

TM



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ(ボールタイプ)
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル・ベッドの材質	ステンレス鋼
センサ	呼び番号で選択

精度

繰返し位置決め精度	±0.001~0.002
位置決め精度	0.015
ロストモーション	-
テーブル運動の平行度A	-
テーブル運動の平行度B	-
姿勢精度	-
真直度	-
バックラッシュ	-

単位 mm

Points

●研削ボールねじ駆動で断面高さ20mm、幅17mmの極小位置決めテーブル

1 テーブル案内部にレール幅2mmのマイクロリニアウェイ、送り機構にねじ径2mmのミニアチュアボールねじを組み込み、研削ボールねじ駆動では他に類例のない極小サイズの位置決めテーブルです。

●テーブル最高速度75mm/sを発揮

2 ハイリードボールねじと高トルクACサーボモータを組み合わせることで、精度を落とすことなく、高速移動が可能です。

●用途に合わせたテーブル仕様を選択可能

3 スライドテーブルの形状は、スタンダードテーブルとロングテーブルの2タイプ。ロングテーブルはスライドユニットを2個搭載したマイクロリニアウェイを2セット並列に組み込んでいるので、モーメントや複合荷重に強い構造です。モータは、標準タイプ、高トルクタイプの2種類のACサーボモータとステッピングモータから用途に合わせて選択できます。

●オプションで超小型センサも内蔵可能

4 外形寸法はそのまま、原点・原点前・CWリミット・CCWリミットの各センサの内蔵を指定することができます。

✔ こんな分野におすすめします!

極小サイズながら高精度な位置決めを実現していますので、超小型装置の位置決め機構の高精度化に最適です。また、鋼製部品にはステンレス鋼を使用しており、油分を嫌い防せい油の使用を控えたい箇所や水分の飛散する環境での使用も可能です。

超小型装置の位置決め機構に最適です!

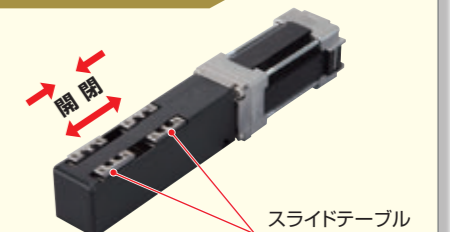
- 測定機器
- 電子部品組立装置
- 時計組立機
- バイオ装置
- 医療機器
- ロボット
- 巻線機 など...



✔ ご要望にお応えします!

開閉テーブル仕様やすべりねじ仕様、ステンレスカバー仕様など、お客様の用途に合わせたテーブルも製作しますので、ご要望の際はIKOにお問い合わせください。

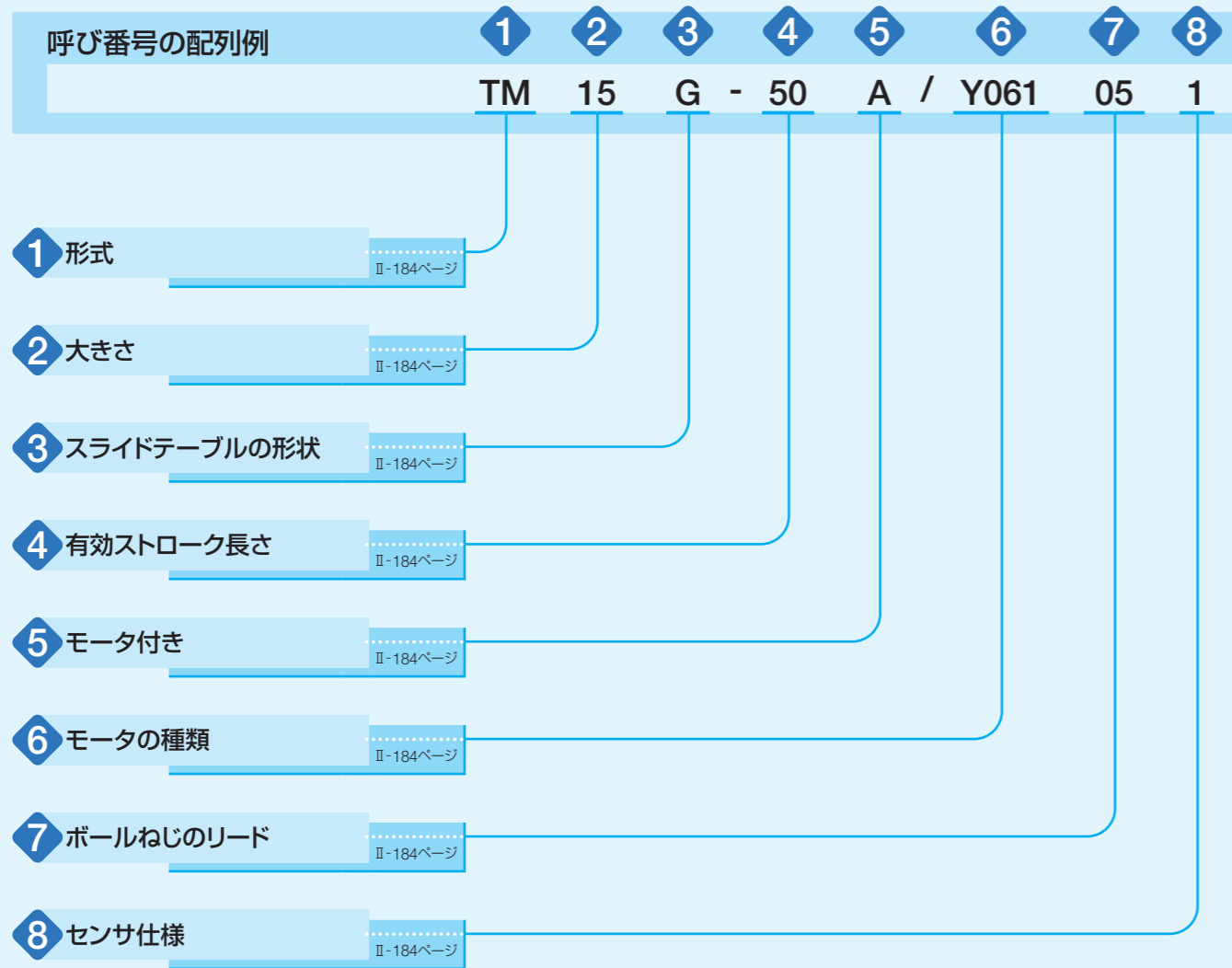
特殊仕様例:開閉テーブル仕様



バリエーション

形状	形式と大きさ	ストローク長さ(mm)					
		10	20	30	40	50	60
スタンダードテーブル 	TM15	-	☆	-	☆	-	☆
	ロングテーブル 	TM15G	☆	-	☆	-	☆

呼び番号



呼び番号と仕様の詳細

- 1 形式 TM：マイクロ精密位置決めテーブルTM
- 2 大きさ 15：テーブル幅寸法 15mm
- 3 スライドテーブルの形状 無記号：スタンダードテーブル G：ロングテーブル
- 4 有効ストローク長さ 表1に示す有効ストローク長さから選択します。

表1 スライドテーブルの形状と有効ストローク長さ

スライドテーブルの形状	有効ストローク長さ mm
スタンダードテーブル	20, 40, 60
ロングテーブル	10, 30, 50

- 5 モータ付き A：モータ付き
- 6 モータの種類
 - Y061：ACサーボモータ（標準タイプ）
 - Y062：ACサーボモータ（高トルクタイプ）
 - T002：ステッピングモータ（5相）
 - T003：ステッピングモータ（2相）

Y062を指定した場合、ボールねじのリード0.5mmを指定することはできません。
モータの仕様の詳細はII-189ページ、II-191ページをご参照ください。
標準以外のモータを使用される場合は、IKOにお問い合わせください。
- 7 ボールねじのリード
 - 05：リード0.5mm
 - 10：リード1.0mm
 - 15：リード1.5mm

ボールねじのリード0.5mmを指定した場合、Y062：ACサーボモータ（高トルクタイプ）は指定できません。
- 8 センサ仕様
 - 0：センサなし
 - 1：センサあり（反モータ側から見て右側に配置）
 - 2：センサあり（反モータ側から見て左側に配置）

センサなしを指定した場合、センサの後付けはできません。
センサなしを指定した場合、モータ配線は反モータ側から見て右側に配置となります。
センサありを指定した場合、モータ配線はセンサ配線方向と同じ方向になります。

備考 樹脂製のテーブルカバーを使用していますが、ステンレス鋼製のテーブルカバーの製作も可能です。ご希望の際は、IKOにお問い合わせください。

諸特性

表2 精度

形式	ボールねじのリード	繰返し位置決め精度	位置決め精度
			単位 mm
TM15 -20	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15 -40	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15 -60	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15G-10	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15G-30	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15G-50	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		

表3 最高速度

モータの種類	モータ回転数 min ⁻¹	最高速度 mm/s		
		リード 0.5mm	リード 1mm	リード 1.5mm
ACサーボモータ	3 000	25	50	75
ステッピングモータ	1 800	15	30	45

備考 実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表4 最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大搭載質量 kg	
		水平	垂直
TM15	0.5	0.7	0.5
	1.0	0.7	0.5
	1.5	0.7	0.5
TM15G	0.5	1.5	0.5
	1.0	1.5	0.5
	1.5	1.5	0.5

表5 ボールねじの仕様

形式と大きさ	スライドテーブルの形状	ストローク	ねじ外径	全長
				単位 mm
TM15	スタンダード	20	2	54
		40		74
		60		94
	ロング	10		54
		30		74
		50		94

表6 テーブルイナーシャ、カップリングイナーシャ及び起動トルク

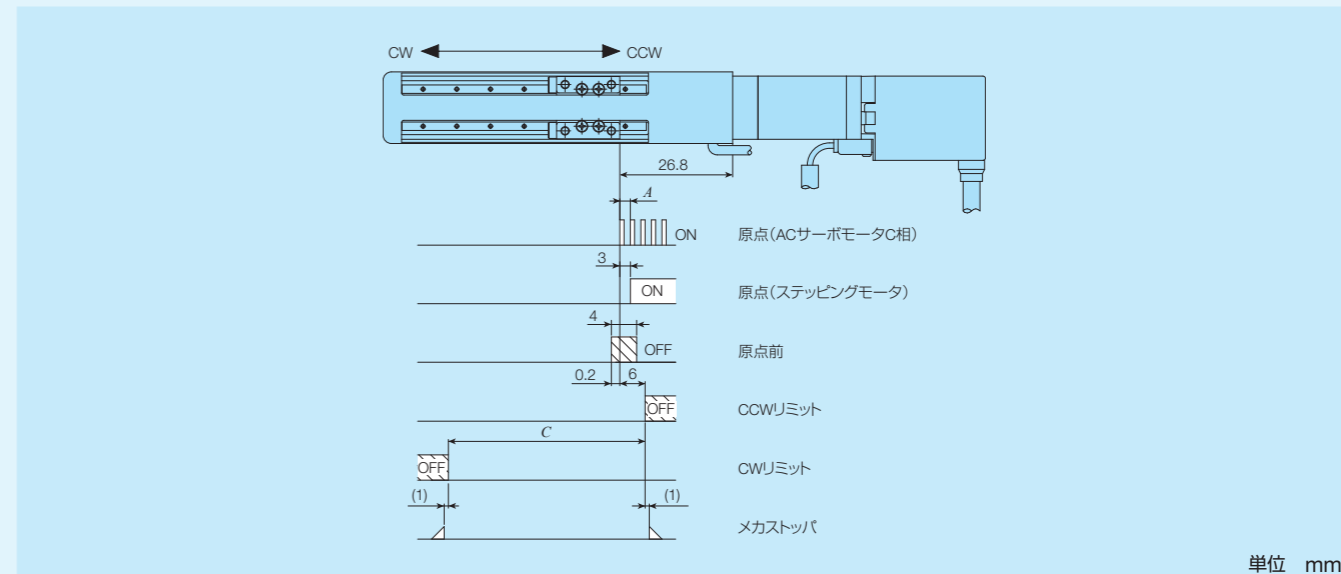
形式と大きさ	テーブルイナーシャ J_T $\times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$			カップリングイナーシャ J_C $\times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	起動トルク T_s N·m
	リード 0.5mm	リード 1mm	リード 1.5mm		
TM15 -20	0.00013	0.00016	0.00022	0.0028	0.005
TM15 -40	0.00016	0.00019	0.00024		
TM15 -60	0.00018	0.00021	0.00026		
TM15G-10	0.00014	0.00019	0.00028		
TM15G-30	0.00016	0.00021	0.00030		
TM15G-50	0.00018	0.00023	0.00032		

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-29をご参照ください。

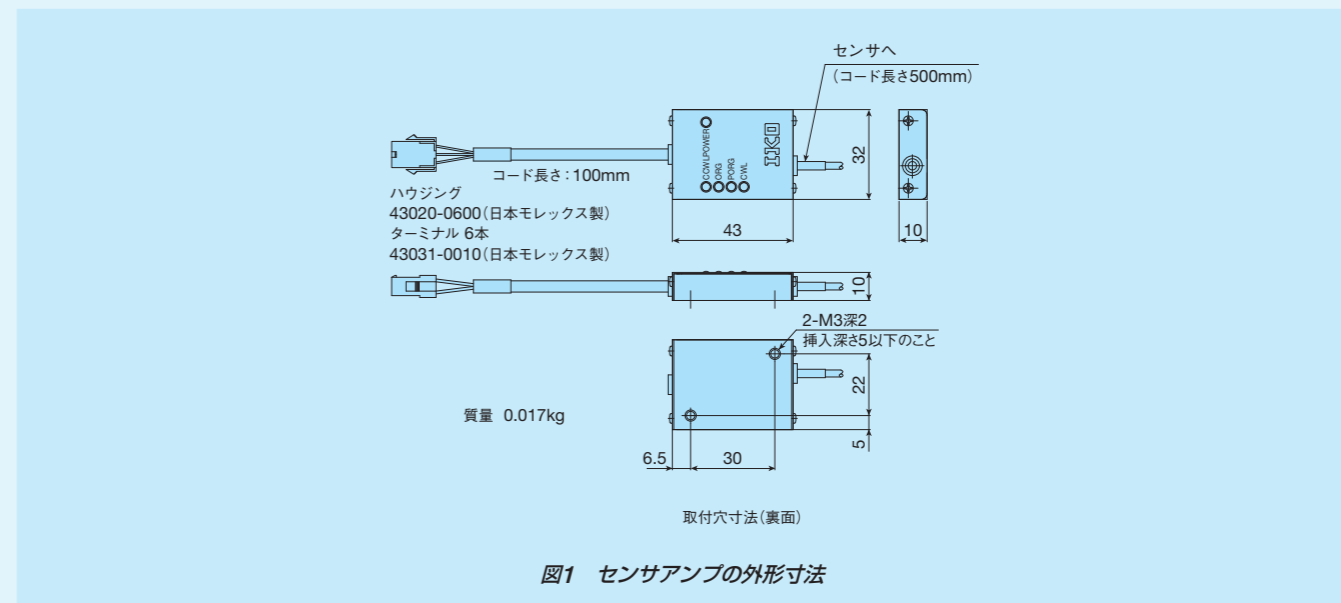
センサの仕様

表7 センサのタイミングチャート



形式と大きさ	ボールねじのリード	A	有効ストローク長さ ⁽¹⁾	C (参考)
TM15 -20	0.5	0.5	20	有効ストローク長さ+2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15 -40	0.5	0.5	40	有効ストローク長さ+2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15 -60	0.5	0.5	60	有効ストローク長さ+2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-10	0.5	0.5	10	有効ストローク長さ+0.5
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-30	0.5	0.5	30	有効ストローク長さ+0.5
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-50	0.5	0.5	50	有効ストローク長さ+0.5
	1	1		
	1.5	1.5		

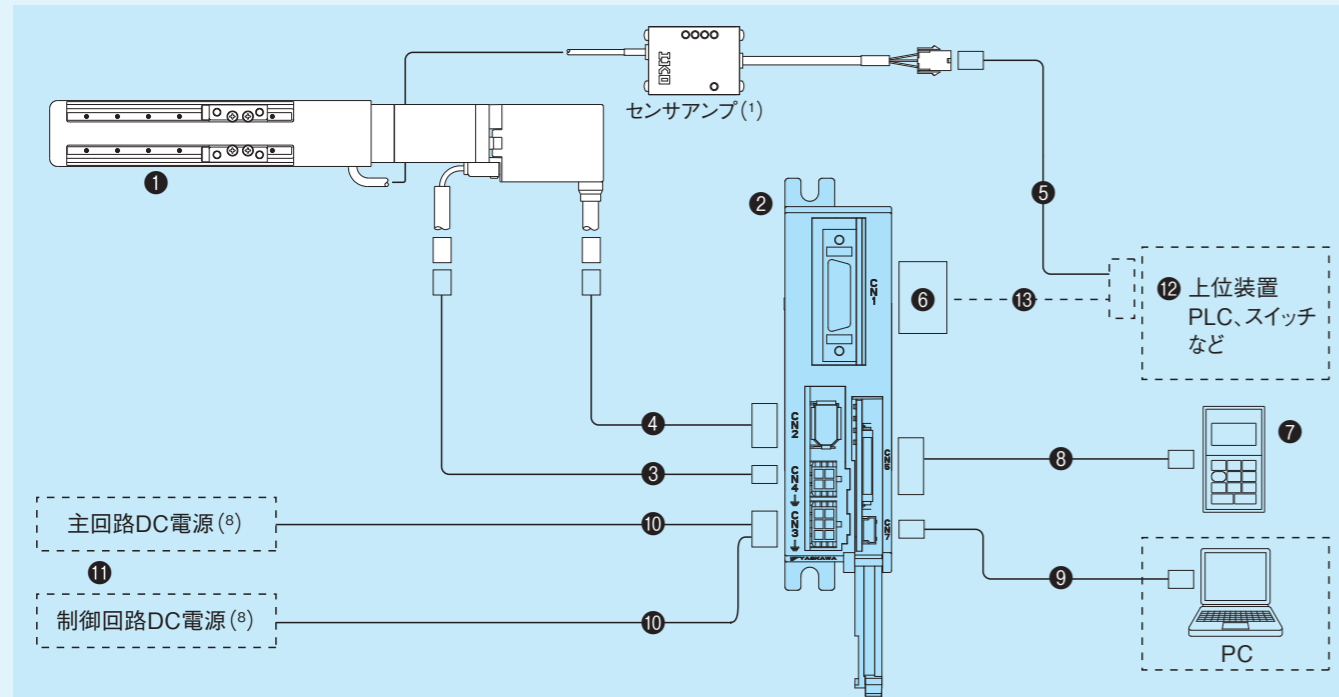
注⁽¹⁾ センサ位置は調整できません。有効ストローク長さはリミットセンサ間で確実に確保できるストローク長さを示します。
備考1. センサの有無、配線方向は呼び番号で指定します。
2. 各センサ詳細仕様については総合解説のセンサ仕様をご参照ください。
3. 原点のセンサはステッピングモータ用です。



システム構成

マイクロ精密位置決めテーブルTMには専用のドライバが用意されており、システム構成をⅡ-187,Ⅱ-188ページに示します。ドライバの仕様については、Ⅱ-189～Ⅱ-192ページのモータ・ドライバ仕様の項をご参照ください。ご注文の際は、表8,9に示す呼び番号にて別途ご指定ください。

表8 ACサーボモータ (Y061, Y062) システム構成

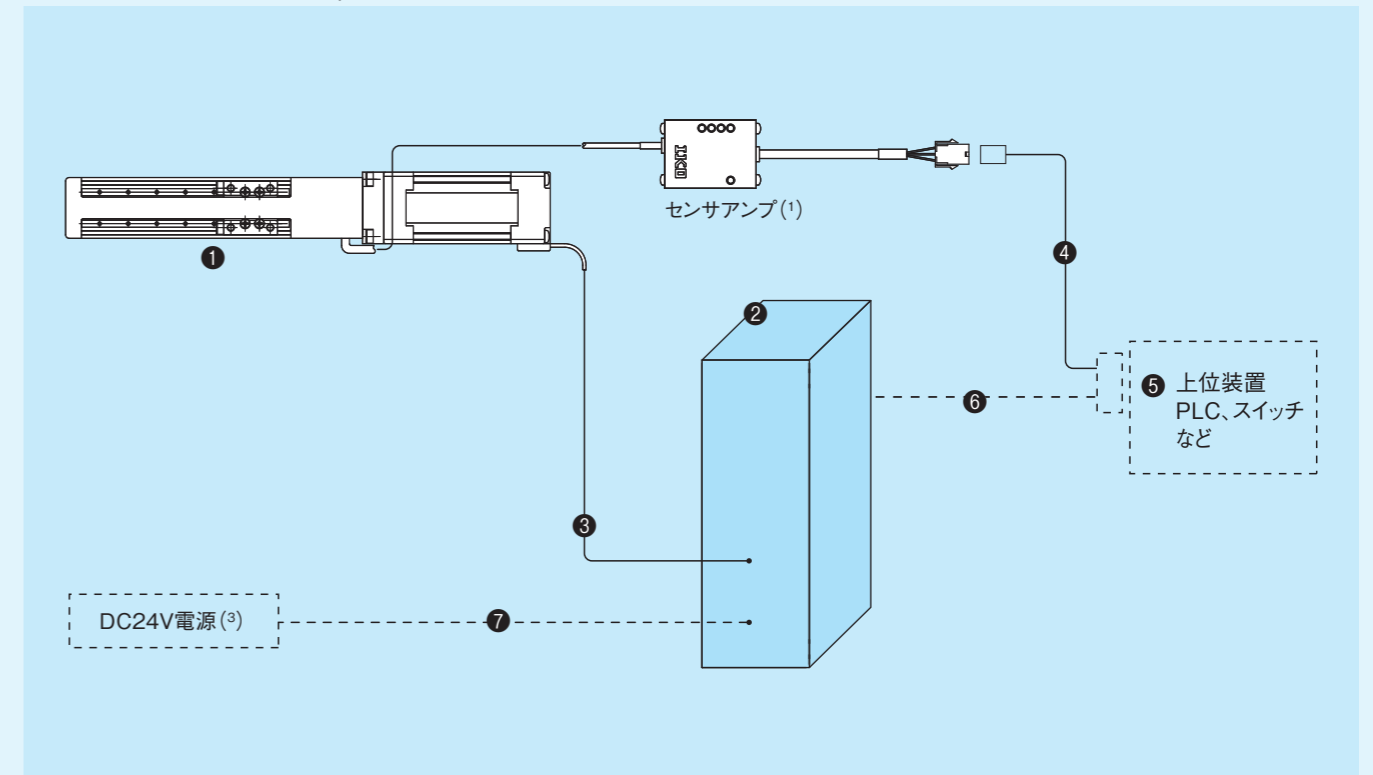


No.	名称	呼び番号	
1	テーブル本体 (モータ記号)	Y061 ACサーボモータ (標準タイプ)	Y062 ACサーボモータ (高トルクタイプ)
2	ドライバ ⁽²⁾	SGDV-1R7EP1A	
3	モータコード(3m) ⁽²⁾⁽³⁾	JZSP-CF1M20-03-E	
4	エンコーダコード(3m) ⁽²⁾⁽³⁾	JZSP-CMP10-03-E	
5	センサ中継コード(3m) ⁽³⁾⁽⁴⁾	TAE10W0-LC03	
6	I/Oコネクタ	TAE20W1-CN ⁽⁵⁾	
7	デジタルオペレータ ⁽²⁾⁽⁶⁾	JUSP-OP05A-1-E	
8	デジタルオペレータ中継ケーブル ⁽²⁾⁽⁶⁾	JZSP-CF1S00-A3-E	
9	PC接続ケーブル ⁽²⁾⁽⁶⁾	JZSP-CVS06-02-E	
10	電源用ケーブル ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	JZSP-CF1G00-□□-E	
11	電源 ⁽⁸⁾		
12	上位装置	お客様でご用意ください。	
13	I/Oコネクタ接続ケーブル	お客様でご用意ください。	

注(1) センサなしを指定した場合、センサアンプは付属しません。
 (2) ㈱安川電機製です。
 (3) 特殊なコード長さについては、IKOにお問い合わせください。
 (4) コードの上位装置側は、ばら出しとなります。
 (5) I/OコネクタTAE20W1-CNは、スリーエムジャパン(株)製10126-3000PE (コネクタ)と10326-52F0-008 (カバー)の組合せです。
 (6) パラメータ設定の際には、デジタルオペレータまたは汎用パソコンが必要となります。
 (7) 呼び番号の□□にて1～3mまで1m単位で長さを指定します。(3mの場合の例：JZSP-CF1G00-03-E)
 (8) 主回路電源はDC24V電源だけでなくDC48Vにも対応できます。制御回路電源はDC24Vです。各種電源は別途お客様でご用意ください。

備考1. モータコード、エンコーダコード、センサ中継コードは耐屈曲性に優れたコードです。
 2. ACサーボモータ用ドライバはパラメータの初期設定が必要です。
 汎用パソコンにてパラメータ設定を行う場合は、㈱安川電機WEBサイトより設定用ソフトウェアをダウンロードしてください。
 (URL : <http://www.e-mechatronics.com/download/tool/servo/sgmwinpls/download.html>)

表9 ステッピングモータ (T002, T003) システム構成



No.	名称	呼び番号	
1	テーブル本体 (モータ記号)	T002 ステッピングモータ (5相)	T003 ステッピングモータ (2相)
2	ドライバ ⁽²⁾	TD-5M13-L	eTD-24A
3	モータコード	TAE20S6-SM0□ (固定ケーブル仕様) TAE20S7-SN0□ (耐屈曲ケーブル仕様)	TAE20S8-SM0□ (固定ケーブル仕様) TAE20S9-SN0□ (耐屈曲ケーブル仕様)
4	センサ中継コード ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	TAE10W0-LC03	
5	上位装置	お客様でご用意ください。	
6	I/Oコネクタ接続コード	お客様でご用意ください。 ⁽⁶⁾	お客様でご用意ください。 ⁽⁷⁾
7	電源コード	お客様でご用意ください。 ⁽⁶⁾	お客様でご用意ください。 ⁽⁷⁾

注(1) センサなしを指定した場合、センサアンプは付属しません。
 (2) 東阪電子機器(株)製です。
 (3) DC24V電源は別途お客様でご用意ください。
 (4) 特殊なコード長さについては、IKOにお問い合わせください。
 (5) コードの上位装置側は、ばら出しとなります。
 (6) ドライバにコネクタが付属されています。Ⅱ-191ページのモータ・ドライバの仕様をご参照ください。
 (7) コードを直接接続してください。
 備考 モータコードの長さは、呼び番号末尾の□にて最大3mまで1m単位で指定します。
 (3mの場合の例：TAE20S6-SM03)

多摩川精機(株)製ステッピングモータ (T002, T003)

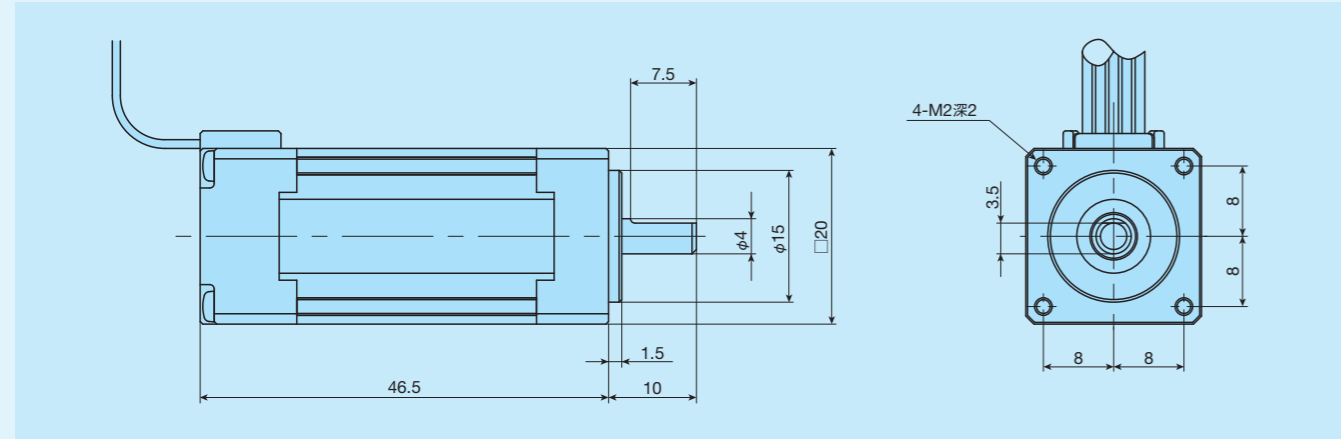


表15 モータの仕様

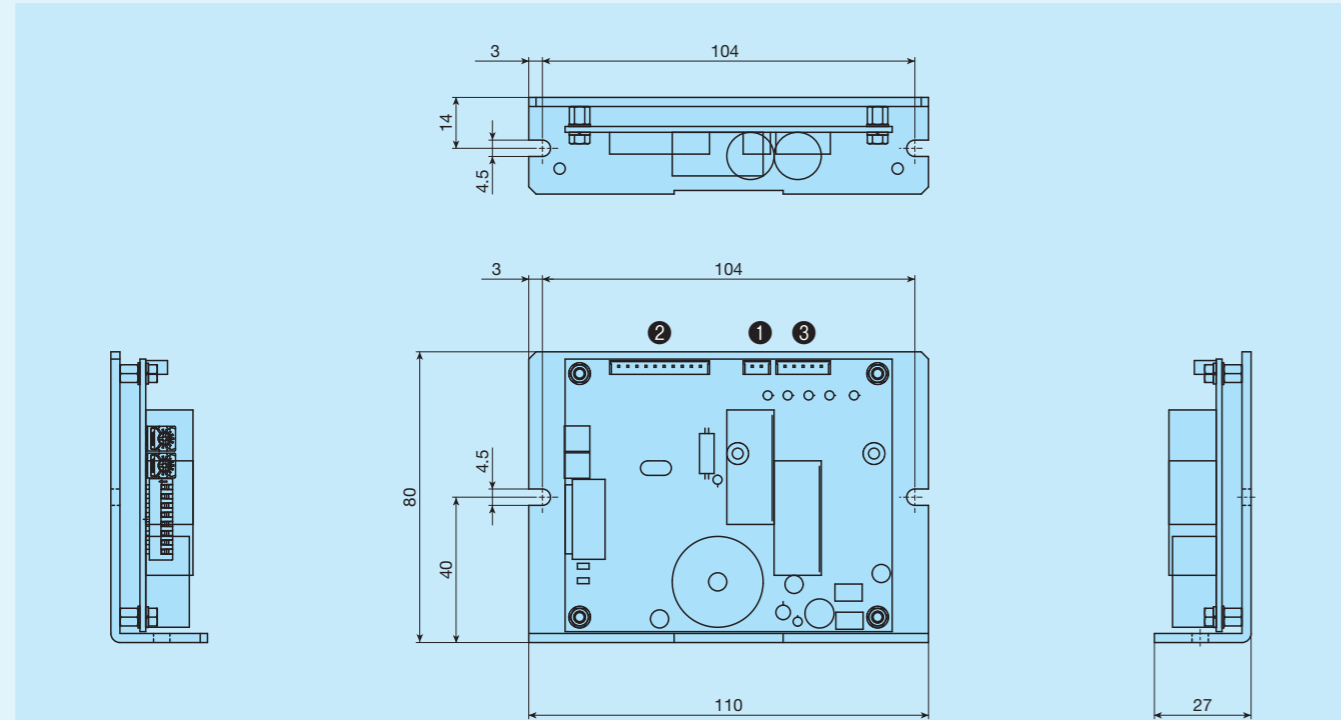
モータ記号	モータの呼び番号	基本ステップ角度	励磁最大静止トルク N・m	電流 A/相	ロータイナーシャ J_M $\times 10^{-4}$ kg・m ²	質量 (参考) kg
T002	TS3682N2	0.72	0.024	0.35	0.004	0.085
T003	TS3692N2	1.80	0.024	0.35	0.004	0.085

表16 モータ配線とコネクタの仕様

ピンNo.	リード線の被服色		モータ側コネクタの呼び番号	相手側コネクタの呼び番号 ⁽¹⁾
	モータ記号 T002	モータ記号 T003		
1	青	黒	ハウジング 43025-0600	ハウジング 43020-0600
2	赤	未使用		
3	橙	青		
4	緑	赤	ターミナル 43030-0007	ターミナル 43031-0007
5	黒	橙		
6	未使用	緑		

注⁽¹⁾ 相手側のコネクタはお客様でご用意ください。
備考 コネクタは日本モレックス合同会社製です。

表17 ステッピングモータT002用東販電子機器(株)製ドライバ (RoHS指令適合品)



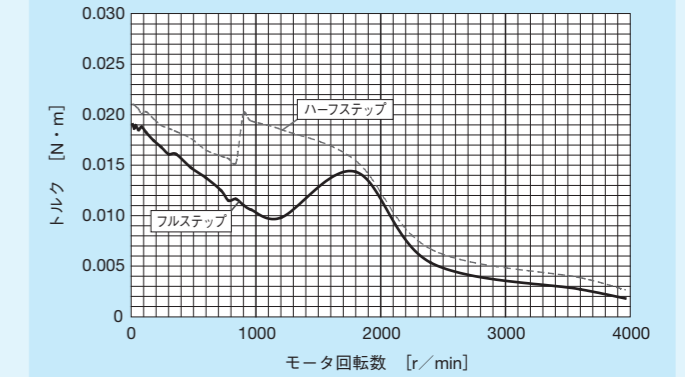
No.	名称	機能
①	CN1 電源コネクタ	電源を接続します。
②	CN2 I/Oコネクタ	パルスコードを接続します。
③	CN3 モータコネクタ	モータコードを接続します。

表18 ステッピングモータT002用ドライバの仕様

ドライバの呼び番号	TD-5M13-L
適用モータ記号	T002
励磁方式	マイクロステップ 最大500分割
入力方式	フォトカプラ 入力抵抗220Ω
入力形式	CW/CCW信号 パルス信号/回転方向信号
電源入力	DC15~35V 2.5A
周囲温度 (使用時)	0~40℃ (凍結のないこと)
周囲湿度 (使用時)	85%以下 (結露のないこと)
質量 kg	0.17

備考 電源入力はDC24Vを推奨します。電源はお客様でご用意ください。

ステッピングモータT002のトルク特性図

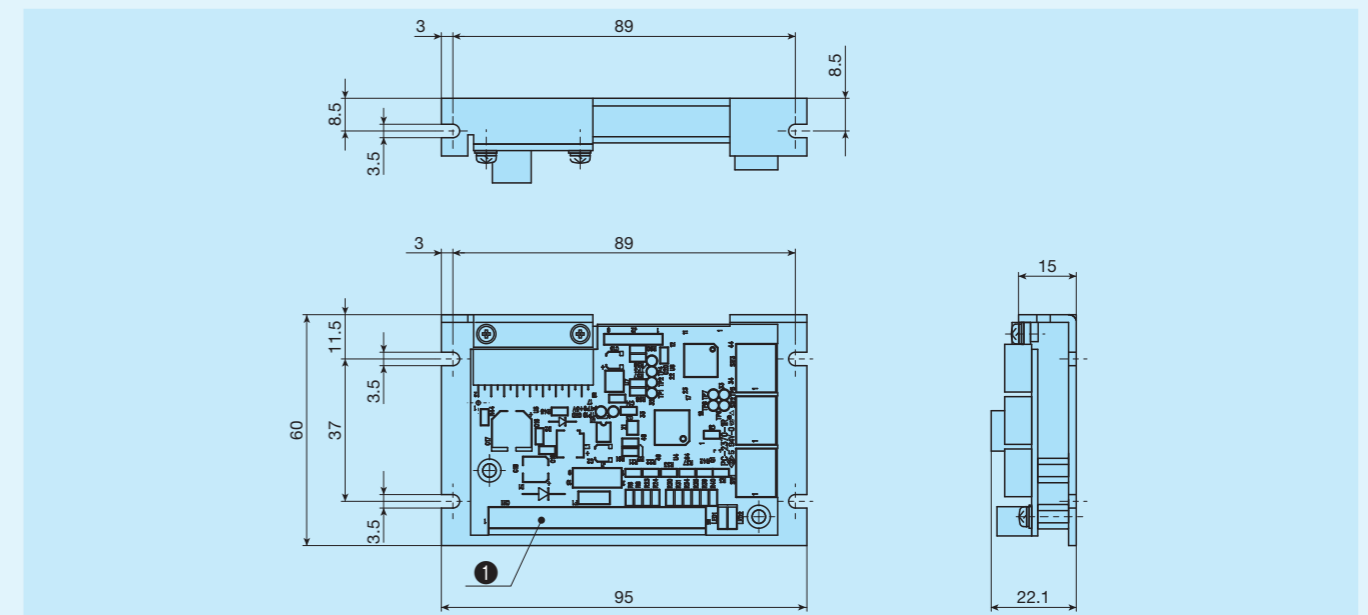


モータ記号	モータの呼び番号	ドライバの呼び番号
T002	TS3682N2	TD-5M13-L

表19 ステッピングモータT002用ドライバの付属品

名称	呼び番号		備考
	ハウジング	コンタクト	
CN1 電源コネクタ	EHR-2	BEH-001T-P0.6	日本圧着端子製造(株)
CN2 制御信号コネクタ	EHR-10		
CN3 駆動電源コネクタ	EHR-5		

表20 ステッピングモータT003用東販電子機器(株)製ドライバ (RoHS指令適合品)



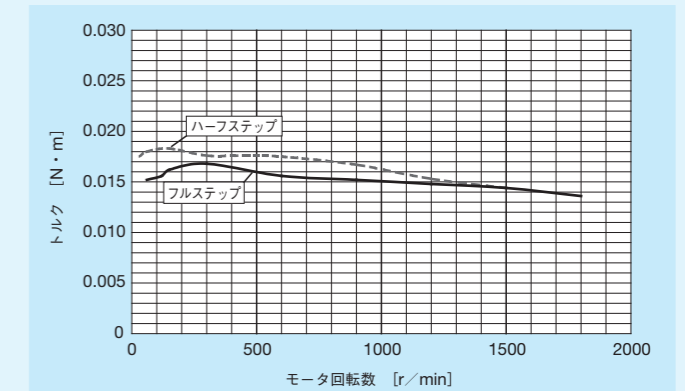
No.	名称	機能
①	I/Fコネクタ	電源、パルスコード、モータコードを接続します。

表21 ステッピングモータT003用ドライバの仕様

ドライバの呼び番号	eTD-24A
適用モータ記号	T003
励磁方式	マイクロステップ 最大500分割
入力方式	フォトカプラ 入力抵抗220Ω
入力形式	CW/CCW信号 パルス信号/回転方向信号
電源入力	DC24V±10% 3A
周囲温度 (使用時)	0~45℃ (凍結のないこと)
周囲湿度 (使用時)	85%以下 (結露のないこと)
質量 kg	0.06

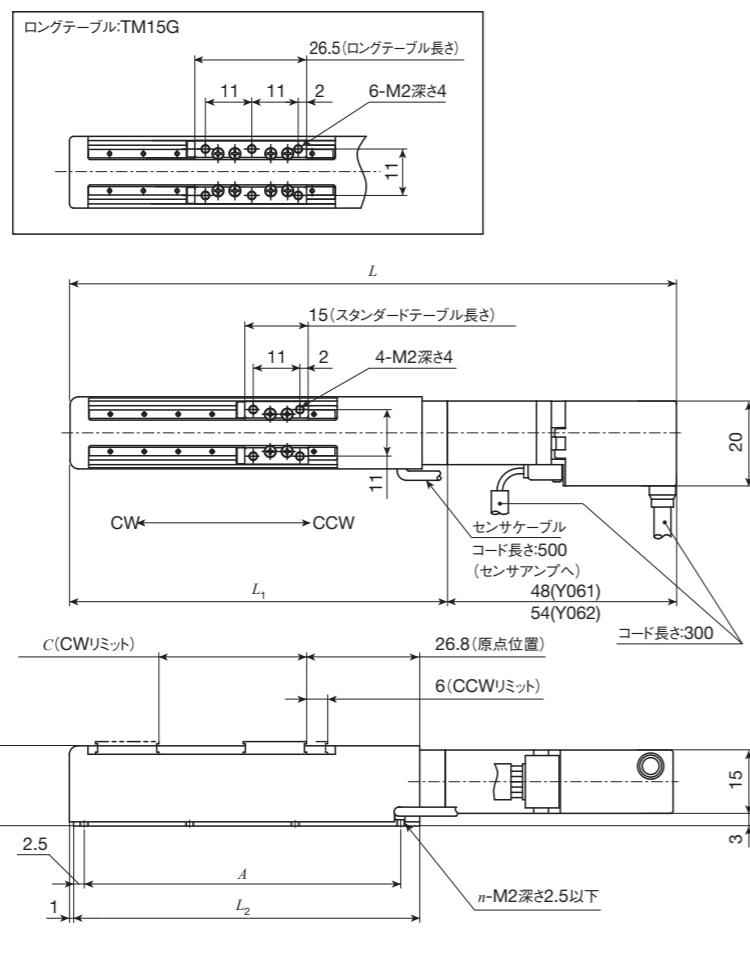
備考 DC24V電源はお客様でご用意ください。

ステッピングモータT003のトルク特性図



モータ記号	モータの呼び番号	ドライバの呼び番号
T003	TS3692N2	eTD-24A

TM15 ACサーボモータ仕様



単位 mm

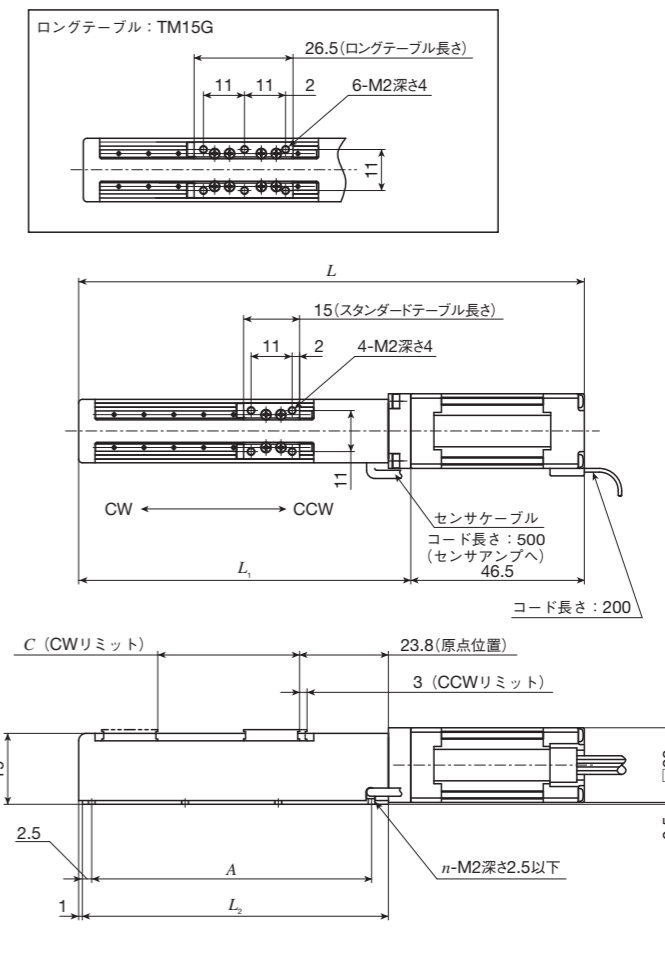
形式と大きさ	ストローク寸法		テーブル寸法						質量 ⁽¹⁾ (参考) kg
	有効ストローク長さ ⁽²⁾	CWリミット位置 C	全長 L		L ₁	L ₂	ベッド取付穴		
			Y061	Y062			A (個数×ピッチ)	n	
TM15 -20	20	16	117	123	69	62	50 (2×25)	6	0.15
TM15 -40	40	36	137	143	89	82	75 (3×25)	8	0.16
TM15 -60	60	56	157	163	109	102	96 (4×24)	10	0.17
TM15G-10	10	4.5	117	123	69	62	50 (2×25)	6	0.16
TM15G-30	30	24.5	137	143	89	82	75 (3×25)	8	0.17
TM15G-50	50	44.5	157	163	109	102	96 (4×24)	10	0.18

注⁽¹⁾ Y061を指定した場合の値です。Y062を指定した場合は、0.01kg増加します。

注⁽²⁾ センサ位置は調整できません。有効ストローク長さはリミットセンサ間で確実に確保できるストローク長さを示します。

備考 樹脂製のテーブルカバーを使用していますが、ステンレス鋼製のテーブルカバーの製作も可能です。ご要望の際はIKOにお問い合わせください。

TM15 ステッピングモータ仕様



単位 mm

形式と大きさ	ストローク寸法		テーブル寸法						質量 (参考) kg
	有効ストローク長さ ⁽¹⁾	CWリミット位置 C	全長 L		L ₁	L ₂	ベッド取付穴		
			Y061	Y062			A (個数×ピッチ)	n	
TM15 -20	20	19	115.5	121	69	62	50 (2×25)	6	0.18
TM15 -40	40	39	135.5	141	89	82	75 (3×25)	8	0.19
TM15 -60	60	59	155.5	161	109	102	96 (4×24)	10	0.20
TM15G-10	10	7.5	115.5	121	69	62	50 (2×25)	6	0.19
TM15G-30	30	27.5	135.5	141	89	82	75 (3×25)	8	0.20
TM15G-50	50	47.5	155.5	161	109	102	96 (4×24)	10	0.21

注⁽¹⁾ センサ位置は調整できません。有効ストローク長さはリミットセンサ間で確実に確保できるストローク長さを示します。

備考 樹脂製のテーブルカバーを使用していますが、ステンレス鋼製のテーブルカバーの製作も可能です。ご要望の際はIKOにお問い合わせください。