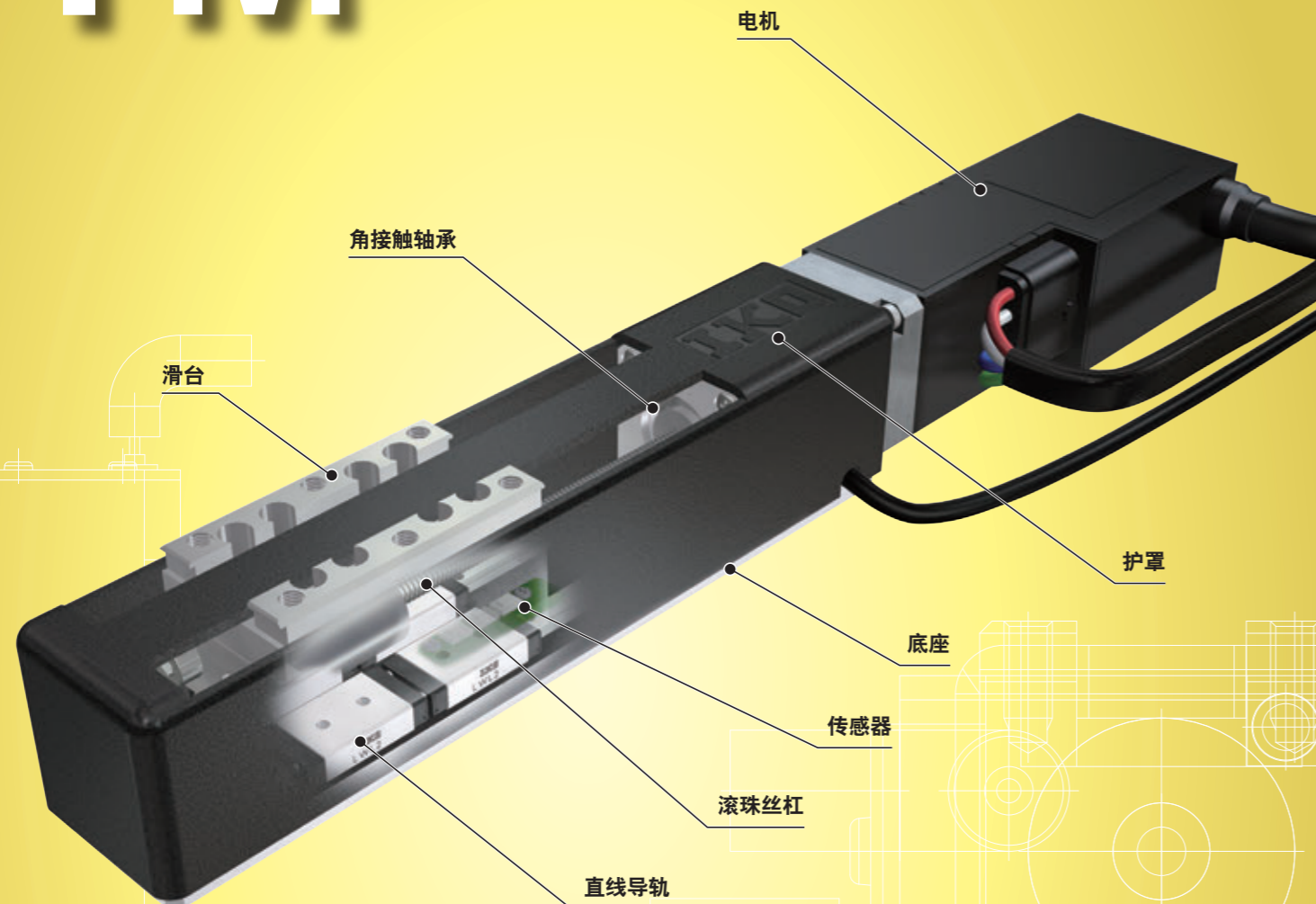


**TM**

**TM**

# TM



## 主要产品规格

驱动	精密滚珠丝杠
直线导轨设备	直线导轨(滚珠型)
内置润滑部件	无内置
工作台、底座的材质	不锈钢
传感器	通过公称型号选择

## 精度

单位 mm

重复定位精度	±0.001~0.002
定位精度	0.015
无效运动	—
工作台运动的平行度A	—
工作台运动的平行度B	—
姿势精度	—
直线度	—
背隙	—

# Points

## 1 采用研磨滚珠丝杠驱动，断面高20mm、宽17mm的超小定位工作台

在工作台导向部装有滑轨宽度为2mm的微型直线导轨L，在进给机构中装有螺纹直径为2mm的微型滚珠丝杠，是利用研磨滚珠丝杠驱动的产品中无可比拟的超小尺寸定位工作台。

## 2 工作台最高速度可达75mm/s

通过组合高导程滚珠丝杠与高扭矩AC伺服马达，可在不降低精度的前提下实现高速移动。

## 3 可选择符合用途的工作台规格

滑台的形状有标准型与加长型2种。加长滑台中并列装入了2套配备有2个滑块的微型直线导轨L，是承受力矩、复合负荷能力强的结构。可根据用途，从标准型、高扭矩型2种类型的AC伺服电机与步进电机中选择电机。

## 4 还可内置选购的超小型传感器

在外形尺寸不变的情况下可指定内置原点、原点前、CW限位、CCW限位的传感器。

### ☑ 推荐在以下领域中使用！

由于实现了极小尺寸及高精度定位，最适合于超小型装置定位机构的高精度化。此外，钢制零件均采用不锈钢，可用在厌油、不宜使用防锈油和有水分飞溅的环境。

### ☑ 全力满足用户需求！

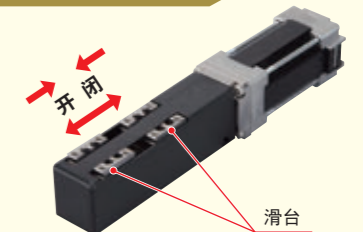
可根据客户的用途生产开闭工作台规格、滑动丝杠规格、不锈钢护罩规格等，欢迎向IKO咨询。

### 最适用于超小型装置的定位机构！

- 测量装置
- 手表组装机
- 机器人
- 电子零件组装置
- 生物装置
- 卷线机 等...
- 医疗设备



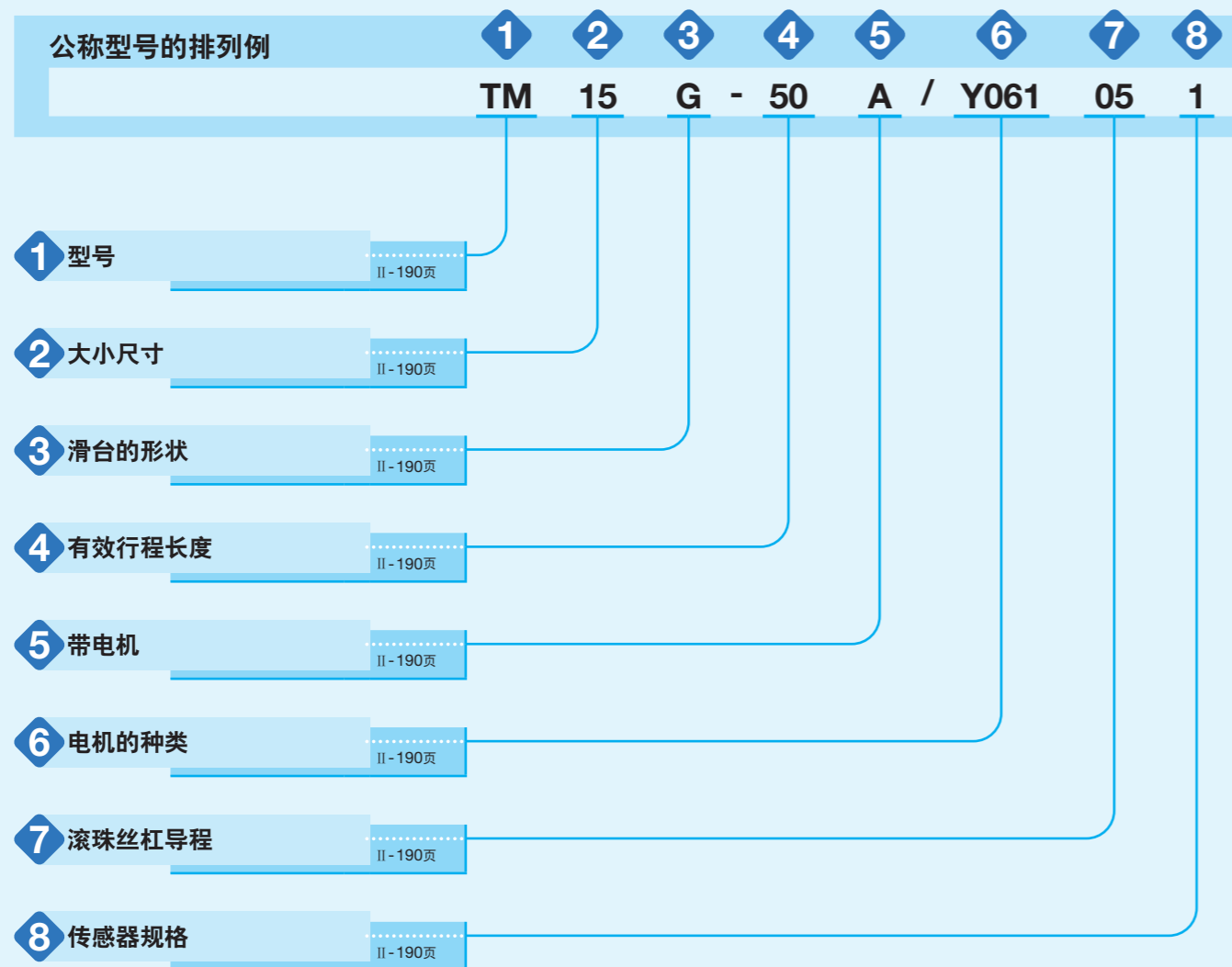
### 特殊规格例：开闭工作台规格



## 产品群

形状	型号及大小尺寸	行程长度(mm)					
		10	20	30	40	50	60
标准工作台 	TM15	—	☆	—	☆	—	☆
加长工作台 	TM15G	☆	—	☆	—	☆	—

# 公称型号



# 公称型号和规格的说明

- 1 型号: TM: 微型精密定位工作台TM
- 2 大小尺寸: 15: 工作台宽度尺寸 15mm
- 3 滑台的形状: 无标记: 标准滑台 G: 加长滑台
- 4 有效行程长度: 从表1所示的有效行程长度中选择。

表1 滑台形状与有效行程长度

滑台的形状	有效行程长度 mm
标准工作台	20、40、60
加长工作台	10、30、50

- 5 带电机: A: 带电机
- 6 电机的种类:
  - Y061: AC伺服电机(标准型)
  - Y062: AC伺服电机(高扭矩型)
  - V001: 步进电机(5相)

指定Y062时,不可指定⑦滚珠丝杠导程为0.5mm。  
电机规格的详细内容请参照 II-197页、II-199页。  
使用非标准的电机时, 请向IKO咨询。
- 7 滚珠丝杠导程:
  - 05: 导程0.5mm
  - 10: 导程1.0mm
  - 15: 导程1.5mm

指定滚珠丝杠导程为0.5mm时, 不可指定⑥的Y062: AC伺服电机(高扭矩型)。
- 8 传感器规格:
  - 0: 无传感器
  - 1: 有传感器(从反电机侧看配置于右侧)
  - 2: 有传感器(从反电机侧看配置于左侧)

指定了无传感器时, 不可后装传感器。  
指定了无传感器时, 从反电机侧看, 电机配线配置于右侧。  
指定有传感器时, 电机配线方向与传感器配线方向相同。

备注 虽然使用的是树脂制工作台护罩, 也可生产不锈钢制的工作台护罩。需要时请向IKO咨询。

# 诸特性

表2 精度

单位 mm

型号	滚珠丝杠导程	重复定位精度	定位精度
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

电机的种类	电机转速 min <sup>-1</sup>	最高速度 mm/s		
		导程 0.5mm	导程 1mm	导程 1.5mm
AC伺服电机	3 000	25	50	75
步进电机	1 800	15	30	45

备注 实际的最高速度需要根据使用的电机和负载条件等探讨运行模式。

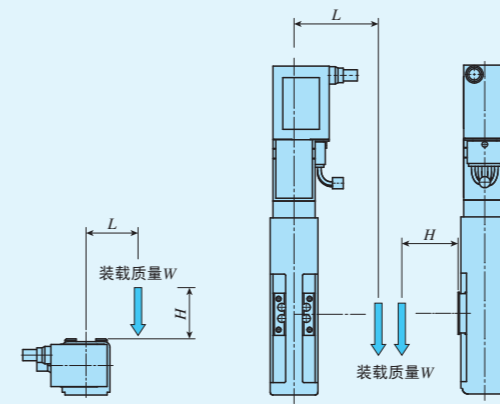
表4 最大装载质量

型号及大小尺寸	滚珠丝杠导程 mm	滑台的长度	装载质量的重心位置 mm		最大装载质量 kg							
			长度尺寸 L	高度尺寸 H	水平方向				垂直方向			
					0	100	200	300	0	100	200	300
TM15	0.5	标准型	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	标准型	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	标准型	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	加长型	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	加长型	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	加长型	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	

备注1. 最大装载质量是考虑了以下因素的值：即考虑了以3000min<sup>-1</sup>电机转速、0.2s加减速时间进行连续运行时，直线导轨设备、滚珠丝杠或轴承的额定寿命为18000小时的质量、以及以直线导轨设备的基本额定静负荷为基准算出的质量。

2. 长度尺寸L及高度尺寸H请参考II-192页的装载质量的重心位置。

3. 选型时请同时确认III-20页的最大可搬质量。



装载质量的重心位置  
(水平方向)

装载质量的重心位置  
(垂直方向)

表5 滚珠丝杠的规格

单位 mm

型号及大小尺寸	滑台的形状	行程	丝杠外径	全长
TM15	标准型	20	2	54
		40		74
		60		94
	加长型	10		54
		30		74
		50		94

表6 工作台惯量、联轴器的惯量和启动扭矩

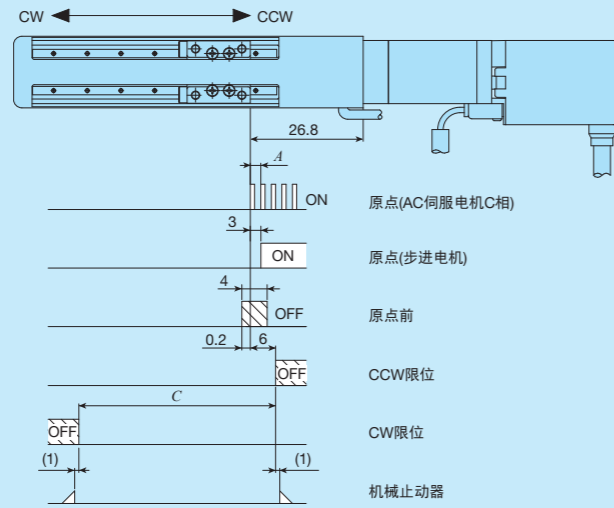
型号及大小尺寸	工作台惯量 $J_T$ $\times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$			联轴器的惯量 $J_C$ $\times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	启动扭矩 $T_S$ N · m
	导程 0.5mm	导程 1mm	导程 1.5mm		
TM15 -20	0.00013	0.00016	0.00022	0.0028	0.005
TM15 -40	0.00016	0.00019	0.00024		
TM15 -60	0.00018	0.00021	0.00026		
TM15G-10	0.00014	0.00019	0.00028		
TM15G-30	0.00016	0.00021	0.00030		
TM15G-50	0.00018	0.00023	0.00032		

# 安装

精密定位工作台安装面的加工精度及固定螺丝的拧紧扭矩，请参照III-36页。

# 传感器的规格

表7 传感器的时序图



单位 mm

型号及大小尺寸	滚珠丝杠导程	A	有效行程长度 <sup>(1)</sup>	C (参考)
TM15 -20	0.5	0.5	20	有效行程长度 + 2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15 -40	0.5	0.5	40	有效行程长度 + 2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15 -60	0.5	0.5	60	有效行程长度 + 2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-10	0.5	0.5	10	有效行程长度 + 0.5
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-30	0.5	0.5	30	有效行程长度 + 0.5
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-50	0.5	0.5	50	有效行程长度 + 0.5
	1	1		
	1.5	1.5		

注<sup>(1)</sup> 无法调整传感器位置。有效行程长度表示可在限位传感器之间完全确保的行程长度。

备注1. 通过公称型号指定有无传感器、配线方向。

- 关于各传感器的详细规格，请参照综合解说的传感器规格项。
- 原点的传感器为步进电机用。

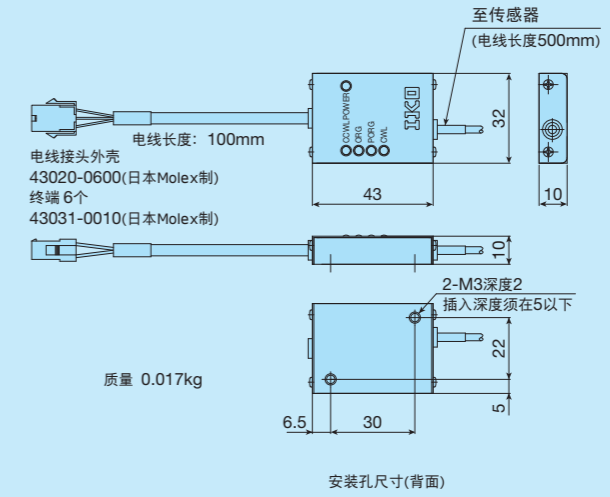
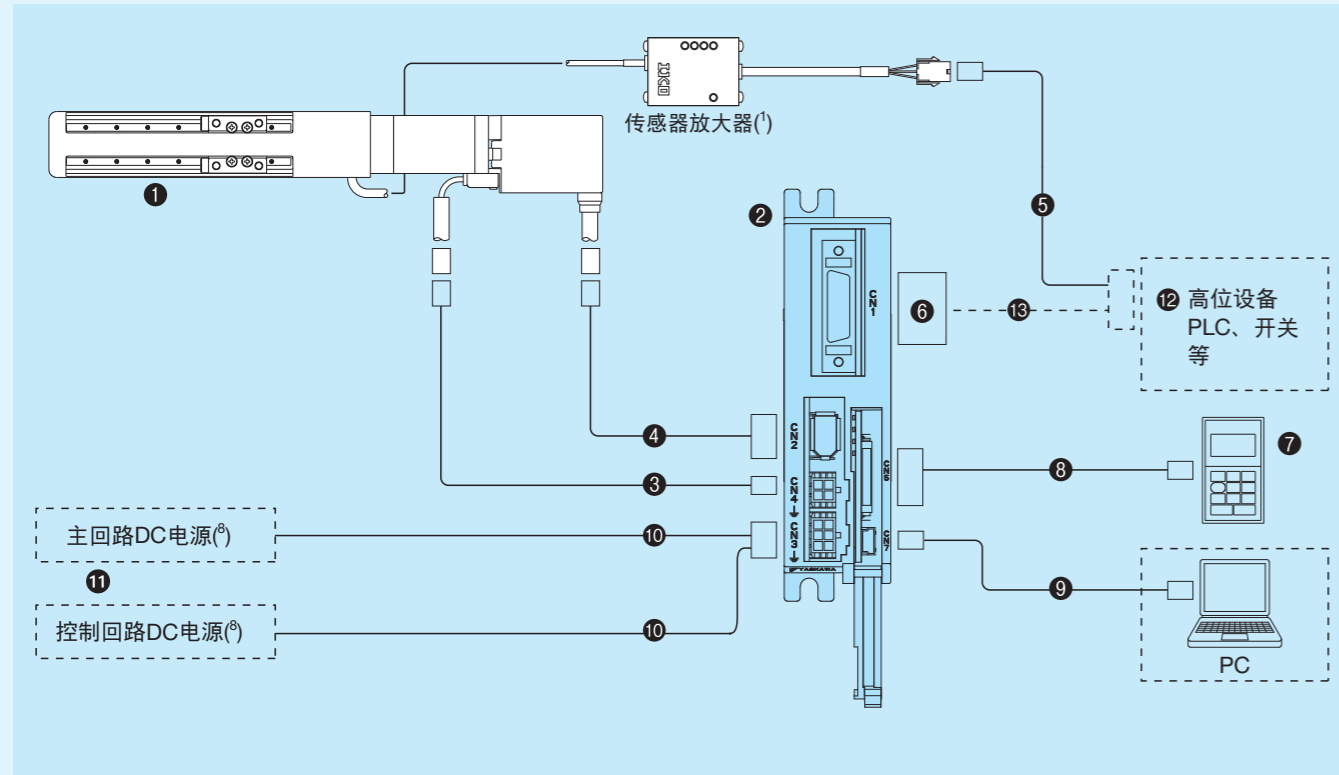


图1 传感器放大器的外形尺寸

# 系统构成

微型精密定位工作台 TM 备有专用驱动器，系统构成如 II -195、II -196 页所示。驱动器的规格请参照 II -197 ~ II -200 页的电机、驱动器规格一项。订购时，请通过表 8、9 所示的公称型号另行指定。

表8 AC伺服电机(Y061、Y062)的系统构成

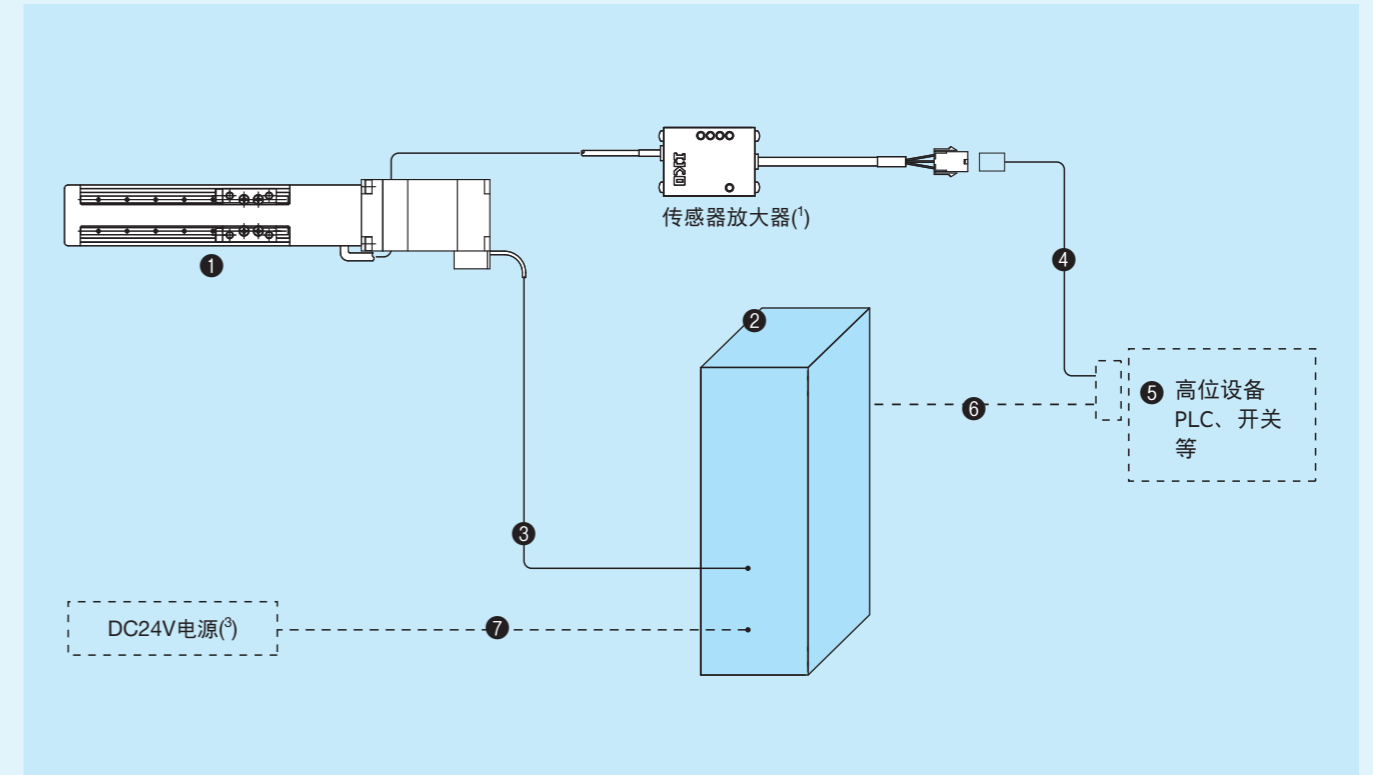


No.	名称	公称型号	
1	工作台主体(电机记号)	Y061AC 伺服电机 (标准型)	Y062AC 伺服电机 (高扭矩型)
2	驱动器 <sup>(2)</sup>	SGDV-1R7EP1A	
3	电机电线(3m) <sup>(2)(3)</sup>	JZSP-CF1M20-03-E	
4	编码器电线(3m) <sup>(2)(3)</sup>	JZSP-CMP10-03-E	
5	传感器转接线(3m) <sup>(2)(4)(5)</sup>	TAE10W0-LC03	
6	I/O接插件	TAE20W1-CN-NTC <sup>(6)</sup>	
7	数字操作器 <sup>(2)(7)</sup>	JUSP-OP05A-1-E	
8	数字操作器转接电缆 <sup>(2)(7)</sup>	JZSP-CF1S00-A3-E	
9	PC连接电缆 <sup>(2)(7)</sup>	JZSP-CVS06-02-E	
10	电源用电缆 <sup>(2)(4)(6)</sup>	JZSP-CF1G00-□□-E	
11	电源 <sup>(6)</sup>		
12	高位设备	请用户自备。	
13	I/O接插件连接电缆	请用户自备。	

- 注(1) 指定了无传感器时，不附带传感器放大器。  
 (2) (株)安川电机制造。  
 (3) 关于特殊线长，请向IKO咨询。  
 (4) 电线的高位设备侧为散拉线。  
 (5) 不需要原点信号时，请勿使用原点传感器信号(ORG)。  
 (6) I/O接插件TAE20W1\_CN是3M株式会社制10126\_3000PE(接插件)和10326\_52F0-008(护罩)的组合。  
 (7) 设定参数时，需要使用数字操作器或通用电脑。  
 (8) 使用公称型号的□□，在1~3m之间以1m为单位指定长度。(3m的示例：JZSP\_CF1G00-03-E)  
 (9) 主回路电源除了DC24V电源外，也可使用DC48V电源。控制回路电源为DC24V。请用户另行准备各种电源。

- 备注1. 电机电线、编码器电线、传感器转接线为耐弯曲性优异的电线。  
 2. AC伺服电机用驱动器需要设定参数的初始值。  
 使用通用电脑设定参数时，请从(株)安川电机的网站下载设定用软件。  
 (URL: <http://www.e-mechatronics.com/download/tool/servo/sgmwinpls/download.html>)

表9 步进电机(V001)系统构成



No.	名称	公称型号
1	工作台主体(电机记号)	步进电机(5相)
2	驱动器 <sup>(2)</sup>	CVD503-K
3	电机电线	TAE20R6-SM0□ (固定电缆规格) TAE20R7-SN0□ (耐弯曲电缆规格)
4	传感器转接线 <sup>(4)(5)</sup>	TAE10W0-LC03
5	高位设备	请用户自备。
6	I/O接插件连接线	请用户自备。 <sup>(6)(7)</sup>
7	电源线	请用户自备。 <sup>(6)(7)</sup>

- 注(1) 指定了无传感器时，不附带传感器放大器。  
 (2) 东方电机(株)制造。  
 (3) 请用户另行准备DC24V电源。  
 (4) 关于特殊线长，请向IKO咨询。  
 (5) 电线的高位设备侧为散拉线。  
 (6) 驱动器附带接插件。请参照 II -200页的电机、驱动器规格一项。  
 (7) 请直接连接电源线。  
 备注 以1m为单位，利用公称型号末尾的□来指定电机电线的长度，最长为5m。  
 (5m的示例：TAE20R6-SM05)



# 电机、驱动器的规格

(株)安川电机制AC伺服电机用(Y061、Y062)

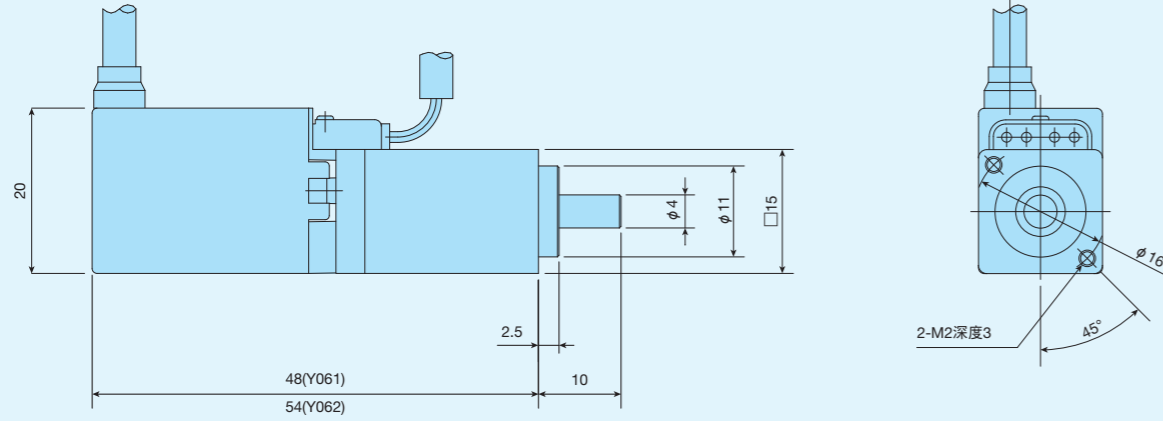


表10 电机的规格

电机的种类	电机记号	电机的公称型号	电压规格	额定输出 W	额定扭矩 N·m	最大瞬时扭矩 N·m	额定转速 r/min	电机惯量 $J_M$ $\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	编码器分解能 pulse/rev	质量 kg
标准	Y061	SGMMV-B3E2A21	DC24V DC48V	3.3	0.0105	0.0263	3 000	0.000441	131072 (17bit)	0.055
高扭矩	Y062	SGMMV-B5E2A21	DC24V DC48V	5.5	0.0175	0.0438	3 000	0.000796	131072 (17bit)	0.06

备注1. 主回路电源除了DC24V电源外, 也可使用DC48V电源。  
2. 电机转速如果超过3000r/min, 将会导致电机扭矩下降。

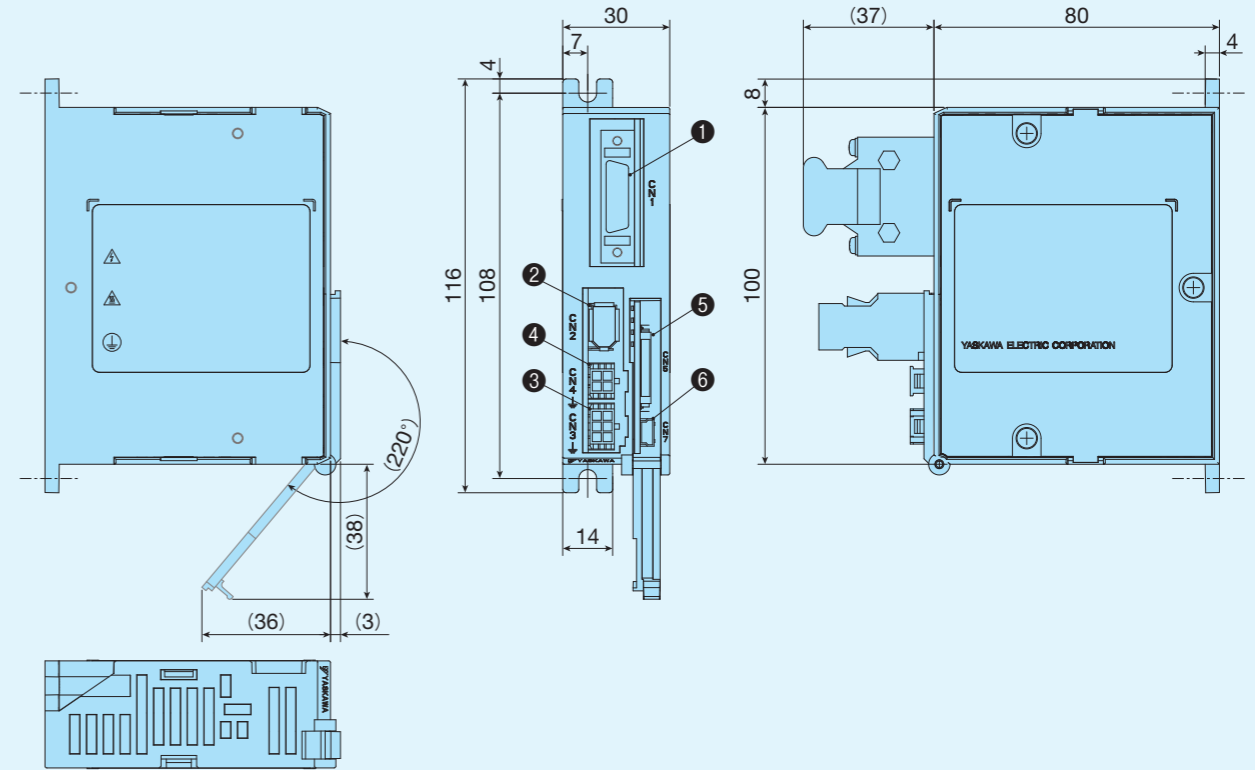
表11 电机配线与接插件规格

电机记号 Y061,Y062			电机侧接插件的公称型号	配合侧接插件的公称型号
针号	内容	电线颜色		
1	U相	红	接插件43020-0401 接点43031-0001 日本Molex	接插件43025-0400 接点43030-0001 日本Molex
2	V相	白		
3	W相	蓝		
4	FG	绿		

表12 编码器配线与接插件规格

电机记号 Y061,Y062			电机侧接插件的公称型号	配合侧接插件的公称型号
针号	内容	电线颜色		
1	PG 5V	橙	焊接型插座式接插件 54280-0609 日本Molex	压接型接插件 55100-0670 日本Molex
2	PG 0V	浅绿		
3	BAT(+)	红/粉		
4	BAT(-)	黑/粉		
5	PS	红/天蓝		
6	/PS	黑/天蓝		
外壳	FG	FG		

表13 AC伺服电机Y061、Y062用(株)安川电机制驱动器



No.	名称		功能
①	CN1	I/O接插件	连接脉冲电线。
②	CN2	编码器接插件	连接编码器电线。
③	CN3	驱动用电源接插件	连接驱动用电源。
④	CN4	电机接插件	连接电机电线。
⑤	CN5	数字操作器用接插件	连接数字操作器转接电缆。
⑥	CN7	PC连接用接插件	连接PC连接电缆。

表14 驱动器的规格

驱动器的公称型号	SGDV-1R7EP1A <sup>(1)</sup>	
	Y061	Y062
适用电机型号	Y061	Y062
适用电机额定输出	3.3W	5.5W
反馈	串行编码器 17bit	
指定脉冲输入方式 <sup>(1)</sup>	CW/CCW信号、脉冲信号/旋转方向信号	
指定脉冲输入形态 <sup>(1)</sup>	线性驱动器、开路集电极	
主回路电源电压 <sup>(2)</sup>	DC24V±15%, DC48V±15%	
控制回路电源	DC24V±15%	
连续输出电流 Arms	1.7	
最大输出电流 Arms	4.1	
使用温度范围	0~55℃	
保存温度范围	-20~85℃	
工作环境湿度	90%RH以下(不冻结、不结露)	
质量 kg	0.3	

注<sup>(1)</sup> 该驱动器为脉冲串指令型。需要网络通信指令型、模拟量电压指令型时, 请向IKO咨询。

注<sup>(2)</sup> 主回路电源除了DC24V电源外, 也可使用DC48V电源。

东方电机(株)制步进电机(V001)

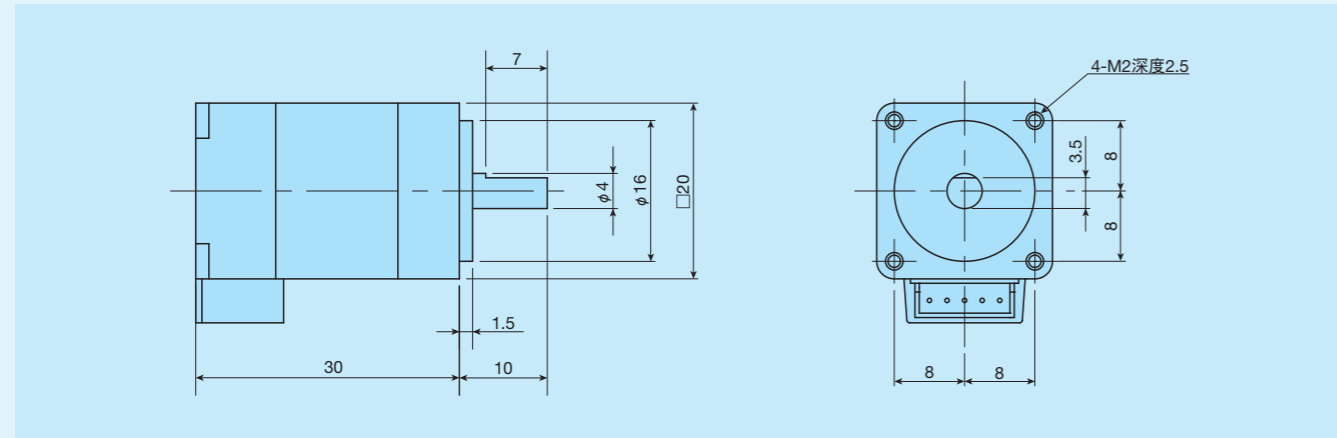


表15 电机的规格

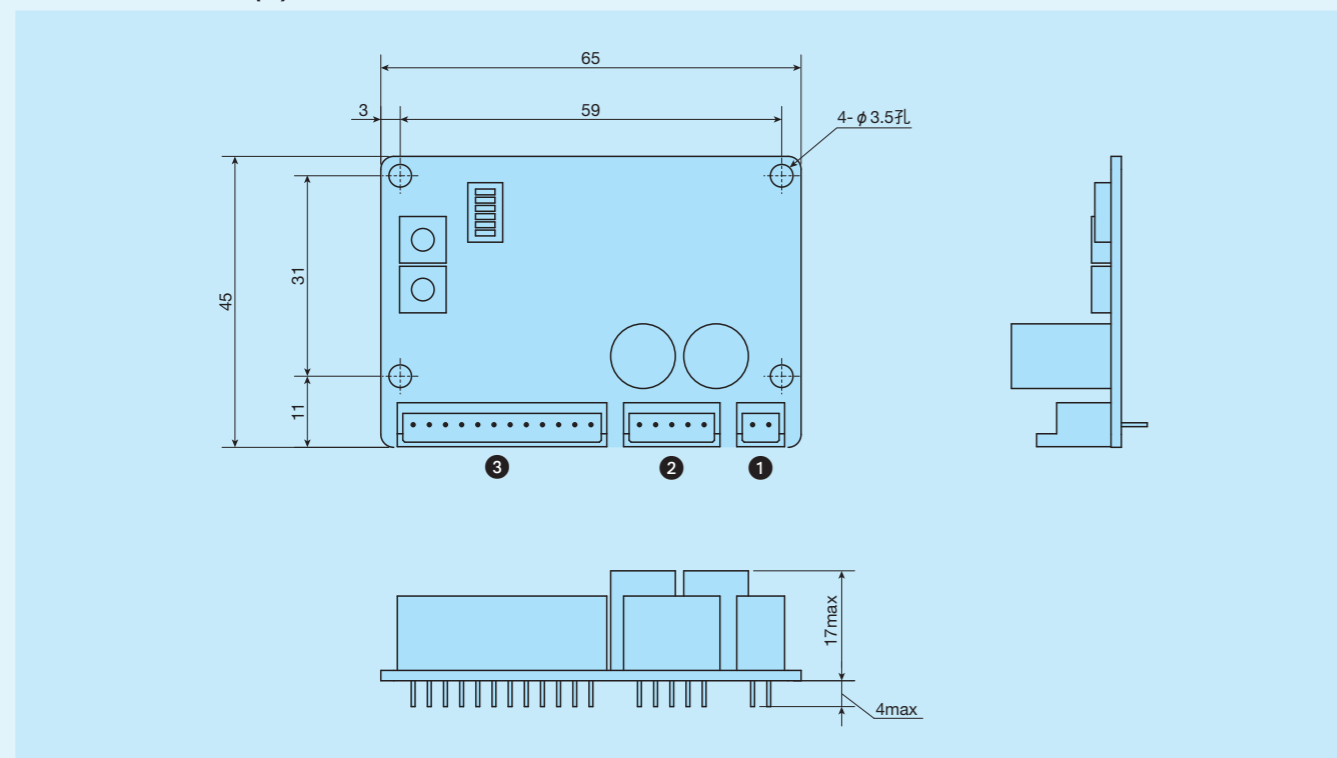
电机记号	电机的公称型号	基本步进角	最大励磁静止扭矩 N·m	电流 A/相	转子惯量 $J_M$ $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量(参考) kg
V001	PK513PA	0.72	0.023	0.35	0.0016	0.05

表16 电机配线与连接器规格

针号	导线的包层颜色	电机侧接口的公称型号	配合侧接口的公称型号 <sup>(1)</sup>
1	蓝	轴承座 51065-0500	轴承座 51103-0500
2	红		
3	橙	终端 50212-8100	终端 50351-8100
4	绿		
5	黑		

注<sup>(1)</sup> 请用户自备配合侧的接口。  
备注 接插件由日本Molex制造。

表17 步进电机用东方电机(株)制驱动器



No.	名称	功能
①	CN1 电源连接接插件	连接电源。
②	CN2 电机连接接插件	连接电机电线。
③	CN3 输入输出信号接插件	连接脉冲电线。

表18 步进电机用驱动器的规格

驱动器的公称型号	CVD503-K
适用电机型号	V001
驱动方式	微步驱动 双极恒流方式
电机驱动电流(出厂设置)	0.35A/相
电源电压	DC24V ± 10%
输入电流	0.6 A
最大输入脉冲频率	高位控制器为线性驱动器输出： 1MHz(Duty 50% 时) / 高位控制器为开路集电极输出： 250kHz(Duty 50% 时)负逻辑脉冲输入
环境温度(动作时)	0~+50°C(不冻结)
环境湿度(动作时)	85%以下(不结露)
环境	无腐蚀性气体、灰尘。 请勿直接接触水或油等。

备注 电源电压推荐DC24V。请用户自备电源。

步进电机的扭矩特性图

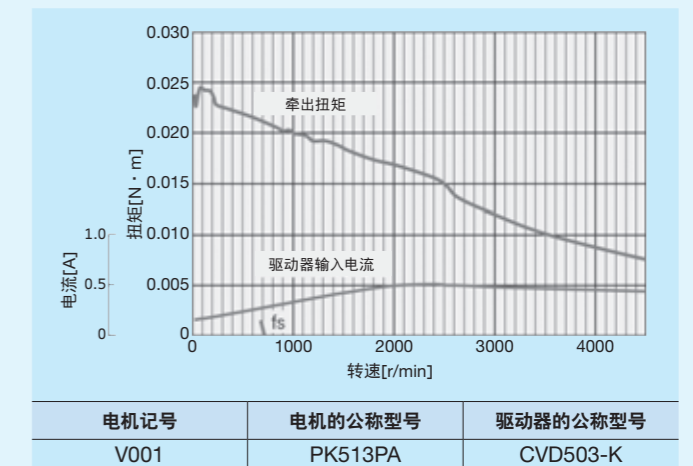
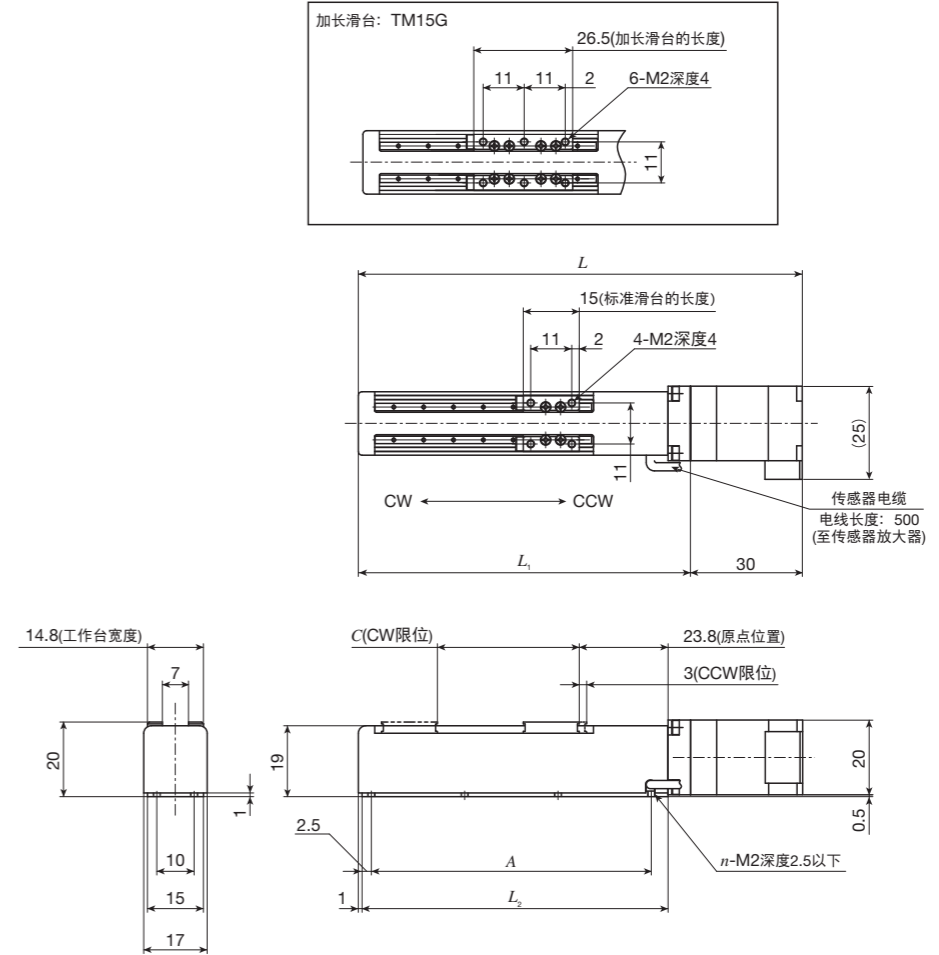
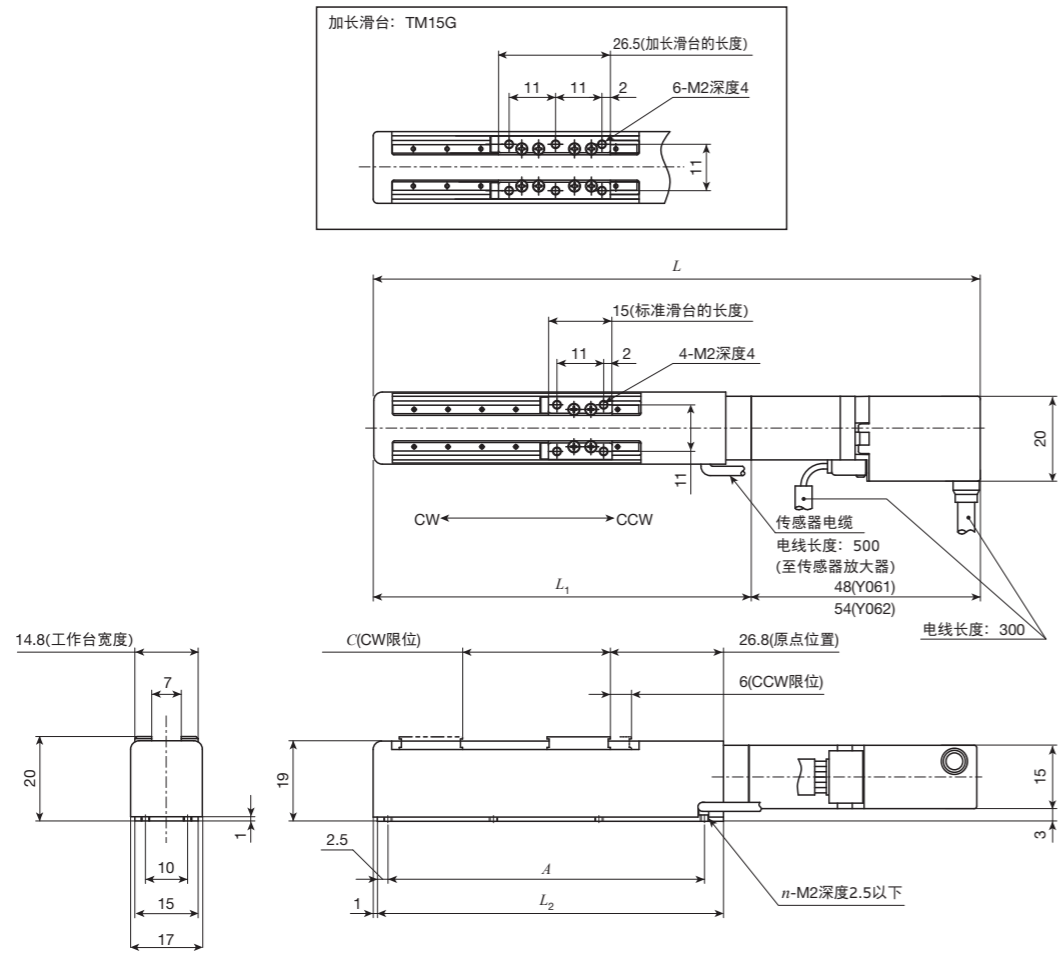


表19 步进电机用驱动器的附件

名称	公称型号		备注
	轴承座	接点	
CN1 电源连接接插件	51103-0200	50351-8100	日本Molex
CN2 电机连接接插件	51103-0500		
CN3 输入输出信号接插件	51103-1200		





单位 mm

型号及大小尺寸	行程尺寸		工作台尺寸					质量 <sup>(1)</sup> (参考) kg	
	有效行程长度 <sup>(2)</sup>	CW限位位置 C	全长 L		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	底座安装孔 A(个数×间距)		n
			Y061	Y062					
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<sup>(1)</sup> 指定了Y061时的数值。指定了Y062时，增加0.01kg。

注<sup>(2)</sup> 无法调整传感器位置。有效行程长度表示可在限位传感器之间完全确保的行程长度。

备注 虽然使用的是树脂制工作台护罩，也可生产不锈钢制的工作台护罩。需要时请向IKO咨询。

单位 mm

型号及大小尺寸	行程尺寸		工作台尺寸					质量 (参考) kg
	有效行程长度 <sup>(1)</sup>	CW限位位置 C	全长 L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	底座安装孔 A(个数×间距)	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<sup>(1)</sup> 无法调整传感器位置。有效行程长度表示可在限位传感器之间完全确保的行程长度。

备注 虽然使用的是树脂制工作台护罩，也可生产不锈钢制的工作台护罩。需要时请向IKO咨询。