When multiple input terminals are assigned to the same function, the one with input performs that function.

\*When multiple output terminals are assigned to the same function, the output from that function will be performed at all assigned terminals.



●パラメータ一覧表

No.	パラメータ名	再起動	単位	出荷値
00	軸番号	○	—	0
01	制御入力機能プリセット設定	○	—	0
02	分解能分子	○	パルス	12800
03	分解能分母	○	パルス	1
04	パルス列指令マルチブライ	○	—	4
06	正転ソフトOT	○	パルス	0
07	逆転ソフトOT	○	パルス	0
08	カレントダウン電流	○	mA	2000*1
09	カレントダウン時限	○	ms	100
10	プリセットサーボゲイン選択	○	—	1
11	位置比例ゲイン	○	—	50
12	位置フィードフォワード係数	○	—	0
13	速度比例ゲイン	○	—	10
14	速度微分ゲイン	○	—	20
15	速度積分ゲイン	○	—	100
16	保持状態での積分動作	○	—	1
17	位置偏差最大値	○	パルス	6000
18	インポジション領域	○	パルス	2
19	トルク完了/VZR出力範囲	○	rpm	0
20	入力パルス列種別	○	—	0
21	ジョグ速度	○	rpm	300
22	ジョグ加減速時定数	○	ms	10
23	ステップ送りパルス0	○	パルス	0
24	ステップ送りパルス1	○	パルス	0
25	ステップ送りパルス2	○	パルス	0
26	ステップ送りパルス3	○	パルス	0
27	原点復帰方式	○	—	0
28	原点復帰方向	○	—	0
29	原点復帰高速速度	○	rpm	300
30	原点復帰低速速度	○	rpm	180
31	原点復帰加減速時定数	○	ms	500
32	原点復帰最終走行距離	○	パルス	12800
33	原点復帰押し当てトルク	○	%	50
34	トルク制限時制限速度	○	rpm	4500
35	トルク制限解除時制限速度	○	rpm	4500
36	制限速度加減速時定数	○	ms	10
37	トルク指令増減時定数	○	ms	100
38	運転モード切替	○	—	0
39	アラーム出力時定数	○	ms	100
40	Z相出力時間	○	ms	10
41	制御入力フィルタ時定数	○	ms	5
42	指令パルススムージングフィルタ時定数	○	ms	0
43	通信フォーマット選択(bit)	○	—	0h
44	返信待ち時間	○	ms	50
45	入力方式選択(bit)	○	—	0h
47	サーボフリー遅延時間	○	ms	0
48	回転方向選択	○	—	0
49	モータ電源電圧	○	V	24
50	オープンループ最高速度	○	rpm	15
51	オープンループ最大位置偏差	○	エンコーダパルス	4
52	インポジション出力サンプリング時間	○	ms	0
53	起動時励磁ホールド時間	○	ms	500
54	ポイント選択マルチブライ	○	—	0
55	VCMP出力範囲	○	rpm	10
56	オートチューニング	○	—	0
57	回転座標系パルス数	○	パルス	0
58	機械端検出シーケンス	○	—	1
59	グリッドマスクパルス数	○	エンコーダパルス	0
60	拡張入力設定1(bit)	○	—	3B3A3938h
61	拡張入力設定2(bit)	○	—	27h
63	拡張出力設定1(bit)	○	—	3E031Dh
65	制御入力論理設定(bit)	○	—	0h
66	制御出力論理設定(bit)	○	—	0h
68	アラーム出力プロテクト	○	—	0h
70	トルク選択0	○	%	300
71	トルク選択1	○	%	300
72	トルク選択2	○	%	300
73	トルク選択3	○	%	300
74	トルク選択4	○	%	300
75,76	正/逆トルクリミット*2	○	%	0

\*1) Si-02DEの出荷値です。(Si-02LDEの場合は350mAとなります。)  
\*2) 75,76の値は0で300%と同じ意味を持ちます。

注) 「再起動」の欄に○のあるパラメータの設定変更は電源再投入後に有効となります。

●Parameter Table

No.	Parameter Name	Restart	Unit	Default setting
00	Axis number	○	—	0
01	Preset control input function setting	○	—	0
02	Resolution numerator	○	Pulse	12800
03	Resolution denominator	○	Pulse	1
04	Pulse command multi-play	○	—	4
06	CW soft OT	○	Pulse	0
07	CCW soft OT	○	Pulse	0
08	Current down	○	mA	2000*1
09	Current down time limit	○	ms	100
10	Preset servo gain selection	○	—	1
11	Proportional position gain	○	—	50
12	Position feed forward coefficient	○	—	0
13	Proportional speed gain	○	—	10
14	Differentiated speed gain	○	—	20
15	Integral speed gain	○	—	100
16	Integral operations in hold condition	○	—	1
17	Maximum position deviation	○	Pulse	6000
18	In position area	○	Pulse	2
19	Torque complete / VZR output range	○	rpm	0
20	Input pulse differentiation	○	—	0
21	JOG speed	○	rpm	300
22	JOG acceleration / deceleration time constants	○	ms	10
23	Step pulse 0	○	Pulse	0
24	Step pulse 1	○	Pulse	0
25	Step pulse 2	○	Pulse	0
26	Step pulse 3	○	Pulse	0
27	Zero return method	○	—	0
28	Zero return direction	○	—	0
29	High-speed zero return	○	rpm	300
30	Low speed zero return	○	rpm	180
31	Zero return acceleration / deceleration constants	○	ms	500
32	Zero return final distance	○	Pulse	12800
33	Zero return pressing torque	○	%	50
34	Torque control time and speed	○	rpm	4500
35	Torque control cancellation time and speed	○	rpm	4500
36	Control speed acceleration / deceleration constants	○	ms	10
37	Torque command acceleration / deceleration constants	○	ms	100
38	Switch drive modes	○	—	0
39	Alarm output time constants	○	ms	100
40	Z-phase output time	○	ms	10
41	Control input filter time constants	○	ms	5
42	Command pulse smoothing filter time constants	○	ms	0
43	Communication format selection (bit)	○	—	0h
44	Reply wait time	○	ms	50
45	Input method selection (bit)	○	—	0h
47	Servo free delay time	○	ms	0
48	Select revolution direction	○	—	0
49	Motor voltage	○	V	24
50	Open loop maximum speed	○	rpm	15
51	Open loop maximum position deviation	○	Encoder Pulse	4
52	In-position output sampling time	○	ms	0
53	Magnetizations hold time at start	○	ms	500
54	Multi-play point selection	○	—	0
55	VCMP output range	○	rpm	10
56	Auto tuning	○	—	0
57	Revolution coordinate system pulse number	○	Pulse	0
58	Machine terminal detection sequence	○	—	1
59	Number of grid mask pulses	○	Encoder Pulse	0
60	Expansion input setting 1 (bit)	○	—	3B3A3938h
61	Expansion input setting 2 (bit)	○	—	27h
63	Expansion output setting 1 (bit)	○	—	3E031Dh
65	Control input logic setting (bit)	○	—	0h
66	Control output logic setting (bit)	○	—	0h
68	Protect alarm output	○	—	0h
70	Torque selection 0	○	%	300
71	Torque selection 1	○	%	300
72	Torque selection 2	○	%	300
73	Torque selection 3	○	%	300
74	Torque selection 4	○	%	300
75,76	CW / CCW torque limit*2	○	%	0

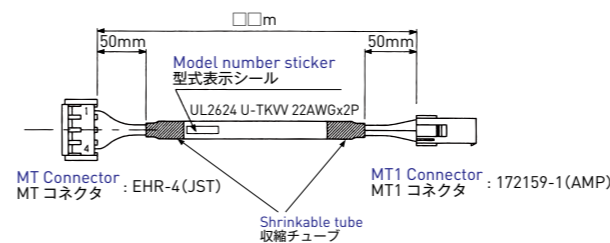
\*1) Value for Si-02DE. (It is 350mA for Si-02LDE.)  
\*2) Values for 75 and 76 are 0, but hold the same meaning as 300%.

Note) Setting changes to parameters with a circle in the "Restart" column are effective after the power supply is restored.

●ケーブル仕様 / Cable Specifications

■モータケーブル / Motor cable : Si-MCB□□M

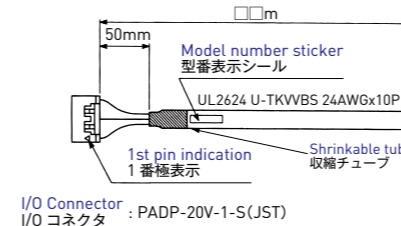
Si-02DE用、Si-02LDE用 / For Si-02DE, Si-02LDE



コネクタ名			MT			コネクタ名			MT1		
端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色
1	+α	黒	1	+α	黒	2	-α	黒/白	3	+β	赤
2	-α	黒/白	2	-α	黒/白	4	-β	赤/白			
3	+β	赤									
4	-β	赤/白									

Connector Name			MT			Connector Name			MT1		
Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color
1	+α	Black	1	+α	Black	2	-α	Black / White	3	+β	Red
2	-α	Black / White	2	-α	Black / White	4	-β	Red / White			
3	+β	Red									
4	-β	Red / White									

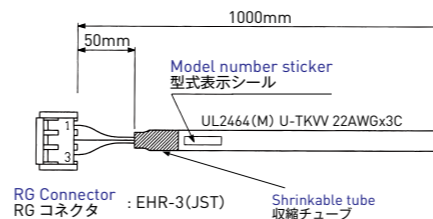
■I/Oケーブル / I/O cable : Si-IOB□□M



コネクタ名			I/O			コネクタ名			I/O		
端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色
1	FG	シールド	12	IN5	黄/白	2~4	空き	—	13	IN4	茶
5	BK2	黒	14	IN3	茶/白	6	BK1	黒/白	15	IN2	青
7	COM-OUT	赤	16	IN1	青/白	8	ZPLS	赤/白	17	CCWN	灰
9	ALM	緑	18	CCWP	灰/白	10	FIN/TSTBL	緑/白	19	CWN	橙
11	COM-IN	黄	20	CWP	橙/白						

Connector Name			I/O			Connector Name			I/O		
Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color
1	FG	shield	12	IN5	Yellow / White	2~4	Open	—	13	IN4	Brown
5	BK2	Black	14	IN3	Brown / White	6	BK1	Black / White	15	IN2	Blue
7	COM-OUT	Red	16	IN1	Blue / White	8	ZPLS	Red / White	17	CCWN	Gray
9	ALM	Green	18	CCWP	Gray / White	10	FIN/TSTBL	Green / White	19	CWN	Orange
11	COM-IN	Yellow	20	CWP	Orange / White						

■回生ケーブル / Regeneration cable : Si-RGV□



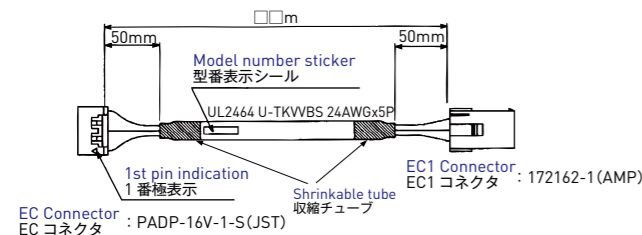
コネクタ名			RM		
端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色
1	P1	赤	2	P2	白
3	0V	黒			

Connector Name			RM		
Terminal	Signal	Color	Terminal	Signal	Color
1	P1	Red	2	P2	White
3	0V	Black			

\*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-RGV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。

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

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

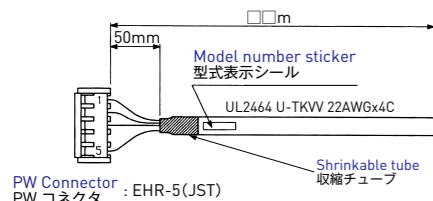


コネクタ名 EC			コネクタ名 EC1		
端子番号	信号名	線色	端子番号	信号名	線色
1	FG	シールド	1	FG	シールド
2~6	空き	—	2	空き	—
7	DO-A	黒	3	DO-A	黒
8	NDO-A	黒/白	4	NDO-A	黒/白
9	SK-B	赤	5	SK-B	赤
10	NSK-B	赤/白	6	NSK-B	赤/白
11	SEL	緑	7	SEL	緑
12	NSEL	緑/白	8	NSEL	緑/白
13	DI-X	黄	9	DI-Z	黄
14	NDI-Z	黄/白	10	NDI-Z	黄/白
15	Vcc	茶	11	Vcc	茶
16	GND	茶/白	12	GND	茶/白

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

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

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



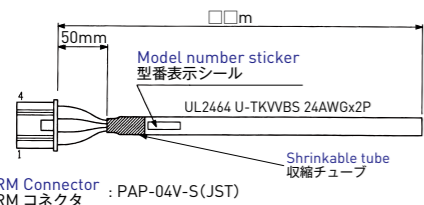
コネクタ名 PW		
端子番号	信号名	線色
1	V1	赤
2	V2	白
3	0V	黒
4	空き	—
5	E	緑

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

※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。

\*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.

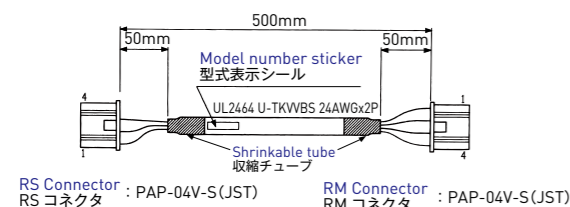
■RS485マスターケーブル / RS485 Master cable : Si-RSM□□M



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

●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

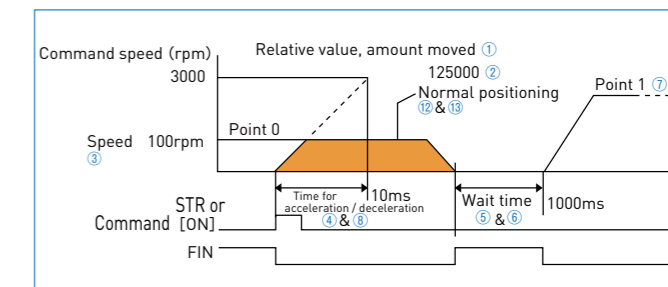
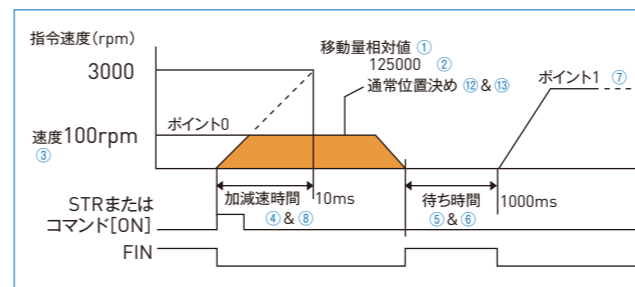
This sets the positioning for sensor position standard when performing positioning. The value set for amount of movement is the distance moved from the sensor.

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

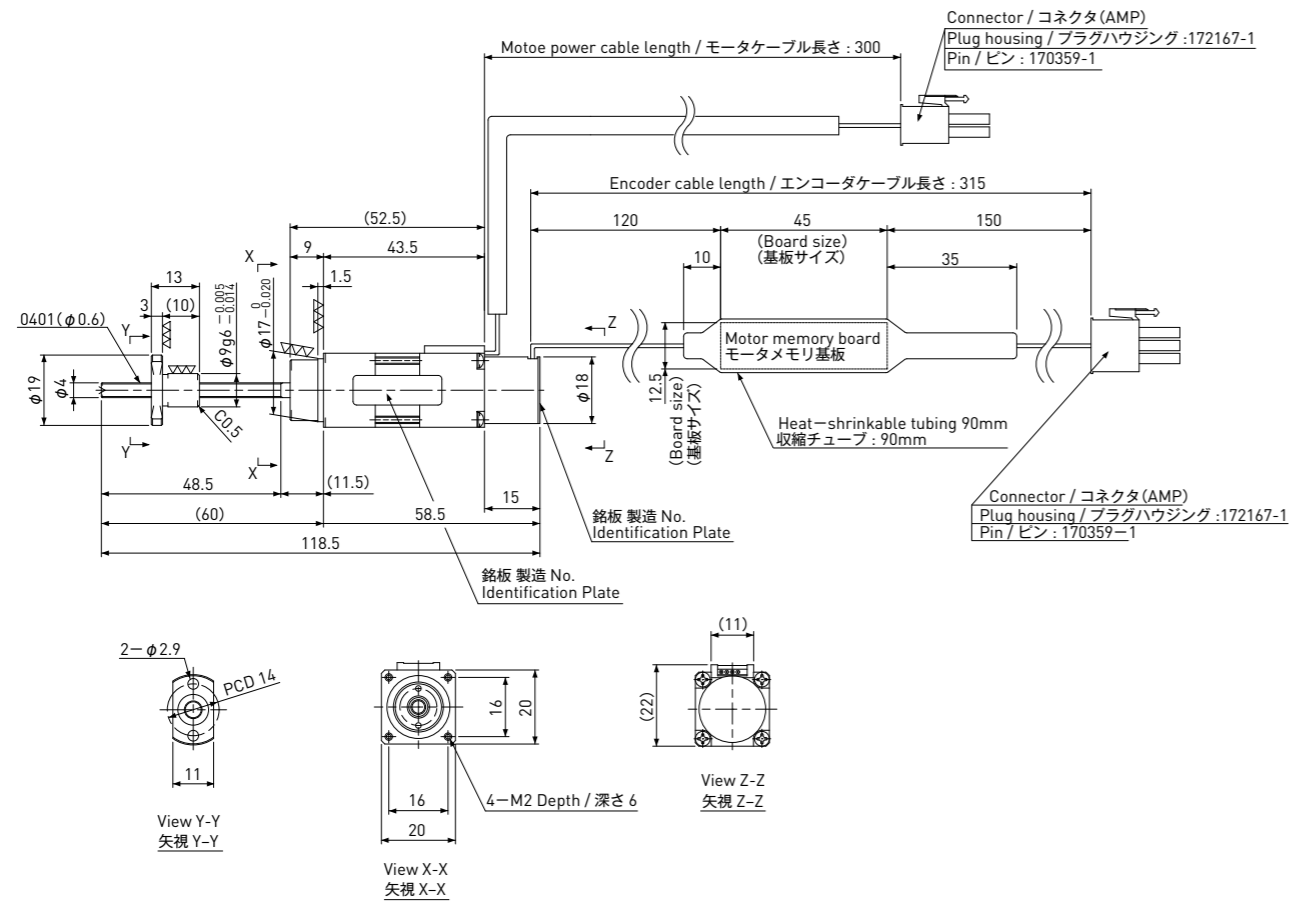
Set when the loop counter is cleared to 0.



精密ボールねじ+エンコーダ付き2相ステッピングモータ / 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

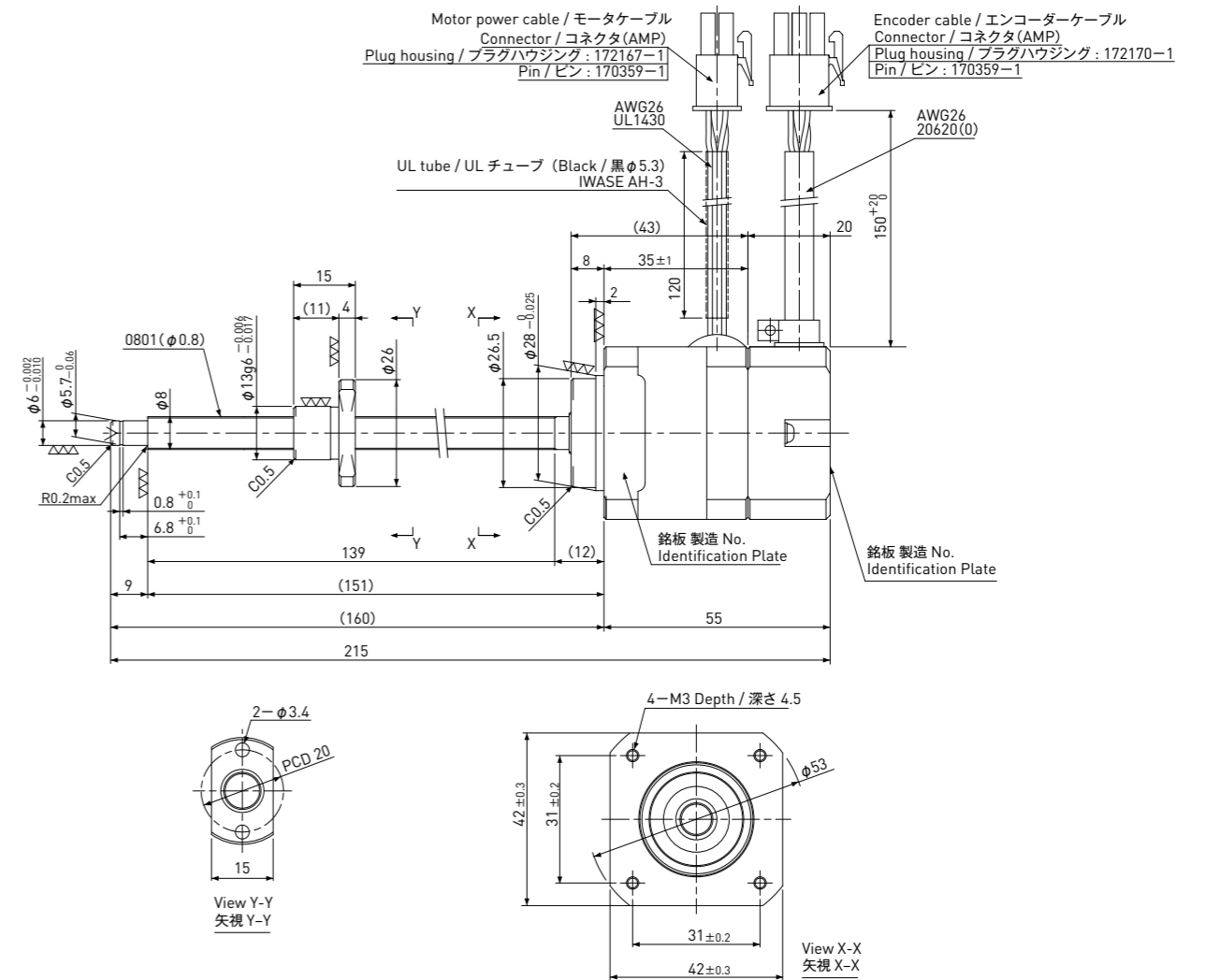
Ball Screw Specifications	ボールねじ諸元
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	30N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	KSS 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

精密ボールねじ+エンコーダ付き2相ステッピングモータ / 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

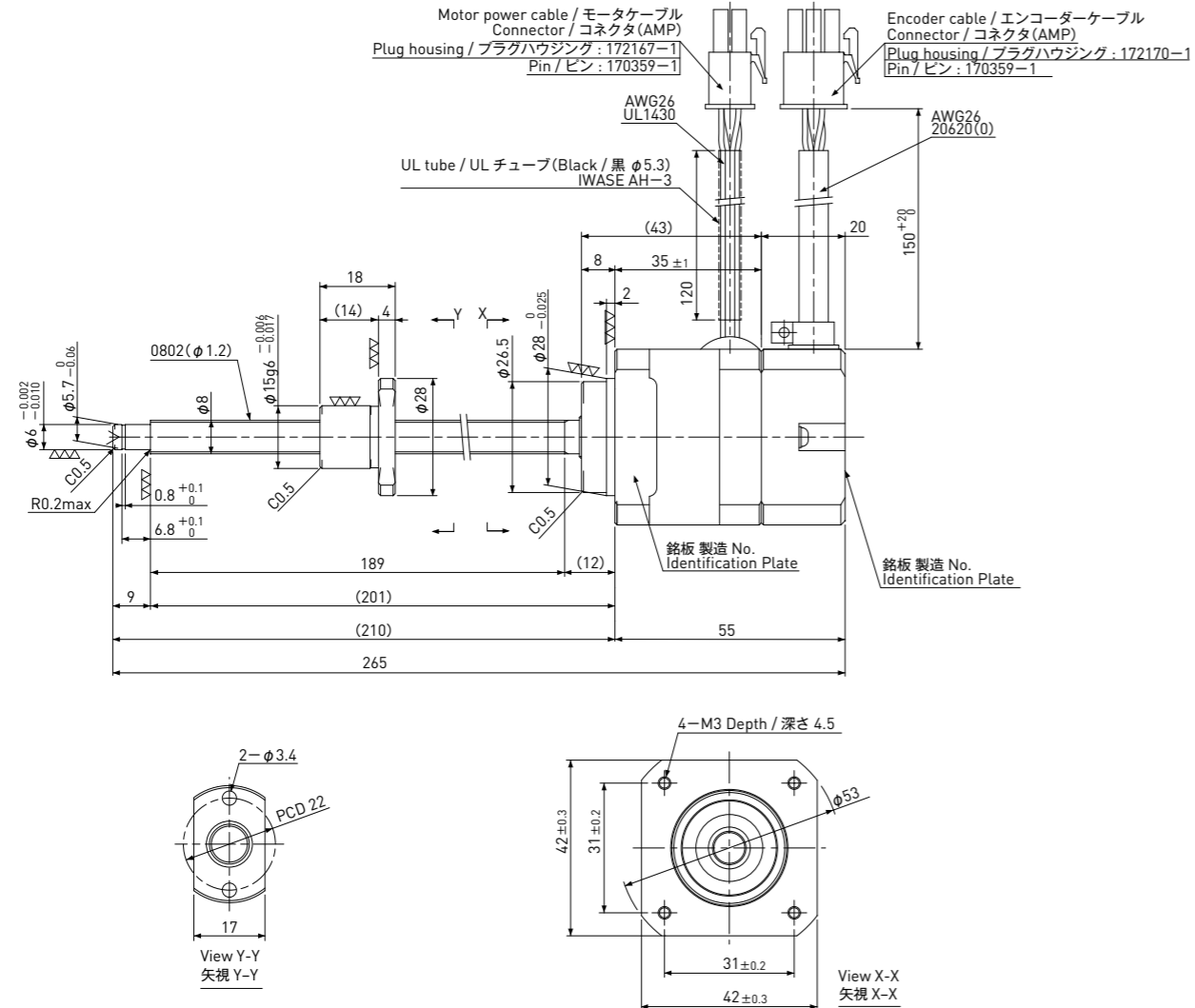
Ball Screw Specifications	ボールねじ諸元
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	300N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	Multemp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

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

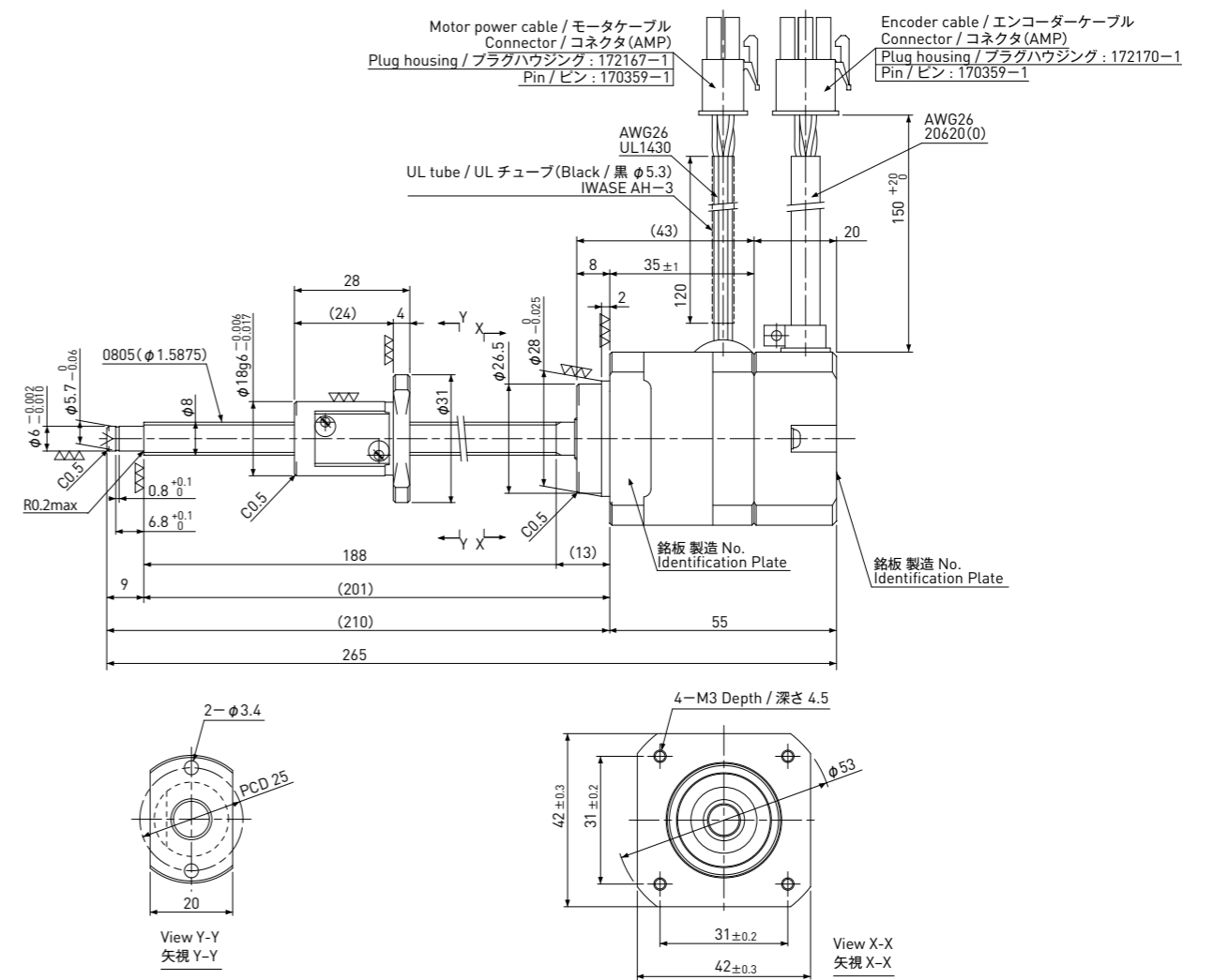
Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 2mm  
Travel(ストローク) 160mm



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 for 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

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 for 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

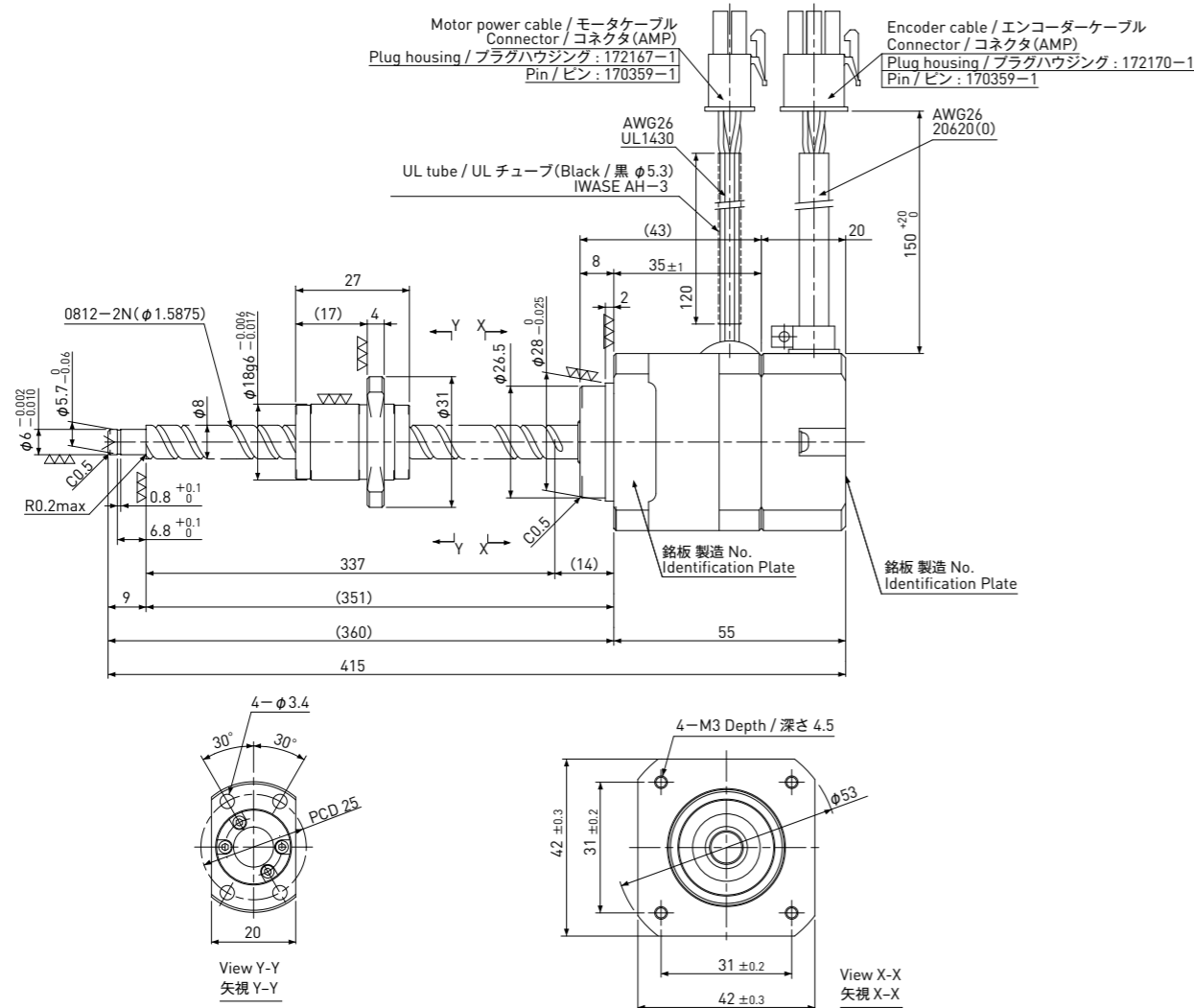
Ball Screw Specifications	ボールねじ諸元
Accuracy grade 精度等級	JIS C3
Thread direction 巻方向	Right 右
Axial play 軸方向すきま	0
Reference Thrust 参考推力	80N
Shaft material ねじ軸材質	Stainless steel ステンレス鋼
Nut material ナット材質	Chrome-molybdenum steel クロムモリブデン鋼
Surface hardness ねじ部表面硬度	Min. HRC55 (Thread area)
Lubricant 潤滑剤	Multemp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

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

# SiMB0812

Shaft dia.(軸径)  $\phi 8$  Lead(リード) 12mm  
Travel(ストローク) 300mm



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-0812R

Ball Screw Specifications ボールねじ諸元	
Accuracy grade 精度等級	JIS C5
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	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	Multemp PS-2 マルテン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 ローターイナーシャ	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

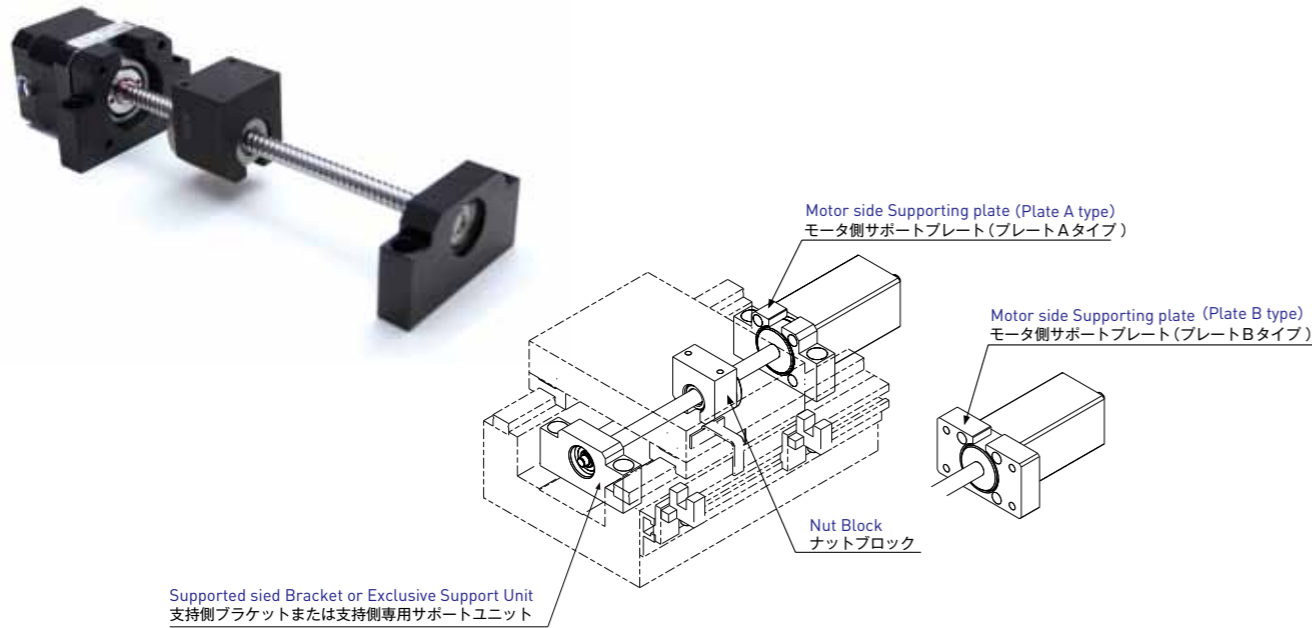
- Please wire so that appropriate electric wire sizes, types and maximum wire length do not exceed standard values.
- Please take note of the following as measures against noise.
  - 1) Be sure to attach surge absorption circuits to coils such as relays, electromagnet contact devices and solenoid.
  - 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 アクセサリー MoBo Accessories



## ● 特長 / Features

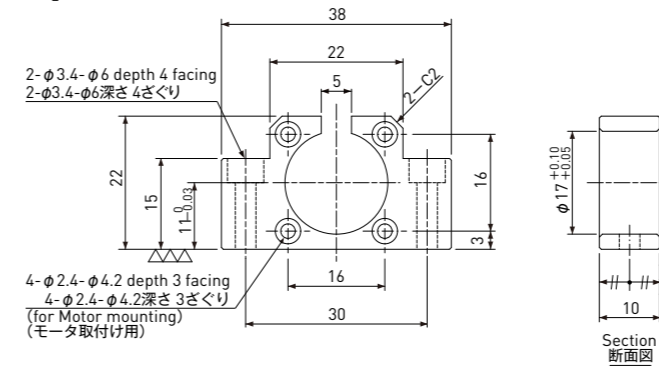
- モーター直結型ボールねじの取付け用パーツを標準在庫として保有しています。
- モーター側サポートプレート (Aタイプ、Bタイプ) と支持側ブラケット、支持側専用サポートユニット、及びナットブロックを取り揃えています。
- Assembling parts of "MoBo series", Direct Motor Drive Ball Screws / Lead Screws series are set up as standard stock.
- Accessories consists of Motor side supporting plate (A-type, B-type),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

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

## 【MP-20A】

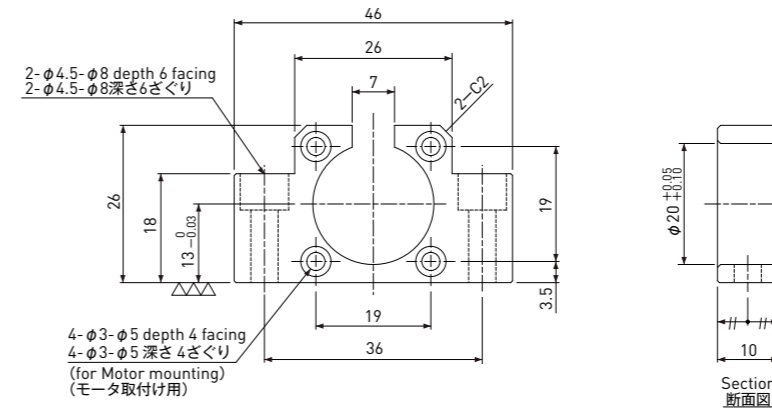


Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

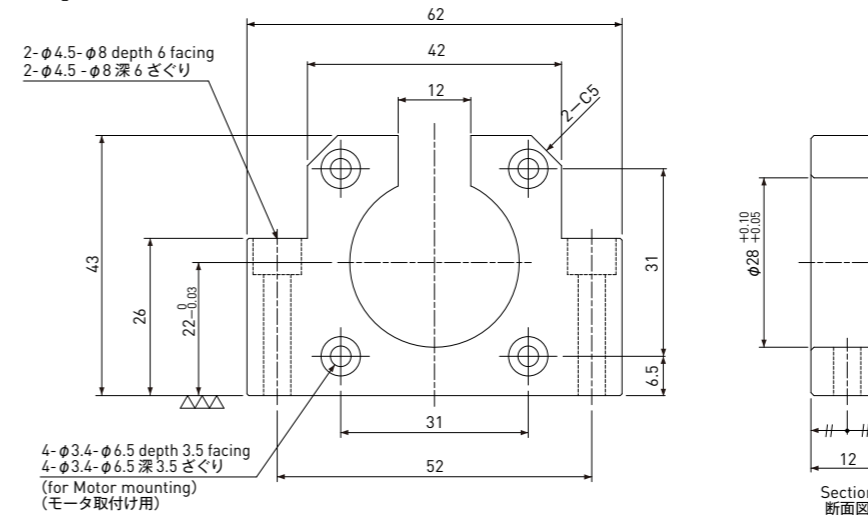
注) モーター側サポートプレートはボールねじがストローク全域にわたってなめらかな動きになるように調整し、固定してください。

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

## 【MP-24A】



## 【MP-42A】



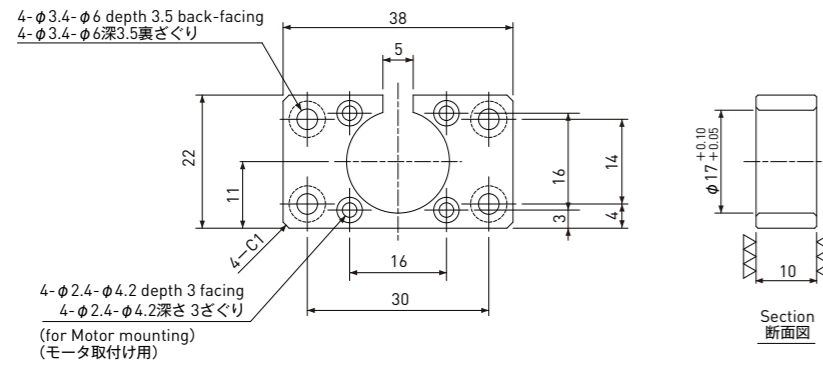
## ● 適用モデル / Applicable Model

\*\*モーター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)	Resin (RM) レジン (RM)	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 MB10xx	TMB08xx	2TMB08xx	RM08xx RM10xx	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]

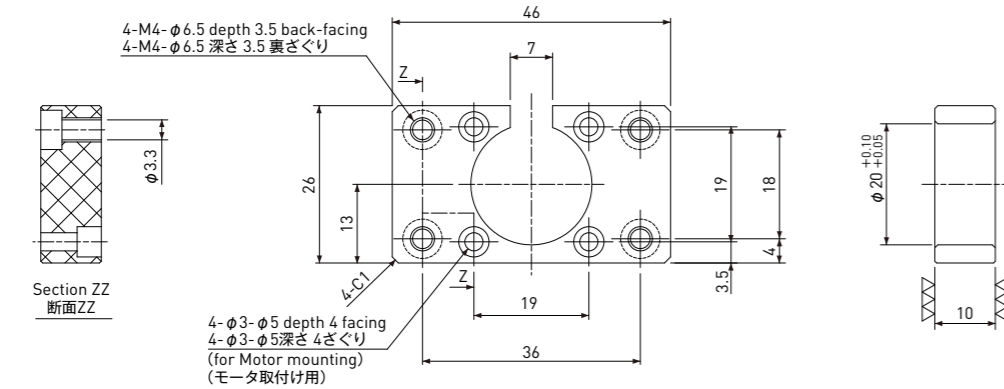


Material 材質	Aluminum alloy A5052 アルミ A5052
Surface coating 表面処理	Black anodizing 黒色アルマイト

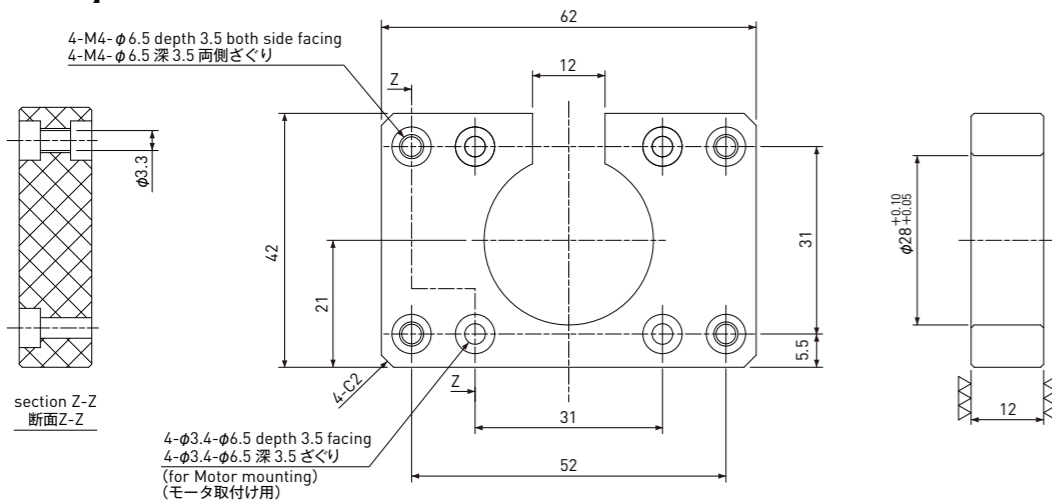
注) モータ側サポートプレートはボールねじがストローク全域にわたってなめらかな動きになるように調整し、固定してください。

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

[MP-24B]



[MP-42B]



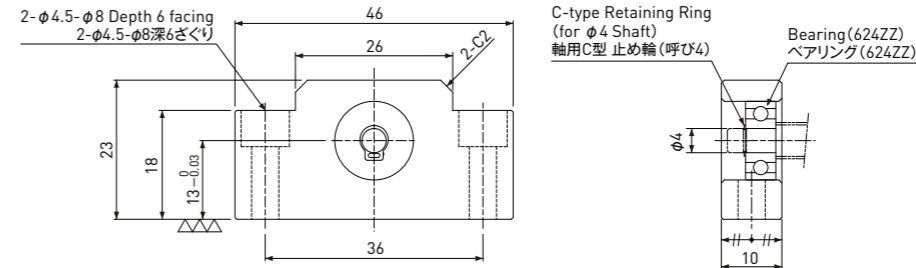
● 適用モデル/ Applicable Model

\*\*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

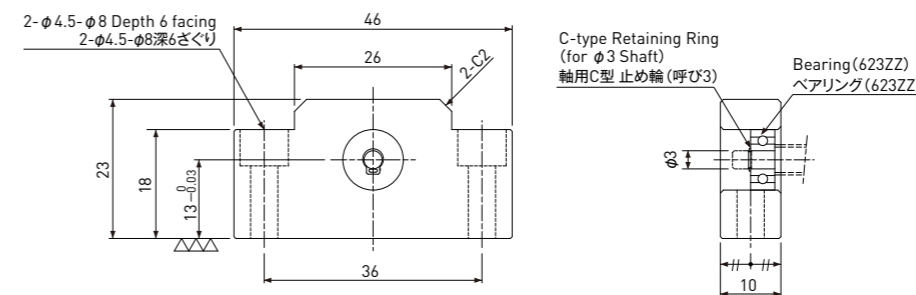
Model 型式	Applicable MoBo series / 対象シリーズ				
	Precision (MB) 精密 (MB)	Rolled (TMB) 転造 (TMB)	2-phase Rolled (2TMB) 2相転造 (2TMB)	Resin (RM) レジン (RM)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
MP-20B	MB04005A MB0401A				SiMB0401
MP-24B	MB0401 MB06xx	TMB0401 TMB0504 TMB06xx			
MP-42B	MB08xx MB10xx	TMB08xx	2TMB08xx	RM08xx RM10xx	SiMB08xx

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

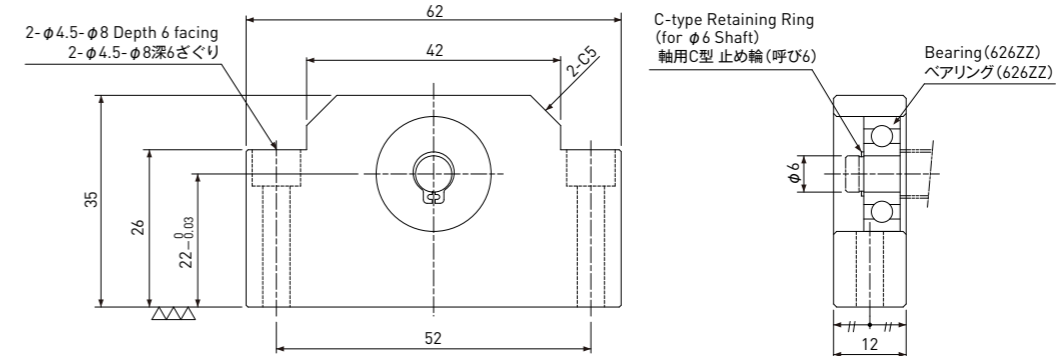
[SP-24]



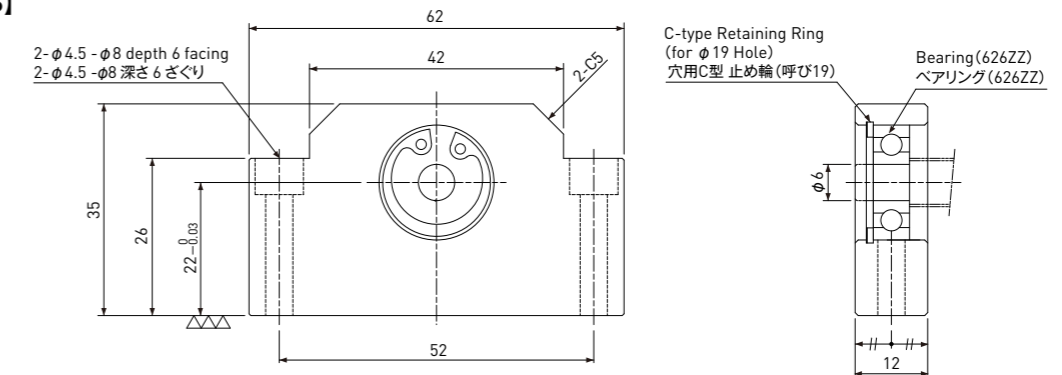
[SP-24A]



[SP-42]



[SP-42S]

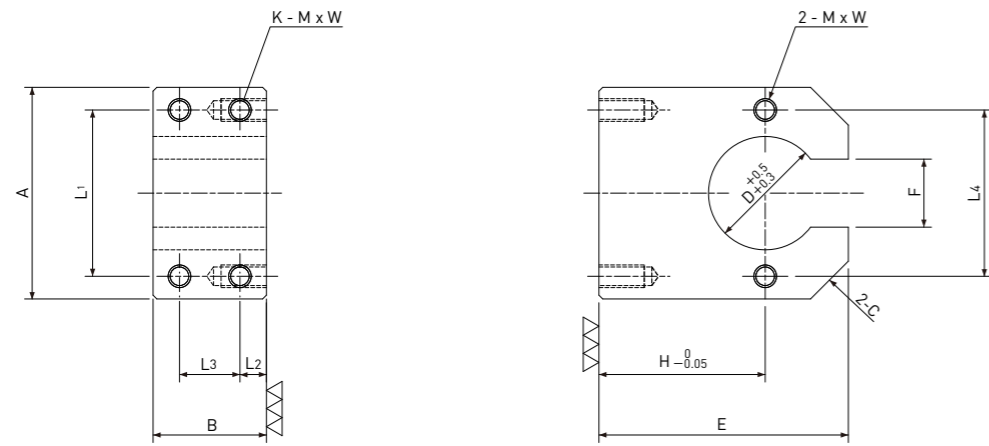


● 適用モデル/ Applicable Model

\*\*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)	Resin (RM) レジン (RM)	Hybrid (SiMB) ハイブリッド (Si-MB)
SP-24	MB06xx	TMB06xx			
SP-24A		TMB0504			
SP-42	MB08xx MB10xx	TMB08xx		RM08xx RM10xx	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】

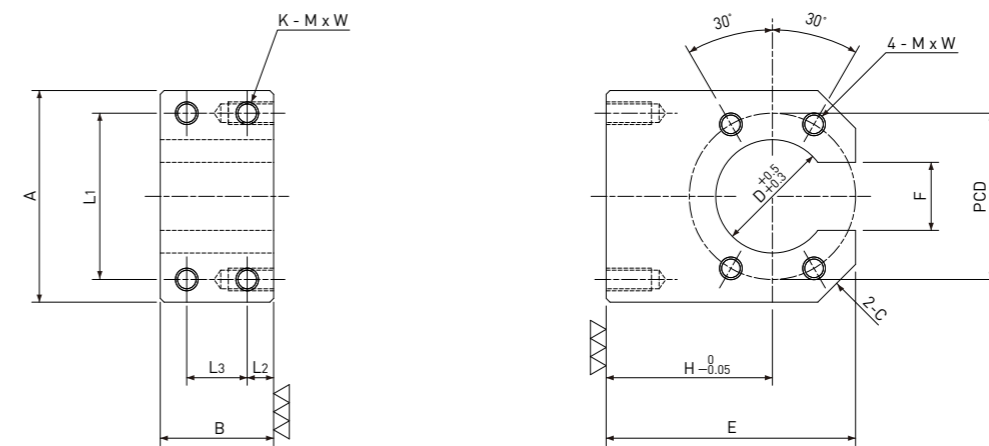
Model 型式	A	B	E	F	D	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	K	MxW	C
NB-04005	20	11	18	5	10	12	14	5.5	-	2	M2.6x6	2
NB-0401A	19	11	18	5	9	12	14	5.5	-	2	M2.6x6	2
NB-0401	19	11	22	5	9	14	14	5.5	-	2	M2.6x6	4
NB-0601	23	12	23	7	11	14	17	6	-	2	M3x6	5
NB-0602	28	14	25	7	15	14	22	3	8	4	M3x6	5
NB-0801	26	12	32	9	13	22	20	6	-	2	M3x6	5
NB-0802	28	15	33	9	15	22	22	3.5	8	4	M3x6	5
NB-0805	31	25	34	9	18	22	25	4	17	4	M3x6	5
NB-1002	34	15	34	12	17	22	26	7.5	-	2	M4x8	5
NB-1004	41	24	37	12	24	22	32	5	14	4	M4x8	6

● 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)	Resin (RM) レジン (RM)	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
NB-1002	MB1002				
NB-1004	MB1004				

## 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)	Resin (RM) レジン (RM)	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		SiMB0812

## 推奨ステッピングモータドライバ Stepping Motor Driver recommendation

- KSSでは、MoBoシリーズをより使いやすくするため、推奨ドライバを付属品として用意しています。
- KSS provides recommended Stepping Motor Driver for MoBo series in order to make it easy to use.

### ●標準ドライバ/ Standard Stepping Motor Driver

#### KR-A5CC

DC24V 5相ステッピングモータ用ドライバです。フルステップ、ハーフステップの切り替えが可能です。自動カレントダウン機能も兼ね備えています。

This Driver is for 5-phase Stepping Motor operated by DC24V power supply. It has automatic current reduction circuits. You can choose full-step or half step function.



#### KR-A55MC

DC24V 5相ステッピングモータ用ドライバです。16種類のステップ角が設定でき、最大分割数は250分割が可能なマイクロステップドライバです。

Micro-Step Driver for 5-phase Stepping Motor with DC24V power supply. 16 step angle types can be set with up to 250 divisions.



#### KR-A535M

AC100～220Vで使用可能な5相ステッピングモータ用マイクロステップドライバです。最大分割数は250分割が可能です。

Micro-Step Driver for 5-phase Stepping Motor, Which can be used with AC100～220V power supply. 16 step angle types can be set with up to 250 divisions.



#### KS9110

樹脂ナットすべりねじタイプ(レジンMoBo)シリーズに推奨の2相ステッピングモータ用ドライバです。ディップスイッチにより、フルステップ、ハーフステップの切り替えができます。

This is recommended 2-phase stepping Motor Driver for Resin MoBo type, which is Resin Lead Screw with Motor. It can be selected for Full-step or Half-step by Dip switch.



#### SD4030B

2相転造MoBo用(バイポーラ)の推奨ドライバです。8種類のステップ角設定が可能です。樹脂ナットすべりねじタイプ(レジンMoBo : ユニポーラ)のマイクロステップ用としても使用できます。

This is recommended 2-phase stepping Motor Driver for 2-phase Rolled MoBo(Bi-polar). It has Micro-Step function with 8-step angle.

This can be used as a Micro-step Driver for Resin Lead Screw type(Resin MoBo : Uni-polar).



各推奨ドライバの仕様と配線図を次ページ以降に記載します。  
Wire connections between each MoBo type and KSS recommended Driver are shown from next page.

## KR-A5CC

### DC24V入力 5相ステッピングモータドライバ DC24V Input 5-phase Stepping Motor Driver

DC24V

0.1~0.9A / 相対応  
0.1~0.9A / phaseフル・ハーフステップ  
Full / Half-Stepケースタイプ  
Case type

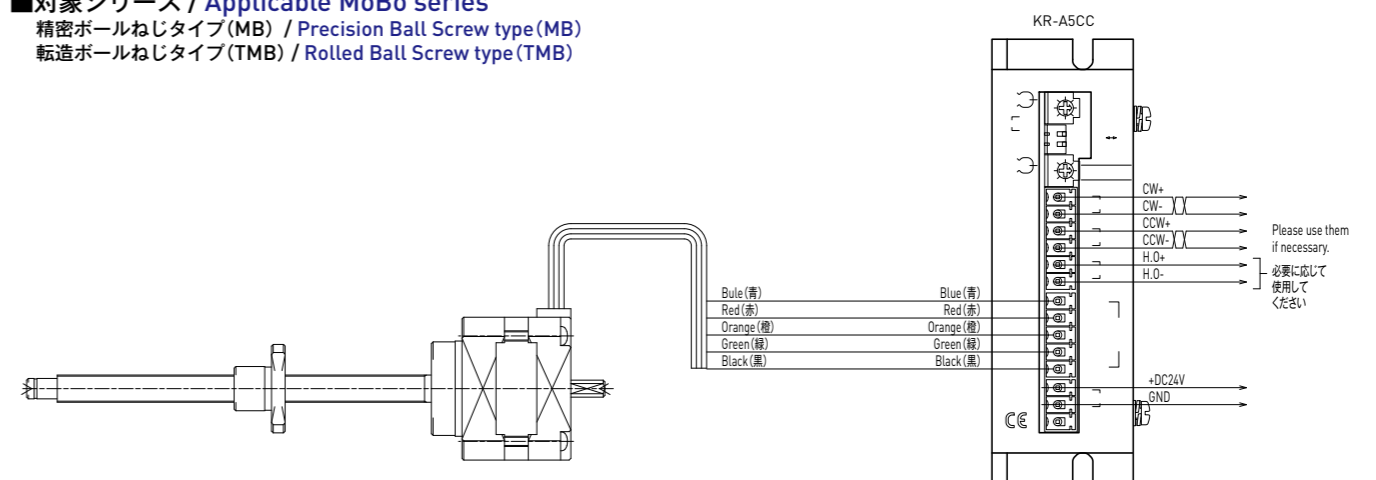
### 仕様 Specifications

項目 Items	仕様値 Specification					
電源 Power supply	DC20-35V (-10%, +20%) max.3A					
駆動電流 Output current (出荷時 0.35A/相) (0.35A/phase at shipping)	定格電流0.1~0.9A/相 Rated current : 0.1~0.9A/phase					
駆動方式 Driving Type	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式 Bipolar pentagon constant current drive					
入力信号回路 Input signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	入力抵抗 Input resistance			
	CW+	1クロック方式時のパルス信号入力	Pulse signal input for 1 clock mode	390Ω		
	CW-	2クロック方式時の正転信号入力	CW rotation input for 2 clock mode			
	CCW+	1クロック方式時の回転方向指示入力	Rotational direction input for 1 clock	390Ω		
	CCW-	2クロック方式時の逆転信号入力	CCW rotation input for 2 clock			
	H.O.+ H.O.-	モータ励磁OFF制御信号 "H"でモータ励磁OFF	Motor exciting OFF control signal "H" for motor exciting OFF	390Ω		
駆動電流値設定 Setting of driving current	<p>パルス幅 0.5μsec以上、立上り立下り時間 1μsec以下 Pulse width : 0.5μs min., Rising-up time : 1μs max.</p> <p>パルス間隔 0.5μsec以上、パルス周波数 50kpps以下 Pulse interval : 0.5μs min., Pulse frequency : 50kpps max.</p> <p>パルス電圧 "H" : 4~8V "L" : 0~0.5V Pulse voltage : "H" for 4~8V &amp; "L" for 0~0.5V</p> <p>フォトカブラの電流がOFF(論理L)からON(論理H)で動作 Triggerred at the edge of OFF (Logic"L") to ON (Logic"H") of photo-coupler current</p> <p>1クロック方式時、CCW入力"L"の時CCW回転 CCW rotation with CCW input of "L" in 1-clock system</p> <p>駆動電流は、CP+ CP-に電圧計を接続しRUNボリュームを回して、次式で決まる電圧に設定する To change the RUN current, connect the CP+ to the (+) terminal of the voltmeter and the CP- to the (-) terminal of the voltmeter then adjust RUN CURRENT volume.</p> $\text{駆動電流 (A)} = \frac{\text{CP電圧 (V)}}{4} \quad \text{Setting current (A)} = \frac{\text{CP voltage (V)}}{4}$ <p>設定例) 駆動電流を0.35A/相に設定する場合は、CP電圧を1.4Vに調整する Setting example) When drive current is set to 0.35A/phase, the CP voltage is adjusted to 1.4V.</p> <p>注) 駆動電流の設定は、モータを駆動している状態で実施する Note) Run current should be changed during the operating of motor.</p>					
カレントダウン値設定 Setting of Stop current	<p>モータが停止している時の電流値を設定。STOPボリュームにて設定 カレントダウン値は、駆動電流値に対する割合(%)にて設定 In order to reduce the heat adjusting the current, change it using STOP CURRENT volume. The setting value of STOP CURRENT volume is a percentage of the setting volume of RUN CURRENT.</p> <p>設定例) 駆動電流値を1.4Aで設定しSTOPボリュームを50%に設定した場合、停止時電流は0.7A/相になる。 Ex) After setting 1.4A for Run current then put STOP CURRENT volume at 50%, the stop current will be 0.7A.</p>					
ディップスイッチ設定 (出荷時設定すべてOFF) Setting of Dip-switches (All off at shipping)	No.	表示 Symbol	機能 Function	ON	OFF	
	1	1/2 CLK	クロック方式切替 Switching of clock	1クロック方式 1 clock mode	2クロック方式 2 clock mode	OFF ↓ ON
	2	Full / Half	分割数設定 Setting of Interpolation	フルステップ(0.72°) Full-step (0.72°)	ハーフステップ(0.36°) Half-step (0.36°)	
動作周囲温度・湿度 Operating temperature & humidity	0~40℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) 0~40℃ 85%RH max. without any dew condensation.					
保存周囲温度・湿度 Storage temperature & humidity	-10~70℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) -10~70℃ 85%RH max. without any dew condensation.					
質量 Mass	約130g Approximately 130g					

### ●結線図 / Connection diagrams

#### ■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

## DC24V入力 マイクロステップドライバ DC24V Input Microstep Driver

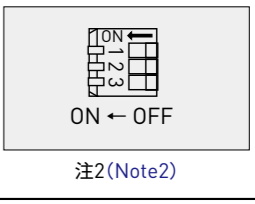


DC24V 0.4~1.4A / 相対応 0.4~1.4A / phase マイクロステップ Micro-step ケースタイプ Case type

### 仕様 Specifications

項目 Items	仕様値 Specification			
電源 Power supply	DC20-35V(-10%,+20%) max.3A			
駆動電流 Output current (出荷時 0.75A/相) (0.75A/phase at shipping)	定格電流0.4~1.4A/相 Rated current : 0.4~1.4A/phase デジタルSW [RUN]によって、0.4~1.4A/相まで設定が可能。 Capable of setting the current to 0.4~1.4A/phase by the digital switch "RUN"			
駆動方式 Driving Type	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式 Bipolar pentagon constant current drive			
入力信号回路 Input signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	入力抵抗 Input resistance	
	CW+	1クロック方式時のパルス信号入力	Pulse signal input for 1 clock mode	270Ω
	CW-	2クロック方式時の正転信号入力	CW rotation input for 2 clock mode	
	CCW+	1クロック方式時の回転方向指示入力	Rotational direction input for 1 clock	270Ω
	CCW-	2クロック方式時の逆転信号入力	CCW rotation input for 2 clock	
	H.O.+	モータ励磁OFF制御信号	Motor excitation OFF control signal	390Ω
	H.O.-	"H"でモータ励磁OFF	"H" for motor exciting OFF	
D.S.+	マイクロステップ分割選択信号	Micro-step interpolation selection	390Ω	
D.S.-	"L"でMS1、"H"でMS2を選択	"L" for MS1 & "H" for MS2		
出力信号回路 Output signal Circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	出力容量 Output capacity	
	Z.P.+	原点励磁信号出力	Origin exciting output signal	DC30V max. 50mA max.
	Z.P.-	原点励磁時ON	Switched ON while origin is being excited	
マイクロステップ分割設定 (出荷時MS1 : 5, MS2 : 0)	1種類のみマイクロステップ駆動の場合はデジタルSW MS1で分割数を設定する。 2種類のマイクロステップ駆動をさせる場合(往復運動時の行きと戻りでスピードを変える場合)は、デジタルSW MS1、MS2で各々の分割数を設定する。 For micro-step driving of one type only, set the number interpolation using the digital SW MS1. For micro-step driving of two types. (i.e. when changing speed for going and returning in reciprocating motion) set respective numbers of interpolation using the digital SW MS1 and MS2.			
	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	分割数 Interpolation	1 2 4 5 8 10 16 20 25 40
駆動電流の設定 (出荷時設定 : 5)	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	電流(A) Current (A)	0.4 0.5 0.57 0.63 0.71 0.77 0.84 0.9 0.96 1.02
	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	パーセント(%)	27 31 36 40 45 50 54 58 62 66
自動カレントダウン設定 (出荷時設定 : 5)	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	パーセント(%)	70 74 78 82 86 90

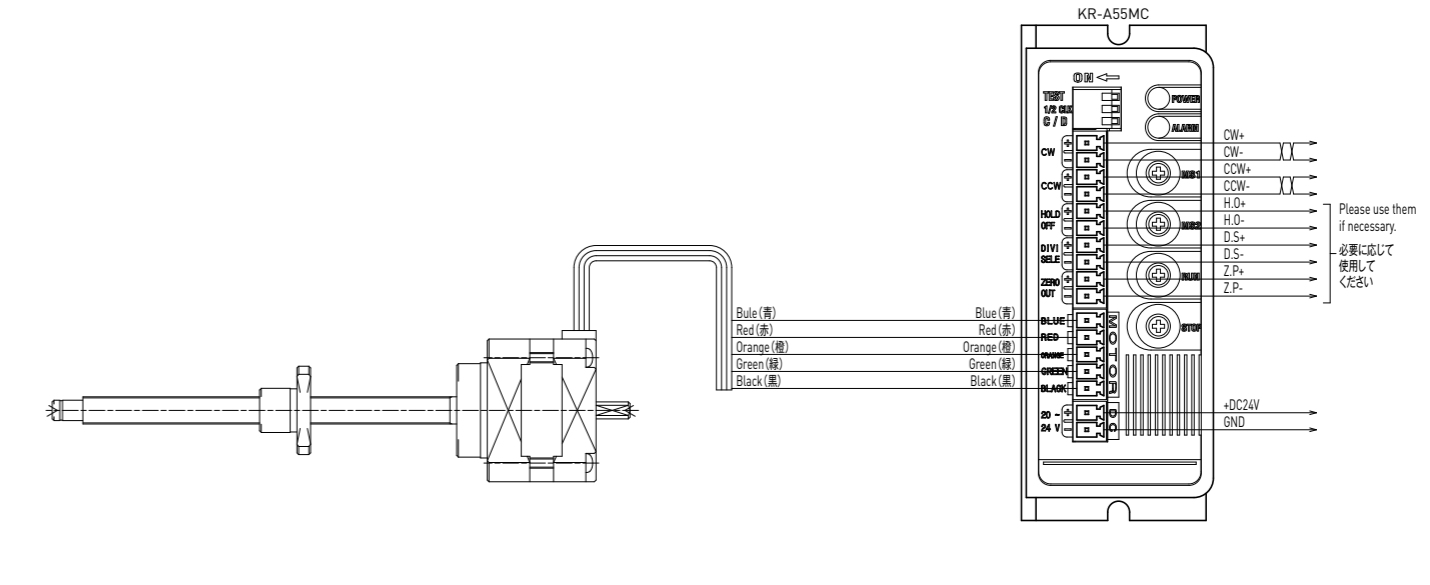
項目 Items	仕様値 Specification			
	No.	表示 symbol	機能 Function	ON OFF
ディップスイッチ設定 (出荷時設定すべてOFF) Setting of dip-switches (All off at shipping)	1	TEST	自己テスト機能 Self test function	約250ppsで回転 Rotating at 250pps
	2	1 / 2 CLK	クロック方式切替 Switching of clock	1クロック方式 1 clock mode
	3	C / D	自動カレントダウン Automatic current-down	しない Invalid
動作周囲温度・湿度 Operating temperature & humidity	0 ~ 40°C 85%RH以下(但し、結露なきこと) 0 ~ 40°C 85%RH Max. without any condensation.			
保存周囲温度・湿度 Storage temperature & humidity	-10 ~ 70°C 85%RH以下(但し、結露なきこと) -10 ~ 70°C 85%RH Max. without any dew condensation.			
質量 Mass	約220g Approximately 220g			



注1) 1パルスのマイクロステップ角度=基本ステップ角 / 分割数  
注2) 分割数の設定に関らず内部で約250ppsを発生し、ディップスイッチNo.2がONの時は、CCW回転、OFFの時はCW回転。  
Note 1) Micro-step angle for 1 pulse=Basic step angle / Number of interpolation  
Note 2) Approx. 250pps is generated inside, regardless of splits setting ; CCW rotation when the dip switch NO.2 is ON, and CW rotation when the dip switch NO.2 is OFF.

### ● 結線図 / Connection diagrams

■ 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

## AC100-220V入力 マイクロステップドライバ

### AC100-220V Input Microstep Driver

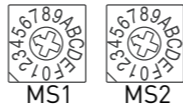


- AC100-220V
- 0.4~1.4A / 相対応  
0.4~1.4A / phase
- マイクロステップ  
Micro-step
- フルコネクタタイプ  
Full connector



### 仕様 Specifications

項目 Items	仕様値 Specification										
電源 Power supply	AC100-220V (±10%) max.3A 50/60Hz										
駆動電流 Output current (出荷時 0.75A/相) (0.75A/phase at shipping)	定格電流0.4~1.4A/相 Rated current : 0.4~1.4A/phase デジタルSW [RUN]によって、0.4~1.4A/相まで設定が可能。 Capable of setting the current to 0.4~1.4A/phase by the digital switch "RUN"										
駆動方式 Driving Type	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式 Bipolar pentagon constant current drive										
入力信号回路 Input signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	入力抵抗 Input resistance								
	CW+	1クロック方式時のパルス信号入力	Pulse signal input for 1 clock mode	270Ω							
	CW-	2クロック方式時の正転信号入力	CW rotation input for 2 clock mode								
	CCW+	1クロック方式時の回転方向指示入力	Rotational direction input for 1 crock								
	CCW-	2クロック方式時の逆転信号入力	CCW rotation input for 2 clock								
	H.O.+	モータ励磁OFF制御信号	Motor exciting OFF control signal								
	H.O.-	"H"でモータ励磁OFF	"H" for motor exciting OFF								
D.S.+	マイクロステップ分割選択信号	Micro-step interpolation selection	390Ω								
D.S.-	"L"でMS1, "H"でMS2を選択	"L" for MS1 & "H" for MS2									
出力信号回路 Output signal Circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	出力容量 Output capacity								
	Z.P.+ Z.P.-	原点励磁信号出力 原点励磁時ON	Origin exciting output signal Switched ON while origin is being excited	DC30V max. 50mA max.							
マイクロステップ分割設定 (出荷時MS1: 5、MS2: 0)	1種類のみマイクロステップ駆動の場合はデジタルSW MS1で分割数を設定する。 2種類のマイクロステップ駆動をさせる場合(往復運動時の行きと戻りでスピードを変える場合は、デジタルSW MS1、MS2で各々の分割数を設定する。 For micro-step driving of one type only, set the number interpolation using the digital SW MS1. For micro-step driving of two types. (i.e. when changing speed for going and returning in reciprocating motion) set respective numbers of interpolation using the digital SW MS1 and MS2.										
設定番号 Set No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	分割数 Interpolation	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40
注1) マイクロステップ分割の設定番号0.1選択時は、内部にて4分割の低振動駆動となる。 Note 1) When the setting of micro-step interpolating No. is "0.1", 1/4-interpolate low-frequency driving takes place inside.	A	B	C	D	E	F					
	50	80	100	125	200	250					
駆動電流の設定 (出荷時設定: 5) Setting of driving current (Setting "5" at shipping)	設定番号 Set No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	電流(A) Current (A)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02
自動カレントダウン設定 (出荷時設定: 5) Automatic current-down (Setting "5" at shipping)	設定番号 Set No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	パーセント(%)	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66

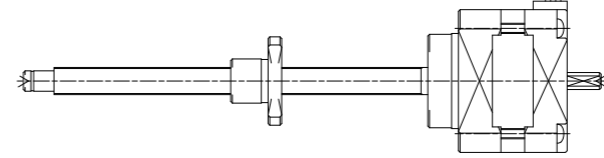
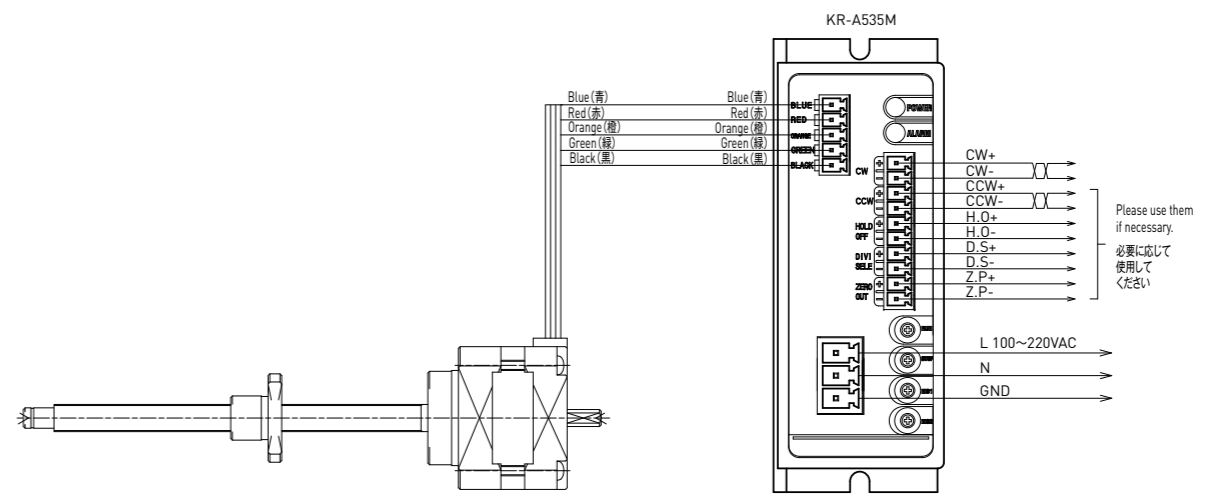


項目 Items	仕様値 Specification				
	No.	表示 symbol	機能 Function	ON	OFF
ディップスイッチ設定 (出荷時設定すべてOFF) Setting of dip-switches (All off at shipping)	1	TEST	自己テスト機能 Self test function	約250ppsで回転 Rotating at 250pps	通常動作 Normal operation
	2	1 / 2 CLK	クロック方式切替 Switching of clock	1クロック方式 1 clock mode	2クロック方式 2 clock mode
	3	C / D	自動カレントダウン Automatic current-down	しない Invalid	する Vaild
動作周囲温度・湿度 Operating temperature & humidity	0 ~ 40℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) 0 ~ 40℃ 85%RH Max. without any condensation.				
保存周囲温度・湿度 Storage temperature & humidity	-10 ~ 70℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) -10 ~ 70℃ 85%RH Max. without any dew condensation.				
質量 Mass	約660g Approximately 660g				

### ● 結線図 / Connection diagrams

#### ■ 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)



# KS9110

## DC24V入力 2相ステッピングモータドライバ DC24V Input 2-phase Stepping Motor Driver



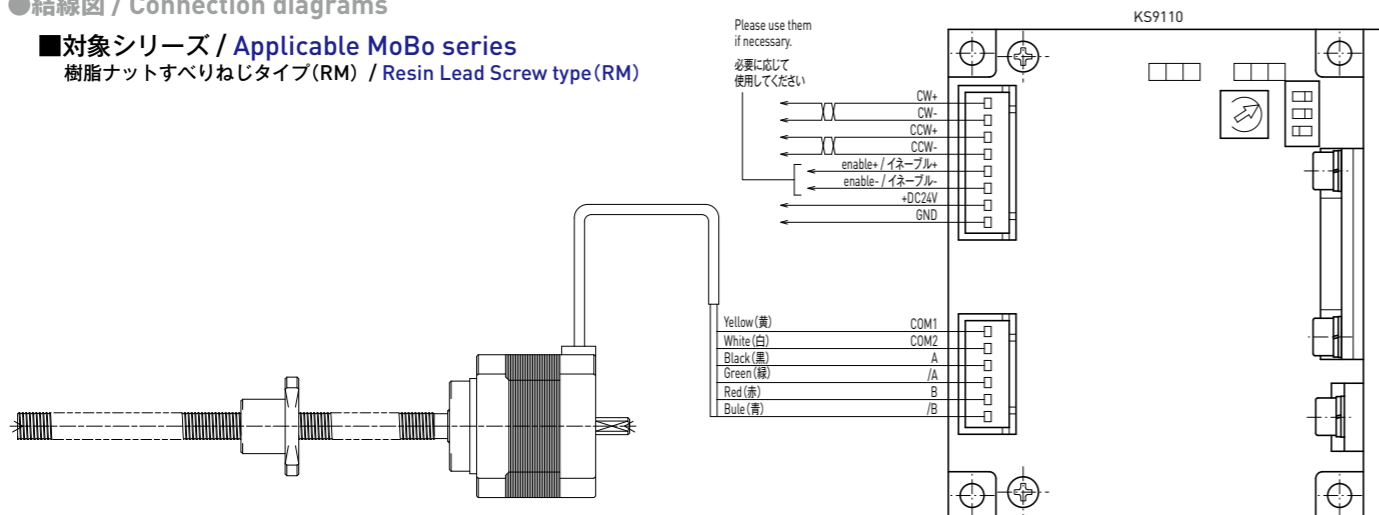
DC24V 0.35~2A / 相 0.35~2A / phase フル・ハーフステップ Full / half step 基板タイプ Board type

### 仕様 Specifications

項目 Items	仕様値 Specification	
電源 Power supply	DC+24V ±10% 3A Max.(全消費電流)(total current consumed)	
出力電源 Output current	0.35~2A Max / 相 可変抵抗VRにて設定(出荷時 1A / 相) 0.35~2A Max. / phase Variable resistor(VR) setting(Set to 1 A / phase when shipped)	
駆動方式 Drive method	ユニポーラ定電流チョッパー方式 Chopper mode by Uni-polar constant current	
励磁方式(出荷時2相励磁) Excitation method (2 phase excitation at shipment) フル / ハーフ Full / half	1 相励磁 1-phase excitation ディップスイッチ Dip switch 2 相励磁 (ハーフステップ/half step) 1-2 phase excitation ディップスイッチ Dip switch 2 相励磁 (フルステップ/full step) 2 phase excitation ディップスイッチ Dip switch	
入力信号回路 Input signal circuit	フォトカプラTLP521(東芝) 入力抵抗220Ω Photo coupler TLP521(Toshiba), Input resistance 200Ω フォトカプラの入力電流10mA以上20mA以下 Photo coupler input current, over 10mA, below 20mA	
入力信号 Input signal	1パルス入力 1-pulse input PULSE DIR ジャンパスイッチ Jumper switch	DIR信号のフォトカプラの電流と回転方向 DIR signal's photo coupler current and rotation direction ON CW回転 rotation OFF CCW回転 rotation
	2パルス入力 2-pulse input CW CCW ジャンパスイッチ Jumper switch	注: CW入力時はCCW入力のフォトカプラ電流はOFF, CCW入力時はCW入力のフォトカプラ電流はOFFのこと。同時に、CW, CCW入力にパルスを入力しないこと。 Note: Make sure that CCW input photo coupler current is OFF during CW input and CW input photo coupler current is OFF during CCW input. Never input pulse to both CW and CCW at the same time.
	イネーブル ENABLE フォトカプラの電流がONでモータが無励磁、フォトカプラの電流がOFFでモータが励磁 When photo coupler current is ON, motor is not excitable. When photo coupler current is OFF, motor is excitable.	
(出荷時1パルス入力) (Set to 1 pulse input at shipment)	パルス幅5μsec以上、立上がり立ち下がり時間2μsec以下、フォトカプラの電流がONからOFFで動作 Pulse duration is 5μsec or more, rise / fall time is 2μsec or less. Operation starts when photo coupler current is switched from ON to OFF.	
出力信号 Output signal	CKOUT(CKO) 入力パルス確認用ランド: TTL出力 Land for checking input pulse: TTL output	
	電源設定端子 (IS) Current terminal (IS) 出力電流確認用端子: 0.23(V)=1(A / 相) Terminal for checking output current: 0.23(V)=1(A/phase)	
自動カレントダウン (出荷時動作設定) Automatic current down (Set ON at shipment)	作動時 When in operation ディップスイッチ Dip switch 非作動時 When not in operation ディップスイッチ Dip switch	入力パルスの立ち上がりから約1sec後、出力電流が約50%にダウンします。 Approximately 1 sec after turning on input pulse, output current drops approximately 50%.
周囲温湿度 Surrounding environment	動作時 / During operation	0~40°C 90%RH以下(結露なきこと) 0~40°C under 90% RH (no condensation)
	保存時 / Stand-by	-10~70°C 90%RH以下(結露なきこと) -10~70°C under 90% RH (no condensation)
付属品 Accessories	コネクタハウジングXHP-6(JST)1個、XHP-8(JST)1個、コンタクトBXH-001T-P0.6(JST)14個 Connector housing 1pc XHP-6(JST), 1pc XHP-8(JST), 14pcs contacts BXH-001T-P0.6 (JST)	
質量 Mass	106g	

### ●結線図 / Connection diagrams

#### ■対象シリーズ / Applicable MoBo series 樹脂ナットすべりねじタイプ(RM) / Resin Lead Screw type (RM)



# SD4030B

## DC24V入力 2相マイクロステップドライバ DC24V Input 2-phase Microstep Driver



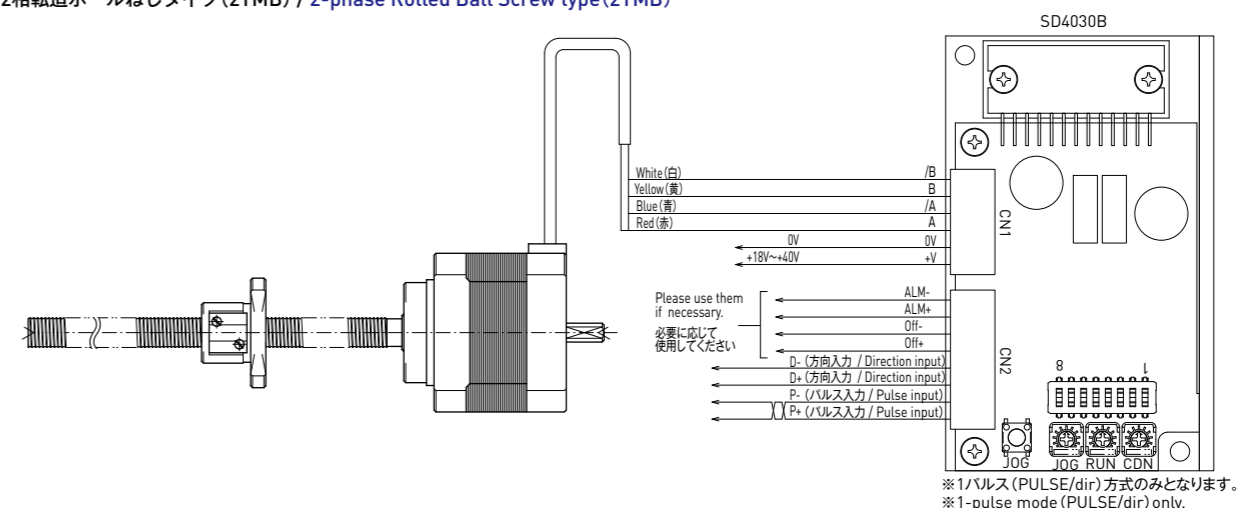
DC24V 0.5~3 / 相 0.5~3A / phase マイクロステップ Micro-step 基板タイプ Board type

### 仕様 Specifications

項目 Items	内容 Description	備考 Note
入力電源電圧 Input voltage	DC+18V~40V	
出力電流 Output current	0.5~3A peak (±5%) / 相 0.5~3A peak (±5%) / phase	電源24Vを超える場合は減定格となります Being lower rated output current beyond Power Supply 24V
駆動方式 Drive method	バイポーラ定電流チョッパー方式 Chopper mode by Bipolar constant current	ユニポーラタイプでも使用可 It can be used for uni-polar type.
カレントダウン機能 Current down function	自動カレントダウン パルス停止後約0.7秒で電流をCDN ボリュームで設定された電流に下げる Auto Current down Adjusting to set lower current of CND volume after 0.7 second after pulse stop	スイッチにより機能選択可能 Selectable by switch.
最大入力パルス周波数 Maximum input pulse cycle	100Kpps	
調整機能 Adjusting	RUN	励磁電流設定用(0.5~3A) For excitation current 出荷時は2Aに設定される The default factory setting is 2A.
	STOP	カレントダウン時の電流設定用 For current value on current down mode. RUN 電流の10%~60% Selectable between 10% to 60% of RUN current.
	JOG	JOG の速度設定用 For JOG speed setting. 300pps~14Kpps
選択機能 Select function	SW-1,2,3	分割数選択 Select of Resolutions 1/2, 1/8, 1/10, 1/16, 1/20, 1/32, 1/40, 1/64
	SW-4	自動カレントダウン有効/無効選択 ON/OFF for function of auto current down mode. スイッチONで有効、OFFで無効 出荷時は"有効"に設定される Switch ON is active and OFF is no active. The default factory setting is ON.
	SW-5,6	ミックスディケイ比率選択 Mixed Decay ratio 75%, 50%, 25%, 5%
	SW-7,8	JOG 機能選択 Select of JOG function. SW-7 ON でJOG有効、SW-8 ON でCW、OFFでCCW SW-7 ON is active for JOG, SW-8 ON is CW, OFF is CCW
入力信号 Input signals	P+, P-	指令パルス Pulse Command フォトカプラで絶縁 Isolated by photo coupler
	D+, D-	指令方向 Direction Command
	OFF+, OFF-	励磁OFF No excitation
出力信号 Output signals	ALM+, ALM- アラーム(パワー素子過熱検出) パワー素子内の温度が170°C(Typ.)に達したときに出力 Alarm (Prospecting of over-heat for Power device) Output at over 170°C(Typ.) of power device	フォトカプラで絶縁、正常時ON、アラーム時OFF Photo Isolation, ON is active, OFF is no active (ALARM).
外形寸法 Dimension	W90×D55.5×H28	
動作温度・湿度 Operating Temperature and Humidity	0~40°C、35~80% RH	結露なきこと No condensation
保存温度・湿度 Storage Temperature and Humidity	-20~+85°C、35~80% RH	結露なきこと No condensation
質量 Mass	約106g Approximately 106g	

### ●結線図 / Connection diagrams

#### ■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、使用上の注意事項**

※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.

