

TM

TM

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

	単位 mm
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	-

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!

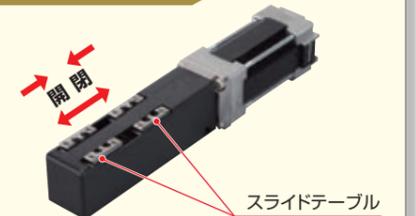
- 測定機器
- 電子部品組立装置
- 時計組立機
- バイオ装置
- 医療機器
- ロボット
- 巻線機 など...



✔ 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。

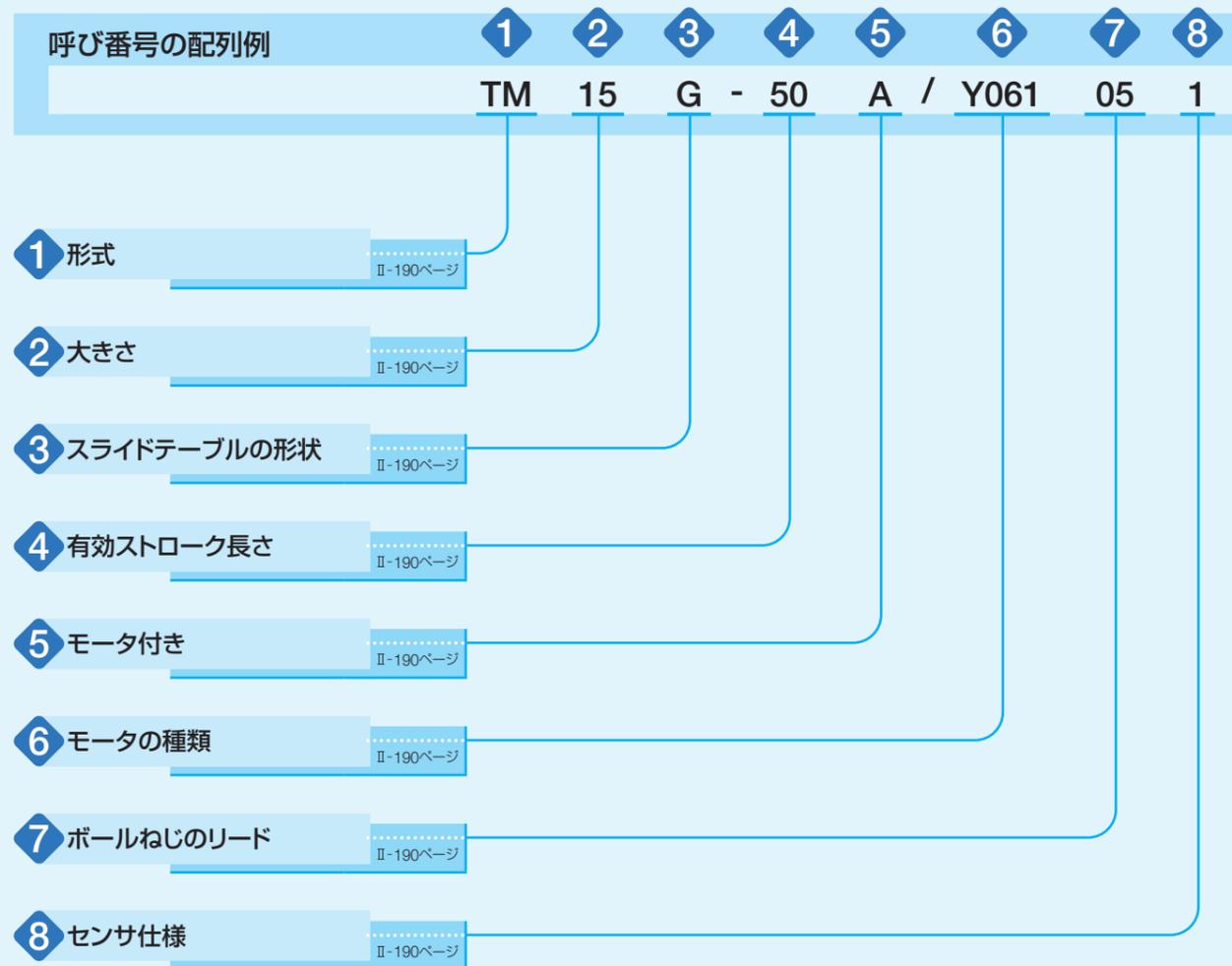
特殊仕様例:開閉テーブル仕様



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）
V001：ステッピングモータ（5相）
Y062を指定した場合、⑦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-197ページ、II-199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、⑥の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。ご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

諸特性

表2 精度 単位 mm

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
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	スライドテーブルの長さ	搭載質量の重心位置 mm	最大搭載質量 kg								
				長さ寸法 L	水平方向				垂直方向			
					高さ寸法 H	0	100	200	300	0	100	200
TM15	0.5	スタンダード	0	0.7	0.4	0.2	0.1	0.7	0.1	-	-	
			100	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	-	-	-	
			200	0.7	0.4	0.2	0.1	-	-	-	-	
			300	0.7	0.4	0.2	0.1	-	-	-	-	
	1	スタンダード	0	0.7	0.3	0.1	0.1	0.7	0.1	-	-	
			100	0.7	0.3	0.1	0.1	0.1	-	-	-	
			200	0.7	0.3	0.1	0.1	-	-	-	-	
			300	0.7	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-	
	1.5	スタンダード	0	0.7	0.2	0.1	-	0.7	0.1	-	-	
			100	0.7	0.2	0.1	-	-	-	-	-	
			200	0.7	0.2	0.1	-	-	-	-	-	
			300	0.7	0.2	0.1	-	-	-	-	-	
TM15G	0.5	ロング	0	1.5	0.8	0.4	0.2	0.7	0.7	0.7	0.4	
			100	1.5	0.8	0.4	0.2	0.7	0.7	0.5	0.4	
			200	1.5	0.8	0.4	0.2	0.6	0.4	0.4	0.3	
			300	1.5	0.8	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	
	1	ロング	0	1.5	0.6	0.3	0.2	0.7	0.7	0.5	0.3	
			100	1.5	0.6	0.3	0.2	0.7	0.6	0.4	0.3	
			200	1.5	0.6	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	
			300	1.5	0.6	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	
	1.5	ロング	0	1.5	0.5	0.3	0.2	0.7	0.7	0.5	0.3	
			100	1.5	0.5	0.3	0.2	0.7	0.5	0.3	0.2	
			200	1.5	0.5	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	
			300	1.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	

- 備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min⁻¹、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
 2. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、II-192ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
 3. 選定時はIII-20ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

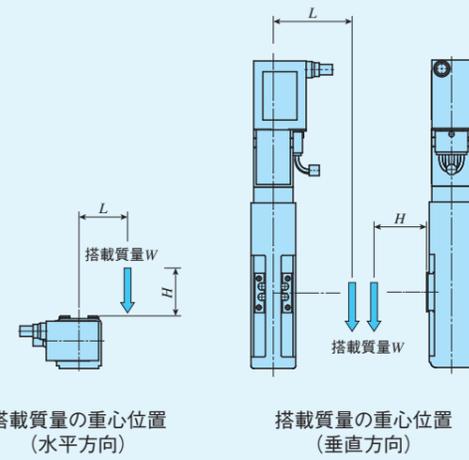


表5 ボールねじの仕様 単位 mm

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
TM15	スタンダード	20	2	54
		40		74
		60		94
		10		54
	ロング	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

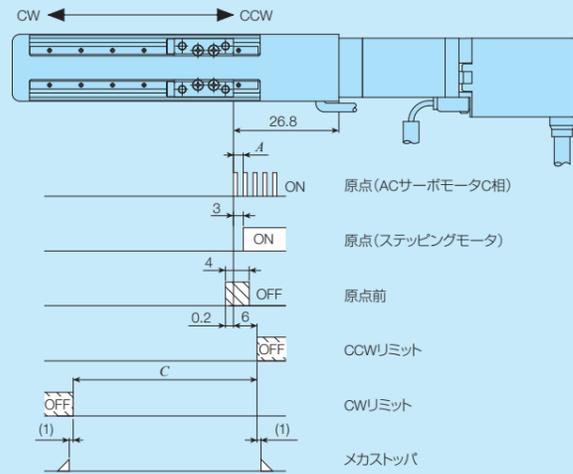
形式と大きさ	テーブルイナーシャ J_T $\times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$			カップリングイナーシャ J_C $\times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	起動トルク T_s N·m
	リード 0.5mm	リード 1mm	リード 1.5mm		
TM15 -20	0.00013	0.00016	0.00022	0.0028	0.005
TM15 -40	0.00016	0.00019	0.00024		
TM15 -60	0.00018	0.00021	0.00026		
TM15G-10	0.00014	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-35～III-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表7 センサのタイミングチャート



単位 mm

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の項をご参照ください。

3. 原点のセンサはステッピングモータ用です。

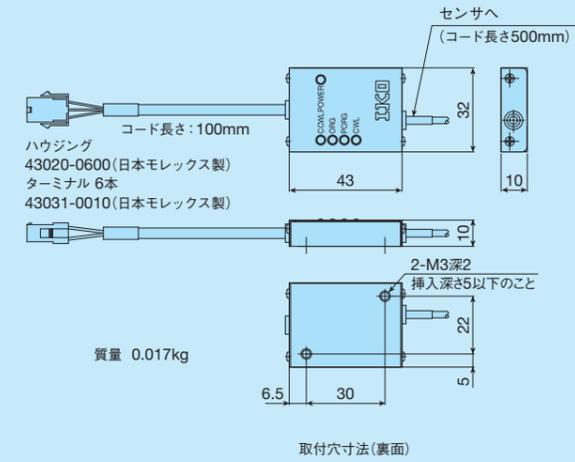
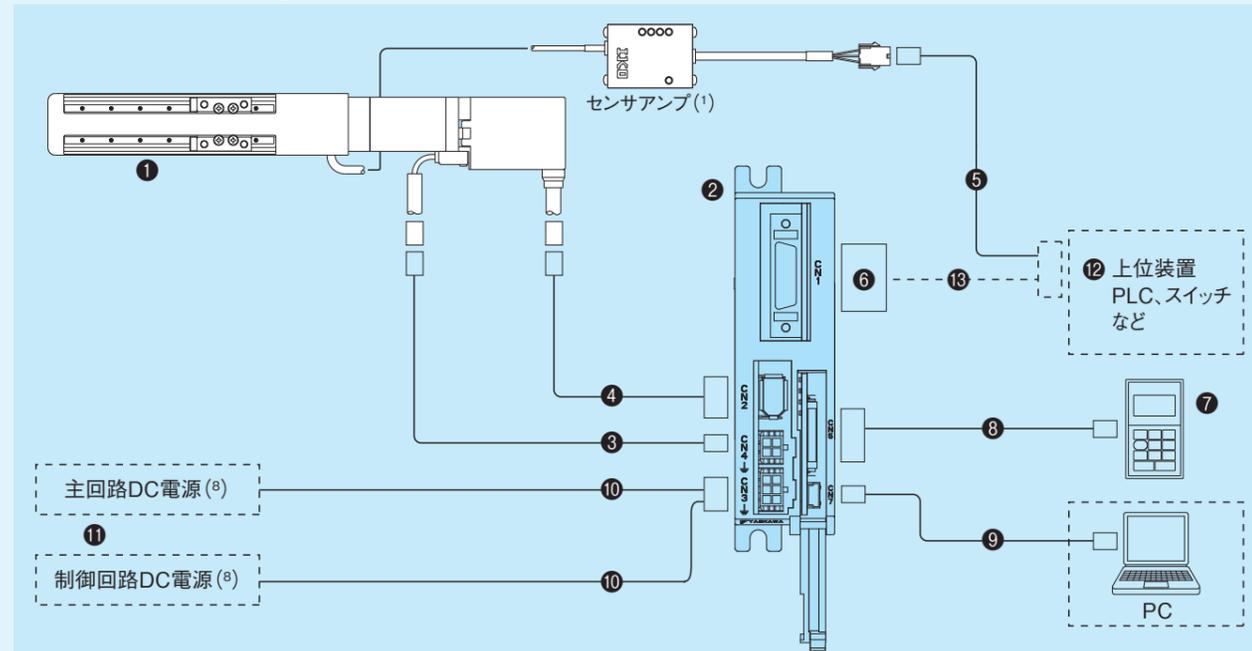


図1 センサアンプの外形寸法

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-195, II-196ページに示します。ドライバの仕様については、II-197～II-200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

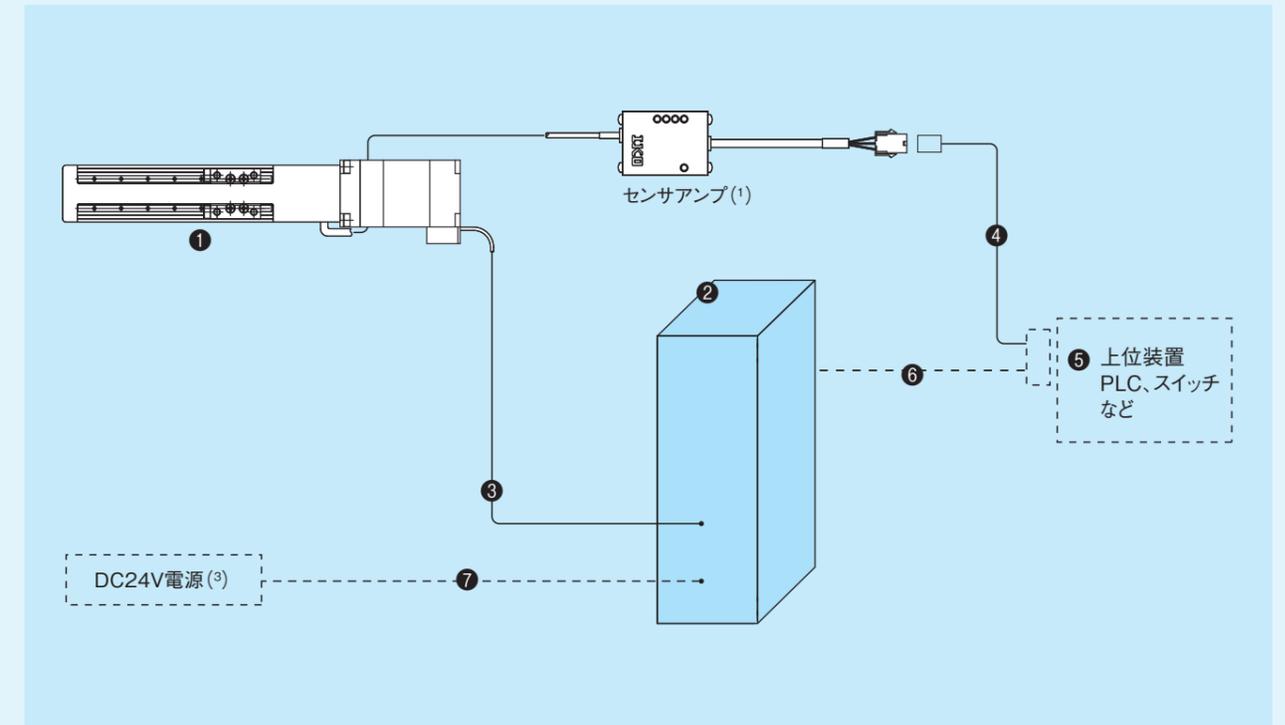


No.	名称	呼び番号	
1	テーブル本体 (モータ記号)	Y061 ACサーボモータ (標準タイプ)	Y062 ACサーボモータ (高トルクタイプ)
2	ドライバ ⁽²⁾	SGDV-1R7EP1A	
3	モータコード(3m) ⁽²⁾ ⁽³⁾	JZSP-CF1M20-03-E	
4	エンコーダコード(3m) ⁽²⁾ ⁽³⁾	JZSP-CMP10-03-E	
5	センサ中継コード(3m) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	TAE10W0-LC03	
6	I/Oコネクタ	TAE20W1-CN ⁽⁶⁾	
7	デジタルオペレータ ⁽²⁾ ⁽⁷⁾	JUSP-OP05A-1-E	
8	デジタルオペレータ中継ケーブル ⁽²⁾ ⁽⁷⁾	JZSP-CF1S00-A3-E	
9	PC接続ケーブル ⁽²⁾ ⁽⁷⁾	JZSP-CVS06-02-E	
10	電源用ケーブル ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾	JZSP-CF1G00-□□-E	
11	電源 ⁽⁹⁾		
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) 原点信号が不要な場合は、原点センサ信号 (ORG) は使用しないでください。
 (6) 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。
 (7) 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。
 (8) 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)
 (9) 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 (V001) 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)	ステッピングモータ (5相)
2	ドライバ ⁽²⁾	CVD503-K
3	モータコード	TAE20R6-SM0□ (固定ケーブル仕様) TAE20R7-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⁾ ⁽⁷⁾
7	電源コード	お客様でご用意ください。 ⁽⁶⁾ ⁽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) オリエンタルモータ(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-200ページのモータ・ドライバの仕様の項をご参照ください。
 (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5mまで1m単位で指定します。
 (5mの場合の例: TAE20R6-SM05)

モータ・ドライバの仕様

(株)安川電機製ACサーボモータ (Y061,Y062)

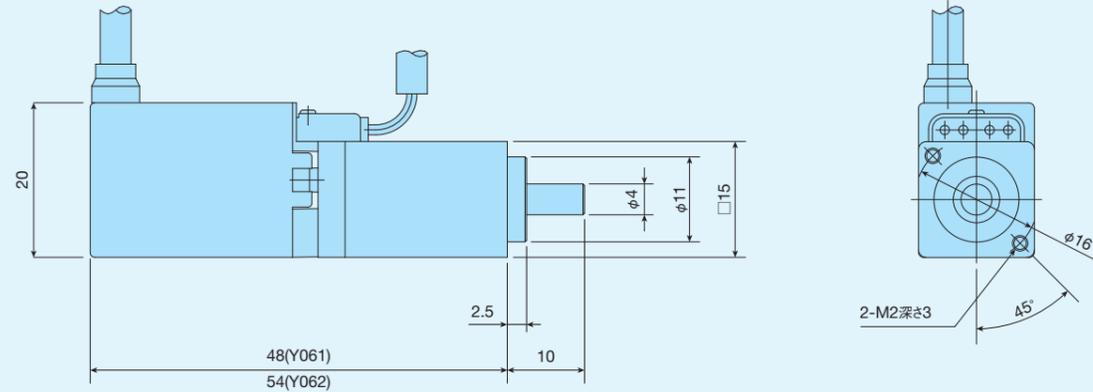


表10 モータの仕様

モータの種類	モータ記号	モータの呼び番号	電圧仕様	定格出力 W	定格トルク N・m	瞬時最大トルク N・m	定格回転数 r/min	モータイナーシャ J_M $\times 10^{-4}$ kg・m ²	エンコーダ分解能 pulse/rev	質量 kg
標準	Y061	SGMMV-B3E2A21	DC24V DC48V	3.3	0.0105	0.0263	3 000	0.000441	131072 (17bit)	0.055
高トルク	Y062	SGMMV-B5E2A21	DC24V DC48V	5.5	0.0175	0.0438	3 000	0.000796	131072 (17bit)	0.06

備考1. 主回路電源はDC24Vだけでなく、DC48Vにも対応できます。
2. モータの回転数が3000r/minを超えるとモータのトルクは低下します。

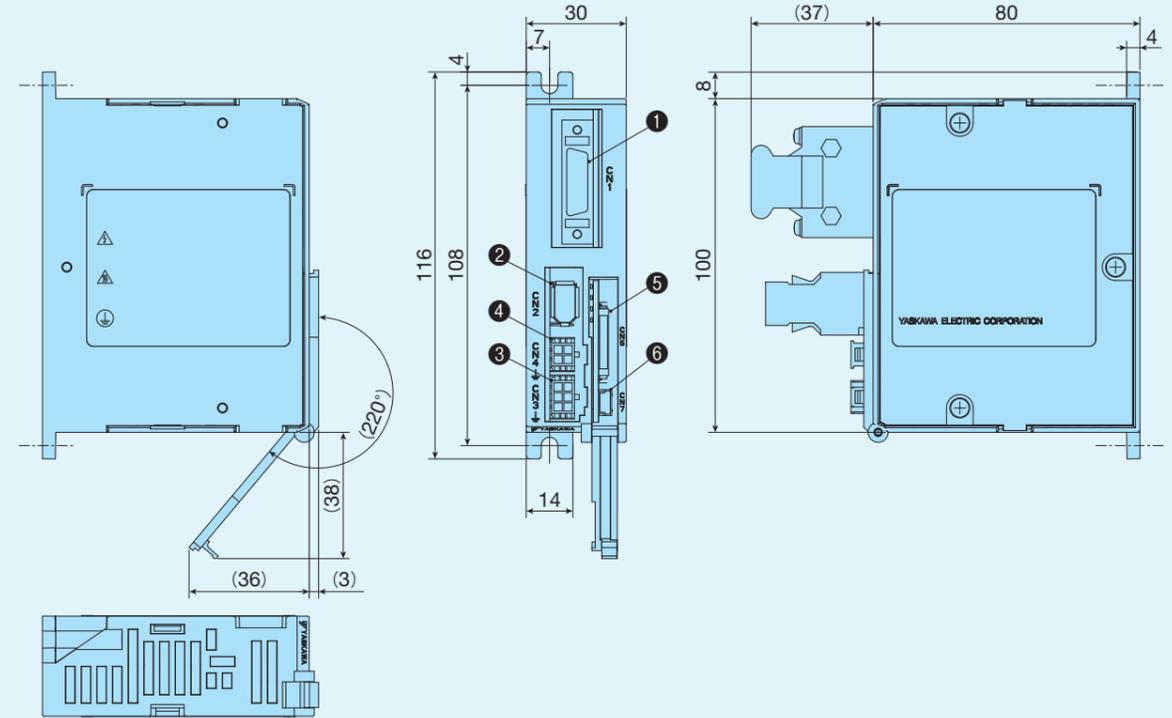
表11 モータ配線とコネクタの仕様

モータ記号 Y061,Y062			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
ピンNo.	内容	線色		
1	U相	赤	コネクタ43020-0401 コンタクト43031-0001 日本モレックス合同会社	コネクタ43025-0400 コンタクト43030-0001 日本モレックス合同会社
2	V相	白		
3	W相	青		
4	FG	緑		

表12 エンコーダ配線とコネクタの仕様

モータ記号 Y061,Y062			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
ピンNo.	内容	線色		
1	PG 5V	橙	ソケットコネクタハンダタイプ 54280-0609 日本モレックス合同会社	コネクタ圧着タイプ 55100-0670 日本モレックス合同会社
2	PG 0V	草		
3	BAT(+)	赤/桃		
4	BAT(-)	黒/桃		
5	PS	赤/空		
6	/PS	黒/空		
シエル	FG	FG		

表13 ACサーボモータY061,Y062用 (株)安川電機製ドライバ



No.	名称		機能
①	CN1	I/Oコネクタ	パルスコードを接続します。
②	CN2	エンコーダコネクタ	エンコーダコードを接続します。
③	CN3	駆動用電源コネクタ	駆動用電源を接続します。
④	CN4	モータコネクタ	モータコードを接続します。
⑤	CN5	デジタルオペレータ用コネクタ	デジタルオペレータ中継ケーブルを接続します。
⑥	CN7	PC接続用コネクタ	PC接続ケーブルを接続します。

表14 ドライバの仕様

ドライバの呼び番号	SGDV-1R7EP1A ⁽¹⁾	
適用モータ記号	Y061	Y062
適用モータ定格出力	3.3W	5.5W
フィードバック	シリアルエンコーダ 17bit	
指定パルス入力方式 ⁽¹⁾	CW/CCW信号、パルス信号/回転方向信号	
指定パルス入力形態 ⁽¹⁾	ラインドライバ、オープンコレクタ	
主回路電源電圧 ⁽²⁾	DC24V±15%、DC48V±15%	
制御回路電源	DC24V±15%	
連続出力電流 Arms	1.7	
最大出力電流 Arms	4.1	
動作温度範囲	0~55℃	
保存温度範囲	-20~85℃	
使用湿度	90%RH以下(凍結、結露のないこと)	
質量 kg	0.3	

注⁽¹⁾ 本ドライバはパルス列指令形になります。ネットワーク通信指令形・アナログ電圧指令形が必要な場合はIKOにお問い合わせください。
注⁽²⁾ 主回路電源はDC24Vだけでなく、DC48Vにも対応できます。

オリエンタルモーター(株)製ステッピングモータ (V001)

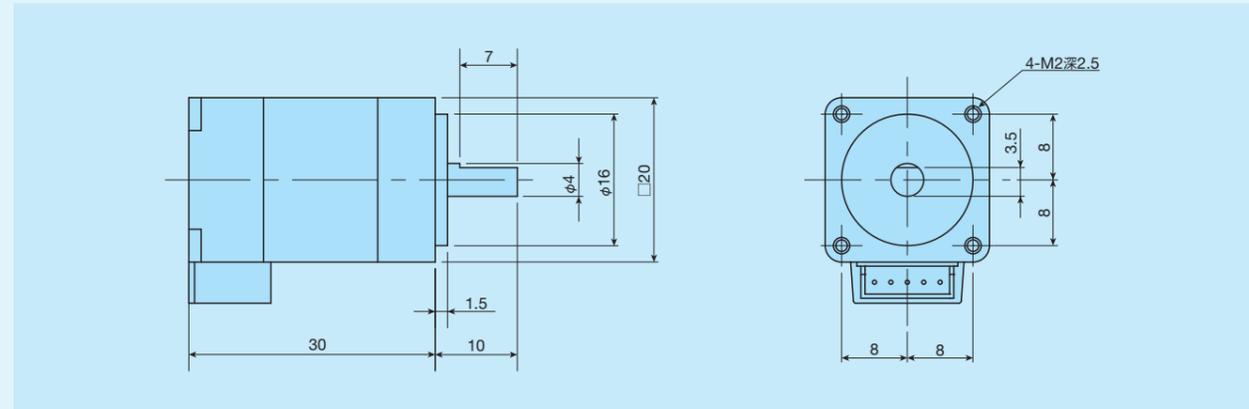


表15 モータの仕様

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 $\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$	質量 (参考) kg
V001	PK513PA	0.72	0.023	0.35	0.0016	0.05

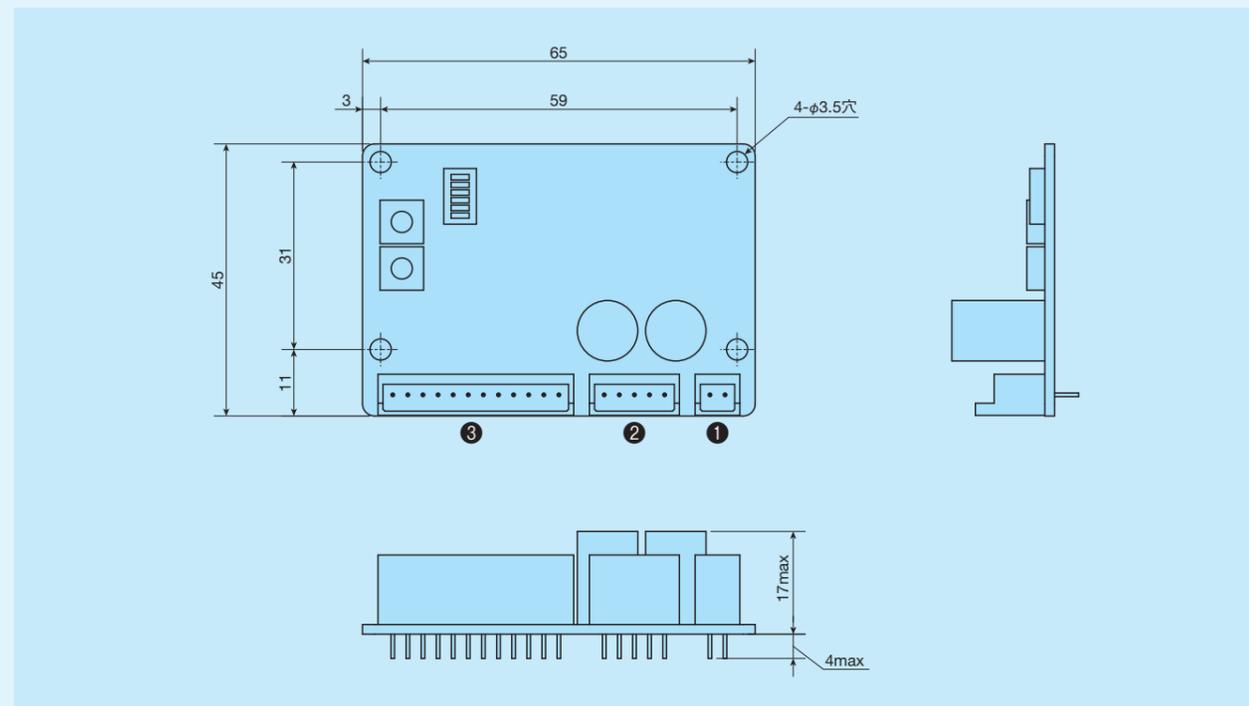
表16 モータ配線とコネクタの仕様

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)
1	青	ハウジング 51065-0500	ハウジング 51103-0500
2	赤		
3	橙		
4	緑	ターミナル 50212-8100	ターミナル 50351-8100
5	黒		

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用オリエンタルモーター(株)製ドライバ



No.	名称	機能
①	CN1 電源接続コネクタ	電源を接続します。
②	CN2 モータ接続コネクタ	モータコードを接続します。
③	CN3 入出力信号コネクタ	パルスコードを接続します。

表18 ステッピングモータ用ドライバの仕様

ドライバの呼び番号	CVD503-K
適用モータ記号	V001
駆動方式	マイクロステップ駆動 バイポーラ定電流方式
モータ駆動電流 (出荷時設定)	0.35A/相
電源電圧	DC24V±10%
入力電流	0.6 A
最大入力パルス周波数	上位コントローラがラインドライバ出力: 1MHz (Duty 50% 時) / 上位コントローラがオープンコレクタ出力: 250kHz (Duty 50% 時) 負論理パルス入力
周囲温度 (動作時)	0~+50° C (凍結のないこと)
周囲湿度 (動作時)	85%以下 (結露のないこと)
雰囲気	腐食性ガス・塵埃のないこと。 水、油などが直接かからないこと。

備考 電源電圧は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のトルク特性図

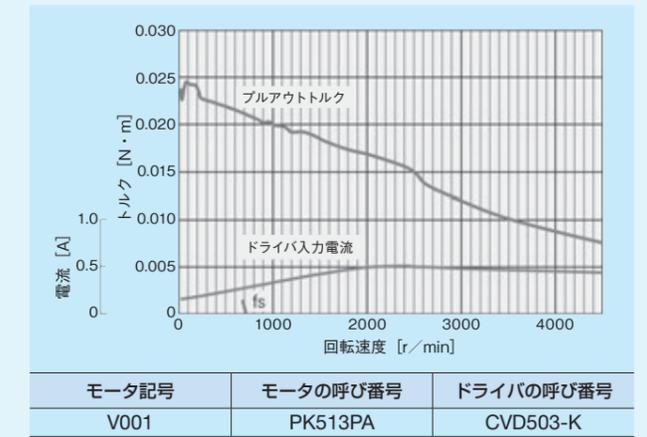
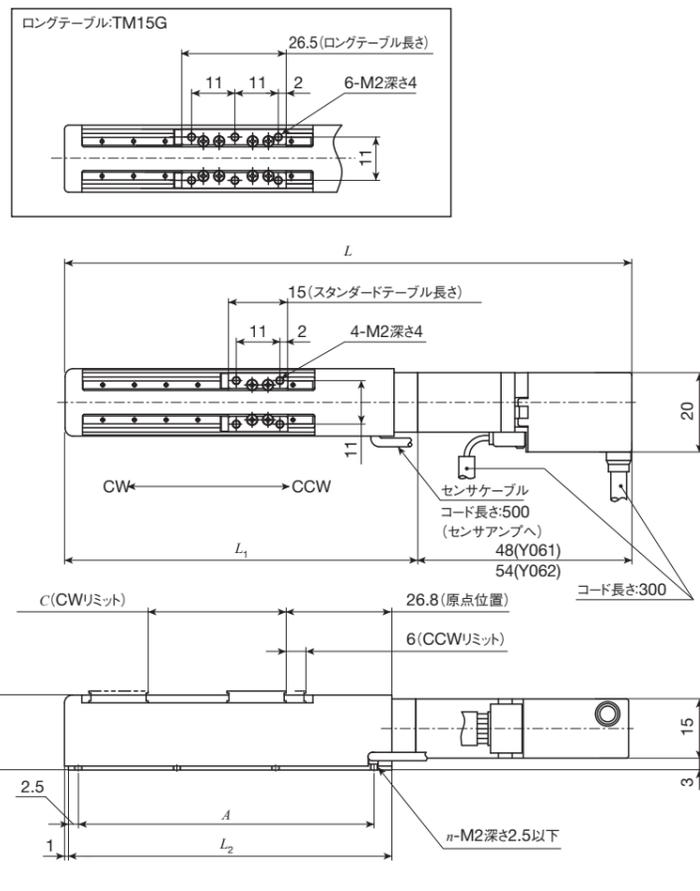


表19 ステッピングモータ用ドライバの付属品

名称	呼び番号		備考
	ハウジング	コンタクト	
CN1 電源接続コネクタ	51103-0200	50351-8100	日本モレックス合同会社
CN2 モータ接続コネクタ	51103-0500		
CN3 入出力信号コネクタ	51103-1200		

TM15 ACサーボモータ仕様



単位 mm

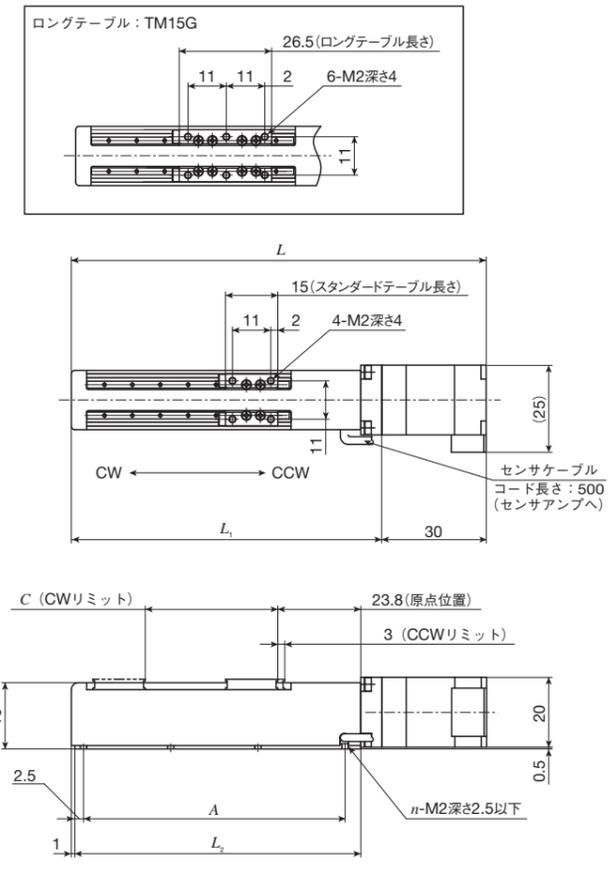
形式と大きさ	ストローク寸法		テーブル寸法						質量 ⁽¹⁾ (参考) kg
	有効ストローク長さ ⁽²⁾	CWリミット位置 C	全長 L		L ₁	L ₂	ベッド取付穴		
			Y061	Y062			A (個数×ピッチ)	n	
TM15 -20	20	16	117	123	69	62	50 (2×25)	6	0.15
TM15 -40	40	36	137	143	89	82	75 (3×25)	8	0.16
TM15 -60	60	56	157	163	109	102	96 (4×24)	10	0.17
TM15G-10	10	4.5	117	123	69	62	50 (2×25)	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			
						A (個数×ピッチ)	n		
TM15 -20	20	19	99	69	62	50 (2×25)	6	0.15	
TM15 -40	40	39	119	89	82	75 (3×25)	8	0.16	
TM15 -60	60	59	139	109	102	96 (4×24)	10	0.17	
TM15G-10	10	7.5	99	69	62	50 (2×25)	6	0.16	
TM15G-30	30	27.5	119	89	82	75 (3×25)	8	0.17	
TM15G-50	50	47.5	139	109	102	96 (4×24)	10	0.18	

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。