

フレックスアクチュエータシリーズ Flex Actuator Series



精度(送りねじ)、速度(リード)、移動距離(ストローク)、荷重(モータ)の組合せで、多彩なバリエーションを実現した KSS フレックスアクチュエータシリーズ!!!

Many variation of KSS Flex Actuator became reality. Various choices among accuracy(Lead Screw type), speed(Screw Lead), Travel length and power(Motor type) are available.

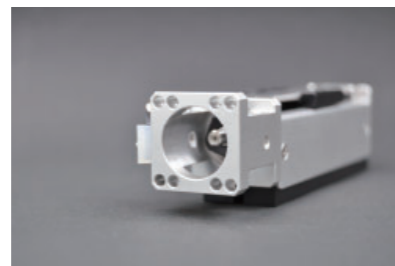


●特長

- ミニチュアボールねじメーカーの特長を最大限に発揮し、究極のコンパクト設計アクチュエータを実現しました。
- アクチュエータに使用する送りねじの種類によって、位置決め関連精度の幅広い選択が可能です。
- 送りねじ毎に数種類のリードとストロークのバリエーションを揃えており、幅広い送り速度が選択できます。
- モータレスを標準とし、オプションとして数種類のモータ選択肢を用意しています。これにより、使用条件にあったスペックのモータを取付けることが可能です。
- 選択するモータに最適な標準ドライバとのセット購入が可能です。
- 外付けフォトセンサやブレーキユニットなど、オプション機能も充実しています。



多彩なバリエーション
Wide range of choices



モータレスが標準
Motor-less is standard



ねじバリエーション多数
Wide variety of Drive Screw type

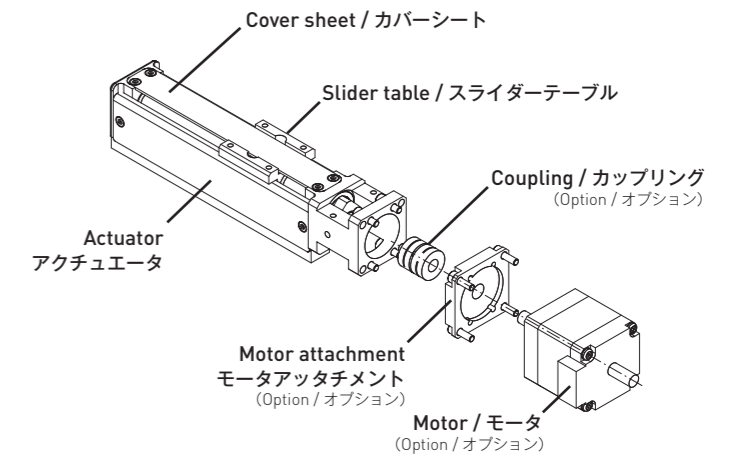
●Features

- We make full use of features of Miniature Ball Screw manufacturer and super compact design Actuator can be achieved.
- Depending on kinds of Lead Screws, wide range of choices related to positioning accuracy are available.
- Several variations of Screw Lead & Travel for each Screw type are standardized. So wide variety of choice for speed is available.
- Motor-less type is our standard, but a couple of Motors are in stock as an option. Suitable Motor and Actuator would be assembled in accordance with your specifications.
- Recommended Motor Drivers for each Motors are also in stock.
- Accessories can be provided as special design, such as outside photo-sensor, Brake unit and so on.

●構造 / Structure

KSSフレックスアクチュエータシリーズは、小径の送りねじ、ガイドを組込んだテーブル型のアクチュエータです。モータレスを標準形状としており、ご使用条件に合わせて最適なモータが取付できるように設計されています。

KSS Flex Actuator is the slider type Actuator, which is built in small size Lead Screw / Ball Screw and Slide Guide in it. KSS Flex Actuator series are standardized without Motor. It is designed to set the appropriate Motor easily based on the required specifications.



●種類と特長

KSSフレックスアクチュエータシリーズには、使用する送りねじにより、以下の種類があります。ご要望の精度に応じて送りねじの種類を選択してください。詳細はスペック一覧表(P-6)を参照ください。

- 1)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長期メンテナンスフリーでご利用いただけます。
- 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)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。

●Variation & Features

There are several kinds of KSS Flex Actuators shown below. Each Actuator has a different kinds of Ball Screw / Lead Screw inside. Please choose appropriate type depending on your required accuracy. For further information, please refer to Table ccc in page 6.

- 1) Resin Lead Screw type**
High cost performance type Actuator installed Resin Lead Screw. It can be used without oiling in normal environment for long term, because lubricating agent is incorporated in Resin Nut.
- 2) Rolled Ball Screw type**
Reasonable price and accuracy have been achieved by using Rolled Ball Screw.
- 3) Precision Ball Screw type**
High accuracy in both Repeatability and Lost motion by using Precision Ball Screw.

表1 : 送りねじによる位置決め精度

Table 1 : Positioning accuracy for each Drive Screw

Drive Screw type / 駆動ねじ種類	Repeatability 繰返し位置決め精度 (mm)	Lost motion ロストモーション (mm)
Resin Lead Screw / 樹脂ナットすべりねじ	±0.05 max.	0.05 max.
Rolled Ball Screw / 転造ボールねじ	±0.01 max.	0.01 max.
Precision Ball Screw / 精密ボールねじ	±0.005 max.	0.005 max.

注) 標準モータを使用した場合の参考値です。
Note) These numbers are obtained with standard Motor.

KSSフレックスアクチュエータシリーズは、モータオプションとして、以下の選択肢を用意しています。アクチュエータとモータを組合わせた場合の詳細スペックは、ページ6を参照ください。

There are several choices of Motor as option shown below. Specifications for each combination of Actuator and Motor are shown in page 6.

Motor type モータ種類	Manufacturer モータメーカー	Model number モータ型式	Rated Current 定格電流
2-phase / 2相 □25	Minebea Motor ミネベアモータ	10PM-K202B Single shaft / 片軸	0.7A / Phase 0.7A / 相
2-phase / 2相 □28	TAMAGAWA SEIKI 多摩川精機	TS3641N11E2 Double shaft / 両軸	0.95A / Phase 0.95A / 相
5-phase / 5相 □28	Oriental Motor オリエンタルモーター	PK523HPB Double shaft / 両軸	0.75A / Phase 0.75A / 相

FA **S** - **G** **020** - **080** **M** **N** **R** **SBU**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ①シリーズ記号
FA : KSS フレックス アクチュエータ シリーズ
- ②構造記号
S : スライダータイプ
- ③送りねじ種別
Re : 樹脂ナットすべりねじ
R : 転造ボールねじ
G : 精密ボールねじ
- ④リード / ピッチ (mm) : 020は2mmを表す
- ⑤ストローク (mm) : 080は80mmを表す
- ⑥モータタイプ
無記号 : モータレス (標準)
M : ミネベアモータ製 2相ステッピングモータ (□25&0.7A / 相)
T : 多摩川精機製 2相ステッピングモータ (□28&0.95A / 相)
E : オリエンタルモータ製 5相ステッピングモータ (□28&0.75A / 相)
S : その他
- ⑦コネクタタイプ
N : バラ線
H : ヒロセRP17
E : EIコネクタ (AMP製)
- ⑧リード線出し方向
R : 右出し (軸側から見て右)
L : 左出し
- ⑨オプション記号
無記号 : オプションなし
S : 外付けフォトセンサ
B : 電磁ブレーキユニット
U : モータ折り返しキット

- ①Series No.
FA : KSS Flex Actuator Series
- ②Actuator type
S : Slider type
- ③Lead Screw / Ball Screw type
Re : Resin Lead Screw
R : Rolled Ball Screw
G : Precision Ball Screw
- ④Lead / Pitch (mm) : 020 means 2mm
- ⑤Travel (mm) : 080 means 80mm
- ⑥Motor type
None : No Motor (Standard)
M : Minebea Motor 2-phase Stepping Motor (□25&0.7A / phase)
T : TAMAGAWA SEIKI 2-phase Stepping Motor (□28&0.95A / phase)
E : Oriental Motor 5-phase Stepping Motor (□28&0.75A / phase)
S : Other
- ⑦Connector type
N : No connector (Bare)
H : HIROSE RP17
E : EI connector (AMP)
- ⑧Direction of Motor leads
R : Right (from Shaft end side)
L : Left
- ⑨Option
None : no optional design
S : Photo micro Sensor outside
B : Solenoid Brake Unit
U : Side Motor mounting kit



KSSフレックスアクチュエータは、送りねじの種類(位置決め精度)、ねじリード、ストロークを組合わせて選択することができます。

モータレスが標準ですが、オプションとして3種類のモータを用意しています。これらの組合せにより、お客様での選択肢が広がり、ご使用条件に合ったアクチュエータが選定可能となります。

送りねじの種類とモータ選択(オプション)は、以下の組合せ一覧表(表2)を参照してください。

組合せが決まりましたら、詳細の寸法と仕様は、それぞれの掲載ページを参照してください。

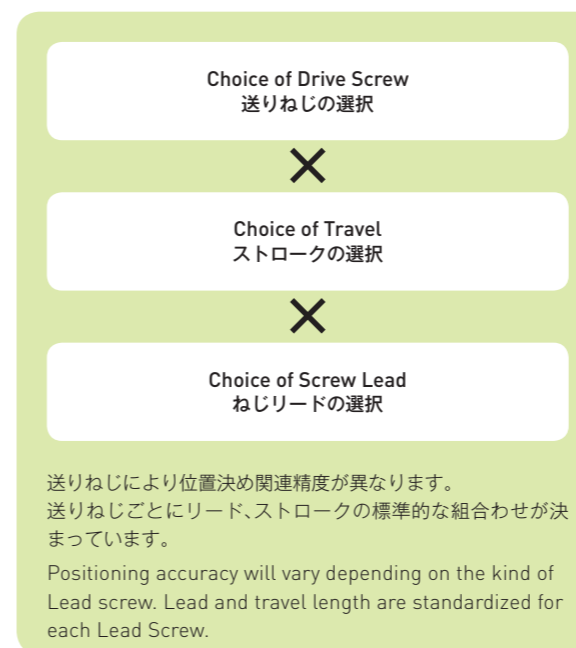
表2の組合せ以外のアクチュエータをご要望の場合は、KSSまでご相談ください。

KSS Flex Actuator has a lot of combinations with Lead screws (positioning accuracy), Screw Lead, and travel length. Motor-less type is our standard, but 3 types of Motor can be provided as an optional order. Standard combination and Motor choices make design flexibility enlarge widely based on your specifications.

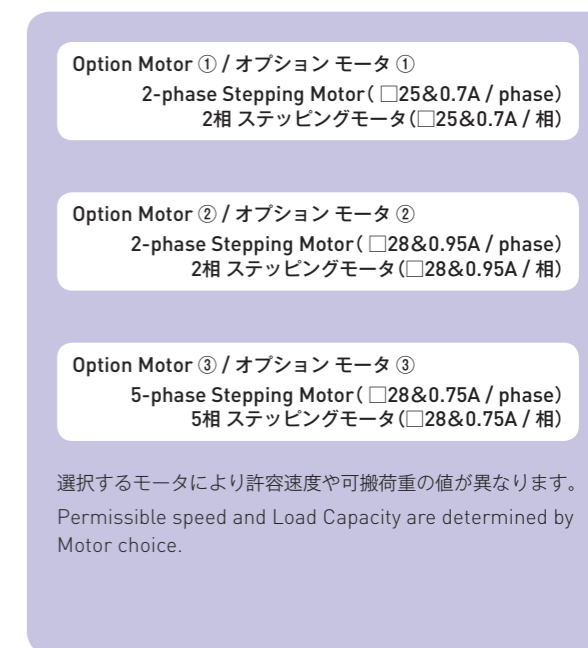
Combination of Lead screw and Motor are shown in Table 2. The detail specifications and dimensions are described in each dimension table.

If other combination in Table 2 is required, please ask KSS representative.

標準仕様の組合せ / Standard Combination



モータオプション / Motor Option



組合せが決まれば、詳細寸法はそれぞれのページを参照してください。掲載ページ一覧は表2を参照ください。The detail specifications for each combination are shown in dimension Table. Page index is shown in Table below.

表2 : 各組合せによる掲載ページ一覧
Table 2 : Page index for each combination

Motor / モータ		Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ	Precision Ball Screw 精密ボールねじ
Standard 標準	Motor : None なし	See page 7~8 ページ7~8参照	See page 9~10 ページ9~10参照	See page 11~12 ページ11~12参照
Option オプション	M Minebea Motor / ミネベアモータ製 2-phase Stepping Motor (□25&0.7A / phase) 2相ステッピングモータ (□25&0.7A / 相)	See page 13~14 ページ13~14参照	See page 15~16 ページ15~16参照	See page 17~18 ページ17~18参照
	T TAMAGAWA SEIKI / 多摩川精機製 2-phase Stepping Motor (□28&0.95A / phase) 2相ステッピングモータ (□28&0.95A / 相)	See page 19~20 ページ19~20参照	See page 21~22 ページ21~22参照	See page 23~24 ページ23~24参照
	E Oriental Motor / オリエンタルモータ製 5-phase Stepping Motor (□28&0.75A / phase) 5相ステッピングモータ (□28&0.75A / 相)	See page 25~26 ページ25~26参照	See page 27~28 ページ27~28参照	See page 29~30 ページ29~30参照

●選定の目安

KSSフレックスアクチュエータは、送りねじの種類、ねじリード、ストローク、モータの種類など、組合せが豊富にあります。そのため、適切な組合せを選定する手順が複雑になる場合があります。ここでは、お客様でのアクチュエータ選定を少しでも容易にするため、各選択肢から選定の目安を記載します。

Drive Screw selection guide 送りねじ選定の目安	Positioning related accuracy 位置決め関連精度	Price 価格
Resin Lead Screws 樹脂ナットすべりねじ	Low 低い	Less expensive 低価格
Rolled Ball Screws 転造ボールねじ	Middle 並	Reasonable 普通
Precision Ball Screws 精密ボールねじ	High 高い	Costly 高価

Screw Lead selection guide リード選定の目安	Speed 送り速度	Resolution 分解能	Load Capacity 可搬荷重
1mm	Slow 遅い	High 高い	High 高い
2mm	↑↓	↑↓	↑↓
6mm			
9mm or 10mm	Fast 早い	Low 低い	Low 低い

Motor selection guide モータ選定の目安	Fine step 微小送り	Acceleration 加速性	Rotational speed 回転速度	Price 価格
2-phase □25 2相 □25	Middle 並	Middle 並	Middle 並	Less expensive 低価格
2-phase □28 2相 □28	Middle 並	Middle 並	Relatively low speed is available 比較的低速をカバー	Reasonable 普通
5-phase □28 5相 □28	Fine 細かい	High 高い	Low & high speed 低速、高速をカバー	Costly 高価

当社のアクチュエータに連結した場合の性能です。モータ単体の性能ではありません。詳細は、次ページの仕様一覧を参照ください。
The table above shows the functional comments when the Motor is built in KSS Flex Actuators.
Please note that the table above is not the function of Motor itself. For more detail, please see the table of specifications in next page.

●Selection guide

KSS Flex Actuator has a lot of combinations with Drive screws, Screw Lead, Travel length and Motor as an option. Therefore, when you try to select the suitable combination, its procedure may be complicated. KSS shows the selection guide below from the various approach of choices.

表3 : 仕様一覧表

Table 3 : Specifications for each combination

Drive Screw type / 駆動ねじ種類		Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ	Precision Ball Screw 精密ボールねじ									
Repeatability / 繰返し位置決め精度(mm)		±0.05 max.	±0.01 max.	±0.005 max.									
Lost motion / ロストモーション(mm)		0.05 max.	0.01 max.	0.005 max.									
Permissible Moment / 許容負荷モーメント(Nm) Mp(Pitching / ピッチング)		0.10 ** 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(Nm) My(Yawing / ヨーイング)		0.09 ** 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(Nm) Mr(Rolling / ローリング)		0.23 ** In case of no load in Mp & My direction **Mp、My方向の負荷なしの場合											
Spec. for each Motor / モータ別 仕様一覧		Resin Lead Screw 樹脂ナットすべりねじ	Rolled Ball Screw 転造ボールねじ	Precision Ball Screw 精密ボールねじ									
Motor モータ	Lead / リード(mm)												
	H:Horizontal / 水平 V:Vertical / 垂直	2	6	9	1	2	6	10	1	2	6	10	
Standard 標準	Max. Load Capacity(N) 最大可搬荷重(N)	H	9.8	9.8	9.8	29.4	29.4	19.6	19.6	29.4	29.4	19.6	19.6
		V	4.9	4.9	4.9	19.6	19.6	9.8	4.9	19.6	19.6	9.8	4.9
Motor-less モータなし	Permissible speed(mm / sec) 許容速度(mm / sec)	0~30	0~90	0~135	0~25	0~50	0~150	0~250	0~25	0~50	0~150	0~250	
Motor : M 2-phase / 2相 □25 0.7A / phase	Max. Load Capacity(N) 最大可搬荷重(N)	H	9.8	9.8	9.8	29.4	29.4	19.6	19.6	29.4	29.4	19.6	19.6
		V	2.94	2.94	2.94	19.6	19.6	2.94	2.94	19.6	19.6	2.94	2.94
Permissible speed(mm / sec) 許容速度(mm / sec)	6~20	18~60	30~90	3~20	6~40	18~120	30~200	3~20	6~40	18~120	30~200		
	Motor : T 2-phase / 2相 □28 0.95A / phase	Max. Load Capacity(N) 最大可搬荷重(N)	H	9.8	9.8	9.8	29.4	29.4	19.6	19.6	29.4	29.4	19.6
V	4.9		4.9	4.9	19.6	19.6	9.8	4.9	19.6	19.6	9.8	4.9	
Permissible speed(mm / sec) 許容速度(mm / sec)	4~30	12~90	20~135	2~25	4~50	12~150	20~250	2~25	4~50	12~150	20~250		
	Motor : E 5-phase / 5相 □28 0.75A / phase	Max. Load Capacity(N) 最大可搬荷重(N)	H	9.8	9.8	9.8	29.4	29.4	19.6	19.6	29.4	29.4	19.6
V	4.9		4.9	4.9	19.6	19.6	4.9	4.9	19.6	19.6	4.9	4.9	
Permissible speed(mm / sec) 許容速度(mm / sec)	0~30	0~90	0~135	0~25	0~50	0~150	0~250	0~25	0~50	0~150	0~250		
	**Motor mounting is option **モータ付きはオプションです。	20			○				○				
Travel / ストローク (mm)	40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	80	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	120		○	○			○	○			○	○	
	160		○	○			○	○			○	○	
	200		○	○			○	○			○	○	

注1) モータレスの場合、繰返し位置決め精度、ロストモーションは参考値、許容速度、可搬荷重は推奨値となります。
注2) 詳細については、寸法表を参照ください。
Note 1) In case of Standard (Motor-less), Repeatability & Lost motion are reference value, Permissible speed & Load Capacity are recommended value.
Note 2) For more detail, please refer to dimension table.