

MoBo Actuator

ムーボアクチュエータ

Vol.21.0

モータ直結型ボールねじ採用の超コンパクトアクチュエータ
Ultra compact Actuators with Direct Motor Drive Ball Screws.



 **KSS** CO.,LTD.
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
TEL.0258-89-6257 FAX.0258-81-1339

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

MoBoアクチュエータ (MAシリーズ) MoBo Actuator (MA Series)

MoBo Actuator

MoBoシリーズを使用したアクチュエータです。
お客様のご注文に合わせて受注生産にて承ります。

Direct Motor Drive Ball Screws are built in this series, what we call MoBo Actuators.
All of MoBo Actuators are produced as customized products, in accordance with customer's order.



●特長

モータ直結型ボールねじを使用することで長手方向寸法のコンパクト化が可能です。
MoBoアクチュエータには、先端がロッドになっているシリンダータイプ(MoBoシリンダー)とテーブル型のスライダタイプ(MoBoスライダー)があります。

●種類

MoBoシリンダー/MoBoスライダーには使用する送りねじにより、以下の種類があります。

- 1) 精密ボールねじタイプ
精密ボールねじを使用し、繰り返し位置決め精度、ロストモーションとも高精度を実現しました。
- 2) 転造ボールねじタイプ
転造ボールねじの採用により、適正価格、適正精度を確保しています。
- 3) 樹脂ナットすべりねじタイプ
安価なレジンリードスクリュー(含油タイプ)の採用により、通常の使用環境ではメンテナンスフリーでご使用いただけます。
- 4) 精密送りねじタイプ
ピッチ0.5mmの送りねじを採用し、最小分解能を実現しました。また、すべりねじであるため自重落下も防止できます。
精密送りねじタイプは、MoBoシリンダーのみに適用となります。

[MoBoシリンダー / MoBo Cylinder]



●Features

More compact design of Unit products in longitudinal dimension became reality by using Direct Motor Drive Ball Screws / Resin Lead Screws.
MoBo Actuator series is classified into MoBo Cylinder and MoBo Slider, which is Rod type and Table type respectively.

●Variation

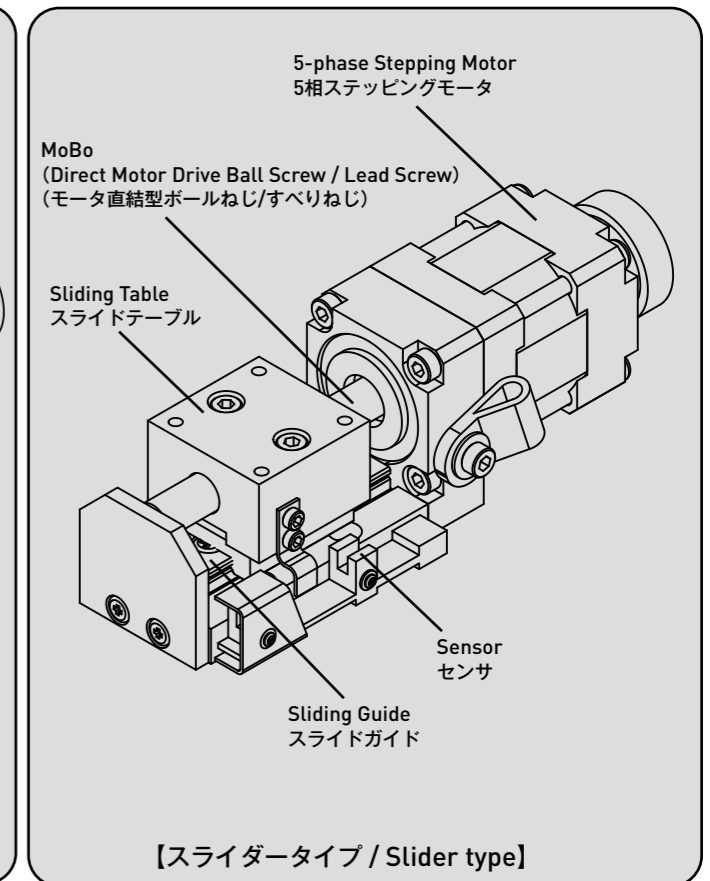
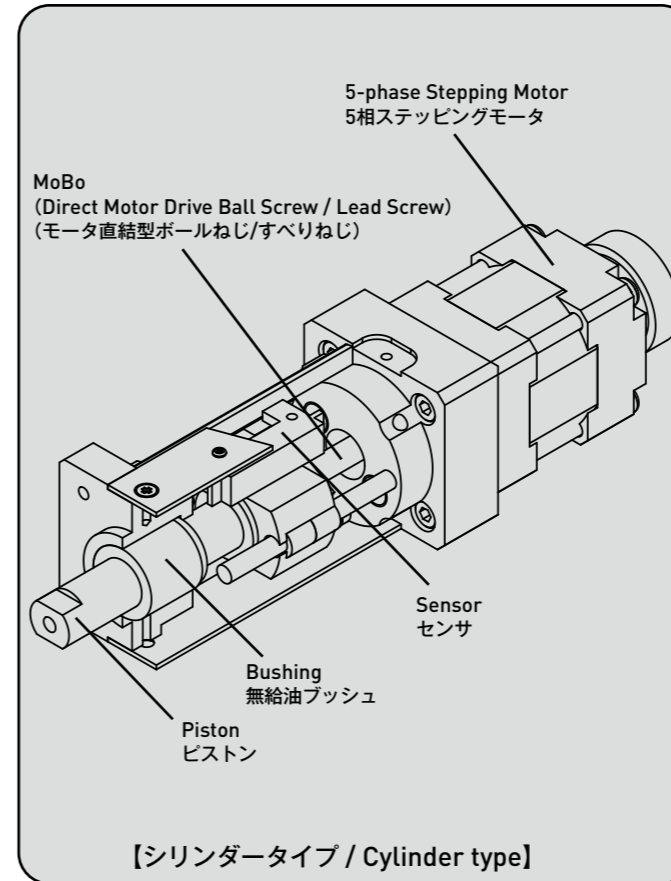
There are several kinds of MoBo Cylinder / MoBo Slider shown below. Each Cylinder / Slider has a different kinds of Ball Screw / Lead Screw inside.

- 1) Precision Ball Screw type
High accuracy in both Repeatability and Lost motion by using Precision Ball Screw.
- 2) Rolled Ball Screw type
Reasonable price and accuracy have been achieved by using Rolled Ball Screw.
- 3) Resin Lead Screw type
High cost performance type Cylinder installed Resin Lead Screw. It can be used without oiling in normal environment, because lubricating agent is incorporated in Resin Nut.
- 4) Precision Lead Screw type
Fine pitch of 0.5mm Lead Screw is built in, so high resolution can be achieved. In addition, it can prevent falling down of Screw Nut.
This type is available only for MoBo Cylinder.

[MoBo スライダー / MoBo Slider]



●構造 / Structure



●呼び番号の構成 / Model number notation

MA C - G 020 - 015 N R

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ①シリーズ記号
MA : MoBoアクチュエータシリーズ
- ②構造記号
C : シリンダータイプ
S : スライダータイプ
- ③送りねじ種別
G : 精密ボールねじ
R : 転造ボールねじ
Re : 樹脂ナットすべりねじ
L : 精密送りねじ
- ④リード/ピッチ(mm) : 020は2mmを表す
⑤ストローク(mm) : 015は15mmを表す
- ⑥コネクタタイプ
N : バラ線
H : ヒロセRP17
E : EIコネクタ
- ⑦リード線出し方向
R : 右出し(軸端側からみて右)
L : 左出し

- ①Series No.
MA : MoBo Actuator Series
- ②Actuator type
C : Cylinder type
S : Slider type
- ③Lead Screw / Ball Screw
G : Precision Ball Screw
R : Rolled Ball Screw
Re : Resin Lead Screw
L : Precision Lead Screw
- ④Lead/Pitch (mm): 020 means 2mm
⑤Travel (mm): 015 means 15mm
- ⑥Connector type
N : No connector (Bare)
H : HIROSE RP17
E : EI connector
- ⑦Direction of Motor leads
R : Right (from Shaft end side)
L : Left

●仕様 Specifications

MoBoアクチュエータ (MoBoシリンダー/MoBoスライダ) の概略仕様一覧を以下に示します。詳細は、寸法表に掲載していますので、ご参照ください。

Overall specifications for MoBo Actuators (MoBo Cylinder & MoBo Slider) are shown in Table below. For further information, please see dimension Table.

【シリンダータイプ / Cylinder type】

Model / 型式	MAC-G010-010	MAC-R010-010	MAC-Re020-010	MAC-L005-010
Travel / ストローク	10mm	10mm	10mm	10mm
Drive Screw 駆動ねじ	Precision Ball Screw 精密ボールねじ Lead / リード = 1mm	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ Lead / リード = 1mm	Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ Lead / リード = 2mm	Precision Lead Screw 精密送りねじ Pitch / ピッチ = 0.5mm
Sliding Guide ガイド	2 sets of Bushing / 無給油ブッシュ 2列			
Body Material 本体材質	Aluminum / アルミ			
Mass / 質量	200g			
Resolution 分解能	0.002mm	0.002mm	0.004mm	0.001mm
Repeatability 繰返し位置決め精度	±0.005mm max.	±0.01mm max.	±0.05mm max.	±0.01mm max.
Lost motion ロストモーション	0.005mm max.	0.01mm max.	0.05mm max.	0.01mm max.
Vertical Load Capacity 垂直可搬荷重	19.6N (2kgf) max.	19.6N (2kgf) max.	4.9N (0.5kgf) max.	9.8N (1.0kgf) max.
Permissible speed 許容速度	0.4~10mm/sec	0.4~10mm/sec	0.8~10mm/sec	0.2~3mm/sec
Acceleration & Deceleration Rate 加減速レート	20ms / kHz min. (Recommendation / 推奨値)		40ms / kHz min. (Recommendation / 推奨値)	
Operating Temp. 使用周囲温度	0~40°C (without any due condensation / 結露なきこと)			
Lubrication / 潤滑	KSS original Grease MSG No.2 KSS オリジナルグリースMSG No.2	Sumitec Liquid H20 スミテックリキッド H20	Sumiplex PS-1 スミプレックスPS-1	

- Motor : 5-phase Stepping Motor □24 , 0.75A/phase
- Connector : 3 choices
 - 1)None(Bare)
 - 2)RP17-13J-12SC (female) (HIROSE)
 - 3)EI-Connector(AMP : 172211-6(male) pins for Motor + 172211-4(male) pins for Sensor)
- Photo Micro sensor : EE-SX1103(Omron) , DC5V 50mA (Motor side and Travel end)

- 使用モータ : 5相ステッピングモータ24角、0.75A/相
- コネクタ : 以下より選択
 - 1)バラ線
 - 2)ヒロセRP17-13J-12SC(メス)
 - 3)AMP製EI-コネクタ6芯(172211-6(オス)、モータ)+4芯(172211-4(オス)、センサ)
- フォトマイクロセンサー : オムロンEE-SX1103、DC5V 50mA(モータ側、反モータ側2カ所)

【スライダタイプ / Slider type】

Model / 型式	MAS-G010-015	MAS-G010-030	MAS-R010-015	MAS-R010-030	MAS-Re020-015	MAS-Re020-030
Travel / ストローク	15mm	30mm	15mm	30mm	15mm	30mm
Drive Screw 駆動ねじ	Precision Ball Screw 精密ボールねじ Lead / リード = 1mm		Rolled Ball Screw 転造ボールねじ Lead / リード = 1mm		Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ Lead / リード = 2mm	
Sliding Guide / ガイド	Slide Guide rail / スライドガイドレール					
Body Material 本体材質	Aluminum / アルミ					
Mass / 質量	200g	210g	200g	210g	200g	210g
Resolution / 分解能	0.002mm		0.002mm		0.004mm	
Repeatability 繰返し位置決め精度	±0.005mm max.		±0.01mm max.		±0.05mm max.	
Lost motion ロストモーション	0.005mm max.		0.01mm max.		0.05mm max.	
Horizontal Load Capacity 水平可搬荷重	29.4N (3kgf) max.		29.4N (3kgf) max.		9.8N (1kgf) max.	
Vertical Load Capacity 垂直可搬荷重	19.6N (2kgf) max.		19.6N (2kgf) max.		4.9N (0.5kgf) max.	
Permissible speed 許容速度	0.4~20mm/sec		0.4~20mm/sec		0.8~15mm/sec	
Acceleration & Deceleration Rate 加減速レート	20ms / kHz min. (Recommendation / 推奨値)				40ms / kHz min. (Recommendation / 推奨値)	
Permissible Moment 許容負荷モーメント Mp (Pitching / ピッチング)	0.16Nm		** In case of no load in My & Mr direction **My、Mr方向の負荷なしの場合			
Permissible Moment 許容負荷モーメント My (Yawing / ヨーイング)	0.10Nm		** In case of no load in Mp & Mr direction **Mp、Mr方向の負荷なしの場合			
Permissible Moment 許容負荷モーメント Mr (Rolling / ローリング)	0.20Nm		** In case of no load in Mp & My direction **Mp、My方向の負荷なしの場合			
Operating Temp. 使用周囲温度	0~40°C (without any due condensation / 結露なきこと)					
Lubrication / 潤滑	Ball Screw : KSS MSG No.2 Sliding Guide : KSS MSG No.2 ボールねじ : KSS MSG No.2 スライドガイド : KSS MSG No.2				Lead Screw: Sumitec Liquid H20 Sliding Guide: KSS MSG No.2 すべりねじ: スミテックリキッドH20 スライドガイド: KSS MSG No.2	

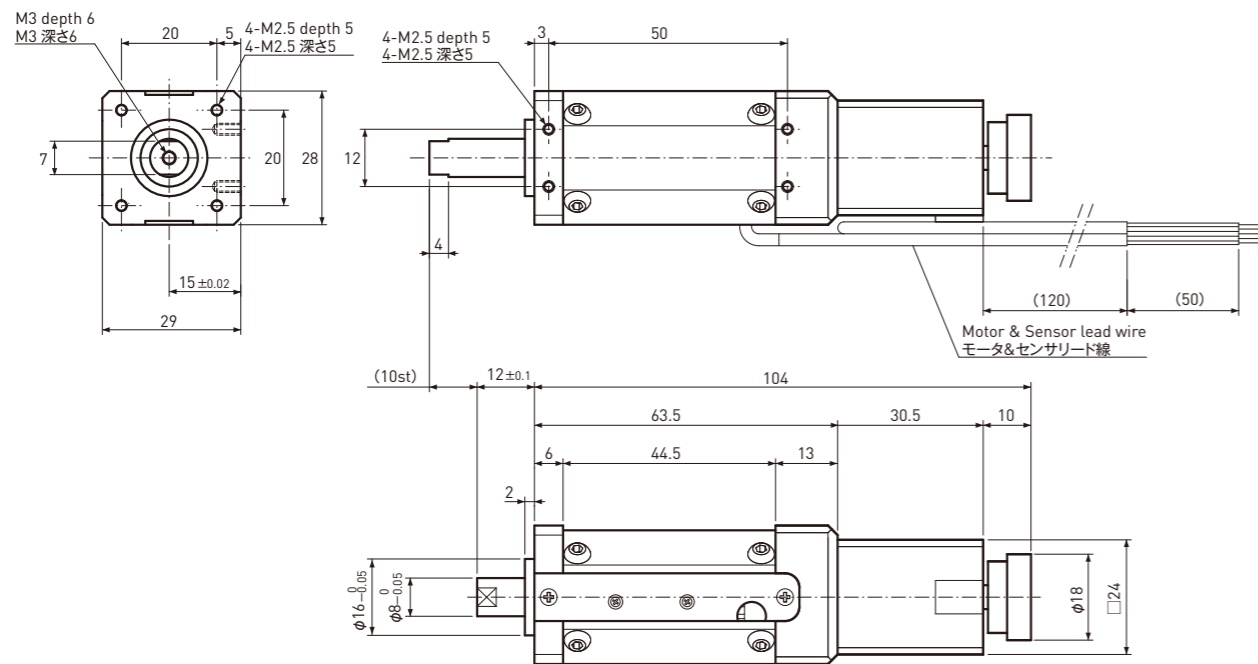
- Motor : 5-phase Stepping Motor □24 , 0.75A/phase
- Connector : 3 choices
 - 1)None(Bare)
 - 2)RP17-13J-12SC (female) (HIROSE)
 - 3)EI-Connector(AMP : 172211-6(male) 6-pins for Motor + 172211-4(male) 4-pins for Sensor)
- Photo Micro sensor : EE-SX1103(Omron) , DC5V 50mA (Motor side and Travel end)

- 使用モータ : 5相ステッピングモータ24角、0.75A/相
- コネクタ : 以下より選択
 - 1)バラ線
 - 2)ヒロセRP17-13J-12SC(メス)
 - 3)AMP製EI-コネクタ6芯(172211-6(オス)、モータ)+4芯(172211-4(オス)、センサ)
- フォトマイクロセンサー : オムロンEE-SX1103、DC5V 50mA(モータ側、反モータ側2カ所)

MoBo Actuator MoBoアクチュエーター

MoBo Cylinder MoBoシリンダー

Cylinder type シリンダータイプ



【Connection Diagram / 結線図】



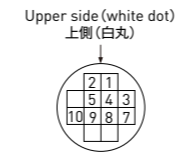
【コネクタ選択肢 / Connector choice】

コネクタタイプを以下から指定してください。
ご指示のない場合はバラ線となります。

Please designate connector type below.
No connector if there is no designation.

- 1) バラ線
- 2) ヒロセRP17-13J-12SC
- 3) EI-コネクタ (AMP製)
6芯 (172211-6、モータ) +4芯 (172211-4、センサ)
- 1) None (Bare)
- 2) RP17-13J-12SC (HIROSE)
- 3) EI-Connector
(AMP : 172211-6 pins for Motor + 172211-4 pins for Sensor)

【HIROSE RP-Connector / ヒロセRP17コネクタ仕様】



RP17-13J-12SC (female/メス)

1	Stepping Motor (Blue / 青)
2	Stepping Motor (Red / 赤)
3	Stepping Motor (Orange / 橙)
4	Stepping Motor (Green / 緑)
5	Stepping Motor (Black / 黒)
6	None / 空き
7	5V (Red / 赤)
8	GND (Black / 黒)
9	CWLS Sensor (Yellow / 黄)
10	ORGLS Sensor (orange / 橙)
11	None / 空き
12	None / 空き

【EI-Connector / EIコネクタ仕様】



172211-6 (male/オス)

1	Stepping Motor (Blue / 青)
2	Stepping Motor (Red / 赤)
3	Stepping Motor (Orange / 橙)
4	Stepping Motor (Green / 緑)
5	Stepping Motor (Black / 黒)
6	None / 空き



172211-4 (male/オス)

1	5V (Red / 赤)
2	GND (Black / 黒)
3	CWLS Sensor (Yellow / 黄)
4	ORGLS Sensor (Orange / 橙)

Common Specifications / 共通仕様		
Motor 使用モータ	5-phase Stepping Motor 5相ステッピングモータ □24, 0.75A / phase	
Body Material 本体材質	Aluminum / アルミ	
Sliding guide 案内機構	2 sets of Bushing 無給油プッシュ (2列)	
Photo Sensor (Motor side & travel end) フォトセンサ (モータ側、反モータ側 2か所)	Omron : EE-SX1103 オムロン : EE-SX1103 ※Light-on / 入光時オン	
Lubrication / 潤滑		
Screw 送りねじ	Ball Screw ボールねじ	KSS MSG No.2 Grease KSS MSG No.2 グリース
	Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ	Sumitec Liquid H20 スミテックリキッド H20
	Precision Lead Screw 精密送りねじ	Sumiplex PS-1 スミプレックス PS-1
Operating Temp. / 使用温度範囲		
0~40℃ **結露なきこと **No due condensation		

Model Number アクチュエータ型式	Drive Screw type 送りねじタイプ	Travel ストローク (mm)	Screw Lead ねじリード (mm)	Resolution 分解能 (mm)	Length / 長さ (mm)					Repeatability 繰返し位置決め精度 max./最大 (mm)	Lost Motion ロストモーション max./最大 (mm)	Load Capacity 可搬荷重 max. (N/kgf)		Acceleration & Deceleration Rate 加減速レート (ms/kHz)	Permissible speed 許容速度 (mm/sec)	Mass 質量 (g)	Model Number アクチュエータ型式
					L1	L2	L3	F	N			Hor. 水平	Vert. 垂直				
MAC-G010-010NR	Precision Ball Screw 精密ボールねじ	10	1	0.002	see drawing above 上図参照					±0.005	0.005	-	19.6/2.0	20 min.	0.4~10	200	MAC-G010-010NR
MAC-R010-010NR	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ		1	0.002	see drawing above 上図参照					±0.01	0.01	-	19.6/2.0	20 min.	0.4~10	200	MAC-R010-010NR
MAC-Re020-010NR	Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ		2	0.004	see drawing above 上図参照					±0.05	0.05	-	4.9/0.5	40 min.	0.8~10	200	MAC-Re020-010NR
MAC-L005-010NR	Precision Lead Screw 精密送りねじ		0.5	0.001	see drawing above 上図参照					±0.01	0.01	-	9.8/1.0	40 min.	0.2~3	200	MAC-L005-010NR

注1) 型式はリード線処理がバラ線、右出しの場合のものです。

注2) 加減速レートは推奨値です。

注3) 上記はKSSの標準仕様品ですが、特殊仕様品の対応もご相談に応じます。
特殊仕様品をご要望の場合は、KSSまでご照会ください。

Note 1) Model Number above is for no-connector and lead wire is set on right side on Motor.

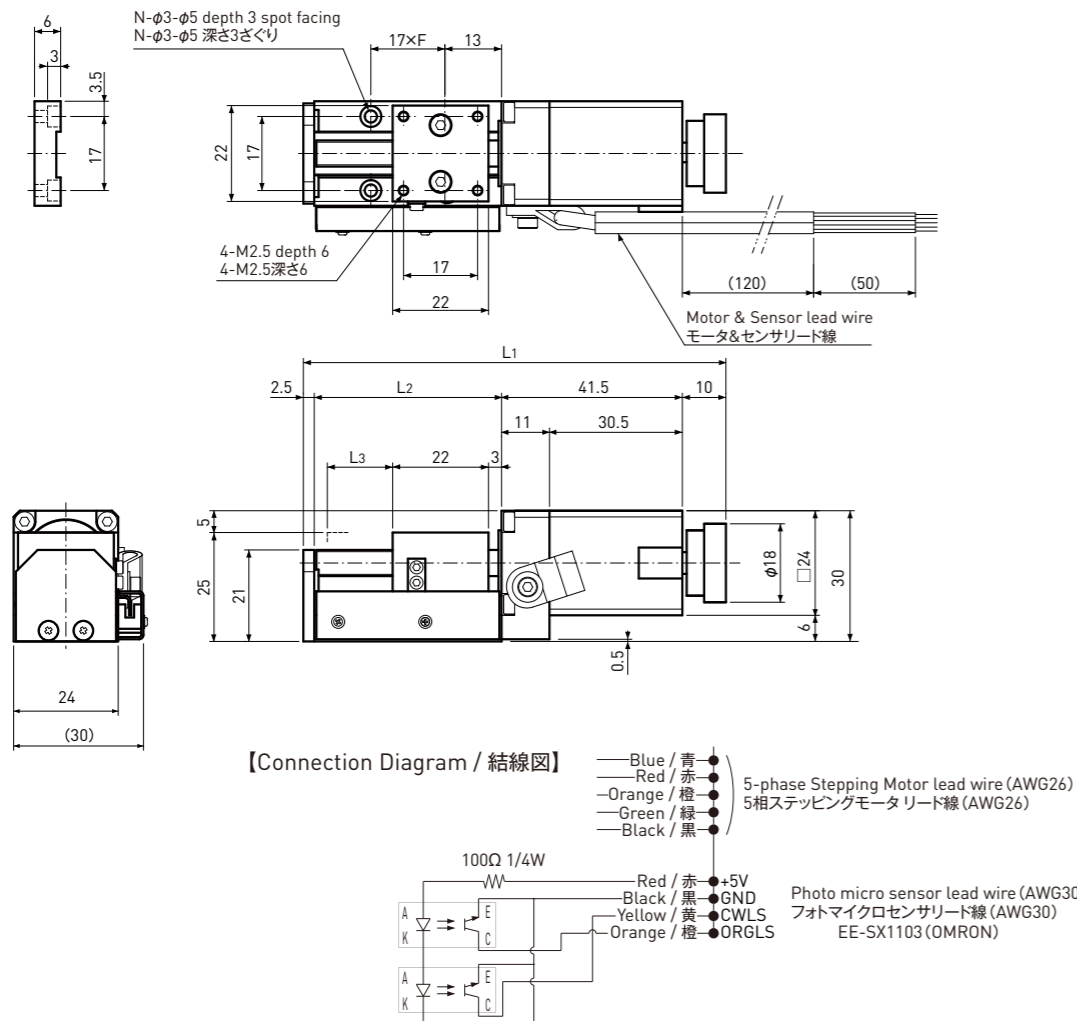
Note 2) Acceleration & Deceleration Rate above is our recommendation.

Note 3) Dimension above is our model case, if you need special specifications, please ask KSS representative.

MoBo Actuator MoBoアクチュエーター

MoBo Slider MoBo スライダー

Slider type スライダータイプ



【コネクタ選択肢/ Connector choice】

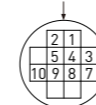
コネクタタイプを以下から指定してください。
ご指示のない場合はバラ線となります。

Please designate connector type below.
No connector if there is no designation.

- 1) バラ線
- 2) ヒロセRP17-13J-12SC
- 3) EI-コネクタ (AMP製)
 - 6芯 (172211-6、モータ) +4芯 (172211-4、センサ)
- 1) None (Bare)
- 2) RP17-13J-12SC (HIROSE)
- 3) EI-Connector
 - (AMP : 172211-6 pins for Motor + 172211-4 pins for Sensor)

【HIROSE RP-Connector / ヒロセRP17コネクタ仕様】

Upper side (white dot)
上側(白丸)



RP17-13J-12SC (female/メス)

1	Stepping Motor (Blue / 青)
2	Stepping Motor (Red / 赤)
3	Stepping Motor (Orange / 橙)
4	Stepping Motor (Green / 緑)
5	Stepping Motor (Black / 黒)
6	None / 空き
7	5V (Red / 赤)
8	GND (Black / 黒)
9	CWLS Sensor (Yellow / 黄)
10	ORGLS Sensor (orange / 橙)
11	None / 空き
12	None / 空き

【EI-Connector / EIコネクタ仕様】



172211-6 (male/オス)



172211-4 (male/オス)

1	Stepping Motor (Blue / 青)
2	Stepping Motor (Red / 赤)
3	Stepping Motor (Orange / 橙)
4	Stepping Motor (Green / 緑)
5	Stepping Motor (Black / 黒)
6	None / 空き

1	5V (Red / 赤)
2	GND (Black / 黒)
3	CWLS Sensor (Yellow / 黄)
4	ORGLS Sensor (Orange / 橙)

Common Specifications / 共通仕様

Motor 使用モータ	5-phase Stepping Motor 5相ステッピングモータ □24, 0.75A / phase
Body Material 本体材質	Aluminum / アルミ
Sliding guide 案内機構	Slide Guide rail (Single) スライドガイドレール(1列)
Photo Sensor (Motor side & travel end) フォトセンサ (モータ側、反モータ側 2か所)	Omron : EE-SX1103 オムロン : EE-SX1103 ※Light-on / 入光時オン
Permissible Moment / 許容モーメント	
Pitching / ビッチング Mp	0.16Nm
Yawing / ヨーイング My	0.10Nm
Rolling / ローリング Mr	0.20Nm
Lubrication / 潤滑	
MSG No.2 (KSS original Grease / KSS オリジナルグリース) **Sumitec Liquid H20 for Resin Lead Screw **樹脂ナットすべりねじのみスミテックリキッド H20	
Operating Temp. / 使用温度範囲	
0~40°C **結露なきこと **No due condensation	

Model Number アクチュエータ型式	Drive Screw type 送りねじタイプ	Travel ストローク (mm)	Screw Lead ねじリード (mm)	Resolution 分解能 (mm)	Length / 長さ					Repeatability 繰返し位置決め精度 max./最大 (mm)	Lost Motion ロストモーション max./最大 (mm)	Load Capacity 可搬荷重 max. (N/kgf)		Acceleration & Deceleration Rate 加減速レート (ms/kHz)	Permissible speed 許容速度 (mm/sec)	Mass 質量 (g)	Model Number アクチュエータ型式
					L1	L2	L3	F	N			Hor. 水平	Vert. 垂直				
MAS-G010-015NR	Precision Ball Screw 精密ボールねじ	15	1	0.002	97	43	15	1	4	±0.005	0.005	29.4/3.0	19.6/2.0	20 min.	0.4~20	200	MAS-G010-015NR
MAS-R010-015NR	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ		1	0.002	97	43	15	1	4	±0.01	0.01	29.4/3.0	19.6/2.0	20 min.	0.4~20	200	MAS-R010-015NR
MAS-Re020-015NR	Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ		2	0.004	97	43	15	1	4	±0.05	0.05	9.8/1.0	4.9/0.5	40 min.	0.8~15	200	MAS-Re020-015NR
MAS-G010-030NR	Precision Ball Screw 精密ボールねじ	30	1	0.002	112	58	30	2	6	±0.005	0.005	29.4/3.0	19.6/2.0	20 min.	0.4~20	210	MAS-G010-030NR
MAS-R010-030NR	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ		1	0.002	112	58	30	2	6	±0.01	0.01	29.4/3.0	19.6/2.0	20 min.	0.4~20	210	MAS-R010-030NR
MAS-Re020-030NR	Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ		2	0.004	112	58	30	2	6	±0.05	0.05	9.8/1.0	4.9/0.5	40 min.	0.8~15	210	MAS-Re020-030NR

注1) 型式はリード線処理がバラ線、右出しの場合のものです。
注2) 加減速レートは推奨値です。
注3) 許容モーメントは、他方向の負荷がない場合の値です。
注4) 上記はKSSの標準仕様品ですが、特殊仕様品の対応もご相談に応じます。
特殊仕様品をご要望の場合は、KSSまでご照会ください。

Note 1) Model Number above is for no-connector and lead wire is set on right side on Motor.
Note 2) Acceleration & Deceleration Rate above is our recommendation.
Note 3) Permissible moment is based on no load in other direction.
Note 4) Dimension above is our model case, if you need special specifications, please ask KSS representative.

●付属品

KSSでは、MoBoシリンダー／MoBoスライダをより使いやすくするため、標準ドライバ、中継ケーブル、フォトセンサアンプ基板を付属品として用意しています。

●Attachment

KSS provides Standard Stepping Motor Driver, Extension Cable, and Photo Sensor Amplifier Board for MoBo Cylinder / MoBo Slider in order to make it easy to use.

【標準ドライバ / Stepping Motor Driver】

KR-A5CC

DC24V用5相ステップ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用5相ステップ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

AC100V電源で使用できるマイクロステップドライバです。

This type can be operated with AC100V power supply. It has also Micro Step function as well as KR-A55MC.



【フォトセンサアンプ基板 / Photo Sensor Amplifier Board】

型式 / Model : SP-4461

センサ線電源をDC24Vで使いたい場合に必要となります。また、センサ論理の反転が可能です。

It is required to use a Sensor line power supply by DC24V. Moreover, reversal of Sensor logic is possible.



【中継ケーブル】

MoBoシリンダー / スライダーとKSS標準ドライバの専用ケーブルです。以下の例にならない、ケーブル種類、ケーブル長さ、コネクタ形状をご指定ください。片側は切り落としとなりますので、ご了承ください。

【Extension Cable】

Extension Cable between MoBo Cylinder / MoBo Slider and KSS Standard Stepping Motor Driver. Please designate Cable type, Cable length and Connector type in accordance with the example below. Please note that one side of Extension Cable is cut only (no connector).

EC R - 2 - E(6)

① ② ③ ④

①中継ケーブル記号

②ケーブル種類

無記号 : 通常ケーブル

R : 耐屈曲ケーブル

③ケーブル長さ (m)

④コネクタ形状

N : 切り落とし

H : ヒロセRP17

E (6) : EI コネクタ 6芯 (モータ用)

E (4) : EI コネクタ 4芯 (センサ用)

E (6+4) : EI コネクタ 6+4芯 (モータ+センサ用)

E (4)+SP4461 : EI コネクタ 4芯 (センサ用)

+センサアンプ基板
(入光時オン)

①Extension Cable

②Cable type

None : Normal type

R : Robot cable type

③Cable length (m)

④Connector type at one end

N : Cut only

H : HIROSE RP17

E (6) : EI connector 6-pins (for Motor only)

E (4) : EI connector 4-pins (for Sensor only)

E (6+4) : EI connector 6+4-pins (for Motor & Sensor)

E (4)+SP4461 : EI connector 4-pins (for Sensor)

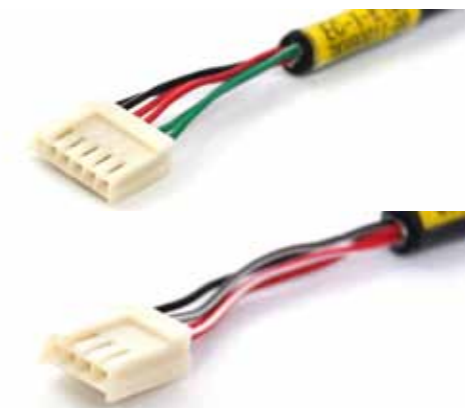
+Sensor Amplifier Board
(Light-on)



H : HIROSE RP17 / ヒロセRP17



E (6+4) : EI connector 6+4-pins / EIコネクタ (6+4芯)



E (6) : EI connector 6-pins / EIコネクタ6芯
E (4) : EI connector 4-pins / EIコネクタ4芯



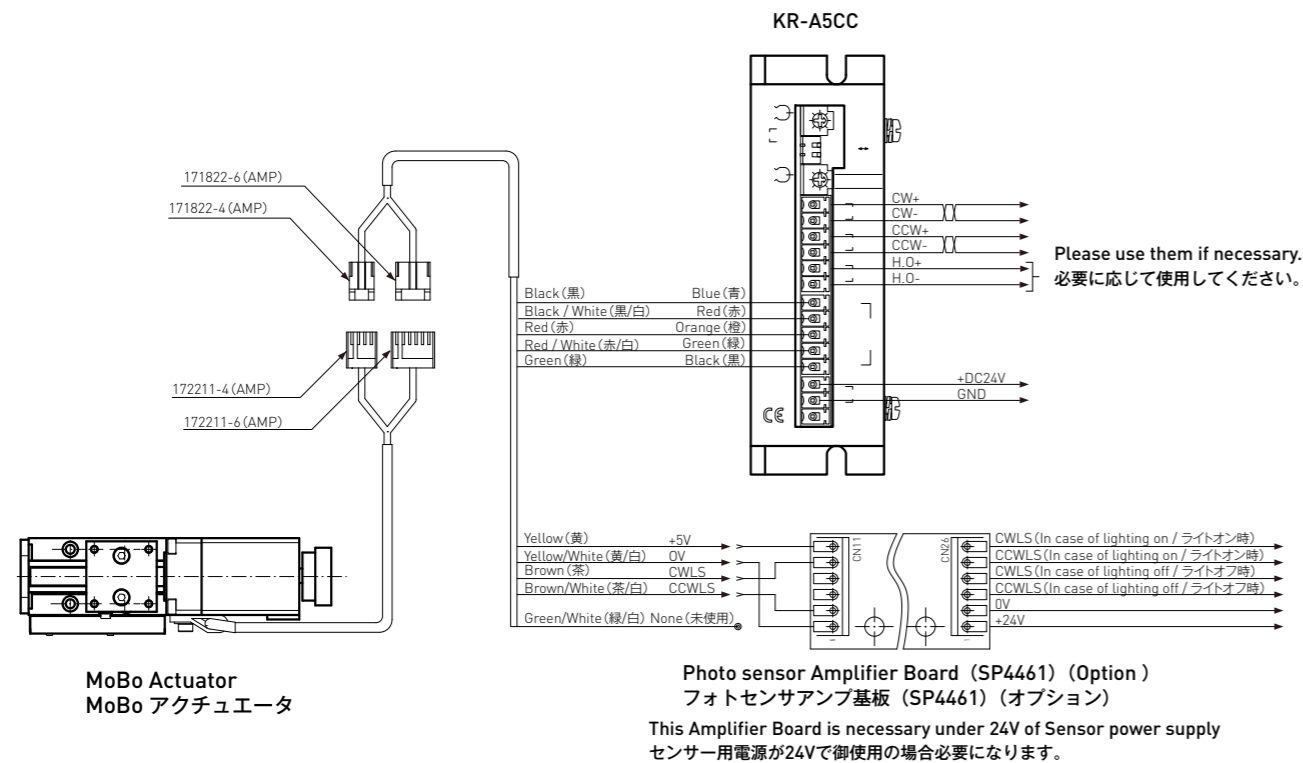
E (4) +SP4461 : EI connector 4-pins & Sensor Amplifier Board
EIコネクタ 4芯+センサアンプ基板

●結線図

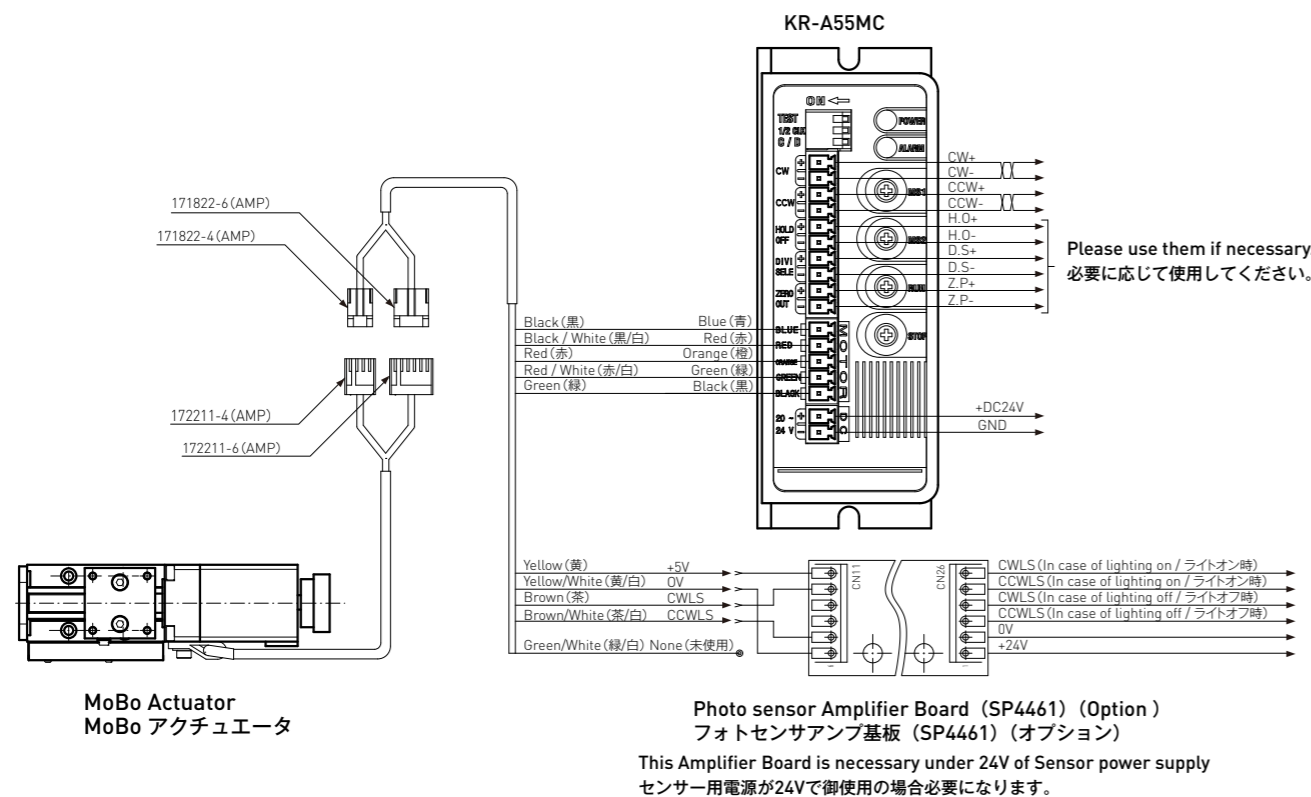
KSS MoBoシリンダー、MoBoスライダ、中継ケーブル、標準ドライバ (KR-A5CC、KR-A55MC) の配線図を以下に記載します。
 なお、センサ線電源をDC24Vでご使用される場合は、フォトセンサアンプ基板が必要となります。その際の配線図も合わせて記載します。

●Wire connection diagram

Wire connections between MoBo Cylinder / Slider, Extension cable and KSS standard Driver (KR-A5CC, KR-A55MC) are shown below. If you use DC24V as Sensor power supply, Photo Sensor Amplifier Board is needed. Wire connection for this case is shown below as well.



5相ステッピングモータドライバ (KR-A5CC) 仕様の場合の配線図
 Wire connection for 5-phase Stepping Motor Driver (KR-A5CC) including Photo Sensor Amplifier Board



5相マイクロステップドライバ (KR-A55MC) 仕様の場合の配線図
 Wire connection for 5-phase Stepping Motor Driver (KR-A55MC) including Photo Sensor Amplifier Board

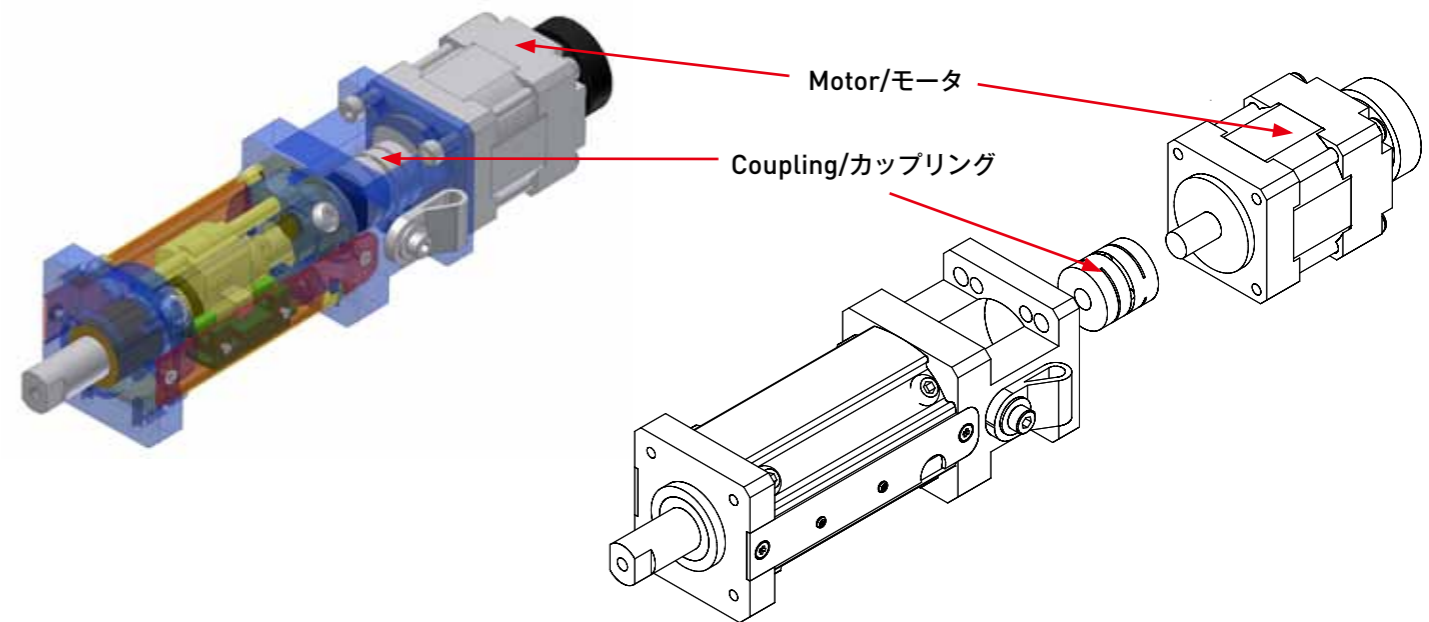
●特殊品

MoBoシリンダー/MoBoスライダは、モーター一体型ボールねじ/送りねじを使用したコンパクト設計アクチュエータです。モータは多摩川精機製5相ステッピングモータ (□24) を使用していますが、モータ別体型の特殊仕様品として、お客様のご要望のモータを取付けることも可能です。その際は、KSSまでご照会ください。以下にモータを別体にしたシリンダー、スライダタイプの例を掲載します。

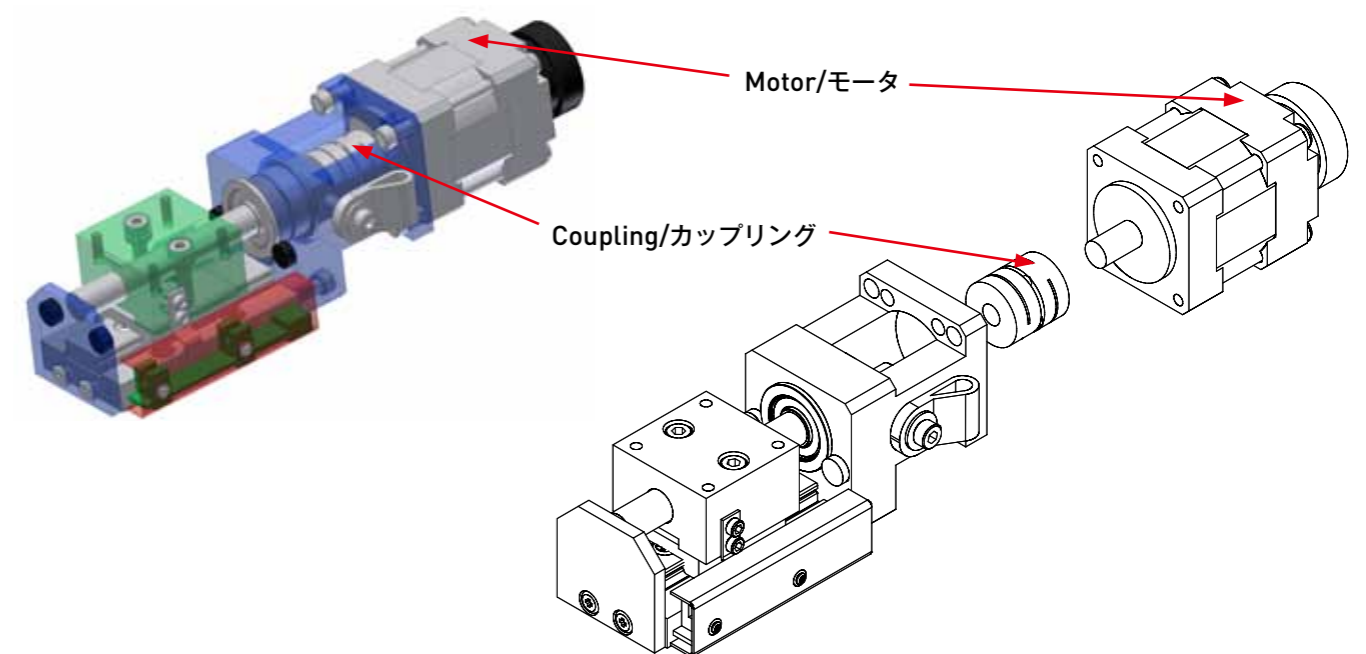
●Special order

KSS MoBo Cylinder / MoBo Slider is an ultra compact Actuator with 5-phase Stepping Motor (□24), which is manufactured by TAMAGAWA SEIKI and direct built onto Ball Screw Shaft.
 According to customer's request, if another Motor is required, KSS may be able to provide this type of Actuator built into requested Motor with coupling. Please ask KSS representative for further information.

【シリンダータイプ / Cylinder type】



【スライダタイプ / Slider type】



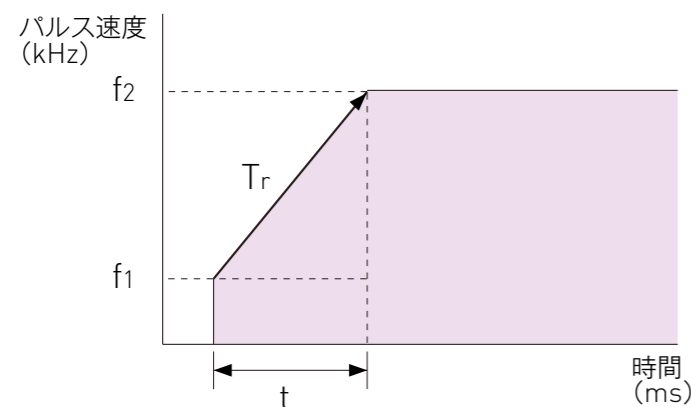
ご希望のモータ型式をご指定ください。
 型式によっては、MoBoシリンダー/スライダに取付けできない場合がありますので、ご了承ください。

Please designate Motor model which you request.
 In some cases, we may not be able to attach your required Motor depending on model.

●取扱い、使用上の注意事項

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) 開梱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/送りねじを使用する上で潤滑剤の供給は一般的な用途で2~3カ月に1度、グリースの点検とともに実施してください。
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) カタログ記載の加減速レート以下で使用しないでください。



- 9) モータ線、センサ線を持たないで下さい。確実に固定してから運転してください。
- 10) 磁気記録媒体を近づけないでください。

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) リード線を無理に曲げたり、引張ったり、はさみ込まないでください。
- 5) 動作中は可動部に触れないでください。
- 6) 保守、点検前には、ドライバの入力電源を切ってください。

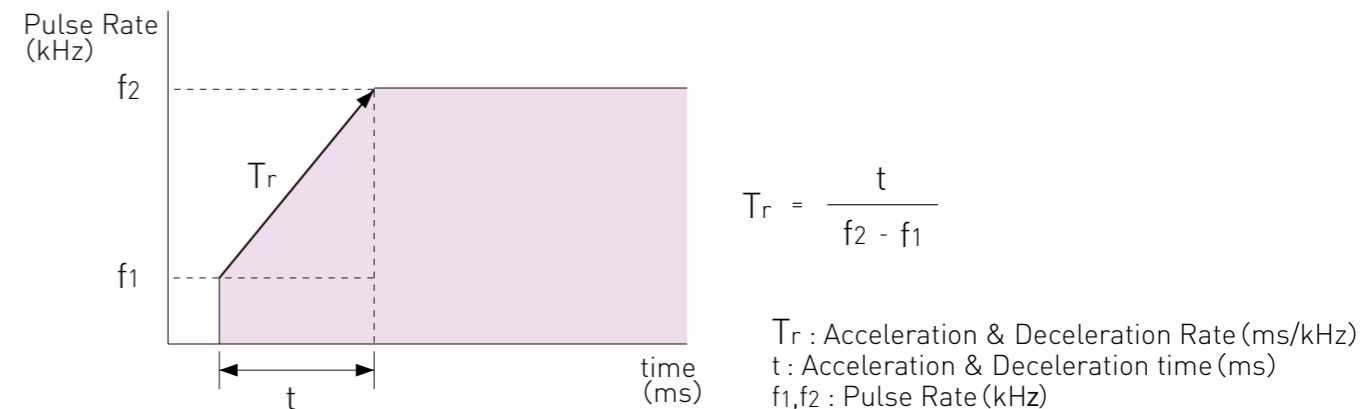
使用環境

- 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

Precaution for operating

- 1) Before using these products, please read instruction manuals and follow the precautions below.
- 2) Do not hit or drop the Shaft, do not apply Axial or Radial load exceeding specifications, it may cause malfunction.
- 3) Before using, 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/Lead Screw, which lead to deteriorating the function.
- 6) MoBo Cylinder/Slider should be checked the lubricant condition every 2 to 3 months.
If Grease is contaminated, remove old Grease and replace with new one.
Grease should be the same as the original Grease, which is described in specification table.
- 7) Do not use MoBo Cylinder/Slider exceeding our specifications in Load or Speed.
- 8) Do not use MoBo Cylinder / Slider under our recommended Acceleration & Deceleration Rate.



- 9) Do not hold the Motor leads and Motor shaft, this may result in damage to the device or injury.
The Motor lead wire should be fixed securely.
- 10) Keep away from Magnetic memory device.

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 exceeding rated current.
- 3) The motor may overheat depending on the load conditions or driver used.
Make sure that the motor surface temperature does not exceed 80℃ when in use.
- 4) Do not bend, pull or pinch the Motor lead wire.
- 5) Do not touch moving parts during operation.
- 6) 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 these products under dew condensation, corrosive gas or inflammable gas environment.
- 2) Do not use these products 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 Cylinder/Slider cannot be used under the vibration, impact, vacuum, and other special environment.