

## その他商品 Others

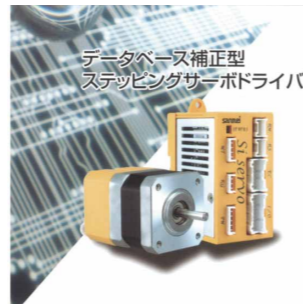
# ハイブリッドステッピングモータ Hybrid Stepping Motor



Si-servo, the smallest servo system in this field.

Si-MoBoで使用しているSi servoモータは単体でも販売いたします。Siサーボは高性能サーボ運転をローコストに実現するために開発した、まったく新しいステッピングサーボシステムです。Siサーボは滑らか&静かな動作で高精度位置決めを行うことが可能です。また高タクトに俊敏な動作を要求される用途にも十分な性能を発揮いたします。

Si-servo built in Si-MoBo can be sold as a Motor itself. Si-servo is the totally new stepping servo system, which was developed to achieve high-performance servo driving at the lowest cost. Si-servo can perform highly precise positioning with smooth and quiet movement. In addition, Si-servo has enough function for a use in high response systems.



データベース補正型ステッピングサーボドライバ  
Si servoは株式会社三木の登録商標です  
Si servo products is sanmei co.,ltd registered trademark.

### ●特長

今までのステッピングモータでは不可能であった

- 完全等ピッチ位置決め
- 振動のない運転
- 脱調レス

が可能です。

### ●Features

High accuracy positioning, Ultra smooth drive, closed loop operation, which were not achieved in the past, become reality.

Motor Model / モータ型式 (TS36...)	92N61S02 (0.01N)	41N61S02 (0.05N)	17N370S04 (0.2N)	17N371S04 (0.4N)	53N324S04 (0.9N)	53N325S04 (1.2N)	53N327S04 (2.0N)
Max Output Torque 最大出力トルク	N・m	0.017	0.062	0.24	0.44	0.87	2.3
Max Rotational Speed 最大回転速度	rpm	4500	4500	4500	3000	2000	800/2000※1
Rated Current 定格電流	AO-p	0.35	1.5	2.0	2.0	2.0	5.0
Rated Voltage 定格電圧	V	3.0	1.0	2.2	2.8	2.1	4.5
Coil resistance 巻線抵抗	Ω	8.5±15%	0.7±15%	1.1±15%	1.4±15%	1.05±15%	1.7±15%
Rotor inductance 巻線インダクタンス	mH	3.4±20%	0.55±20%	1.4±20%	2.4±20%	1.5±20%	5.8±20%
Rotor Inertia ロータイナーシャ	10 <sup>-7</sup> kg・m <sup>2</sup>	1.9	8	35	68	260	430
Shaft Run-out 軸振れ	mm T.I.R	0.05					
Radial play ラジアルプレイ	mm max.	0.03	0.02				
Thrust play スラストプレイ	mm max.	0.075					
Allowable overhang load 許容オーバーハンク荷重	N	17.6	21.6	20.6	52.9		
Allowable thrust load 許容スラスト荷重	N	2.9	4.9	9.8	19.6		
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	MΩmin	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					
Mass 質量	kg	0.08	0.14	0.27	0.40	0.72	1.08

※1) Si-05DEドライバを使用時は2000rpm、Si-02DEドライバを使用時は800rpmとなります。  
2000rpm for Si-05DE Driver, 800rpm for Si-02DE Driver.

## ●ドライバ仕様 Driver Specifications

Model / 型式	Si-02LDE	Si-02DE	Si-05LDE	Si-05DE
Applicable Motor model 適応モータ型式	TS3692N61S02	TS3641N61S02 TS3617N370S04 TS3617N371S04 TS3653N324S04 TS3653N325S04	TS3653N325S04	TS3653N327S04
Rated Output Current (AO-p) 定格出力電流 (AO-p)	0.35	2.0	2.0	5.0
Maximum Output Current (AO-p) 最大出力電流 (AO-p)	1.0	4.5	6.0	13.0
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 200ppr (The motor model end S02) Incremental Encoder 400ppr (The motor model end S04) インクリメンタルエンコーダ200ppr (モータ型式末尾S02) インクリメンタルエンコーダ400ppr (モータ型式末尾S04)			
Overall dimension (mm) 概略寸法 (mm)	39 (W) × 70 (H) × 55 (D)		58.2 (W) × 76 (H) × 98 (D)	
Ballpark Mass (kg) 概略質量 (kg)	0.18		0.34	
Power supply 電源	Voltage (V) 電源電圧 (V)	DC24V±10% or DC36V±10%		
	Power supply Current (A) 電源電流 (A)	2	5	
Position command method 位置指令方式	Communication and Control Input through 3 mode pulse 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 Vibration 耐振動	0.5G		
	Impact resistance 耐衝撃	2G		
Standard functions 内蔵機能	Dynamic braking ダイナミックブレーキ機能	None / なし		
	Regenerative function 回生機能	Able to connect to external regeneration processing circuit 外部に回生処理回路を接続可能		
	Over travel prevention オーバートラベル防止機能	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)		
	Command pulse resolution パルス指令分解能	1/65,535~65,535		
	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 (パラメータで機能選択)	
		Command pulse Input 指令パルス入力	CW/CCW, PULSE/SIGN, A/B phase Input (select parameters) CW/CCW、PULSE/SIGN、A/B相入力 (パラメータで選択) Maximum response waves 750 kpps/最大応答周波数750kpps	
	Output 出力	Control Output 制御出力	3-points (select parameters), Brake release Signal 3点 (パラメータで機能選択)、ブレーキ解除信号	
Protection functions 保護機能	EEPROM abnormalities, Encoder abnormalities, system abnormalities, over Currents, Driver overheating, excessive location deviation, Motor Current abnormalities, Control Current abnormalities EEPROM異常、エンコーダ異常、システム異常、過電流、 ドライバ過熱、位置偏差過大、モータ電源異常、制御電源異常			
Zero return mode 原点復帰方法	Zero LS signal Input or using mechanical stopper (set parameters of 7 methods) 原点LS信号入力または機械端押し当て (パラメータにより7方式の選択)			
Multi-axis 多軸接続機能	Multi-drops of up to 15 axis with RS485 RS485による最大15軸までのマルチドロップ			
Settings 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)/ RoHS conformance/ IP40 UL準拠 / CE (自己宣言) / RoHS対応 / IP40			
Options オプション	Cable (PG, 3m, 5m, 10m for power supply, 3m for other cable) Software for monitor, Reduction unit, Regeneration kit ケーブル (PG、動力は3m、5m、10mを標準在庫 その他は3mを標準在庫) モニター用ソフトウェア、減速機、回生キット			

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せをお勧め致します。

Depends on the condition, this product will not be suitable for your specifications. Please always consult with KSS due to the inquiry.

# 樹脂ボールねじ

## Plastic Ball Screws

KSSでは、お客様のご要望にお応えするため、従来の鋼系材料では対応しきれない特殊環境用として、さまざまな材料を使用したボールねじの製作も行っています。  
樹脂ボールねじは軽荷重下でのご使用を前提にご利用できます。

For customer's requests, KSS manufactures Ball Screws using several materials, because there are special environment which current steel cannot be adapted to. These products can be used under light load condition.

### ●特長

- 軽量なため慣性モーメントが小さい
- 錆びることがないので水中でも使用できる
- 潤滑剤が不要
- 騒音が少ない
- 射出成形で大量生産が可能
- 材質の選定により、特殊環境(非磁性、クリーン環境、耐熱)にも適用可能
- 微細な金属摩耗粉を嫌う環境に使用可

### ●Features

- Since it is lightweight, Inertia moment is small.
- It can be used in the water due to anti-rust.
- It can be used without a Grease.
- Less noises.
- Mass production is possible due to injection molding.
- It can be applicable to special environment (non magnetism, clean environment, heat resistance) by selecting materials.
- No metal wear powder come out of Ball Screws.



プラスチック製ボールねじ  
Plastic Ball Screw

指導：静岡理科大学  
機械工学科 大塚二郎教授  
Collaboration with Otsuka laboratory  
Shizuoka Institute of Science and Technology



ベスベル®ボールねじ  
Ball Screw made from Vespel®

ベスベルはデュポン社の登録商標です。  
Vespel is Dupont registered trade mark.

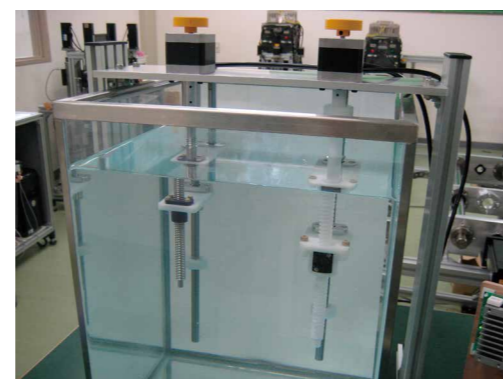
安価なプラスチックボールねじをご要望の場合は、ポリアミド系樹脂(PA)やポリアセタール(POM)で、ボールねじを製作することもできます。

If inexpensive Plastic Ball Screw is requested, Ball Screws can be manufactured from Polyamide(PA) or Polyacetal (POM).

注)樹脂ボールねじのご用命については、ご希望の材質を指定ください。  
KSSで製作の可否を検討します。

Note) Please designate specific material when inquiring Plastic Ball Screws.

KSS will investigate the possibility of production.



水中でのご使用例  
Usage of Plastic Ball Screws in water