上海睿理德自动化设备有限公司

CKD AX 综合样册 资料

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

CKD（喜开理）授权代理 · 选型 / 调试 / 故障解决 · 现货次日达

联系：马工 15801785267

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

CKD

DIRECT DRIVE ACTUATOR PRODUCTS CATALOG

直驱马达综合

总有一种理由让它成为首选。



CKD Corporation

CB-054C 2

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

LINE UP

可根据用途和目的选择
直驱马达种类丰富的产品阵容

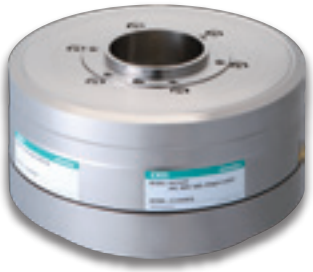
组装、检测的最佳选择

AX1000T 系列



微调及精确定位的最佳选择

AX7000X 系列



高精度

（重复精度）

高精度

（跳动精度、分度精度）



允许负载惯性

力矩

快速运行

产品种类

（扭矩、接口）

快速动作的最佳选择

AX2000T 系列



组装、输送、分度工作台的最佳选择

AX4000T 系列



省空间

设备小型化的最佳选择

AX6000M 系列



执行器全部为绝对编码器型

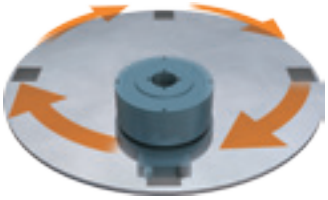
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

USABILITY

直驱马达
简单易用的3大要点

灵活动作

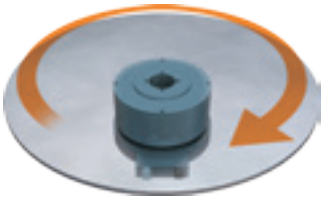
通过丰富的编程功能，可以实现自由动作。



分度动作



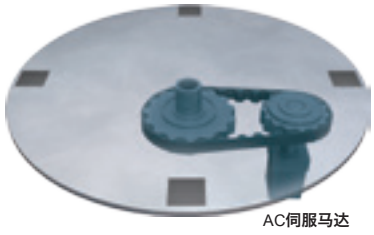
摆动



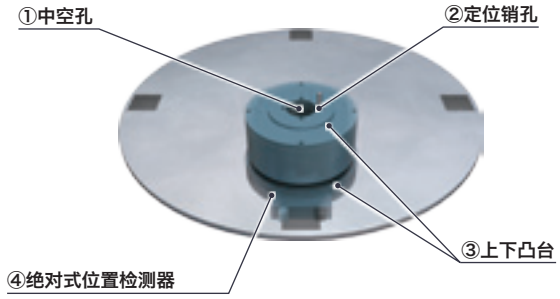
连续旋转

减少工时＆节省空间

简便的4种标准对应，设计简单。



马达＋同步带



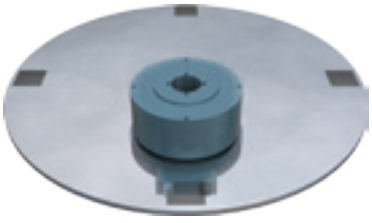
直驱马达

高可靠性＆免维护

不会出现齿轮损坏及磨损的无齿轮式。



担心齿轮损坏及磨损



无齿轮结构

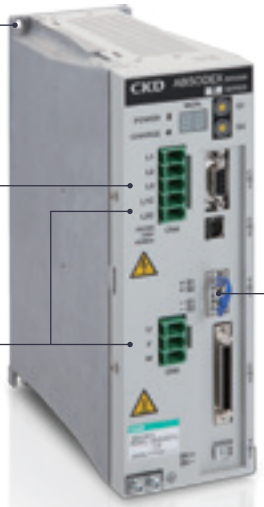
DRIVER
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

具有通用性

对应驱动器与执行器自由组合

TS/TH型驱动器

（AX1000T、2000T、4000T适用）



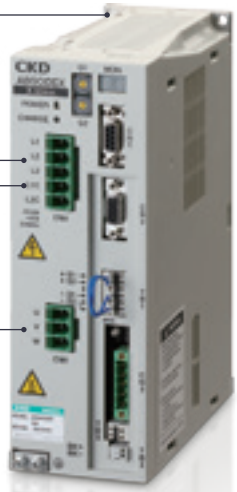
MU型驱动器

（AX6000M用）



XS型驱动器

（AX7000X用）



使用简便！

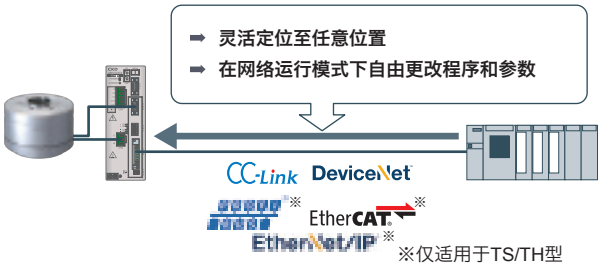
- 不需要用于保持绝对位置的备用电池
- 驱动器与执行器自由组合

适用于各种用途的便捷功能！

- **编码器输出功能（并行I/O型）**
- **分度位置输出功能**

设备物联网化！

- 监控功能（TS/TH/XS型的省配线串行通讯）
- 网络运行模式（TS/TH/XS型的省配线串行通讯）



CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

SOFTWARE

让“联动动作”更简便

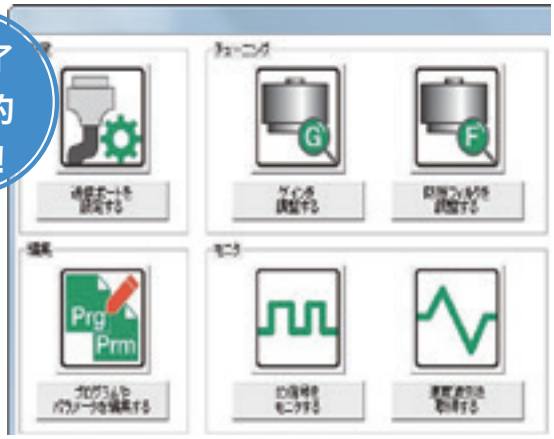
从动作设置到调试，AxTools全面支持

不论是新手，还是熟练人员，都更使用简便的AX Tools

界面操作直观，简单易懂。

免费提供

实现了直观的设置！



可以立即执行希望的操作。

随时都能使用



在等分程序中，只输入**等分数**以及**移动时间**。

行业首创！搭载支持调试的AI（人工智能）调整功能

以往…

- 只能由熟练人员进行调整
- 海外调试时不够可靠
- 难以判断调整结果的好坏

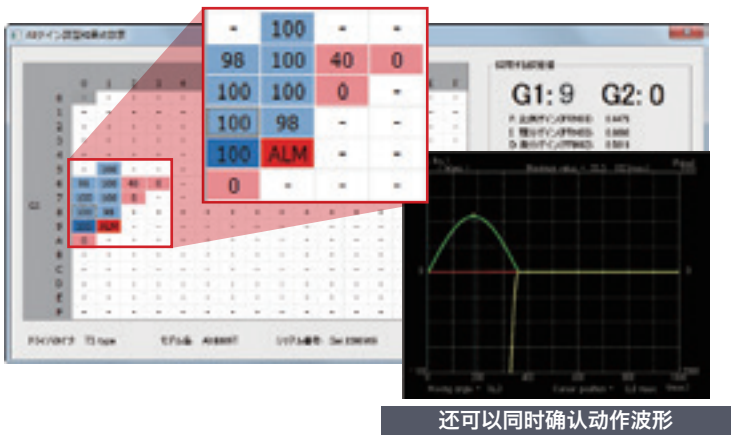


任何人都能使用

使用AI（人工智能）调整功能



自动获取数据，按照分数推荐最佳调整



还可以同时确认动作波形

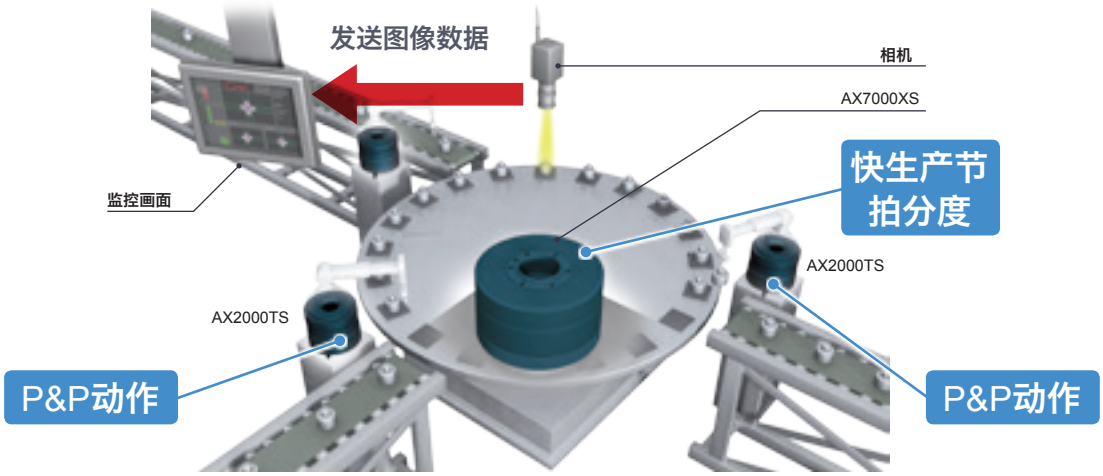
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

USE CASE

使用实例

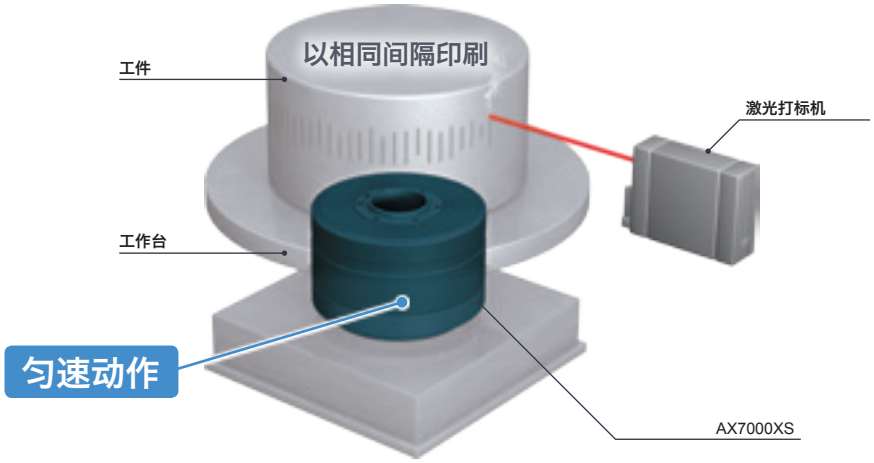
电子元件检测机

使用多台AX, 进行快节拍生产。



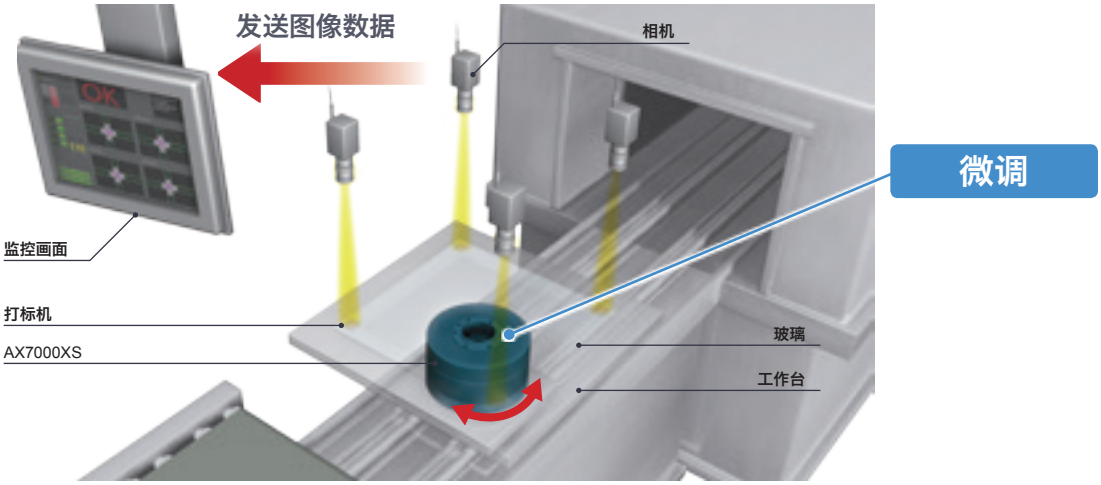
工件的激光打字机

使用激光打标机以相同间隔印刷。



玻璃基板的调整定位

对打标机进行监测, 调整微小角度。

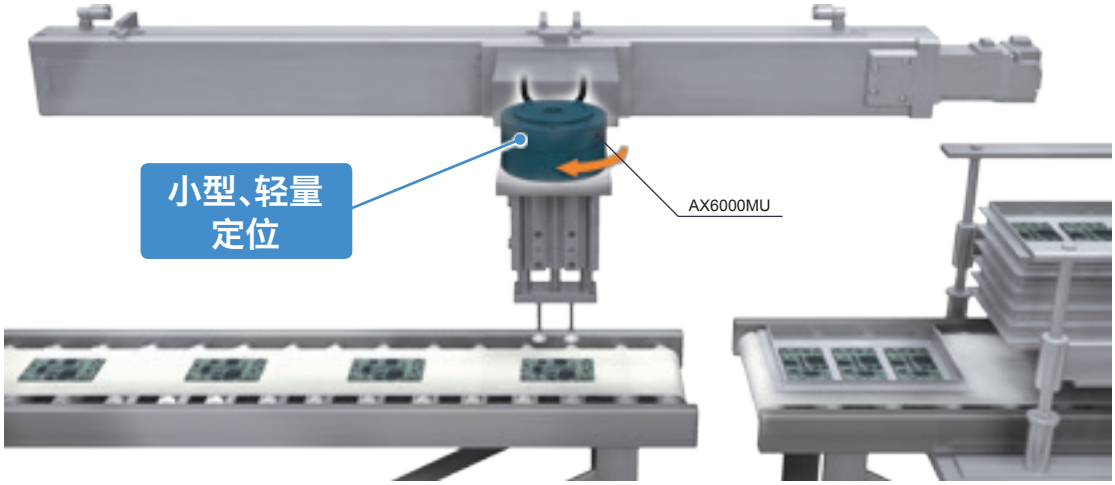


CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

USE CASE

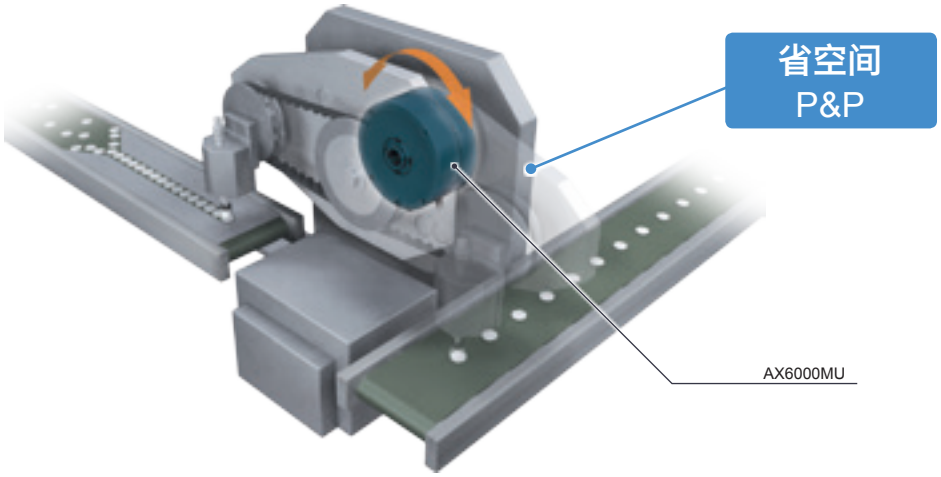
电子基板输送机

将电子基板的方向转90度。



P&P

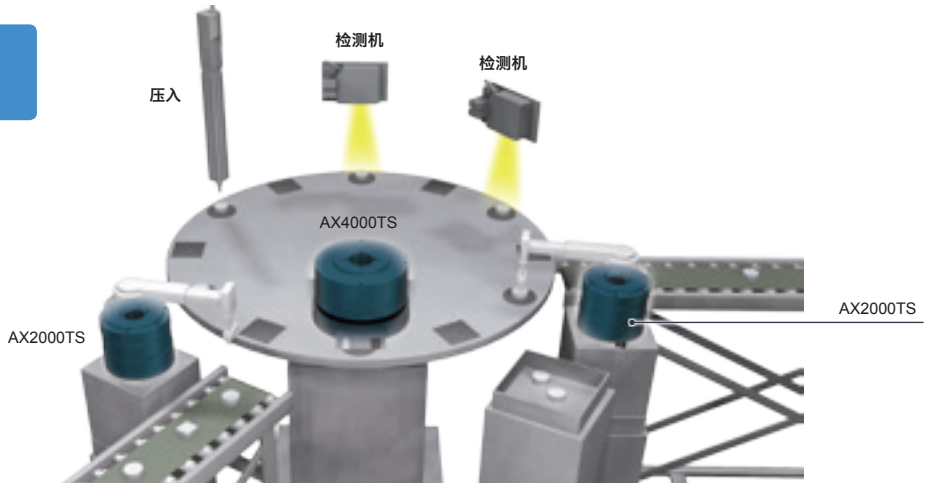
安装平行移动机构，输送工件。



组装、检测机

在无时间损耗的情况下进行换产调整。

自定义
对应生产的动作



ABSODEX
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

小巧易用

AX6000M Series

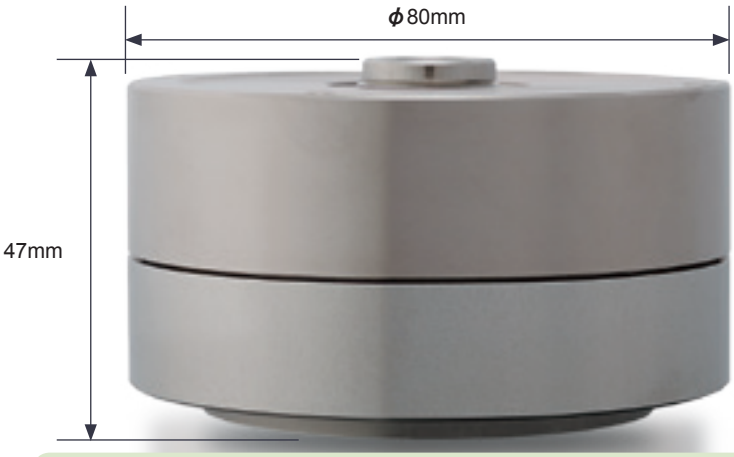


业内最小、最轻巧！

※2016年10月本公司调查结果



重量1.2kg



最佳选择

- 输送微小工件。
- 可动部位Θ补偿。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267
ABSODEX

更高级别的定位性能

AX7000X Series



搭载行业最高级的高分辨率编码器

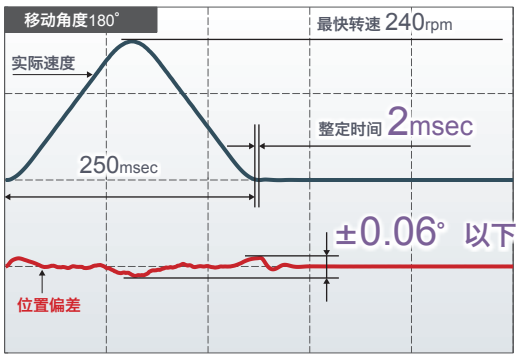
分辨率	4,194,304 Pulse/rev

重复定位精度	±2 秒

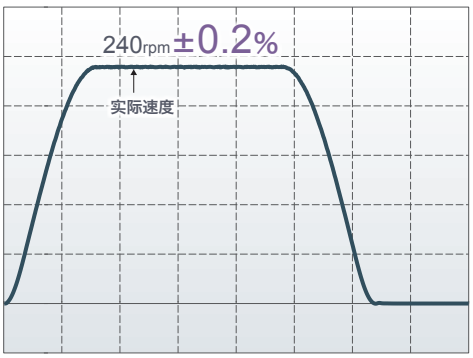
实现“高精度×高响应”定位

不仅高精度定位，还大幅提高了响应性、等速时的稳定性。

■定位时的速度波形



■匀速旋转时的速度波形



※上述值为参考值，并非保证值。数值因负载条件等而异。

最佳选择

- 要执行微小动作的微调。
- 微小工件的定位。
- 要求匀速动作。

ABSODEX
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

满足多元化的需求

AX1000T/AX2000T/AX4000T Series



AX1000T Series

- 22~210N·m共5种尺寸可供选择。
- 改进分度精度、轴跳动、端面跳动，可精确定位。

最佳选择

- 精密测定
- 检测机
- 组装机

AX2000T Series

- 6~18N·m共3种尺寸可供选择。
- 高速动作、小口径紧凑设计。

最佳选择

- P&P
- 转台
- 组装机

AX4000T Series

- 9~1000N·m共8种尺寸可供选择。
- 种类丰富的产品阵容，可支持大惯性负载。

最佳选择

- P&P
- 转台
- 检测机
- 组装机

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267
ABSODEX

AX9000TS/TH Series



安全标准

支持安全标准认证（Safe Torque Off功能）。

国外标准

支持UL/cUL（北美标准）、CE（欧洲标准）。

支持国内外各种现场总线



最适合装置的物联网化！！

●丰富的监视功能！

通过当前位置、速度、电子过热保护值、报警等丰富的监视功能，可监视直驱马达的当前状态。

●新增可用作预防性保养的监视功能！

- **扭矩负载率　　可监视当前的扭矩负载率。**
- **加速度　　可监视当前的加速度。**

●新增网络运行模式（直接输入模式）！

使用网络运行模式时，可从上位控制器灵活定位至任意位置。

CC-Link　CC-Link为三菱电机株式会社的注册商标。
PROFIBUS　PROFIBUS为PROFIBUS User Organaization的商标。
DeviceNet™　DeviceNet™为ODVA的注册商标。
EtherCAT®　EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH的专利技术和注册商标，由其授权使用。
EtherNet/IP™　EtherNet/IP™为ODVA的注册商标。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

系统构成

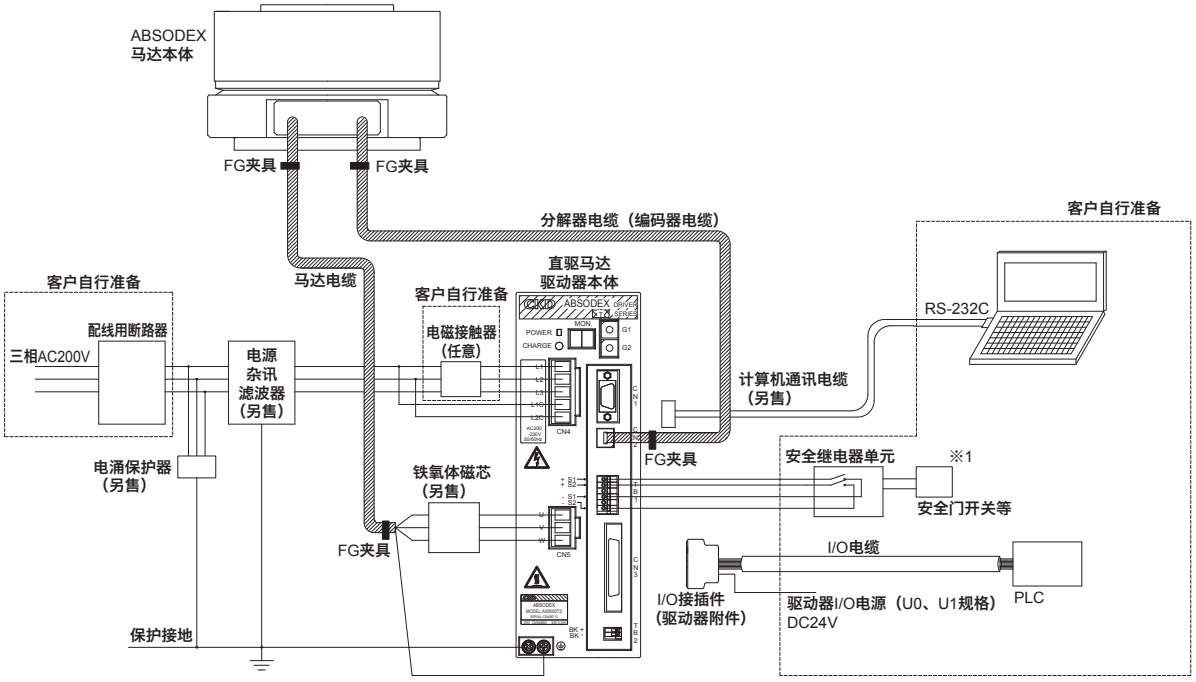
AX1000T/2000T/4000T/7000X

●基本设置项目

1.通过计算机或对话终端输入程序。
2.以相同方式设置必要参数。
3.正确设置增益。

●基本驱动方法

1.通过PLC选择要执行的程序。
2.通过PLC输入启动信号。
3.提取动作后，通过驱动器输出定位完成信号。



※1　AX7000X的安全功能（TB1）不支持安全标准认证。

必须配备以下部件或过电流/短路保护装置以对应CE标志。另外，驱动器必须安装在配电盘中。关于设备选型、安装及配线方法的详细信息，请参阅使用说明书或技术资料（直驱马达AX系列TS型、TH型、XS型技术资料）。

※3

部件名称	适用	型　号	厂商
杂讯滤波器	三相/单相AC200V~230V	3SUP-EF10-ER-6	冈谷电机产业株式会社
	单相AC100V~115V	NF2015A-OD	双信电机株式会社
铁氧体磁芯	通用	RC5060ZZ	双信电机株式会社
电涌保护器	通用	R･A･V-781BXZ-4	冈谷电机产业株式会社
FG夹具※2	通用	FGC-5，FGC-8	北川工业株式会社

※2 FG夹具用于将马达电缆及分解器电缆（编码器电缆）的屏蔽接地。
※3 可从CKD购买。请参阅直驱马达相关零部件型号表（第63页）。

构　成（选择组件型号时）

	名　称	数量
标准构成	执行器本体	1
	驱动器（带控制器）本体	1
	马达电缆、分解器电缆（编码器电缆）	各1

附件／I/O接插件、电源接插件、马达电缆接插件

注）连接方法相关注意事项请务必查阅使用说明书（技术资料）。
注）详细信息请参阅驱动器附件第57页（AX9000TS/AX9000TH适用）、第19页（AX9000XS适用）。

编程工具

- 备有对话终端“AX0180”。
- 备有开机调试支持工具“AX Tools”。
  使用计算机进行直驱马达编程以及设置参数、发出动作指令等。可以保存创建的程序。
  需要使用计算机通讯电缆（型号：AX-RS232C-9P）。

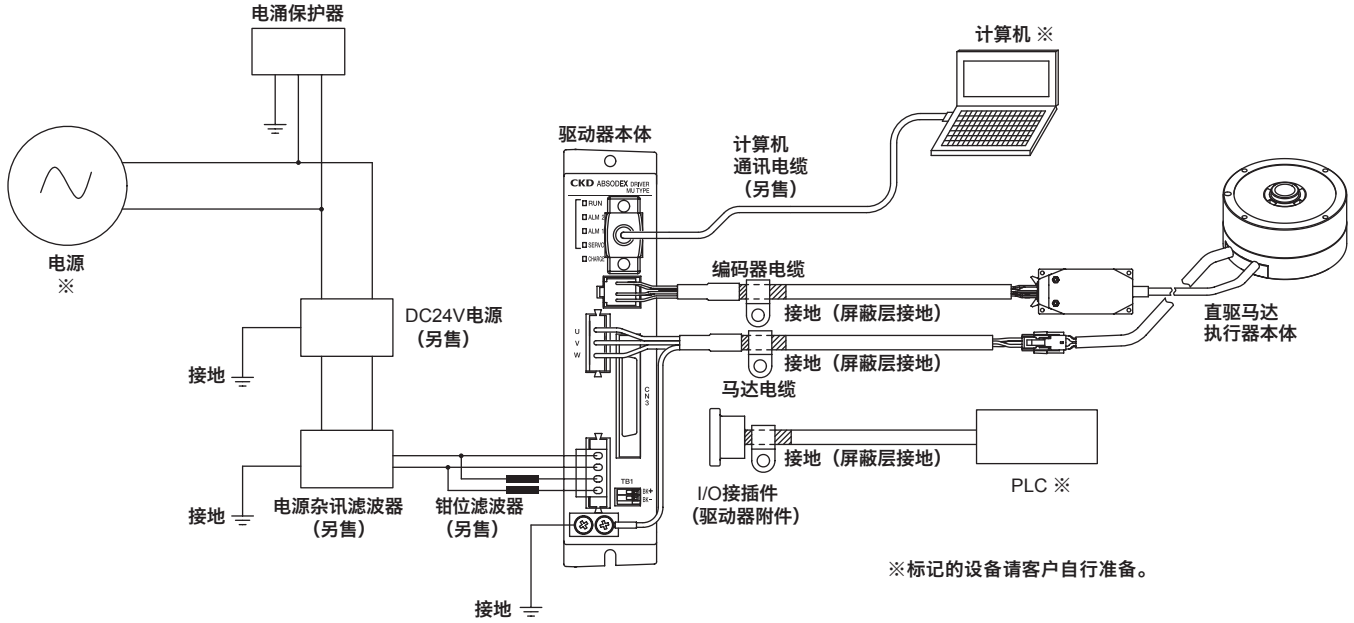
注）计算机通讯电缆需要使用ABSODEX专用电缆，市售的通讯电缆无法直接使用。如果错误使用，可能造成驱动器或计算机故障。
注）对话终端、计算机只在调试时连接。正常工作时请从CN1取下计算机通讯电缆。
注）计算机从睡眠状态恢复时，将无法识别USB转串口线，可能会发生通讯异常。
注）开机调试支持工具“AX Tools”的最新版本请从本公司网站下载。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

系统构成

●基本设置项目
1.通过计算机输入程序。
2.设置必要参数。
3.正确设置增益。

●基本驱动方法
1.通过PLC选择要执行的程序。
2.通过PLC输入启动信号。
3.驱动后，通过驱动器输出定位完成信号。



※标记的设备请客户自行准备。

构成（选择组件型号时）

名　称	数量
执行器本体	1
驱动器（带控制器）本体	1
马达电缆、编码器电缆	各1

附件：I/O接插件、电源接插件、电源接插件打开工具
注）详细信息请参阅第7页的驱动器配件。
注）马达电缆的接插件作为马达电缆的配件提供。
注）连接方法相关注意事项请务必查阅使用说明书（技术资料）。

为了对应CE标志，需要下表所示部件。
关于安装及配线方法，请参阅使用说明书或技术资料（直驱马达 MU型技术资料）。

规格零部件	型　　号	厂商
杂讯滤波器	NF2015A-OD　注1）	双信电机株式会社
电涌保护器	R•A•V-781BXZ-4 R•A•V-781BWZ-4 RSPD-250-Q4 RSPD-250-U4	冈谷电机产业株式会社
FG夹具	FGC-5、FGC-8	北川工业株式会社
钳位滤波器	ZCAT2035-0903A	TDK

注1）AC250V规格。采用DC24V电源时也可以使用。

编程工具

- 备有开机调试支持工具“AX Tools”。
  (Windows版　免费提供)
  使用计算机进行直驱马达编程以及设置参数、
  发出动作指令等。
  可以保存创建的程序。
  需要使用计算机通讯电缆（型号：AX-RS232C-9P）。
  注）计算机通讯电缆需要使用ABSODEX专用电缆，市售的通讯电缆无法直接使用。如果错误使用，可能造成驱动器或计算机故障。
  注）计算机通讯电缆只在调试时连接。
  正常工作时请从CN1取下计算机通讯电缆。

注）计算机从睡眠状态恢复时，将无法识别USB转串口线，可能会发生通讯异常。
注）开机调试支持工具“AX Tools”的最新版本请从本公司网站下载。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

直驱马达 体系表

类型	执行器系列名称	扭矩(N·m)													
		1.2	3	6	9	12	18	22	45	75	150	210	300	500	1000
小型	AX6000M 系列	 AX6001 MU	 AX6003 MU												
高精密型	AX7000X 系列							 AX7022XS	 AX7045XS						
高响应型	AX1000T 系列 (小型、中型)							 AX1022T	 AX1045T	 AX1075T					
	AX1000T 系列 (大型)										 AX1150T	 AX1210T			
	AX2000T 系列			 AX2006T		 AX2012T	 AX2018T								
	AX4000T 系列 (小型、中型)				 AX4009T			 AX4022T	 AX4045T	 AX4075T					
	AX4000T 系列 (大型)										 AX4150T		 AX4300T	 AX4500T	 AX410WT

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

选型……第65页
⚠使用注意事项……第73页

分度精度 (秒)	重复精度 (秒)	端面跳动 (mm)	轴跳动 (mm)	驱动器系列名称 TS	TH	MU	XS	特点	用途	记载页码
±90	±10	0.03	0.05			●		●小口径(φ80)	●P&P ●辅助工作台	1
±30	±2	0.03	0.03				●	●高精密型 (高分辨率、高重复精度)	●检测机 ●转台	11
±15	±5	0.01	0.01	●				●高精密规格型 (分度精度及输出轴的跳动精度)	●精密测定 ●转台 ●检测机 ●组装机	23
±15	±5	0.01	0.01		●					
±30	±5	0.03	0.03	●				●高速旋转(300rpm) ●小口径,结构紧凑 ●中空直径大(φ30)	●P&P ●转台 ●组装机	29
±30	±5	0.03	0.05	●				●可支持大惯性力矩负载 ●中空孔径大,可选尺寸种类丰富	●转台 ●检测机 ●组装机 ●P&P	33
±30	±5	0.03	0.05 (0.08) ※1		●					41

※1　AX410WT

驱动器的特点
如果是驱动器对应的执行器,可通用。
具备控制器功能,可通过NC程序,自由设置执行器的旋转角度、移动时间、定时器时间等。
此外,可通过M代码输出、编码器输出等,与外部PLC、运动控制器连接。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达

AX6000M Series

直径80mm的最小尺寸
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能
●最大扭矩：1.2、3 N·m
●对应驱动器：MU型驱动器

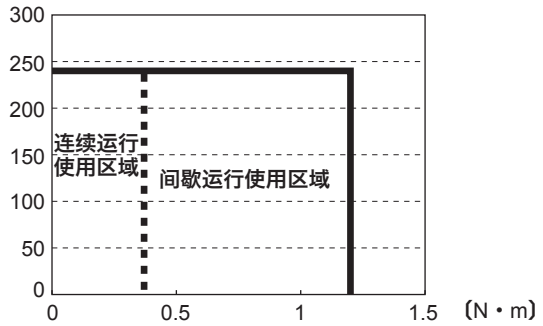
执行器规格

项 目		AX6001M	AX6003M
最大输出扭矩	N·m	1.2	3.0
连续输出扭矩	N·m	0.4	1.0
最快转速	rpm	240 （注1）	
允许轴向负载	N	600	
允许力矩负载	N·m	5	
输出轴惯性力矩	kg·m²	0.00034	0.00059
允许负载惯性力矩	kg·m²	0.034	0.059
分度精度（注3）	秒	±90	
重复精度（注3）	秒	±10	
输出轴摩擦扭矩	N·m	0.13	0.22
分辨率	P/rev	540672	
马达绝缘等级		A类	
马达耐电压		AC550V 1分钟	
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V	
使用环境温度		0~40°C	
使用环境湿度		20~85%RH 不得结露	
保存环境温度		-10~65°C	
保存环境湿度		20~90%RH 不得结露	
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘	
重量	kg	1.2（1.4） 注2	1.8（2.0） 注2
输出轴的跳动（注3）	mm	0.03	
输出轴的端面跳动（注3）	mm	0.05	
防护等级		IP20	

注1：连续旋转运行时，请使用80rpm以下的速度。
注2：（ ）内为带安装底座选择项的执行器重量。
注3：关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释，请参阅第64页“术语解释”。

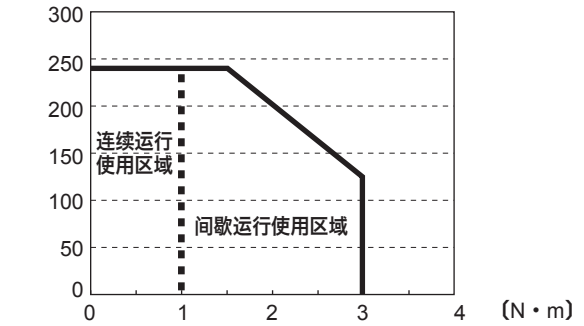
速度、最大扭矩特性

●AX6001M



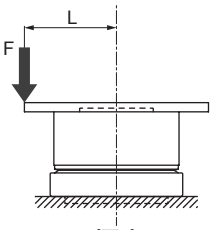
※此图为DC24V时（环境温度：25°C）的特性。

●AX6003M



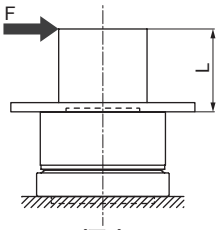
※此图为DC24V时（环境温度：25°C）的特性。

（注）力矩负载（简易计算公式）



M(N·m)=F(N)×L(m)
M：力矩负载
F：负载
L：距输出轴中心的距离

（图a）



M(N·m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：力矩负载
F：负载
L：距输出轴法兰面的距离

（图b）

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

型号表示方法

●组件型号(执行器、驱动器、电缆)

本体型号　　选择项型号

AX6 **001** **MU** – **BS** – **DM04** – **U0**

机种型号

Ⓐ大小(最大扭矩)

Ⓑ驱动器种类

Ⓒ安装底座

Ⓓ电缆长度 注1

Ⓔ接口规格

符号	内 容
Ⓐ 大小(最大扭矩)	
001	1.2N·m
003	3.0N·m
Ⓑ 驱动器种类	
MU	带MU型驱动器
Ⓒ 安装底座	
无符号	标准(无安装底座)
BS	带安装底座
Ⓓ 电缆长度	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
Ⓔ 接口规格	
U0	并行I/O(NPN)
U1	并行I/O(PNP)

型号选择时的注意事项

注1：电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸，请参阅第9页。
引出电缆不是可动电缆。

注2：Ⓒ如果选择了带安装底座"BS"选择项，则底面的定位销孔无法使用。
表面处理为无电解镀镍处理。

注3：定位销孔有时无表面处理。

注4：旋转部位的表面处理为无电解镀镍处理。
固定部位为不锈钢材料。

执行器本体单体型号

AX6 **001** M – **BS**

Ⓐ尺寸　Ⓒ安装底座

驱动器单体型号

AX9000MU – **U0**

Ⓔ接口规格

电缆单品型号

·马达电缆
AX-CBLM8 – **DM04**

·编码器电缆
AX-CBLR8 – **DM04**

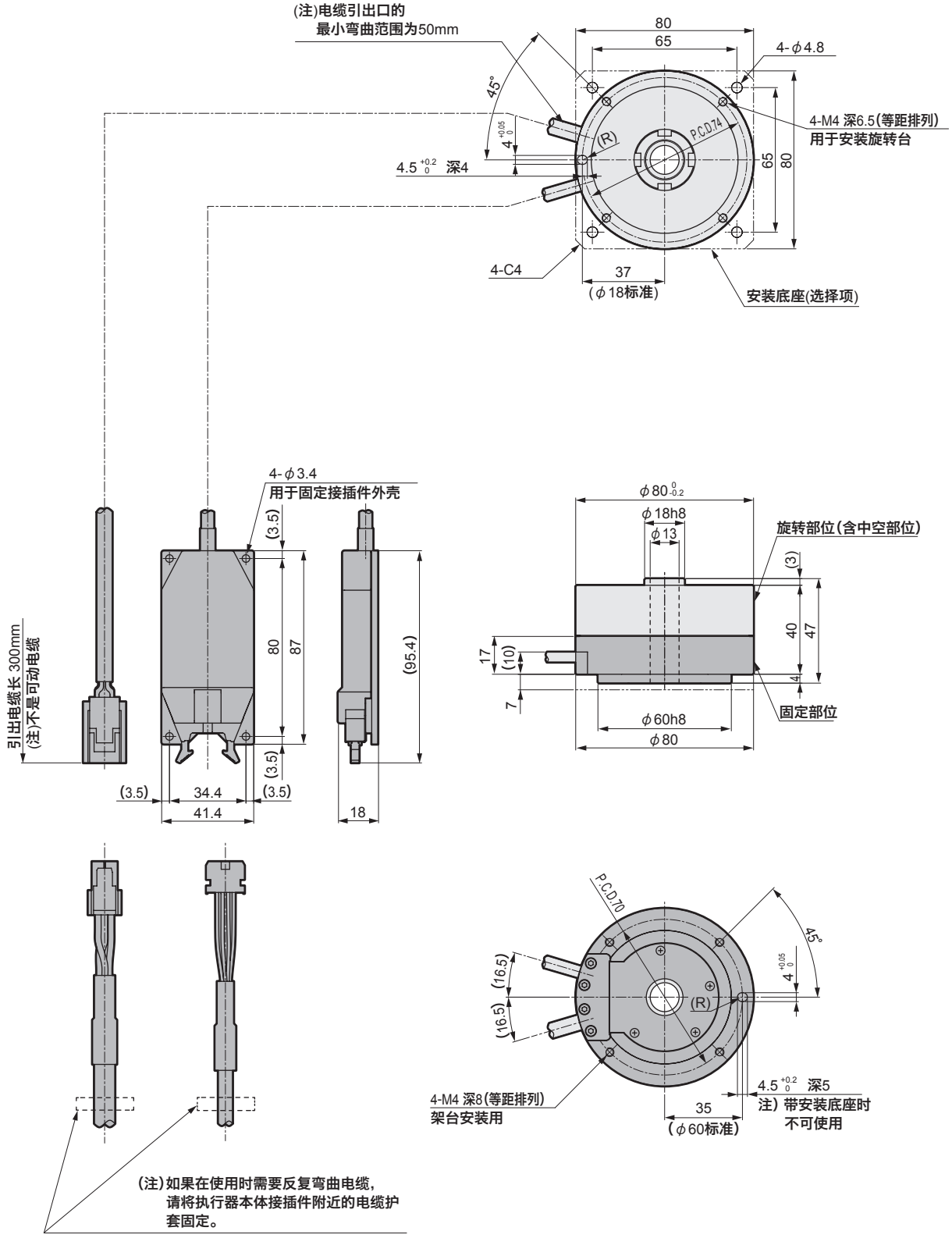
Ⓓ电缆长度
(注：电缆长度4m时为"DM04")

接单生产品不对应CE及RoHS标准。请务必咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

●AX6001M

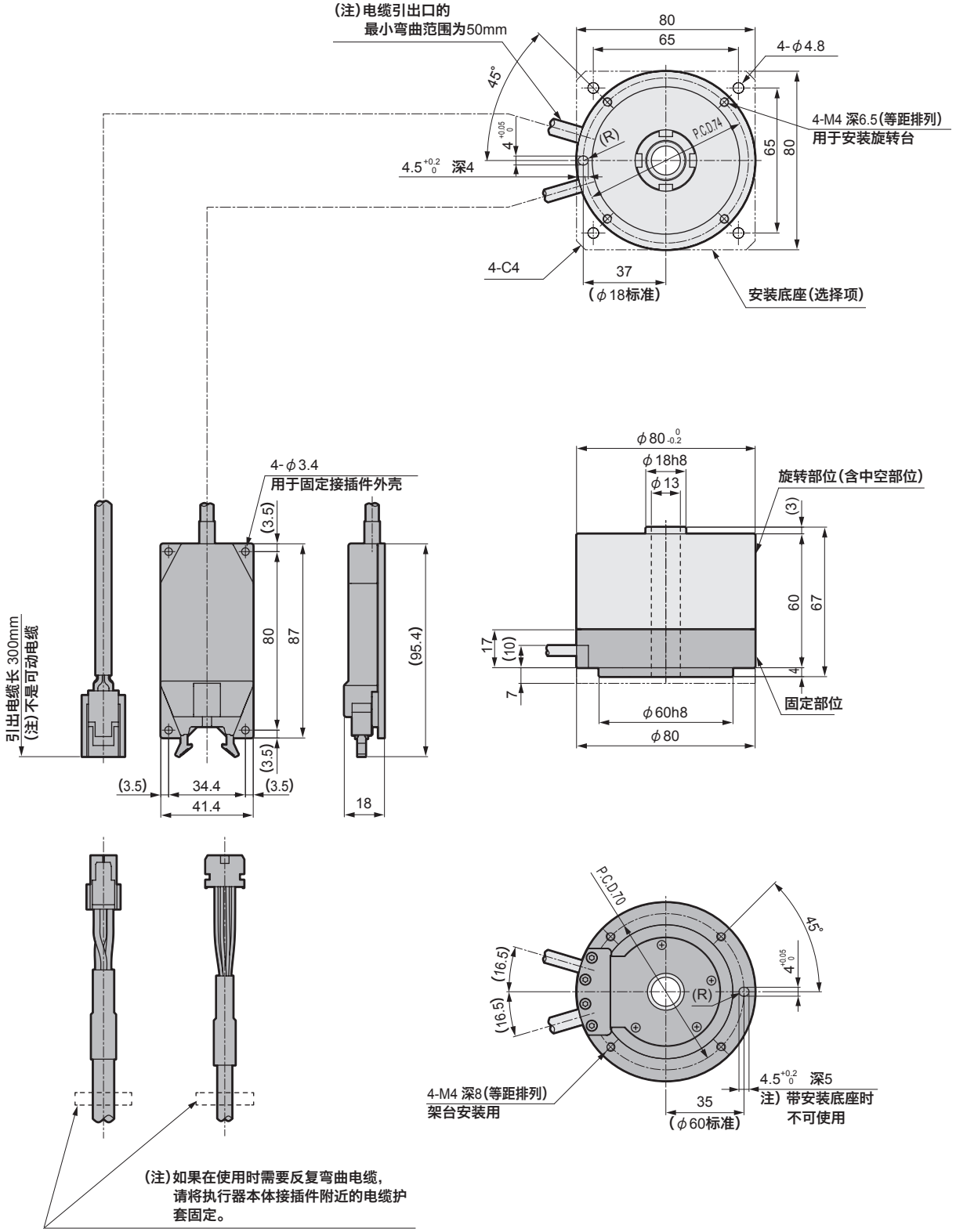


注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

●AX6003M



注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达(AX6000M系列适用)

MU型驱动器

接口规格:并行I/O(NPN)
并行I/O(PNP)

主要特点

●超小型、轻量化(采用树脂本体)

●采用接插件连接,配线简便

型号表示方法

AX9000MU－U0
AX9000MU－U1

接口规格
U0:并行I/O(NPN)
U1:并行I/O(PNP)

一般规格

项 目		机种 MU型驱动器 AX9000MU
电源电压	主电源	DC24V±10%
	控制电源	DC24V±10%
结构		驱动器、控制器一体型
使用环境温度		0~50°C
使用环境湿度		20~90%RH (不得结露)
保存环境温度		-10~65°C
保存环境湿度		20~90%RH (不得结露)
环境		无腐蚀性气体、粉尘
抗干扰		1000V(P-P)、脉宽1μsec、上升沿、下降沿时间1nsec 脉冲干扰试验 感应干扰(结合容量)
耐跳动		4.9m/s^2
重量		约0.5kg
防护等级		IP2X

性能规格

项 目	内容
控制轴数	1轴、540,672脉冲/1圈
角度设定单位	°(度)、脉冲、分度数
角度最小设定单位	0.001°、1脉冲
速度设定单位	秒、rpm
速度设定范围	0.01~100秒/0.11~240rpm
均等分度数	1~255
最大指令值	7位数值输入 ±9,999,999脉冲
定时器	0.01秒~99.99秒
程序语言	NC语言
编程方法	使用计算机通过RS-232C端口设定数据。
运行模式	自动、MDI、微动、单模块、 伺服OFF、脉冲序列输入模式
坐标	绝对、增量
加速度曲线	<5种> 变形正弦(MS)、变形等速(MC、MC2) 变形梯形(MT)、变形梯形正弦(TR)
状态显示	RUN:正常运行状态
	ALM2:报警2状态
	ALM1:报警1状态
	SERVO:伺服状态
	CHARGE:充电状态
通讯接口	RS-232C标准
输入输出信号	请参阅各接口规格页。
程序容量	约6000字符(256条)
电子过热保护	执行器的过热保护

电源容量

执行器型号	驱动器型号	额定输入电流	最大输入电流
AX6001M、AX6003M	AX9000MU	3.3A	10A

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

接单生产品不对应CE及RoHS标准。请务必咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

并行I/O(NPN)

CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入　+24V±10%		
3~4	外部电源输入　GND		
5	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出(0Bit)	正
34	M代码输出(1Bit)	正
35	M代码输出(2Bit)	正
36	M代码输出(3Bit)	正
37	M代码输出(4Bit)	正
38	M代码输出(5Bit)	正
39	M代码输出(6Bit)	正
40	M代码输出(7Bit)	正
41	正常位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	预备输出	正
49	分度位置选通脉冲输出	正
50	M代码选通脉冲输出	正

CN3脉冲列输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

CN3编码器输出信号(增量)

引脚编号	信号名称
23	A相(线路驱动器输出)
24	-A相(线路驱动器输出)
25	B相(线路驱动器输出)
26	-B相(线路驱动器输出)
27	Z相(线路驱动器输出)
28	-Z相(线路驱动器输出)

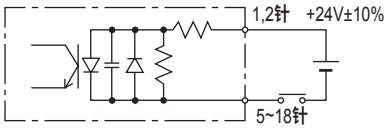
输入输出电路规格

内容	1电路电流(mA)	最大点数(电路)	最大电流(mA)	最大消耗电流(mA)
输入电路	4	14	56	746
输出电路	30	18	540	
刹车输出(BK+,BK-)	75	2	150	

※输出电路的最大同时输出点数为18点中的14点。

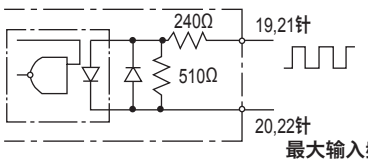
CN3输入输出电路规格

● 输入电路



额定电压24V±10%
额定电流4mA(DC24V时)

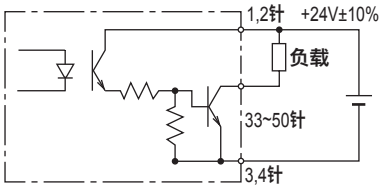
● 脉冲串输入电路



额定电压5V±10%

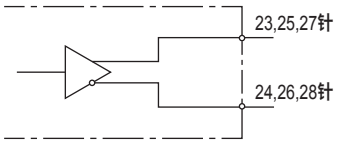
最大输入频率
线路驱动器　1Mpps
集电极开路　250Kpps

● 输出电路



额定电压24V±10%
额定电流30mA(MAX)

● 编码器输出电路



输出格式:线路驱动器
使用线路驱动器:DS26C31

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

※接单生产品不对应CE及RoHS标准。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

并行I/O(PNP)

CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入　GND		
3~4	外部电源输入　+24V±10%		
5	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出(0Bit)	正
34	M代码输出(1Bit)	正
35	M代码输出(2Bit)	正
36	M代码输出(3Bit)	正
37	M代码输出(4Bit)	正
38	M代码输出(5Bit)	正
39	M代码输出(6Bit)	正
40	M代码输出(7Bit)	正
41	到达位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	准备输出	正
49	分度位置选通脉冲输出	正
50	M代码选通脉冲输出	正

CN3脉冲列输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

CN3编码器输出信号(增量)

引脚编号	信号名称
23	A相(线路驱动器输出)
24	-A相(线路驱动器输出)
25	B相(线路驱动器输出)
26	-B相(线路驱动器输出)
27	Z相(线路驱动器输出)
28	-Z相(线路驱动器输出)

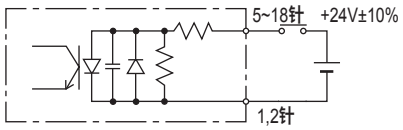
输入输出电路规格

内容	1电路电流(mA)	最大点数(电路)	最大电流(mA)	最大消耗电流(mA)
输入电路	4	14	56	746
输出电路	30	18	540	
刹车输出(BK+,BK-)	75	2	150	

※输出电路的最大同时输出点数为18点中的14点。

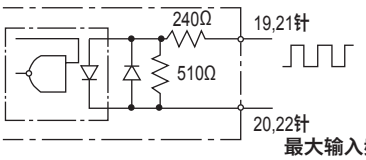
CN3输入输出电路规格

● 输入电路



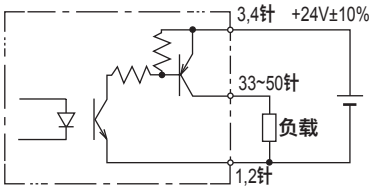
额定电压24V±10%
额定电流4mA(DC24V时)

● 脉冲串输入电路



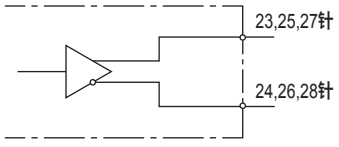
额定电压5V±10%
最大输入频率
线路驱动器　1Mpps
集电极开路　250Kpps

● 输出电路



额定电压24V±10%
额定电流50mA(MAX)

● 编码器输出电路



输出格式:线路驱动器
使用线路驱动器:DS26C31

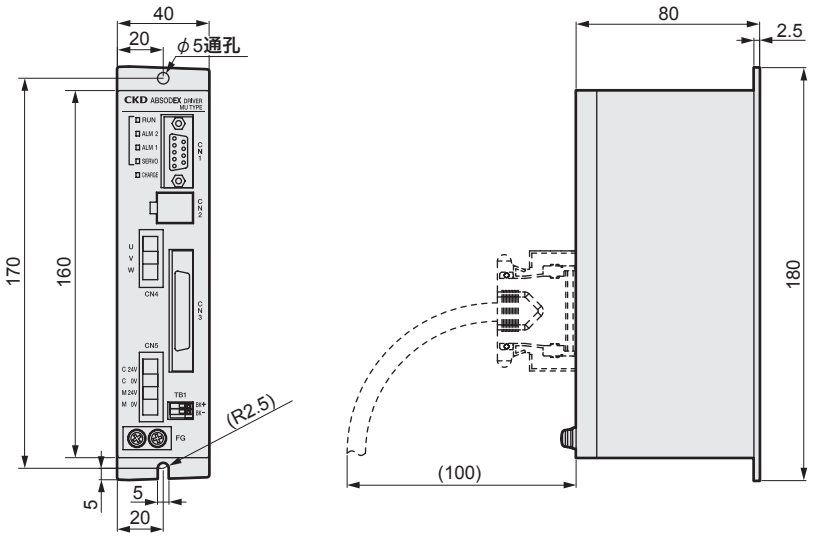
驱动器配件

型号	规格	CN3接口	CN4接口
AX9000MU-U0	并行I/O(NPN)	10150-3000PE(插头) 10350-52A0-008(外壳) 住友3M	电源接插件 04JFAT-SBXGF-I 开启工具 J-FAT-OT 日本压接端子制造
AX9000MU-U1	并行I/O(PNP)		

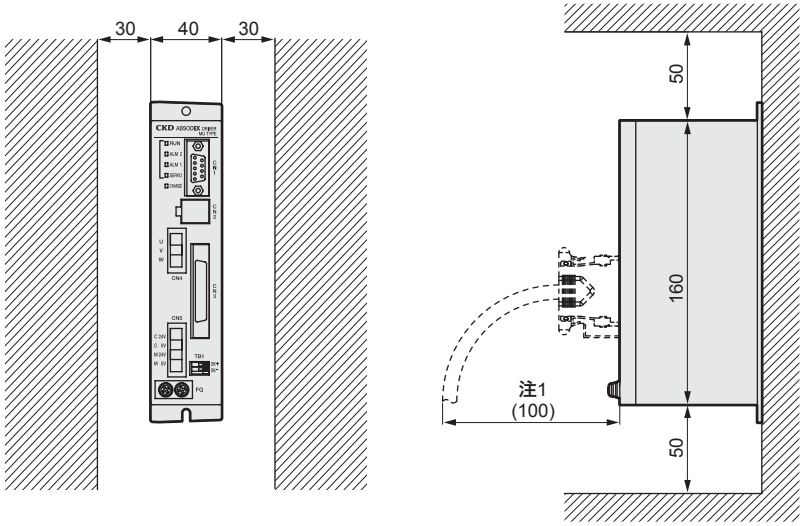
追加订购零部件时,请参阅零部件型号表。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图



安装尺寸



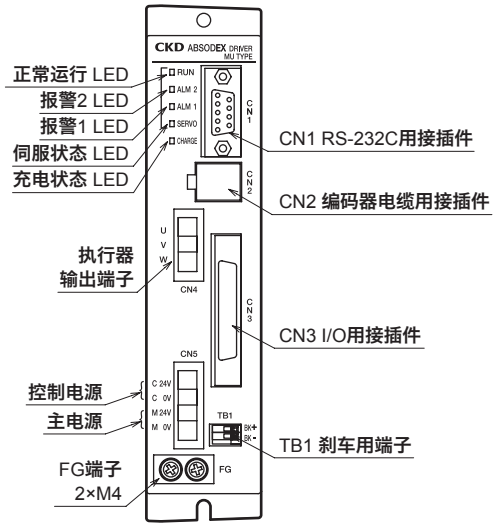
注1）请根据所使用的电缆确定有足够余量的尺寸。

使用注意事项

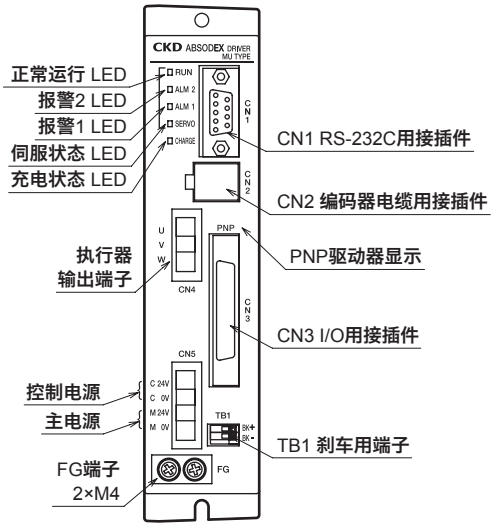
●直驱马达驱动器不具备防尘、防水结构。
请根据使用环境进行相应保护，以免粉尘、水、油等进入驱动器内。
●在安装直驱马达驱动器时，请确保与其他设备、墙面等构筑物的上表面、下表面有50mm以上的间隔，与侧面有30mm以上的间隔。如果其他驱动器或设备会发热，请注意避免环境温度达到50°C以上。

面板说明

●并行I/O（NPN）

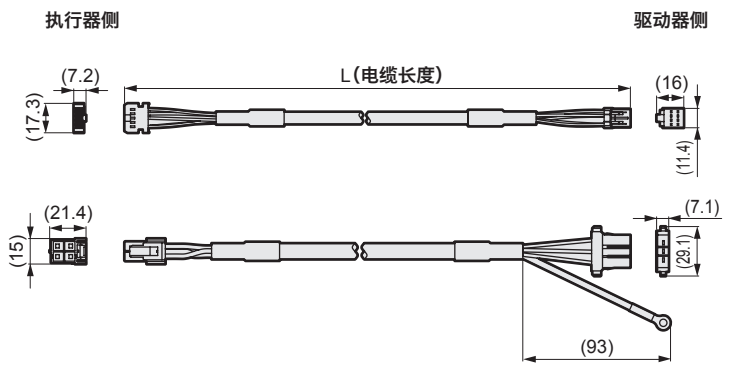


●并行I/O（PNP）



CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

电缆规格

电缆外形尺寸图	产品名称/型号	电缆最小弯曲半径
	编码器电缆 AX-CBLR8-DM□□ （注1）	60mm
	马达电缆 AX-CBLM8-DM□□ （注1）	90mm

注1）□□为电缆长度

使用注意事项

●如果在使用时需要反复弯曲电缆，请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。
●执行器引出电缆不是可动电缆。请务必固定接头部位，防止其移动。
此外，请勿抓住引出电缆提起本体或者用力过猛。
否则可能导致误动作、报警、接插件损坏、断线。
●连接线缆时，请将接插件插到位。此外，请将接头安装螺丝或固定螺丝彻底拧紧后再使用。
●请勿对电缆进行切断、延长等改造。否则会导致故障、误动作。
●电缆长度L请参阅型号表示方法中的电缆长度。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

MEMO

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达

AX7000X Series

配备高分辨率编码器的高端机型
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能
●最大扭矩：22、45 N·m
●对应驱动器：XS型驱动器

RoHS

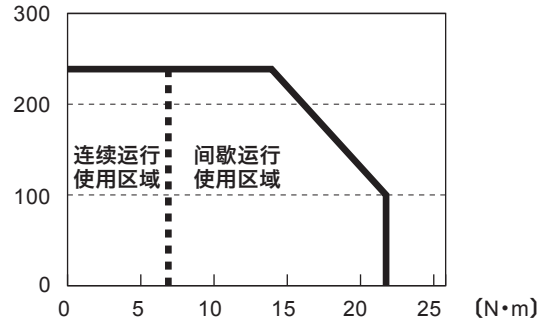
执行器规格

项 目		AX7022X	AX7045X
最大输出扭矩	N·m	22	45
连续输出扭矩	N·m	7	15
最快转速	rpm	240（注1）	
允许轴向负载	N	400	
允许力矩负载	N·m	20	
输出轴惯性力矩	kg·m²	0.0182	0.0254
允许负载惯性力矩	kg·m²	0.60	0.90
分度精度（注3）	秒	±30	
重复精度（注3）	秒	±2	
输出轴摩擦扭矩	N·m	2.5	
分辨率	P/rev	4,194,304	
马达绝缘等级		F类	
马达耐电压		AC1500V　1分钟	
马达绝缘电阻		10MΩ以上　DC500V	
使用环境温度		0~40°C	
使用环境湿度		20~85%RH　不得结露	
保存环境温度		-20~80°C	
保存环境湿度		20~90%RH　不得结露	
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘	
重量	kg	10.0（12.9）　注2	13.2（16.1）　注2
输出轴的跳动（注3）	mm	0.03	
输出轴的端面跳动（注3）	mm	0.03	
防护等级		IP20	

注1：连续旋转运行时，请使用80rpm以下的速度。
注2：（ ）内为带安装底座选择项的执行器重量。
注3：关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释，请参阅第64页“术语解释”。

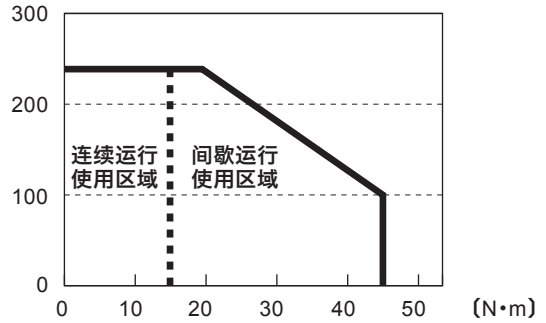
速度、最大扭矩特性

●AX7022X



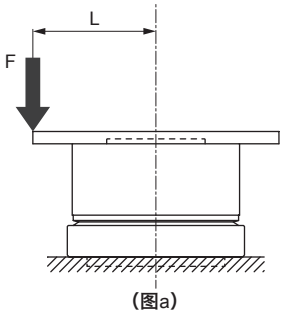
※此图为三相AC200V时的特性。

●AX7045X



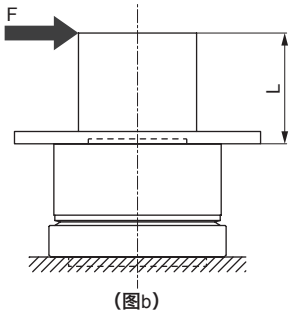
※此图为三相AC200V时的特性。

(注)力矩负载（简易计算公式）



M(N·m)=F(N)×L(m)
M：力矩负载
F：负载
L：距输出轴中心的距离

(图a)



M(N·m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：力矩负载
F：负载
L：距输出轴法兰面的距离

(图b)

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

型号表示方法

●组件型号(执行器、驱动器、电缆)

本体型号　　选择项型号

AX7 | 022 | XS | - | BS | - | DM04 | - | J1 | - | U0

机种型号

Ⓐ大小（最大扭矩）

Ⓑ驱动器种类

Ⓒ安装底座

Ⓓ电缆长度 注2

Ⓔ驱动器电源电压

Ⓕ接口规格

符号	内 容
Ⓐ 大小(最大扭矩)	
022	22 N·m
045	45 N·m
Ⓑ 驱动器种类	
XS	带XS型驱动器
Ⓒ 安装底座	
无符号	标准(无安装底座)
BS	带安装底座
Ⓓ 电缆长度	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
Ⓔ 驱动器电源电压	
无符号	单相、三相AC200V~AC230V
J1	单相AC100V~AC115V
Ⓕ 接口规格	
U0	并行I/O(NPN)
U2	CC-Link
U4	DeviceNet

型号选择时的注意事项

注1：驱动器请按照以下对应表进行选择。

驱动器电源电压对应表

驱动器类型 / 机种	XS型驱动器	
	三相、单相 AC200V ~AC230V	单相 AC100V ~AC115V
AX7022X	无符号	J1
AX7045X	无符号	J1

注2：电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸，请参阅第21页。
本体引出电缆不是可动电缆。

注3：Ⓒ如果选择了带安装底座“BS”选择项，则底面的定位销孔无法使用。

注4：定位销孔有时无表面处理。
表面处理为无电解镀镍处理。

注5：AX7022X、AX7045X的本体表面处理为无电解镀镍处理。

●执行器本体单体型号

AX7 | 022 | X - | BS

Ⓐ尺寸

Ⓒ安装底座

●驱动器单体型号

•AC200V~AC230V

AX9000XS - U0

•AC100V~AC115V

AX9000XS-J1- U0

Ⓕ接口规格

●电缆单品型号

•马达电缆

AX-CBLM6- DM04

•编码器电缆

AX-CBLR10- DM04

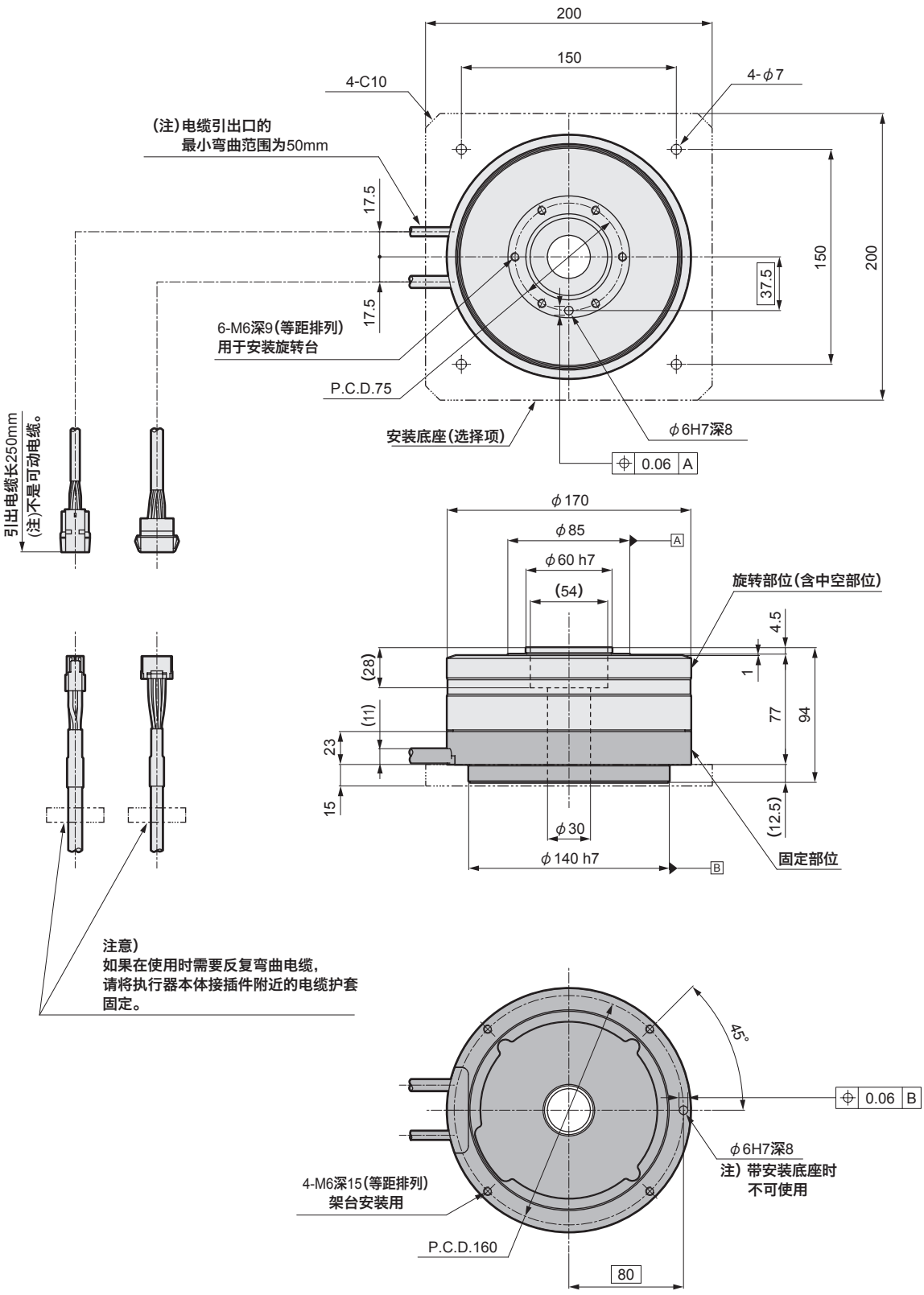
Ⓓ电缆长度
（注：电缆长度4m时为“DM04”）

※ 接单生产品不对应RoHS标准。请务必咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

●AX7022X

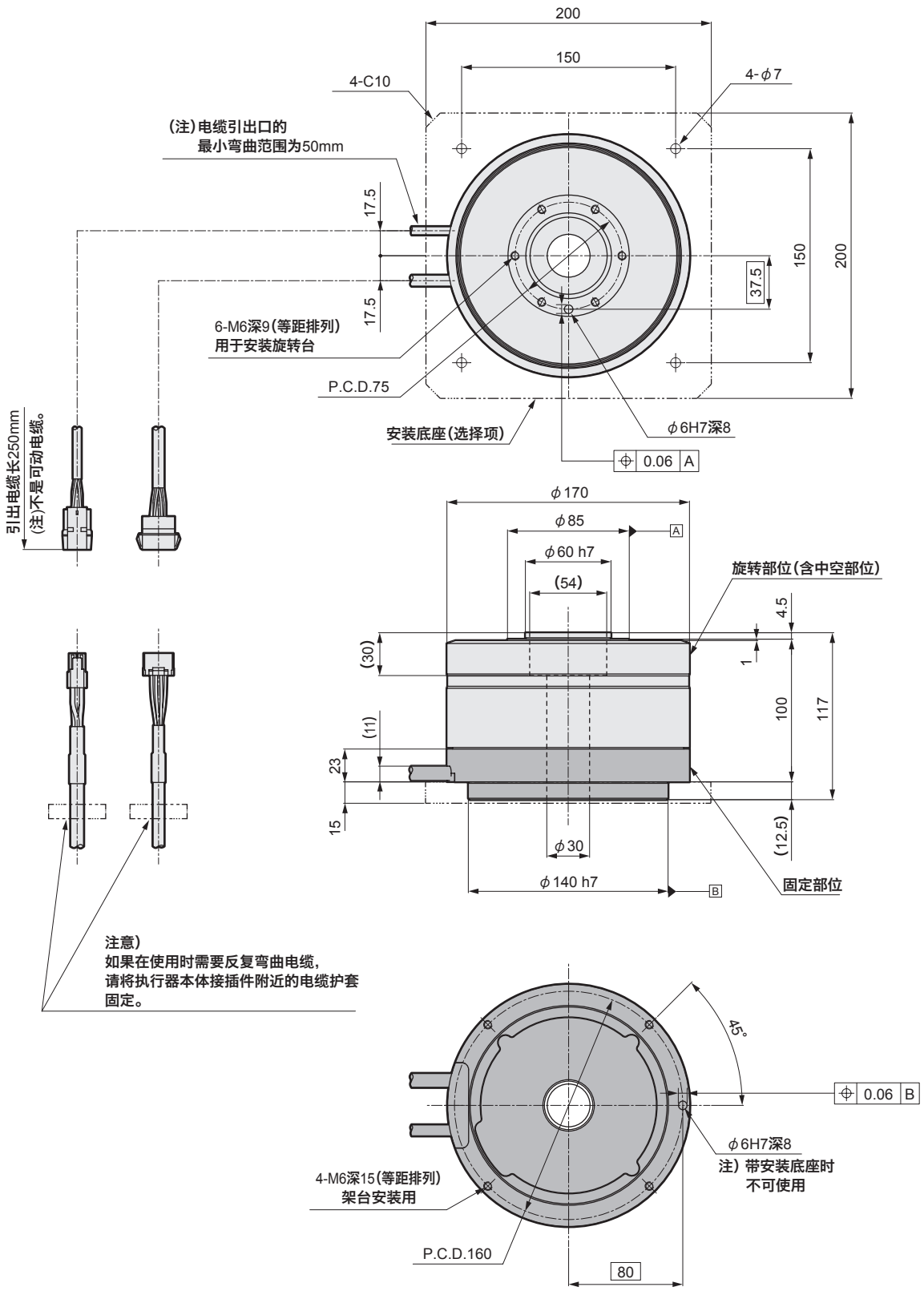


注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能,可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

●AX7045X



注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能,可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达(AX7000X系列适用)

XS型驱动器

接口规格:并行I/O(NPN)
CC-Link
DeviceNet

RoHS

主要特点

- 将主电源与控制电源分离
- 小型、轻量(采用树脂本体)
- 7段LED 2位数显示
- 对应编码器输出(仅限并行I/O)
- 对应串行通讯的选择项
- 可通过上位控制器设置驱动条件及发出指令(仅CC-Link、DeviceNet)

型号表示方法

•AC200V~AC230V

AX9000XS - U0

•AC100V~AC115V

AX9000XS-J1- U0

接口规格
U0：并行I/O(NPN)
U2：CC-Link
U4：DeviceNet

一般规格

项 目		机种 XS型驱动器 AX9000XS
电源电压	主电源	三相、单相 AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10%(J1选择项)(注1)
	控制电源	AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10%(J1选择项)(注1)
电源频率		50/60 Hz
额定输入电流		AC200V: 1.8A AC100V: 2.4A
额定输出电流		1.9A
结构		驱动器、控制器 一体型(开放型)
使用环境温度		0~50°C
使用环境湿度		20~90%RH(不得结露)
保存环境温度		-20~65°C
保存环境湿度		20~90%RH(不得结露)
环境		无腐蚀性气体、粉尘
抗干扰		1000V(P-P)、脉宽1μsec、上升沿1nsec 脉冲干扰试验、感应干扰(结合容量)
耐跳动		4.9m/s^2
重量		约1.6kg
防护等级		IP2X (CN4、CN5除外)

注1) 使用电源电压AC100V~115V规格(-J1选择项)时,如果误接AC200V~230V,则会导致驱动器内部电路损坏。
注2) 在执行器旋转过程中切断了主电源时,可能会因惯性而继续运行。
注3) 切断主电源后,驱动器的残余电压可能会使马达转动。

性能规格

项 目	内容
控制轴数	1轴、4,194,304脉冲/1圈
角度设定单位	°(度)、脉冲、分度数
角度最小设定单位	0.001°、1脉冲
速度设定单位	秒、rpm
速度设定范围	0.01~100秒/0.11~240rpm
均等分度数	1~255
最大指令值	8位数值输入 ±99,999,999
定时器	0.01秒~99.99秒
程序语言	NC语言
编程方法	使用计算机等 通过RS232C端口设置数据。
运行模式	自动、MDI、微动、单模块、 伺服OFF、脉冲串输入模式 联网运行模式
坐标	绝对、增量
加速度曲线	<5种> 变形正弦(MS)、变形等速(MC、MC2)、 变形梯形(MT)变形梯形正弦(TR)
状态显示	LED显示 CHARGE=主电源 POWER=控制电源
动作显示	7段LED显示(2位)
通讯接口	RS-232C标准
输入输出信号	请参阅各接口规格页。
程序容量	约6000字符(256条)
电子过热保护	执行器的过热保护

断路器容量

执行器型号	驱动器型号	冲击电流(A)		断路器容量
		单相100V	单相、三相200V	额定电流(A)
AX7022X、AX7045X	AX9000XS	16(注1)	56(注1)	10

注1)冲击电流值为AC115V及AC230V的代表值。

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

※ 接单生产品不对应RoHS标准。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

并行I/O(NPN)

CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入　+24V±10%		
3~4	外部电源输入　GND		
5	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	准备复位/连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数器复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出(0Bit)	正
34	M代码输出(1Bit)	正
35	M代码输出(2Bit)	正
36	M代码输出(3Bit)	正
37	M代码输出(4Bit)	正
38	M代码输出(5Bit)	正
39	M代码输出(6Bit)	正
40	M代码输出(7Bit)	正
41	到达位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	准备输出	正
49	分度位置选通输出	正
50	M代码选通输出	正

CN3脉冲串输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

CN3编码器输出信号(增量)

引脚编号	信号名称
23	A相(线路驱动器输出)
24	-A相(线路驱动器输出)
25	B相(线路驱动器输出)
26	-B相(线路驱动器输出)
27	Z相(线路驱动器输出)
28	-Z相(线路驱动器输出)

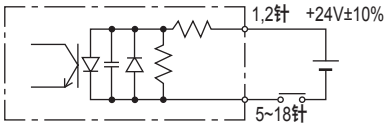
输入输出电路规格

内容	1电路电流(mA)	最大点数(电路)	最大电流(mA)	最大消耗电流(mA)
输入电路	4	14	56	1106
输出电路	50	18	900	
刹车输出(BK+,BK-)	75	2	150	

※输出电路的最大同时输出点数为18点中的14点。

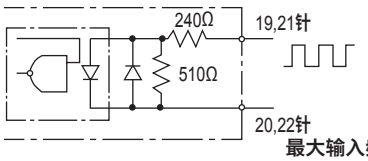
CN3输入输出电路规格

● 输入电路



额定电压24V±10%
额定电流4mA(DC24V时)

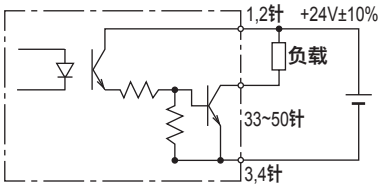
● 脉冲串输入电路



额定电压5V±10%

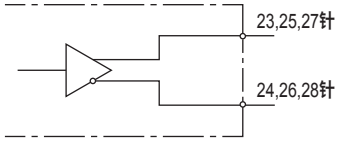
最大输入频率
线路驱动器　1Mpps
集电极开路　250Kpps

● 输出电路



额定电压24V±10%
额定电流50mA(MAX)

● 编码器输出电路



输出格式:线路驱动器
使用线路驱动器:DS26C31

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

※ 接单生产品不对应RoHS标准。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

CC-Link

通讯规格

项　目	规　格
电源	用伺服放大器供给DC5V
CC-Link版本	Ver.1.10
占有站数(站类型)	2站(远程设备站)
远程输入点数	48点
远程输出点数	48点
远程寄存器 输入输出	输入 8个词/输出 8个词
通讯速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps (根据参数设置选择)
连接电缆	CC-Link Ver.1.10对应的电缆 (带屏蔽3芯电缆)
传输格式	HDLC标准
远程站号	1~63(通过参数设置)
连接台数	仅远程设备站 最多占用32台/2站
监控功能	每圈内当前位置(度、脉冲)、位置偏差量、程序编号、电子过热保护、转速、报警、参数、运行模式

输入输出信号

PLC → AX(Input)

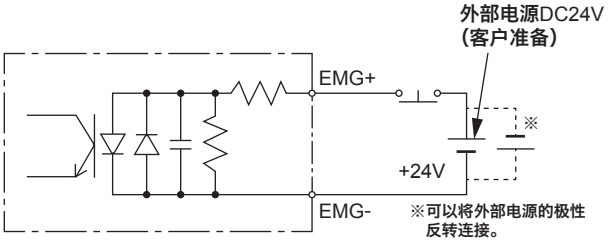
元件No.	信号名称	逻辑	判断
RYn0	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
RYn1	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
RYn2	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
RYn3	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
RYn4	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
RYn5	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
RYn6	复位输入	正	边沿
RYn7	原点复位指令输入	正	边沿
RYn8	启动输入	正	边沿
RYn9	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
RYnA	准备复位输入/ 连续旋转停止输入	正	边沿
RYnB	回答输入/ 位置偏差计数复位输入	正	边沿
RYnC	紧急停止输入	负	等级
RYnD	刹车解除输入	正	等级
RYnE	微动动作输入(CW方向)	正	边沿
RYnF	微动输入(CCW方向)	正	边沿
RY(n+1)0	不可使用/ 移动单位选择输入(0Bit)	正	等级
RY(n+1)1	不可使用/ 移动单位选择输入(1Bit)	正	等级
RY(n+1)2	不可使用/ 移动速度单位选择输入	正	等级
RY(n+1)3	工作台运行、数据输入运行 切换输入	正	等级
RY(n+1)4 ~ RY(n+1)F	不可使用		
RY(n+2)0	监控输出执行请求	正	等级
RY(n+2)1	命令代码执行请求	正	边沿
RY(n+2)2 ~ RY(n+2)F	不可使用		
RY(n+3)0 ~ RY(n+3)F	不可使用		

AX(Output) → PLC

元件No.	信号名称	逻辑
RXn0	M代码输出(0Bit)	正
RXn1	M代码输出(1Bit)	正
RXn2	M代码输出(2Bit)	正
RXn3	M代码输出(3Bit)	正
RXn4	M代码输出(4Bit)	正
RXn5	M代码输出(5Bit)	正
RXn6	M代码输出(6Bit)	正
RXn7	M代码输出(7Bit)	正
RXn8	到达位置输出	正
RXn9	定位完成输出	正
RXnA	启动输入等待输出	正
RXnB	报警输出1	负
RXnC	报警输出2	负
RXnD	分度途中输出1/ 原点位置输出	正
RXnE	分度途中输出2/ 伺服状态输出	正
RXnF	准备输出	正
RX(n+1)0	分度位置选通输出	正
RX(n+1)1	M代码选通输出	正
RX(n+1)2 ~ RX(n+1)F	不可使用	
RX(n+2)0	监控中	正
RX(n+2)1	命令代码执行完毕	正
RX(n+2)2 ~ RX(n+2)F	不可使用	
RX(n+3)0 ~ RX(n+3)A	不可使用	
RX(n+4)B	远程READY	正
RX(n+3)C ~ RX(n+3)F	不可使用	

※n是站号设定的确定值

TB3　输入电路规格(紧急停止)



额定电压24V±10%，额定电流5mA以下

使用注意事项

- 通讯线缆与动力线(马达电缆、电源线等)之间应保留足够的距离。
- 如果通讯线缆与动力线过于接近或者结成线束，通讯会由于干扰而变得不稳定，导致通讯错误、通讯重试。
- 铺设通讯线缆的详细信息请参阅CC-Link铺设手册等。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

DeviceNet

通讯规格

项　目	规　格
通讯用电源	DC11~25V
通讯用电源消耗电流	50mA以下
通讯协议	DeviceNet标准：远程I/O
占有节点数	输入 8字节/输出 8字节
通讯速度	500k/250k/125kbps （根据参数设置选择）
连接电缆	DeviceNet对应电缆 （带屏蔽5线式电缆、 信号线2根、电源线2根、屏蔽1根）
节点地址	0~63（通过参数设置）
连接台数	最多64台（含主站）
监控功能	每圈内当前位置（度、脉冲）、 位置偏差量、程序编号、 电子过热保护、转速、报警、 参数、运行模式

输入输出信号

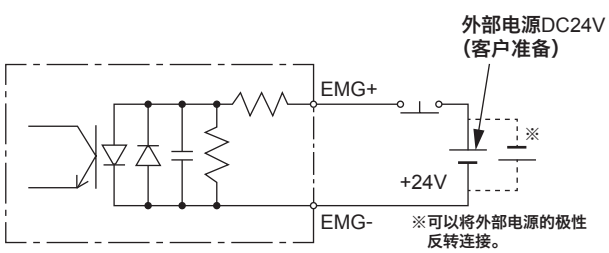
PLC → AX（Input）

字节 No.	信号名称	逻辑	判断
0.0	程序编号选择输入（0Bit）	正	等级
0.1	程序编号选择输入（1Bit）	正	等级
0.2	程序编号选择输入（2Bit）	正	等级
0.3	程序编号选择输入（3Bit）	正	等级
0.4	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入（4Bit）	正	边沿 等级
0.5	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入（5Bit）	正	边沿 等级
0.6	复位输入	正	边沿
0.7	原点复位指令输入	正	边沿
1.0	启动输入	正	边沿
1.1	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
1.2	准备复位输入/ 连续旋转停止输入	正	边沿
1.3	回答输入/ 位置偏差计数器复位输入	正	边沿
1.4	紧急停止输入	负	等级
1.5	刹车解除输入	正	等级
1.6	微动动作输入（CW方向）	正	边沿
1.7	微动输入（CCW方向）	正	边沿
2.0	参数编号（8Bit）/ 移动单位选择输入（0Bit）	正	等级
2.1	参数编号（9Bit）/ 移动单位选择输入（1Bit）	正	等级
2.2	参数编号（10Bit）/ 移动速度单位选择输入	正	等级
2.3	工作台运行、数据输入运行 切换输入	正	等级
2.4 2.5	不可使用		
2.6	监控输出执行请求	正	等级
2.7	命令代码执行请求	正	边沿
3.0	参数编号（0Bit）/ 不可使用	正	等级
3.1	参数编号（1Bit）/ 不可使用	正	等级
3.2	参数编号（2Bit）/ 不可使用	正	等级
3.3	参数编号（3Bit）/ 不可使用	正	等级
3.4	参数编号（4Bit）/ 不可使用	正	等级
3.5	参数编号（5Bit）/ 不可使用	正	等级
3.6	参数编号（6Bit）/ 不可使用	正	等级
3.7	参数编号（7Bit）/ 不可使用	正	等级

AX（Output） → PLC

字节 No.	信号名称	逻辑
0.0	M代码输出（0Bit）	正
0.1	M代码输出（1Bit）	正
0.2	M代码输出（2Bit）	正
0.3	M代码输出（3Bit）	正
0.4	M代码输出（4Bit）	正
0.5	M代码输出（5Bit）	正
0.6	M代码输出（6Bit）	正
0.7	M代码输出（7Bit）	正
1.0	到达位置输出	正
1.1	定位完成输出	正
1.2	启动输入等待输出	正
1.3	报警输出1	负
1.4	报警输出2	负
1.5	分度途中输出1/ 原点位置输出	正
1.6	分度途中输出2/ 伺服状态输出	正
1.7	准备输出	正
2.0	分度位置选通输出	正
2.1	M代码选通输出	正
2.2 ~ 2.5	不可使用	
2.6	监控中	正
2.7	命令代码执行完毕	正
3.0 ~ 3.7	不可使用	

TB3　输入电路规格（紧急停止）



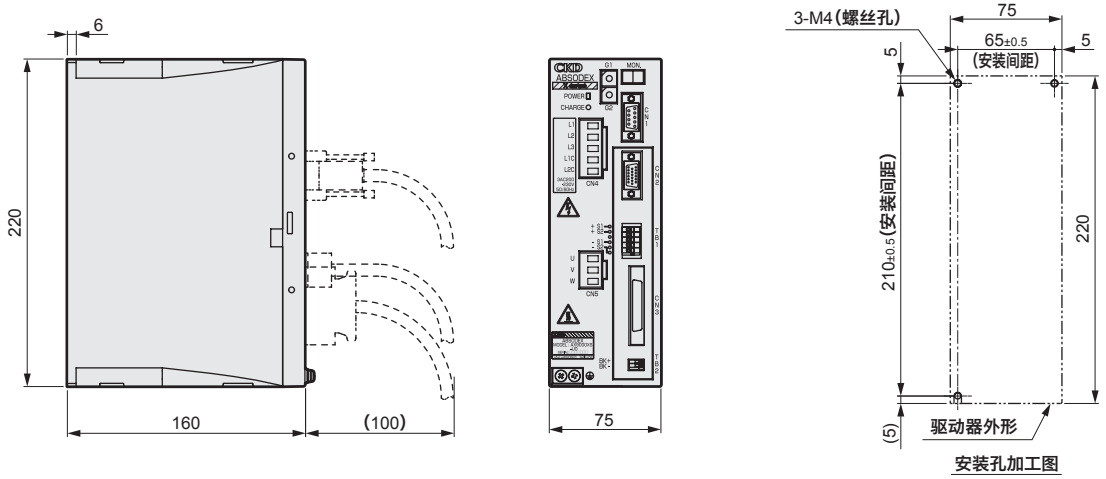
额定电压24V±10%，额定电流5mA以下

使用注意事项

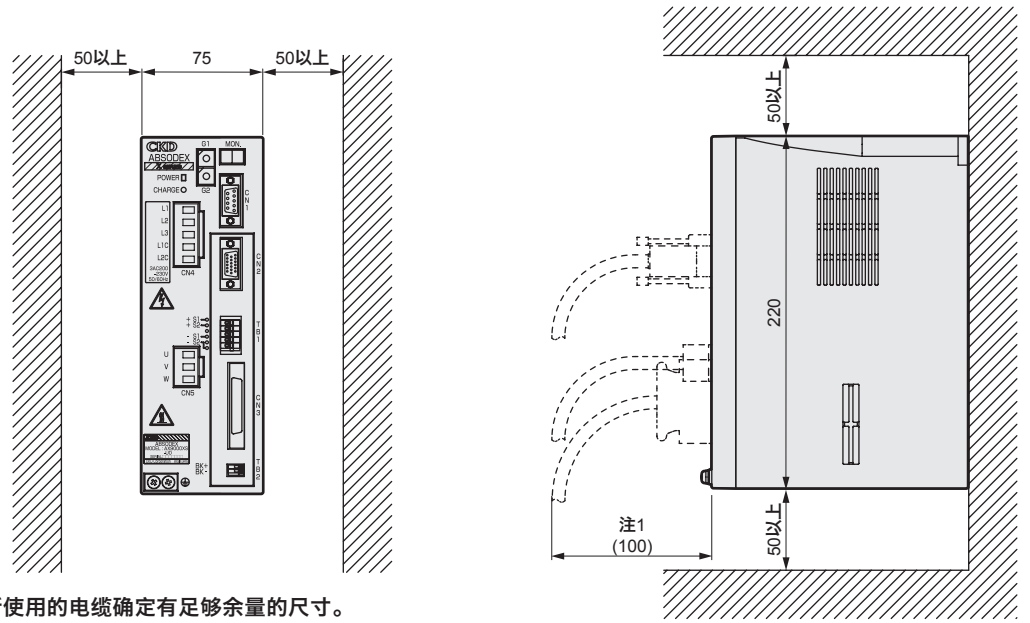
- 通讯线缆与动力线（马达电缆、电源线等）之间应保留足够的距离。
- 如果通讯线缆与动力线过于接近或者结成线束，通讯会由于干扰而变得不稳定，导致通讯错误、通讯重试。
- 铺设通讯线缆的详细信息请参阅DeviceNet铺设手册等。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图



安装尺寸



注1)请根据所使用的电缆确定有足够余量的尺寸。

使用注意事项

- 直驱马达驱动器不具备防尘、防水结构。
  请根据使用环境进行相应保护，以免粉尘、水、油等进入驱动器内。
- 在安装直驱马达驱动器时，请确保与其他设备、墙面等构筑物的上表面、下表面、侧面均有50mm以上的间隔。如果其他驱动器或设备会发热，请注意避免环境温度达到50°C以上。

驱动器配件

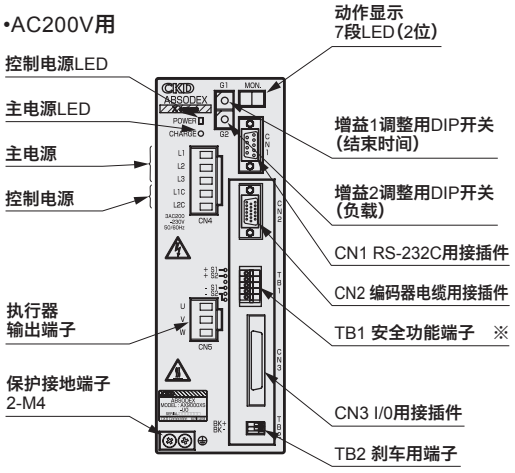
型号	规格	CN3接插件	电源接插件(CN4)	马达电缆接插件(CN5)
AX9000XS-U0	并行I/O(NPN)	10150-3000PE(插头) 10350-52A0-008(外壳) 住友3M	PC4/5-ST-7.62 Phoenix Contact	PC4/3-ST-7.62 Phoenix Contact
AX9000XS-U2	CC-Link	BLZP5.08HC/05/180F AU OR BX Weidmuller		
AX9000XS-U4	DeviceNet	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM Phoenix Contact		

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

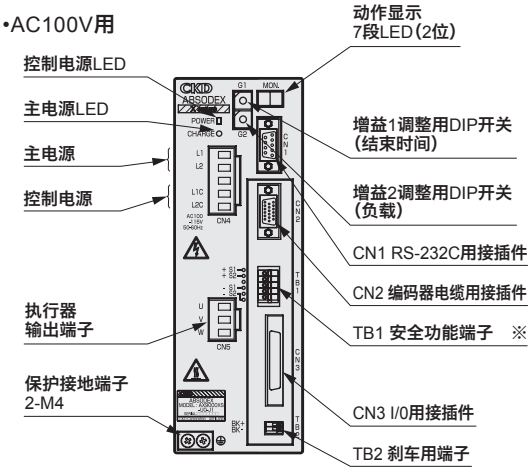
面板说明

● 并行I/O(NPN)

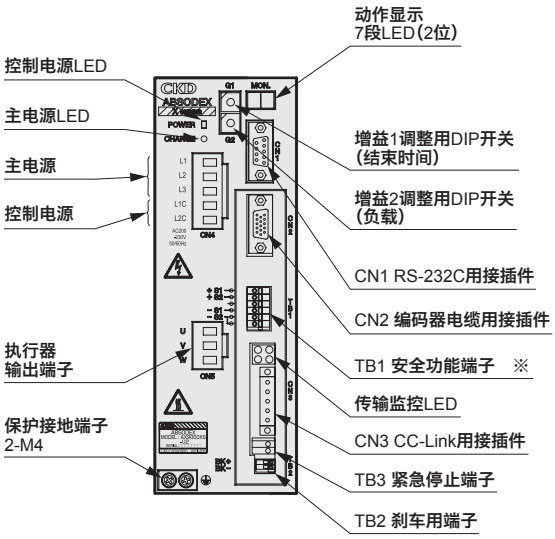
•AC200V用



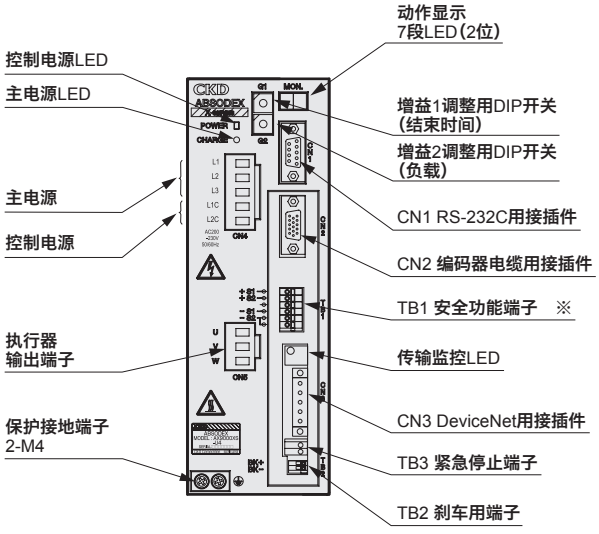
•AC100V用



● CC-Link



● DeviceNet

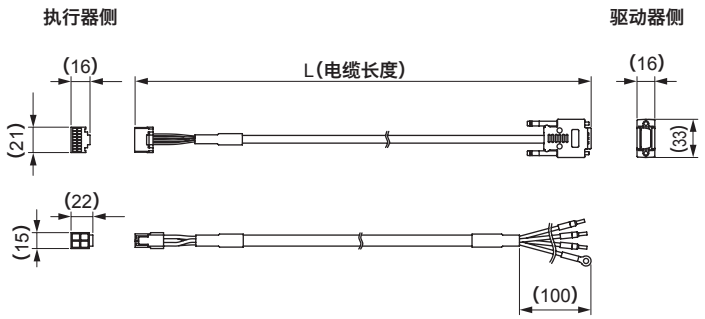


※本产品的安全功能(TB1)不支持安全标准认证。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

电缆规格

电缆外形尺寸图



产品名称/型号	电缆最小弯曲半径
编码器电缆 AX-CBLR10-DM□□ (注1)	60mm
马达电缆 AX-CBLM5-DM□□ (注1)	110mm

注1）□□为电缆长度

使用注意事项

- 连接马达电缆与驱动器时，请注意电缆的马克管与驱动器的标示一致。
- 如果在使用时需要反复弯曲电缆，请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。
- 执行部引出电缆不是可动电缆。请务必固定接头部位，防止其移动。此外，请勿抓住引出电缆提起本体或者用力过猛。否则可能导致误动作、报警、接插件损坏、断线。
- 连接线缆时，请将接头插入到位。此外，请将接头安装螺丝或固定螺丝彻底拧紧后再使用。
- 请勿对电缆进行切断、延长等改造。否则会导致故障、误动作。
- 电缆长度L请参阅型号表示方法中的电缆长度。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

MEMO

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达

AX1000T Series

高精度规格(分度精度、输出轴的跳动等)
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能
●最大扭矩:22、45、75、150、210 N·m
●对应驱动器:TS、TH型驱动器

执行器规格

项 目		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
最大输出扭矩	N·m	22	45	75	150	210
连续输出扭矩	N·m	7	15	25	50	70
最快转速	rpm	240(注1)		140(注1)	120(注1)	
允许轴向负载	N	600		2200		
允许力矩负载	N·m	19	38	70	140	170
输出轴惯性力矩	kg·m²	0.00505	0.00790	0.03660	0.05820	0.09280
允许负载惯性力矩	kg·m²	0.6	0.9	4.0	6.0	10.0
分度精度(注3)	秒	±15				
重复精度(注3)	秒	±5				
输出轴摩擦扭矩	N·m	2.0		8.0		
分辨率	P/rev	540672				
马达绝缘等级		F类				
马达耐电压		AC1500V 1分钟				
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V				
使用环境温度		0~45°C(0~40°C:注4)				
使用环境湿度		20~85%RH 不得结露				
保存环境温度		-20~80°C				
保存环境湿度		20~90%RH 不得结露				
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘				
重量	kg	8.9(10.8) 注2	12.0(13.9) 注2	23.0(27.1) 注2	32.0(36.1) 注2	44.0(48.1) 注2
输出轴的跳动(注3)	mm	0.01				
输出轴的端面跳动(注3)	mm	0.01				
防护等级		IP20				

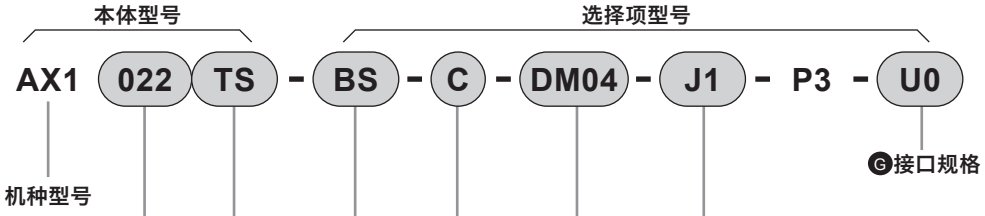
注1:连续旋转运行时,请使用80rpm以下的速度。
注2:( )内为带安装底座选择项的执行器重量。
注3:关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释,请参阅第64页"术语解释"。
注4:用作UL认证品时,上限温度为40°C。

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

型号表示方法

●组件型号(执行器、驱动器、电缆)



符号	内 容
Ⓐ 大小(最大扭矩)	
022	22 N·m
045	45 N·m
075	75 N·m
150	150 N·m
210	210 N·m
Ⓑ 驱动器种类	
TS	带TS型驱动器
TH	带TH型驱动器
Ⓒ 安装底座	
无符号	标准(无安装底座)
BS	带安装底座
Ⓓ 接插件安装方向	
无符号	标准(接插件横向安装)
C	接插件下方安装
Ⓔ 电缆长度	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m(标准长度)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
Ⓕ 驱动器电源电压	
请参阅左侧的驱动器电源电压对应表。	
Ⓖ 接口规格	
U0	并行I/O(NPN规格)
U1	并行I/O(PNP规格)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

Ⓐ大小(最大扭矩)
Ⓑ驱动器种类 注1
Ⓒ安装底座
Ⓓ接插件安装方向
Ⓔ电缆长度 注3
Ⓕ驱动器电源电压 注1

⚠ 型号选定时的注意事项

注1: 驱动器请按照以下对应表进行选择。

驱动器电源电压对应表

驱动器类型 / 机种	TS型驱动器		TH型驱动器
	三相、单相 AC200V ~AC230V	单相 AC100V ~AC115V	三相、单相 AC200V ~AC230V
AX1022T	无符号	J1	
AX1045T	无符号	J1	
AX1075T	无符号 注2		
AX1150T			无符号 注2
AX1210T			无符号 注2

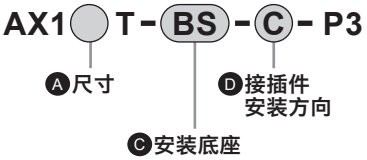
注2: 对于最大扭矩75N·m以上的机种，使用单相AC200V时，扭矩限制范围的计算与通常情况不同。关于使用可否的判定，请务必咨询本公司。

注3: 电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸，请参阅第60页。

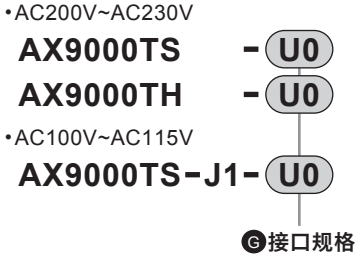
注4: Ⓒ如果选择了带安装底座"BS"选择项，则底面的定位销孔无法使用。
表面处理为无电解镀镍处理。

注5: 定位销孔有时无表面处理。

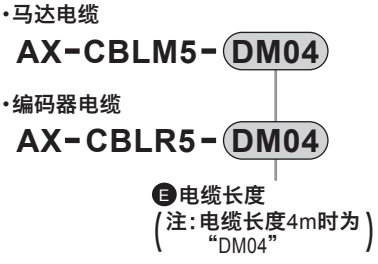
●执行器本体单体型号



●驱动器单体型号



●电缆单品型号

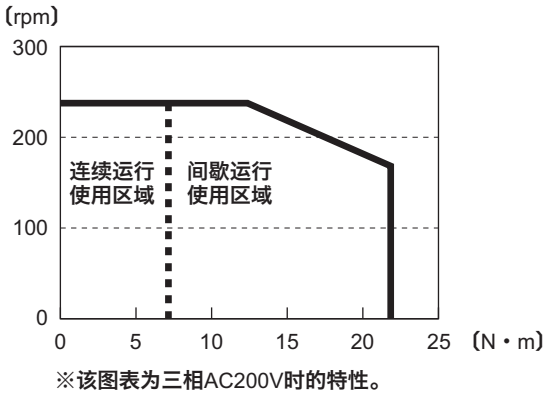


※ 接单生产品不对应CE、UL/cUL及RoHS标准。请务必咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

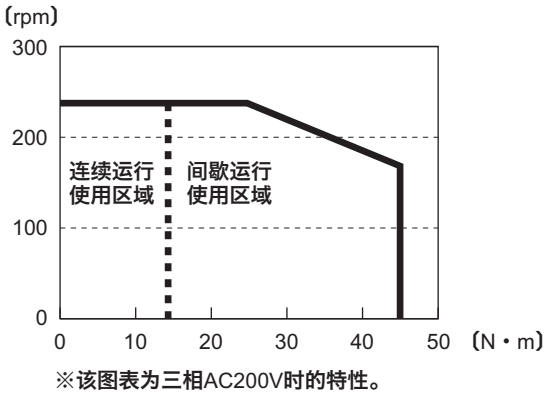
速度、最大扭矩特性

● AX1022T



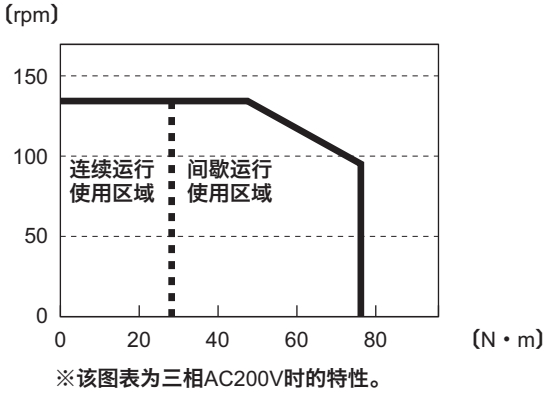
※该图表为三相AC200V时的特性。

● AX1045T



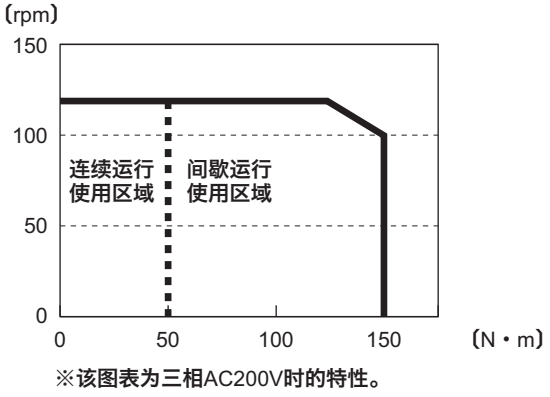
※该图表为三相AC200V时的特性。

● AX1075T



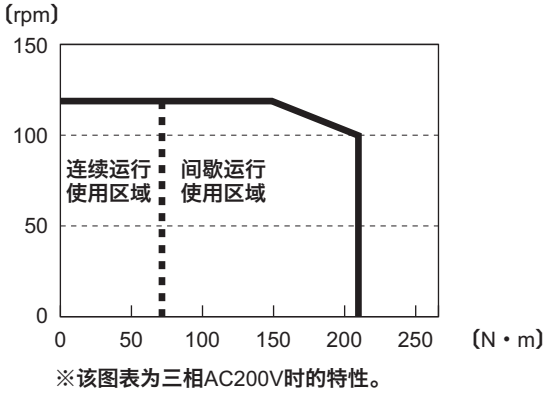
※该图表为三相AC200V时的特性。

● AX1150T



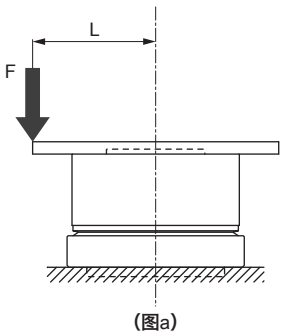
※该图表为三相AC200V时的特性。

● AX1210T



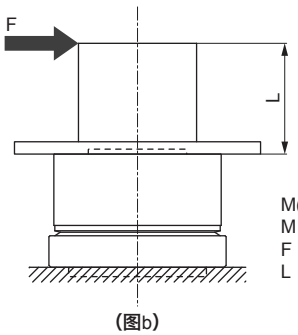
※该图表为三相AC200V时的特性。

(注) 力矩负载（简易计算公式）



(图a)

M(N・m)=F(N)×L(m)
M：力矩负载
F：负载
L：与输出轴中心的距离



(图b)

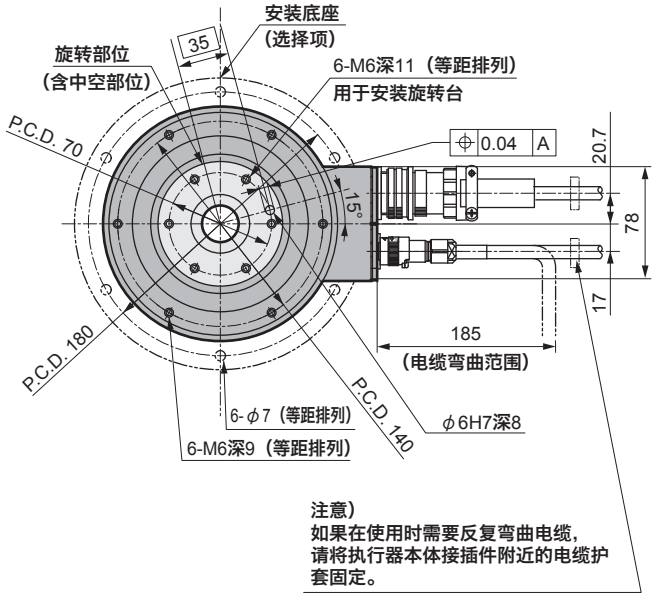
M(N・m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：力矩负载
F：负载
L：与输出轴法兰面的距离

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

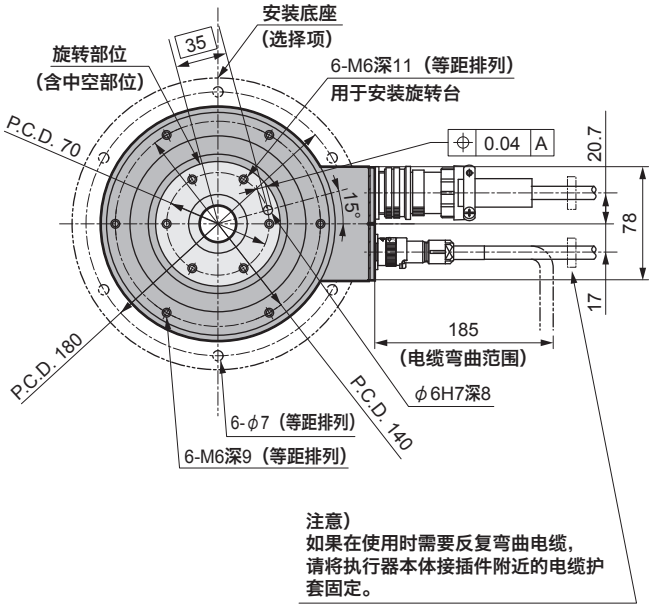
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

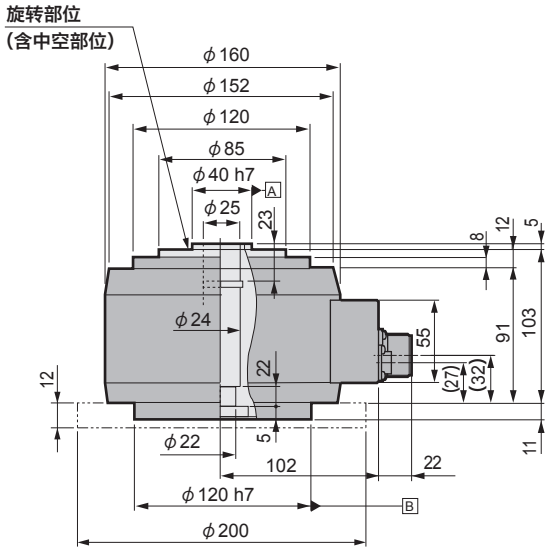
外形尺寸图

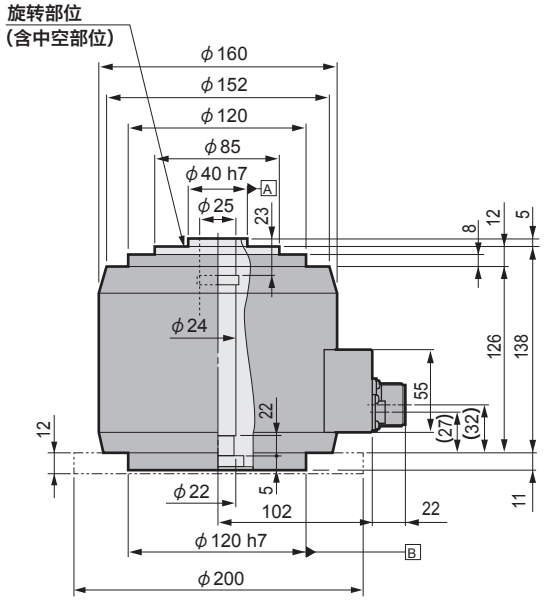
● AX1022T

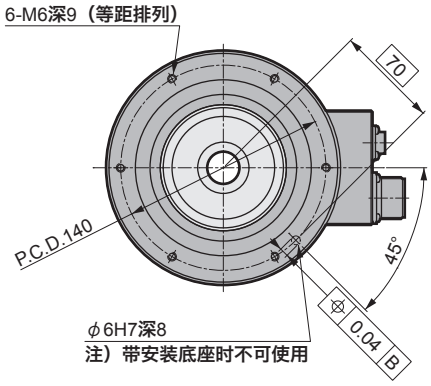


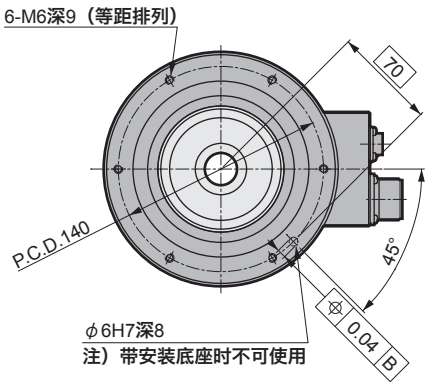
● AX1045T









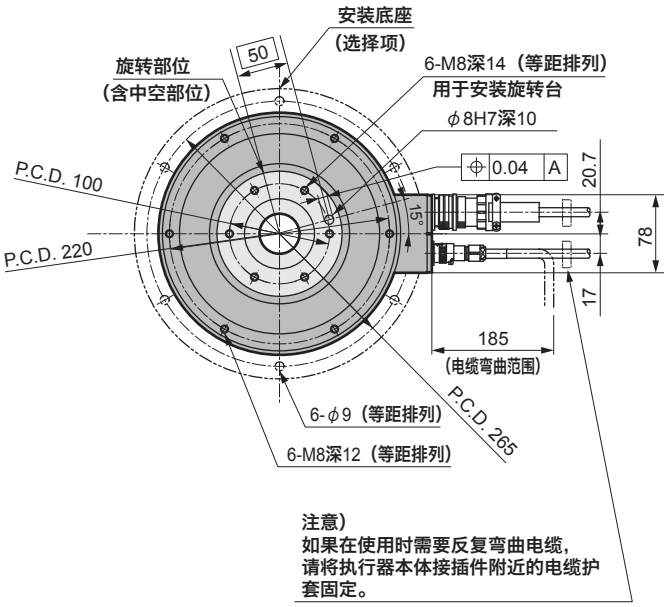


注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

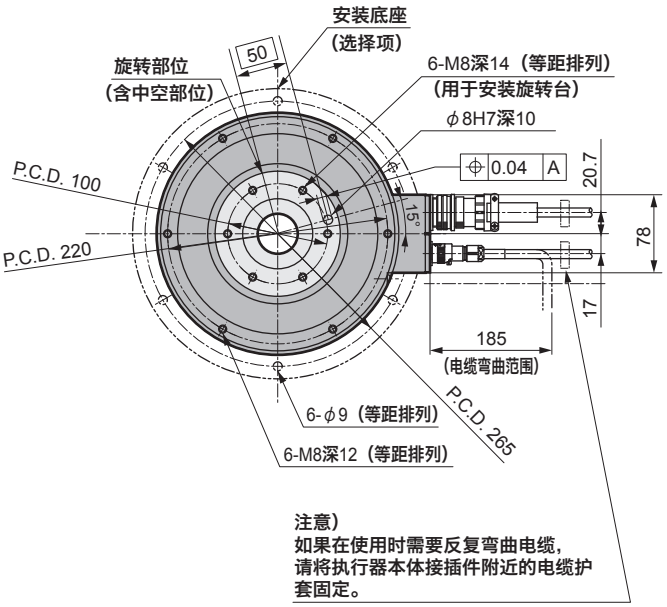
外形尺寸图

● AX1075T

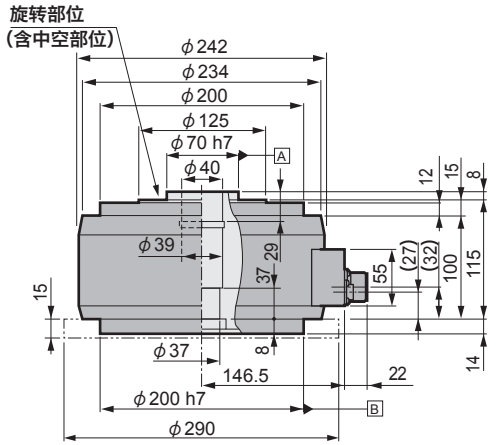


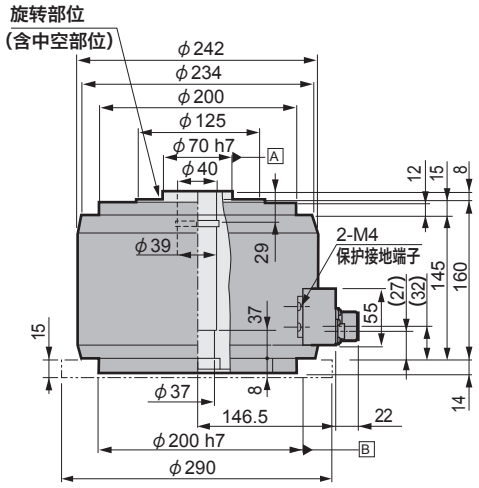
注意）
如果在使用时需要反复弯曲电缆，
请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。

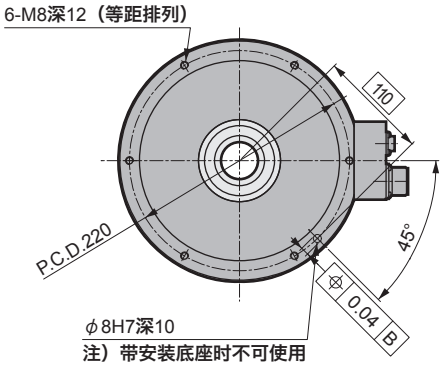
● AX1150T



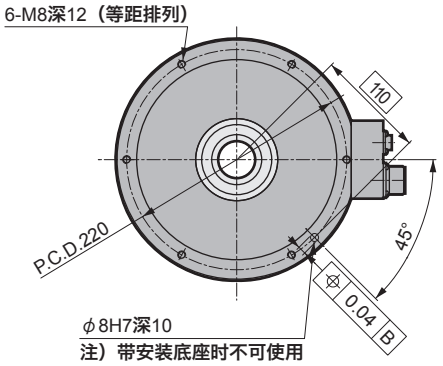
注意）
如果在使用时需要反复弯曲电缆，
请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。







注）带安装底座时不可使用



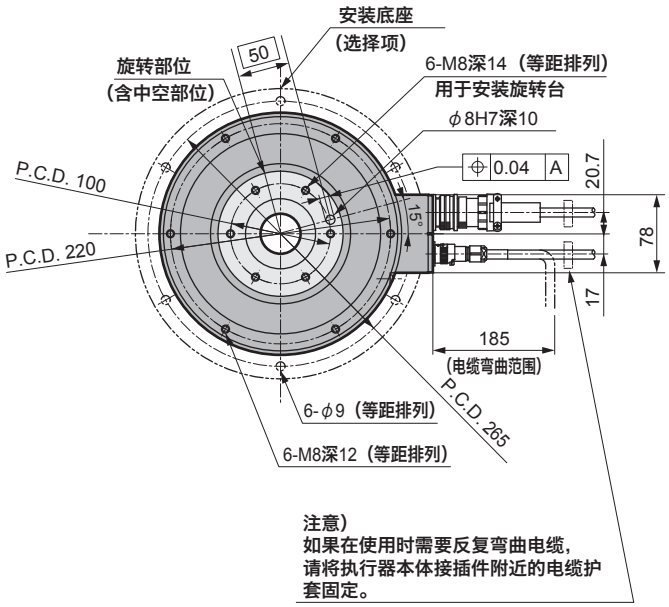
注）带安装底座时不可使用

注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

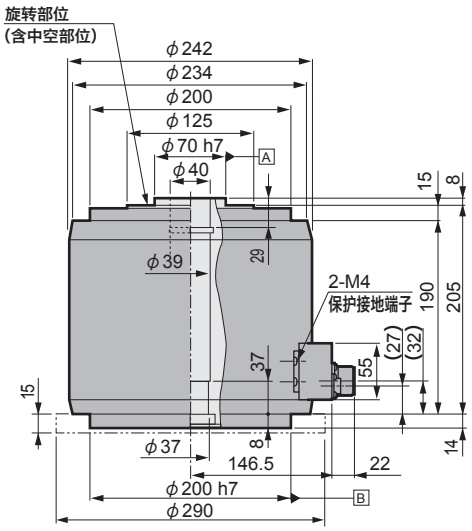
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

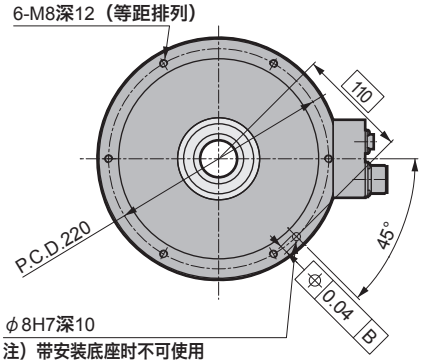
外形尺寸图

● AX1210T



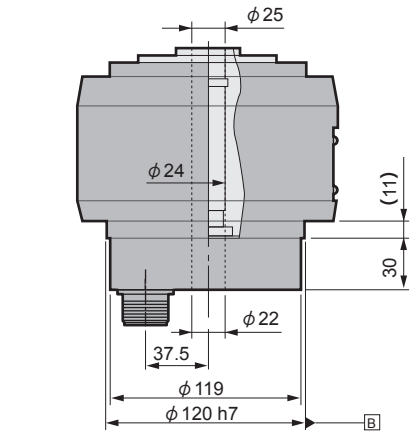
注意）
如果在使用时需要反复弯曲电缆，
请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。

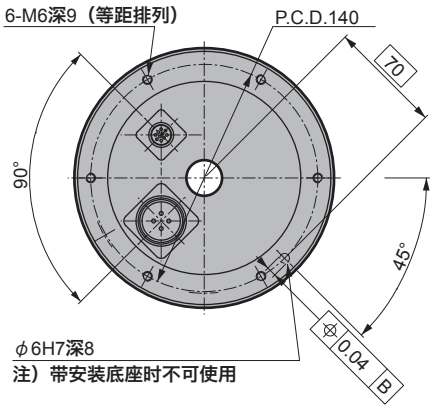




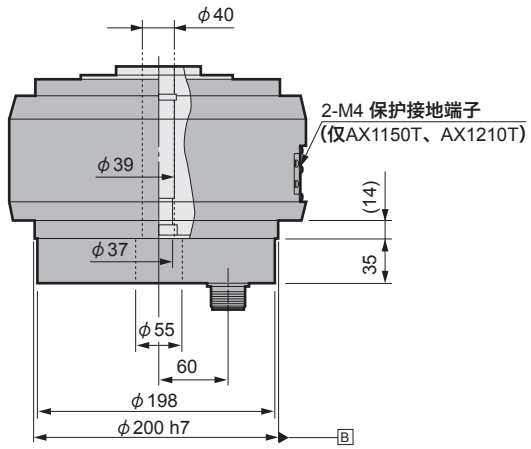
外形尺寸图(-C:接插件下方安装)

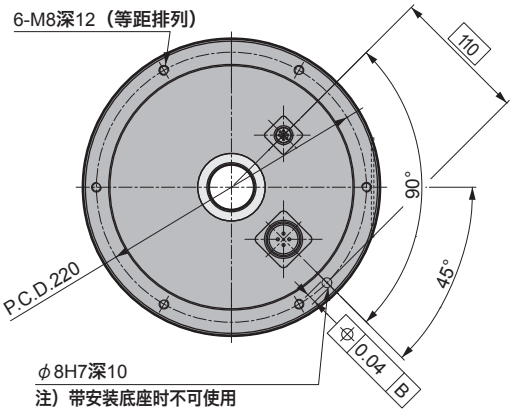
● AX1022T/AX1045T-C





● AX1075T/AX1150T/AX1210T-C





注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达

AX2000T Series

快速旋转(最快转速300rpm)，紧凑小直径，中空大直径(φ30)
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能
●最大扭矩:6、12、18 N·m
●对应驱动器:TS型驱动器

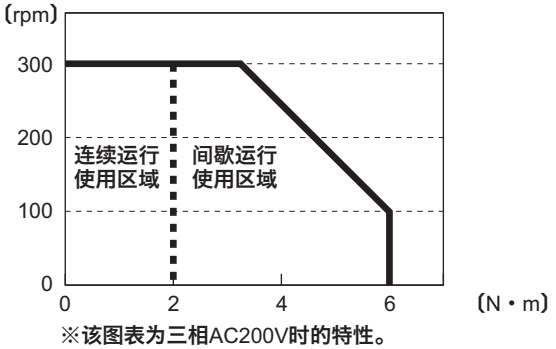
执行器规格

项 目		AX2006T	AX2012T	AX2018T
最大输出扭矩	N·m	6	12	18
连续输出扭矩	N·m	2	4	6
最快转速	rpm	300(注1)		
允许轴向负载	N	1000		
允许力矩负载	N·m	40		
输出轴惯性力矩	kg·m²	0.00575	0.00695	0.00910
允许负载惯性力矩	kg·m²	0.3	0.4	0.5
分度精度(注3)	秒	±30		
重复精度(注3)	秒	±5		
输出轴摩擦扭矩	N·m	0.6		0.7
分辨率	P/rev	540672		
马达绝缘等级		F类		
马达耐电压		AC1500V 1分钟		
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V		
使用环境温度		0~45°C(0~40°C:注4)		
使用环境湿度		20~85%RH 不得结露		
保存环境温度		-20~80°C		
保存环境湿度		20~90%RH 不得结露		
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘		
重量	kg	4.7(6.0) 注2	5.8(7.1) 注2	7.5(8.8) 注2
输出轴的跳动(注3)	mm	0.03		
输出轴的端面跳动(注3)	mm	0.03		
防护等级		IP20		

注1:连续旋转运行时，请使用80rpm以下的速度。
注2:( )内为带安装底座选择项的执行器重量。
注3:关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释，请参阅第64页"术语解释"。
注4:用作UL认证品时，上限温度为40°C。

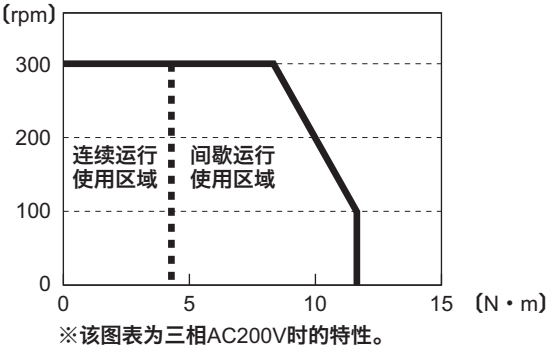
速度、最大扭矩特性

●AX2006T



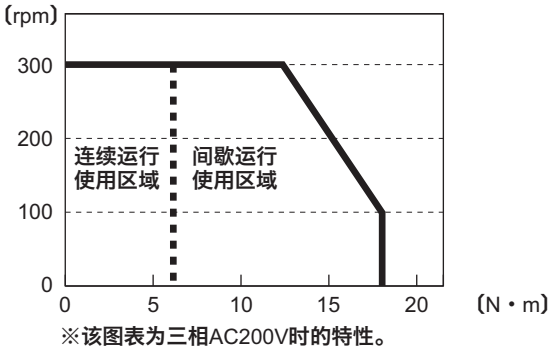
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX2012T



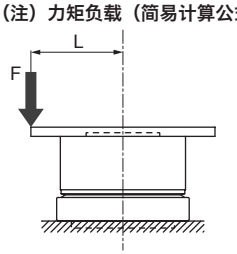
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX2018T



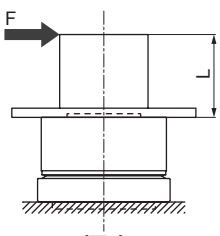
※该图表为三相AC200V时的特性。

(注) 力矩负载 (简易计算公式)



(图a)

M(N·m)=F(N)×L(m)
M: 力矩负载
F: 负载
L: 与输出轴中心的距离



(图b)

M(N·m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M: 力矩负载
F: 负载
L: 与输出轴法兰面的距离

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

型号表示方法

●组件型号（执行器、驱动器、电缆）

本体型号　　选择项型号

AX2 **018** **TS** - **BS** - **DM04** - **J1** - P3 - S - **U0**

- 018：Ⓐ大小（最大扭矩）
- TS：Ⓑ驱动器种类
- BS：Ⓒ安装底座 注3
- DM04：Ⓓ电缆长度 注2
- J1：Ⓔ驱动器电源电压 注1
- U0：Ⓕ接口规格

符号	内 容
Ⓐ 大小（最大扭矩）	
006	6 N·m
012	12 N·m
018	18 N·m
Ⓑ 驱动器种类	
TS	带TS型驱动器
Ⓒ 安装底座	
无符号	标准（无安装底座）
BS	带安装底座
Ⓓ 电缆长度	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m（标准长度）
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
Ⓔ 驱动器电源电压	
请参阅左侧的驱动器电源电压对应表。	
Ⓕ 接口规格	
U0	并行I/O（NPN规格）
U1	并行I/O（PNP规格）
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

型号选定时的注意事项

注1：驱动器请按照以下对应表进行选择。

驱动器电源电压对应表

驱动器类型 / 机种	TS型驱动器	
	三相、单相 AC200V ~AC230V	单相 AC100V ~AC115V
AX2006T	无符号	J1
AX2012T	无符号	J1
AX2018T	无符号	J1

注2：电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸，请参阅第60页。本体引出电缆不是可动电缆。

注3：Ⓒ如果选择了带安装底座“BS”选择项，则底面的定位销孔无法使用。
表面处理为无电解镀镍处理。

注4：定位销孔有时无表面处理。

注5：本体表面处理为无电解镀镍处理。

●执行器本体单体型号

AX2 ○ T - **BS** - P3 - S

- ○：Ⓐ尺寸
- BS：Ⓒ安装底座

●驱动器单体型号

•AC200V~AC230V
AX9000TS - U0

•AC100V~AC115V
AX9000TS-J1- U0

- U0：Ⓕ接口规格

●电缆单品型号

•马达电缆
AX-CBLM6- DM04

•编码器电缆
AX-CBLR6- DM04

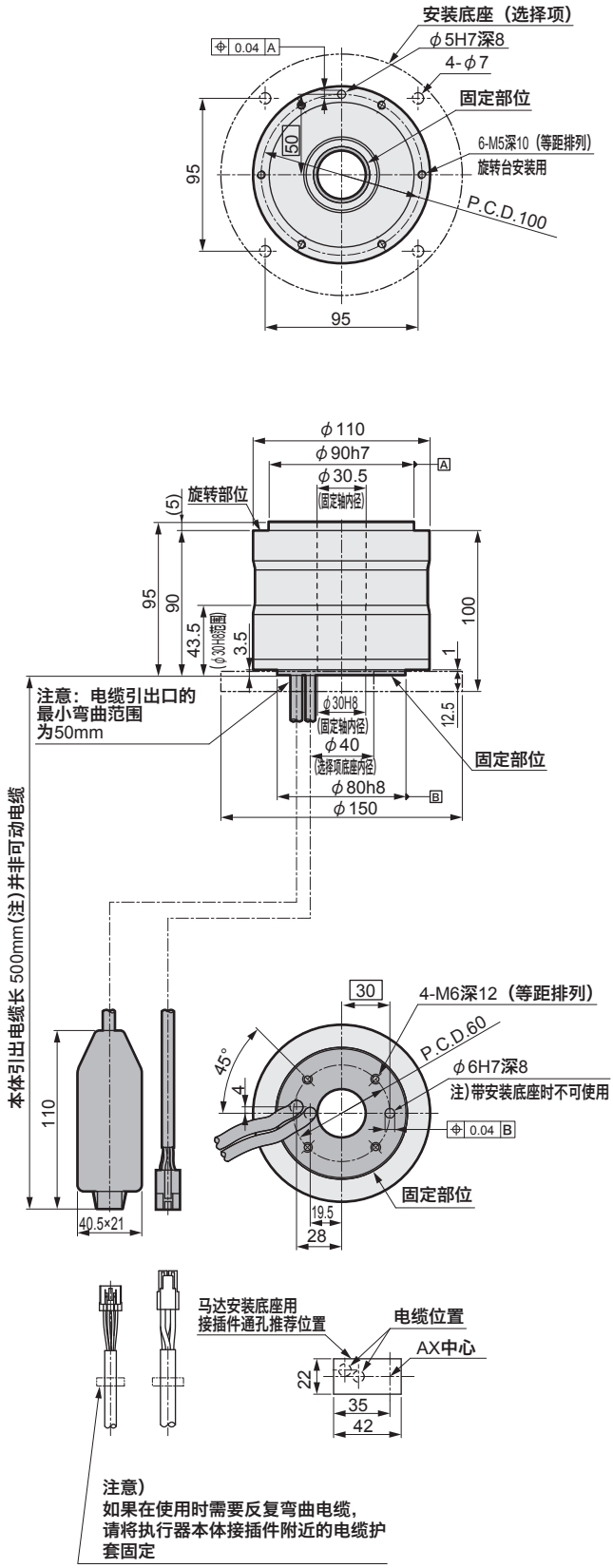
- DM04：Ⓓ电缆长度（注：电缆长度4m时为“DM04”）

※ 接单生产品不对应CE、UL/cUL及RoHS标准。请务必咨询本公司。

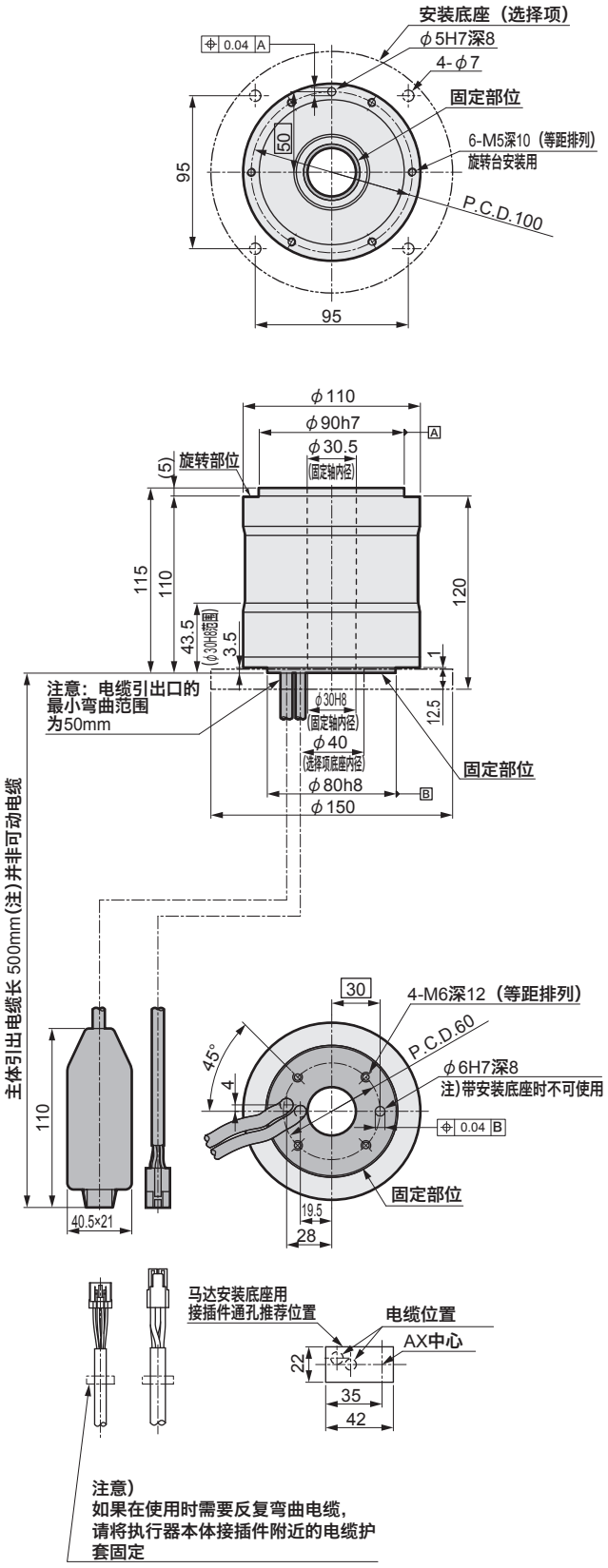
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

●AX2006T



●AX2012T

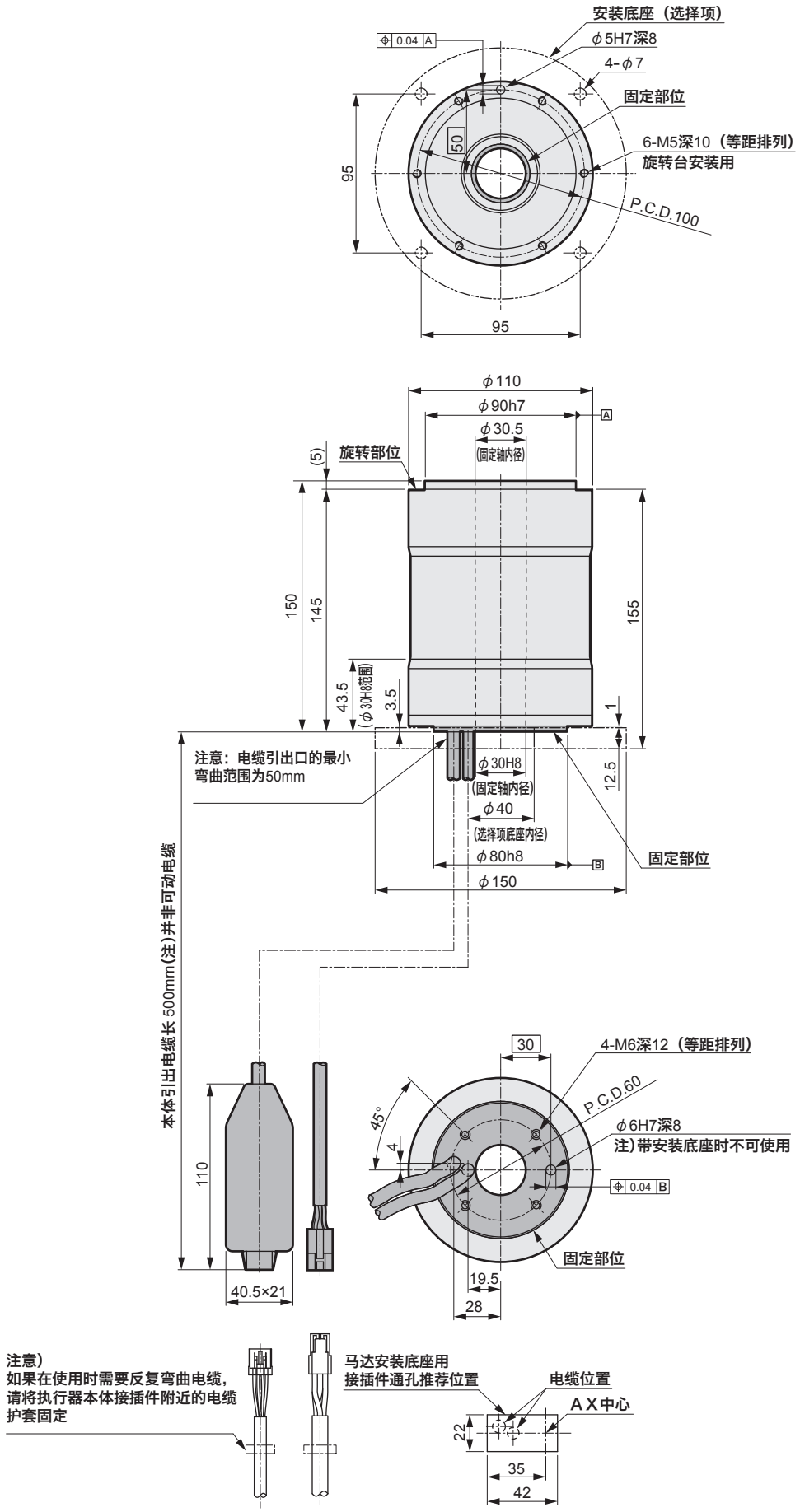


注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

●AX2018T



注1)执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达

AX4000T Series

对应大惯性力矩的负载
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能
中空直径大，电缆配线、配管方便，选择项丰富
●最大扭矩：9、22、45、75 N·m
●对应驱动器：TS型驱动器

执行器规格

项 目		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
最大输出扭矩	N·m	9	22	45	75
连续输出扭矩	N·m	3	7	15	25
最快转速	rpm	240（注1）			140（注1）
允许轴向负载	N	800	3700		20000
允许力矩负载	N·m	40	60	80	200
输出轴惯性力矩	kg·m²	0.009	0.0206	0.0268	0.1490
允许负载惯性力矩	kg·m²	0.35（1.75）（注2）	0.60（3.00）（注2）	0.90（5.00）（注2）	5.00（25.00）（注2）
分度精度（注5）	秒	±30			
重复精度（注5）	秒	±5			
输出轴摩擦扭矩	N·m	0.8	3.5		10.0
分辨率	P/rev	540672			
马达绝缘等级		F类			
马达耐电压		AC1500V　1分钟			
马达绝缘电阻		10MΩ以上　DC500V			
使用环境温度		0~45°C（0~40°C：注6）			
使用环境湿度		20~85%RH　不得结露			
保存环境温度		-20~80°C			
保存环境湿度		20~90%RH　不得结露			
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘			
重量	kg	5.5	12.3（14.6）注3	15.0（17.3）注3	36.0（41.0）注3
带刹车时总重量	kg	-	16.4（18.7）注3	19.3（21.6）注3	54.0（59.0）注3
输出轴的跳动（注5）	mm	0.03			
输出轴的端面跳动（注5）	mm	0.05			
防护等级		IP20			

注1：连续旋转运行时，请使用80rpm以下的速度。
注2：在（　）内的负载条件下使用时，请设定成参数72（积分增益倍率）=0.3（参考值）。
注3：（　）内为带安装底座选择项的执行器重量。
注4：将连续旋转运行与参数72（积分增益倍率）并用时，请务必咨询本公司。
注5：关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释，请参阅第64页“术语解释”。
注6：用作UL认证品时，上限温度为40°C。

电磁刹车规格（选择项）

项 目 ＼ 对应机种	AX4022T·AX4045T	AX4075T
种类	无背隙干式无励磁动作型	
额定电压 V	DC24V	
电源容量 W	30	55
额定电流 A	1.25	2.30
静摩擦力矩 N·m	35	200
电枢释放时间（刹车开启） msec	50（参考值）	50（参考值）
电枢吸引时间（刹车关闭） msec	150（参考值）	250（参考值）
保持精度 类	45（参考值）	
最大使用频率 次/分钟	60	40

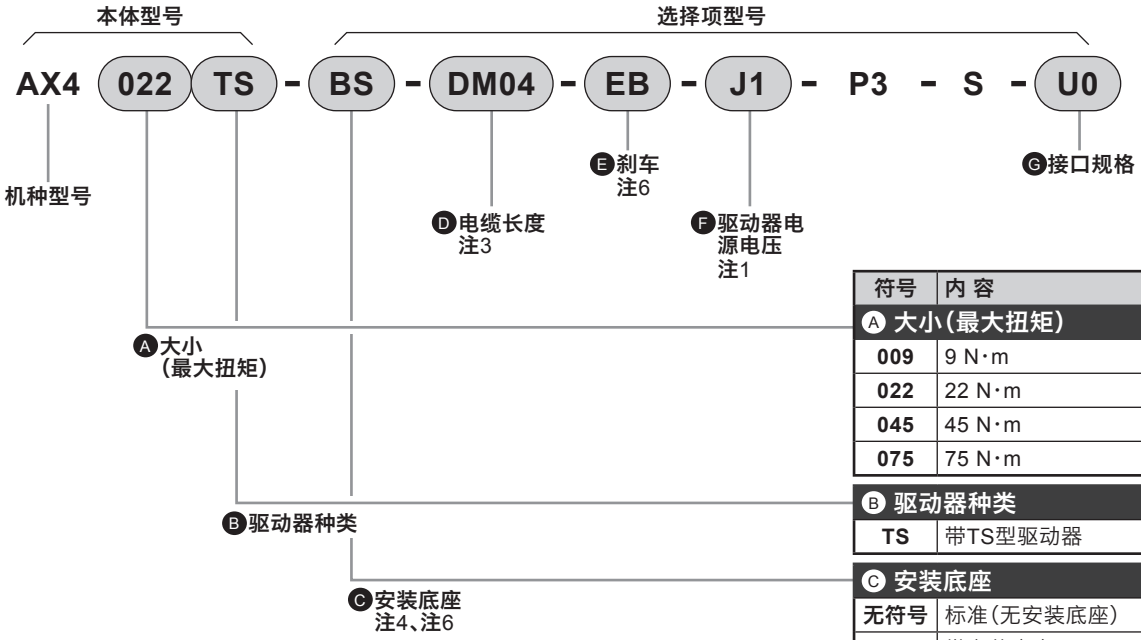
注1：输出轴旋转时，可能会发出电磁刹车的圆盘与固定部位摩擦的声音。同时，电磁刹车工作时将会产生冲击声。
注2：刹车关闭后的移动中，需根据上述电枢吸引时间变更参数的延迟时间。
注3：为无背隙式，但在旋转方向施加负载时仍难以保持固定位置。并非用于制动及保持精度。
注4：通过将螺栓均匀拧入手动解锁用螺孔（3处），可手动解锁电磁刹车。
注5：将轴穿过电磁刹车规格的空心孔时，请使用非磁性材料（SUS303等）。因磁化可能会对周边设备造成磁力影响。
详细注意事项请阅读技术资料及使用说明书。

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

型号表示方法

●组件型号（执行器、驱动器、电缆）



符号	内 容
Ⓐ 大小（最大扭矩）	
009	9 N·m
022	22 N·m
045	45 N·m
075	75 N·m

Ⓑ 驱动器种类	
TS	带TS型驱动器

Ⓒ 安装底座	
无符号	标准（无安装底座）
BS	带安装底座

Ⓓ 电缆长度	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m（标准长度）
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m

Ⓔ 刹车	
无符号	标准（无电磁刹车）
EB	带负作用型电磁刹车

Ⓕ 驱动器电源电压
请参阅左侧的驱动器电源电压对应表。

Ⓖ 接口规格	
U0	并行I/O（NPN规格）
U1	并行I/O（PNP规格）
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

⚠ 型号选定时的注意事项

注1：驱动器请按照以下对应表进行选择。

驱动器电源电压对应表

驱动器类型 / 机种	TS型驱动器 三相、单相 AC200V ~AC230V	TS型驱动器 单相 AC100V ~AC115V
AX4009T	无符号	J1
AX4022T	无符号	J1
AX4045T	无符号	J1
AX4075T	无符号 注2	

注2：对于最大扭矩75N·m的机种，使用单相AC200V时，扭矩限制范围的计算与通常情况不同。关于使用可否的判定，请务必咨询本公司。

注3：电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸，请参阅第60页。
本体引出电缆不是可动电缆。

注4：Ⓒ 如果选择了带安装底座“BS”选择项，则底面的定位销孔无法使用。
表面处理为无电解镀镍处理。

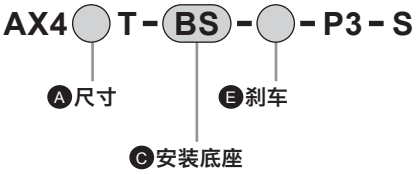
注5：定位销孔有时无表面处理。

注6：选择电磁制动器时，请参照电磁制动器连接方法的注意事项（第77页）。
关于选择项，请按照以下“选择项对应表”进行选择。
选择项对应表

		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
安装底座	(-BS)	×	○	○	○
刹车	(-EB)	×	○	○	○

注7：本体表面处理为无电解镀镍处理。

●执行器本体单体型号



●驱动器单体型号

·AC200V~AC230V
AX9000TS - U0

·AC100V~AC115V
AX9000TS-J1- U0

Ⓖ接口规格

●电缆单品型号

·马达电缆
AX-CBLM6- DM04

·编码器电缆
AX-CBLR6- DM04

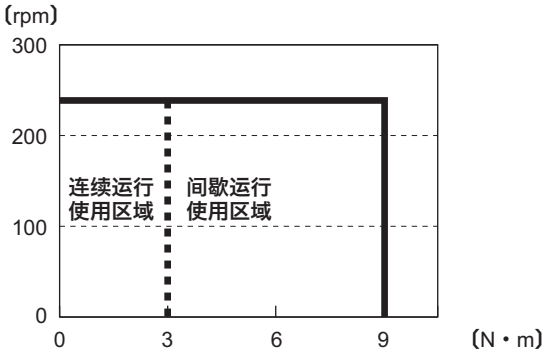
Ⓓ电缆长度
（注：电缆长度4m时为“DM04”）

※ 接单生产品不对应CE、UL/cUL及RoHS标准。请务必咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

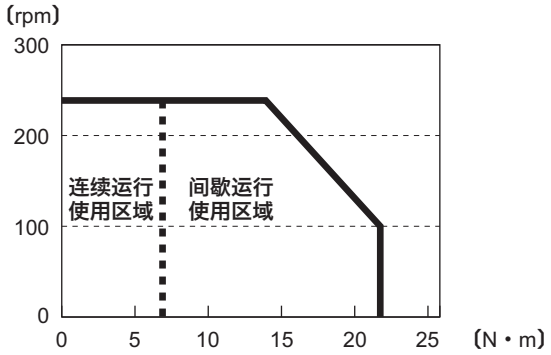
速度、最大扭矩特性

●AX4009T



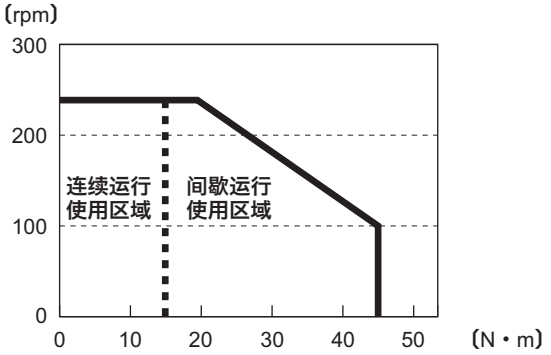
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX4022T



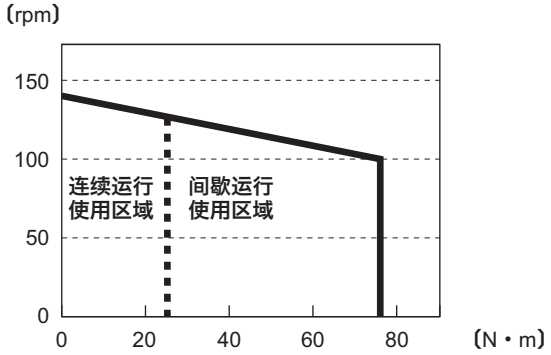
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX4045T



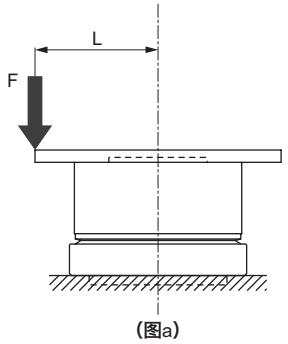
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX4075T



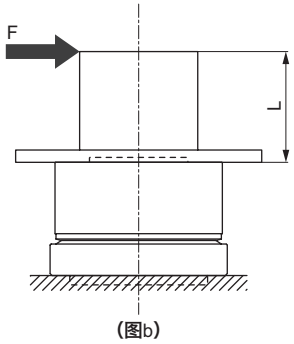
※该图表为三相AC200V时的特性。

(注) 力矩负载（简易计算公式）



(图a)

M(N・m)=F(N)×L(m)
M：力矩负载
F：负载
L：与输出轴中心的距离



(图b)

M(N・m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：力矩负载
F：负载
L：与输出轴法兰面的距离

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

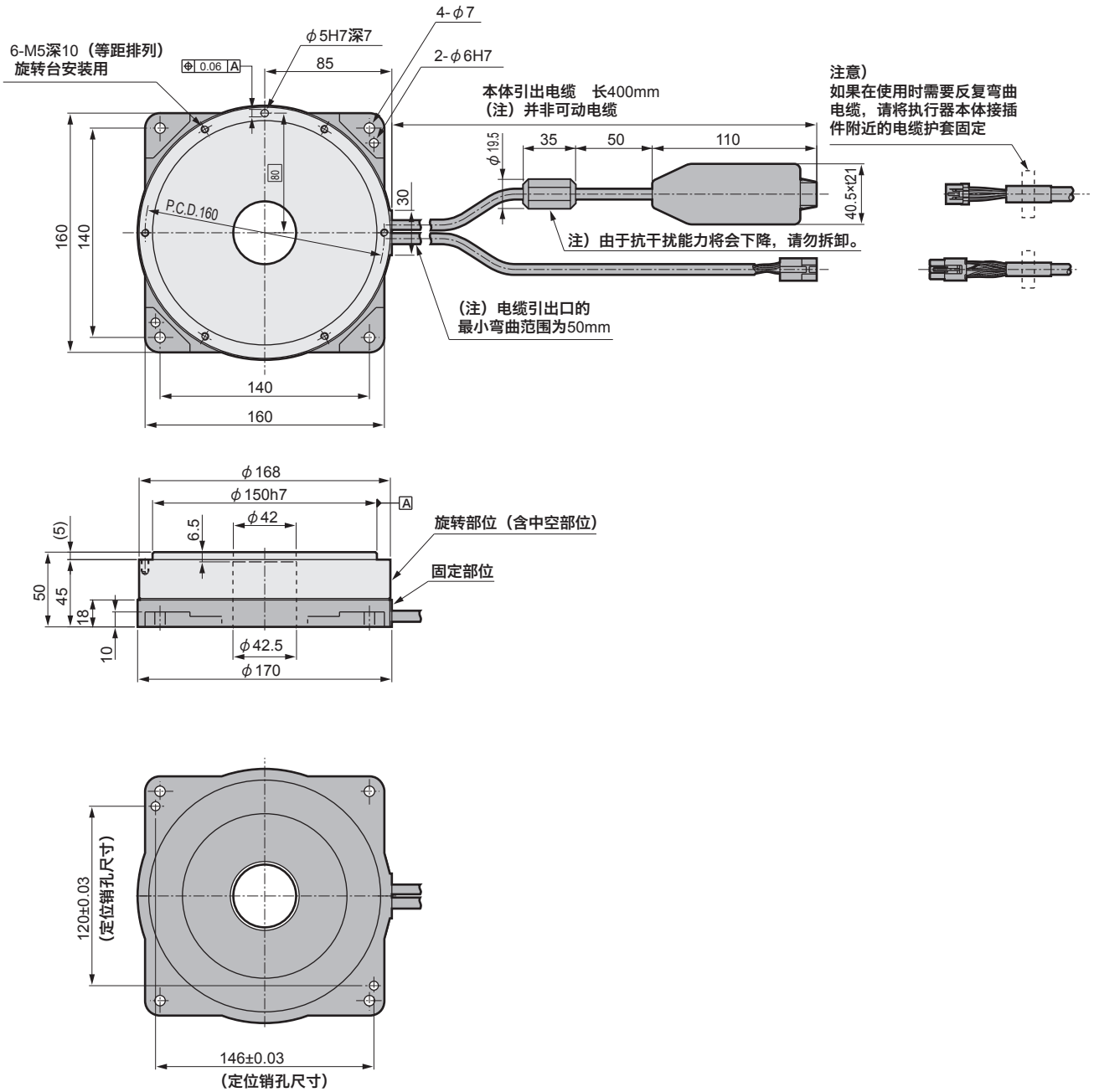
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

MEMO

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

● AX4009T

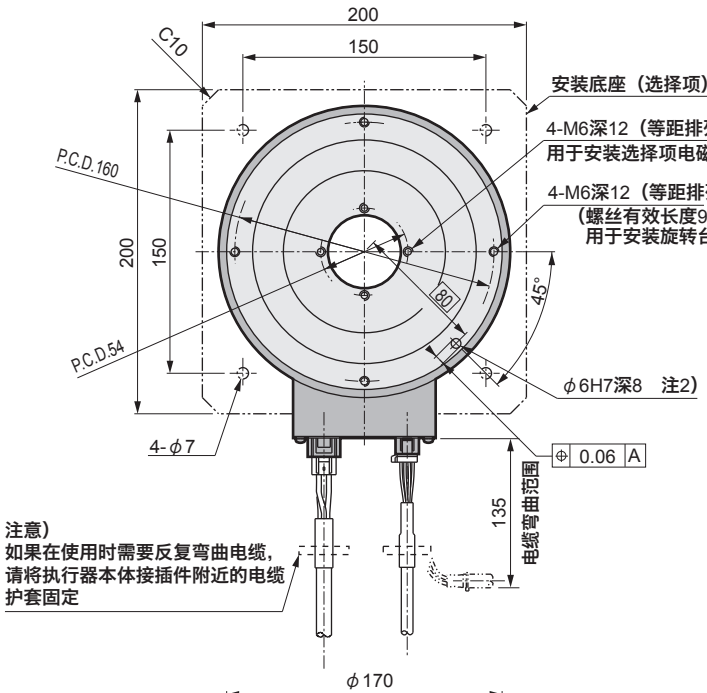


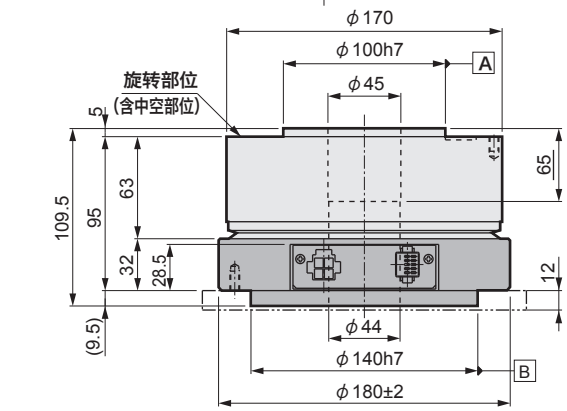
注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

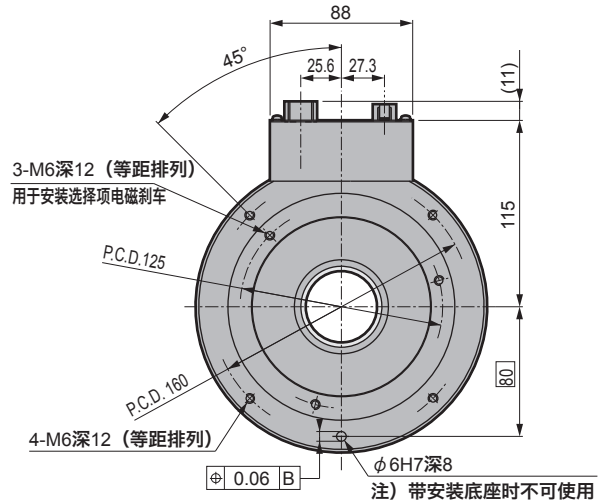
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

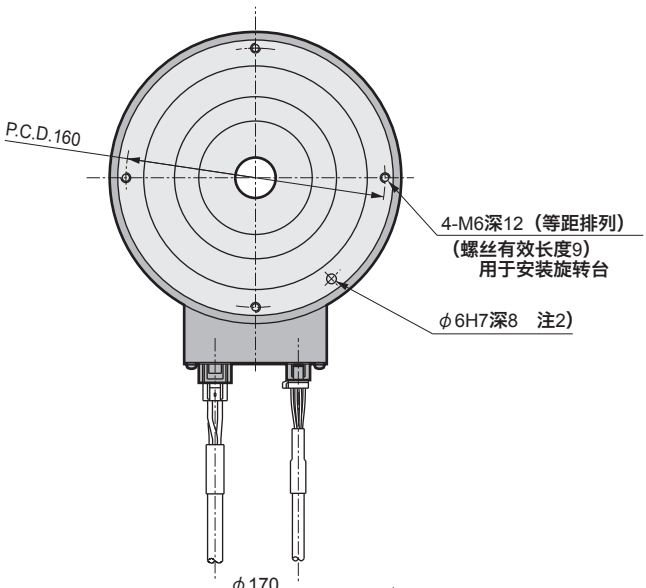
● AX4022T

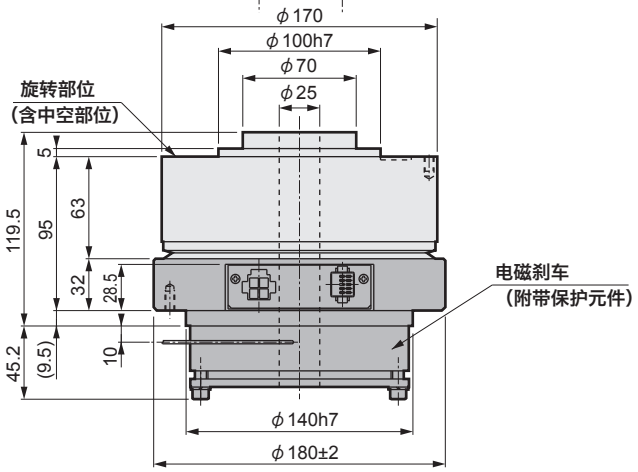


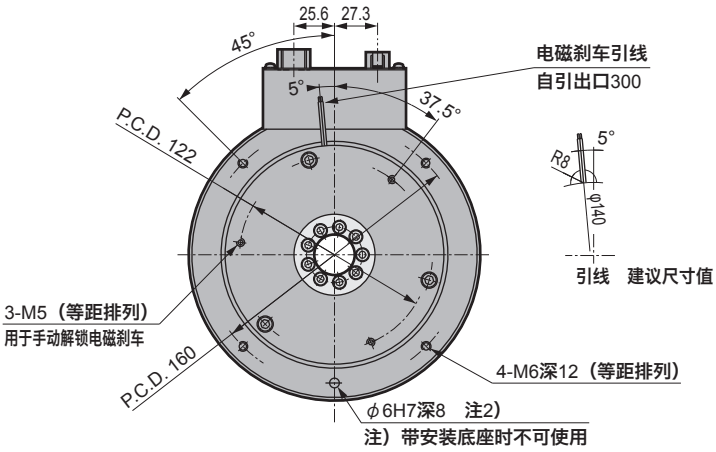




● AX4022T-EB
带电磁刹车
其他选择项请参阅左图。





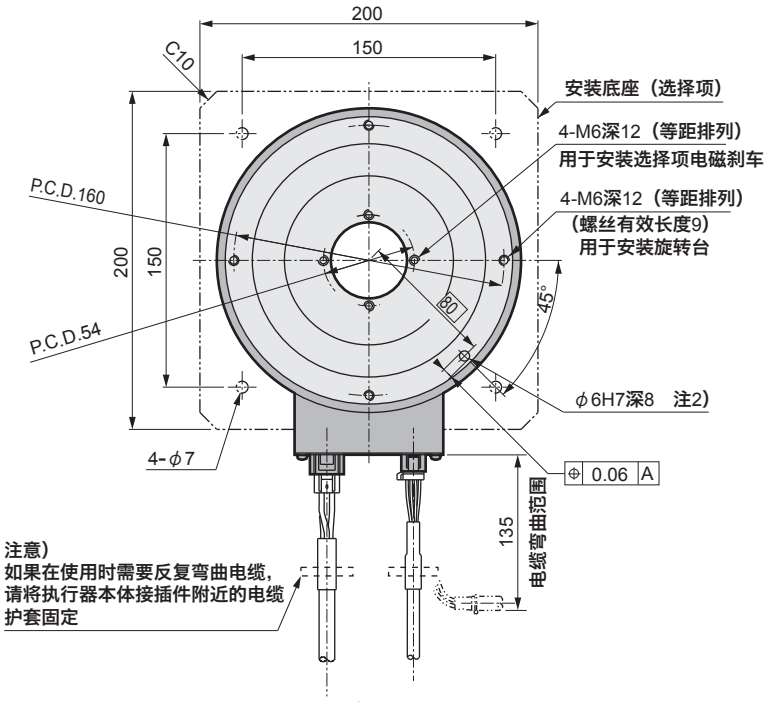


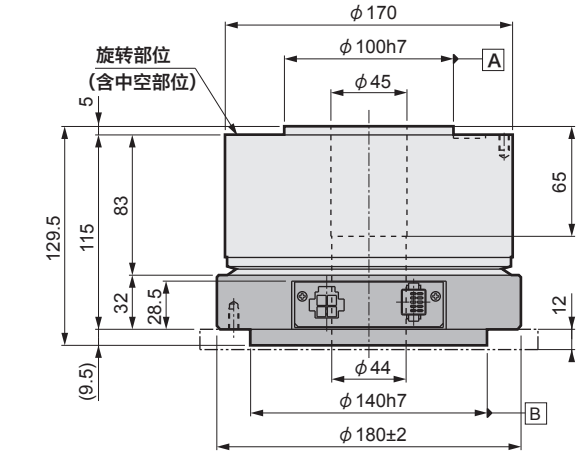
注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。
注2）定位销孔位置与AX4022T通用。

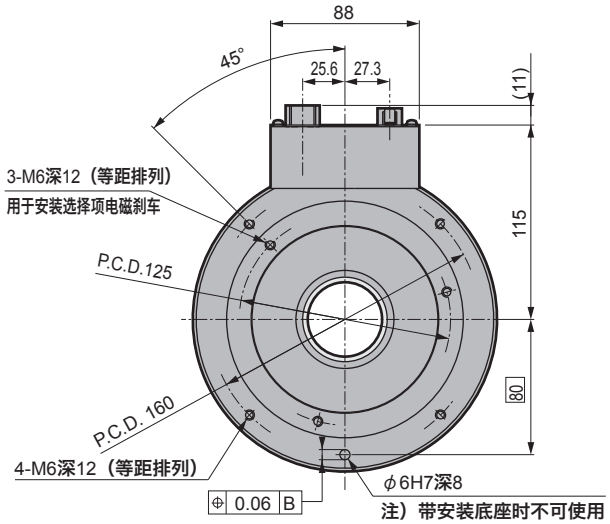
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

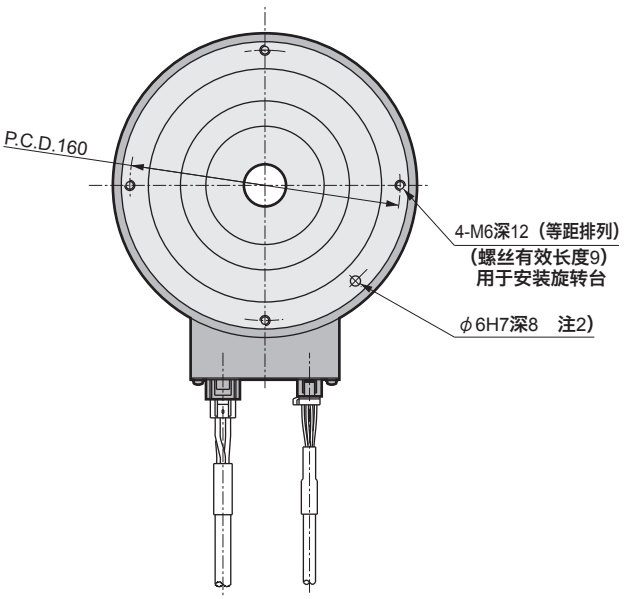
● AX4045T

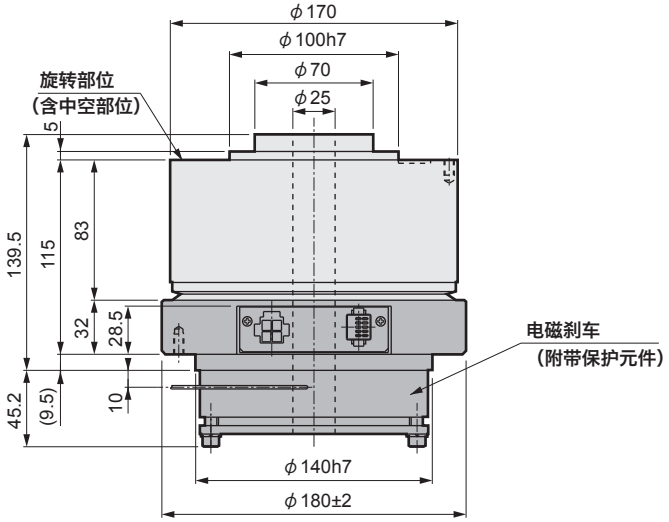


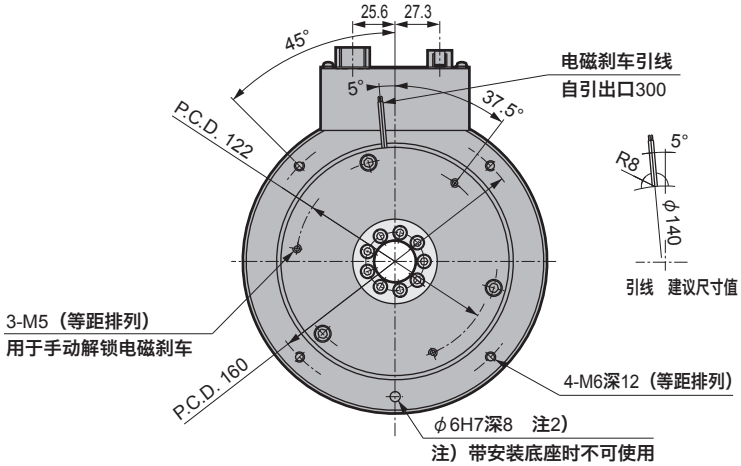




● AX4045T-EB
带电磁刹车
其他选择项请参阅左图。





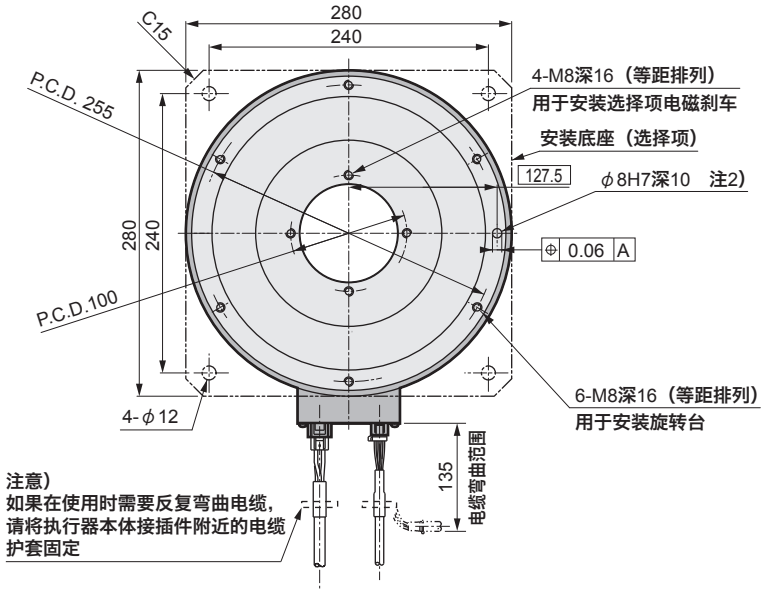


注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。
注2）定位销孔位置与AX4045T通用。

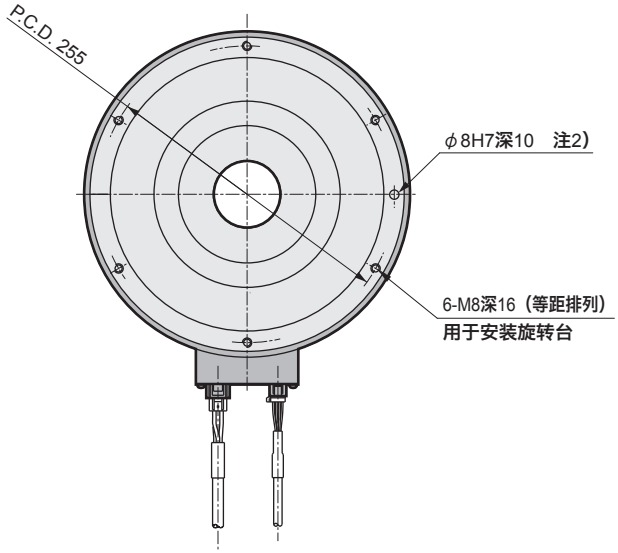
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

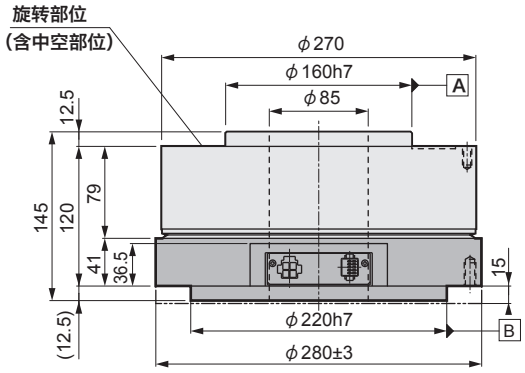
外形尺寸图

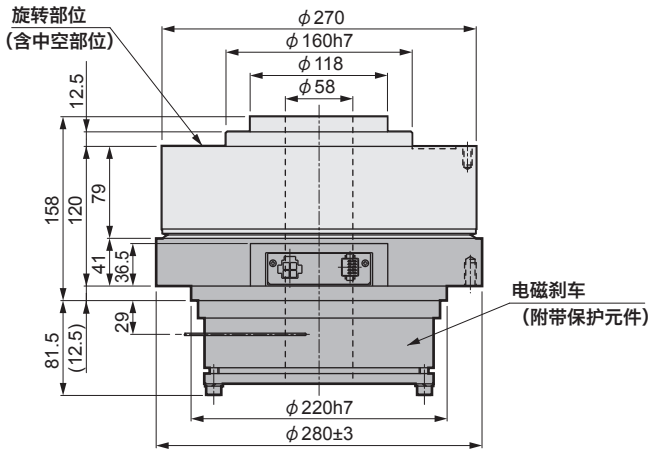
● AX4075T

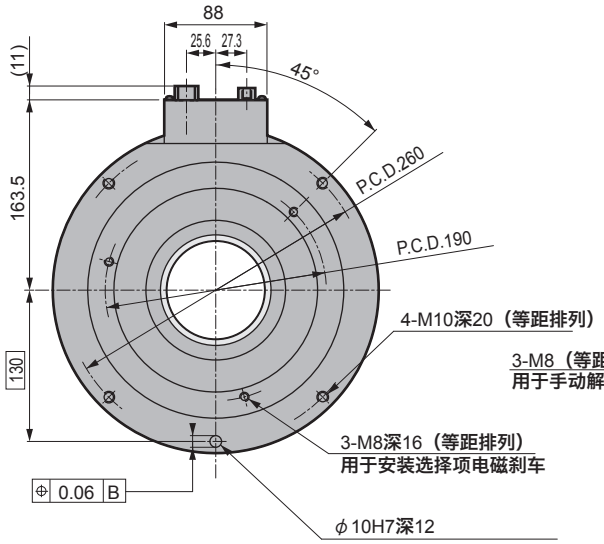


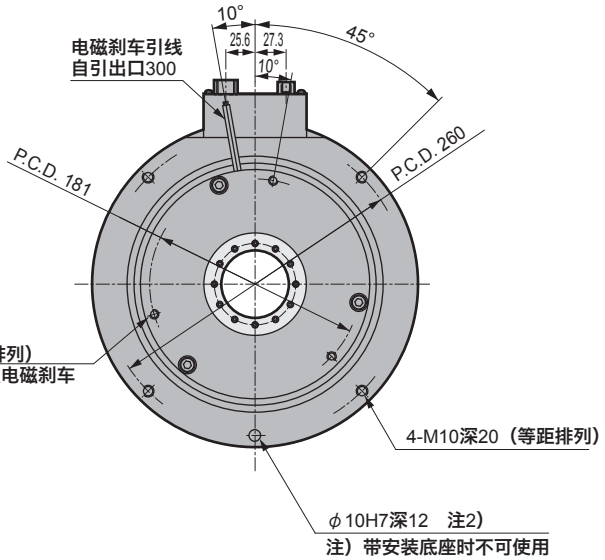
● AX4075T-EB
带电磁刹车
其他选择项请参阅左图。











注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。
注2）定位销孔位置与AX4075T通用。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达

AX4000T Series

对应大惯性力矩的负载
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能
中空直径大，电缆配线、配管方便，选择项丰富
●最大扭矩：150、300、500、1000 N·m
●对应驱动器：TH型驱动器

执行器规格

项 目		AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
最大输出扭矩	N·m	150	300	500	1000
连续输出扭矩	N·m	50	100	160	330
最快转速	rpm	100（注1）		70	30
允许轴向负载	N	20000			
允许力矩负载	N·m	300	400	500	400
输出轴惯性力矩	kg·m²	0.2120	0.3260	0.7210	2.7200
允许负载惯性力矩	kg·m²	75.00（注2）	180.00（注2）	300.00（注2）	600.00（注2）
分度精度（注4）	秒	±30			
重复精度（注4）	秒	±5			
输出轴摩擦扭矩	N·m	10.0		15.0	20.0
分辨率	P/rev	540672			
马达绝缘等级		F类			
马达耐电压		AC1500V　1分钟			
马达绝缘电阻		10MΩ以上　DC500V			
使用环境温度		0~45°C（0~40°C：注5）			
使用环境湿度		20~85%RH　不得结露			
保存环境温度		-20~80°C			
保存环境湿度		20~90%RH　不得结露			
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘			
重量	kg	44.0（49.0）注3	66.0（74.0）注3	115.0（123.0）注3	198.0（217.0）注3
带刹车时总重量	kg	63.0（68.0）注3	86.0（94.0）注3	—	—
输出轴的跳动（注4）	mm	0.03			
输出轴的端面跳动（注4）	mm	0.05			0.08
防护等级		IP20			

注1：连续旋转运行时，请使用80rpm以下的速度。
注2：出厂设定为对应大惯性力矩。
注3：（ ）内为带安装底座选择项的执行器重量。
注4：关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释，请参阅第64页“术语解释”。
注5：用作UL认证品时，上限温度为40°C。

电磁刹车规格（选择项）

项 目 ＼ 对应机种	AX4150T·AX4300T
种类	无背隙干式无励磁动作型
额定电压 V	DC24V
电源容量 W	55
额定电流 A	2.30
静摩擦力矩 N·m	200
电枢释放时间（刹车开启） msec	50（参考值）
电枢吸引时间（刹车关闭） msec	250（参考值）
保持精度 类	45（参考值）
最大使用频率 次/分钟	40

注1：输出轴旋转时，可能会发出电磁刹车的圆盘与固定部位摩擦的声音。同时，电磁刹车工作时将会产生冲击声。
注2：刹车关闭后的移动中，需根据上述电枢吸引时间变更参数的延迟时间。
注3：为无背隙式，但在旋转方向施加负载时仍难以保持固定位置。并非用于制动及保持精度。
注4：通过将螺栓均匀拧入手动解锁用螺孔（3处），可手动解锁电磁刹车。
注5：将轴穿过电磁制动器规格的空心孔时，请使用非磁性材料（SUS303等）。因磁化可能会对周边设备造成磁力影响。
详细注意事项请阅读技术资料及使用说明书。

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

型号表示方法

●组件型号（执行器、驱动器、电缆）

本体型号　　选择项型号

AX4 **300** **TH** - **BS** - **DM04** - **EB** - P3 - S - **U0**

- AX4：机种型号
- 300：Ⓐ大小（最大扭矩）
- TH：Ⓑ驱动器种类
- BS：Ⓒ安装底座 注4
- DM04：Ⓓ电缆长度 注3
- EB：Ⓔ刹车 注5
- U0：Ⓕ接口规格

符号	内 容
Ⓐ 大小（最大扭矩）	
150	150 N·m
300	300 N·m
500	500 N·m
10W	1000 N·m
Ⓑ 驱动器种类	
TH	带TH型驱动器
Ⓒ 安装底座	
无符号	标准（无安装底座）
BS	带安装底座
Ⓓ 电缆长度	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m（标准长度）
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
Ⓔ 刹车	
无符号	标准（无电磁刹车）
EB	带负作用型电磁刹车
Ⓕ 接口规格	
U0	并行I/O（NPN规格）
U1	并行I/O（PNP规格）
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

⚠ 型号选定时的注意事项

注1：驱动器请按照以下对应表进行选择。

驱动器电源电压对应表

驱动器类型 / 机种	TH型驱动器 三相、单相 AC200V~AC230V
AX4150T	无符号 注2
AX4300T	无符号 注2
AX4500T	无符号 注2
AX410WT	无符号 注2

注2：使用单相AC200V时，扭矩限制范围的计算与通常情况不同。关于使用可否的判定，请务必咨询本公司。

注3：电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸，请参阅第60页。

注4：Ⓒ 如果选择了带安装底座“BS”选择项，则底面的定位销孔无法使用。表面处理为无电解镀镍处理。

注5：选择电磁刹车时，请参照电磁刹车连接方法的注意事项（第77页）。
关于选择项，请按照以下“选择项对应表”进行选择。

选择项对应表

	AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
电磁刹车 （−EB）	○	○	×	×

注6：定位销孔有时无表面处理。

注7：本体表面处理为无电解镀镍处理。

●执行器本体单体型号

AX4 ○ T - **BS** - ○ - P3 - S

- ○：Ⓐ尺寸
- BS：Ⓒ安装底座
- ○：Ⓔ刹车

●驱动器单体型号

·AC200V~AC230V

AX9000TH - **U0**

- U0：Ⓕ接口规格

●电缆单品型号

·马达电缆

AX-CBLM6-**DM04**

·编码器电缆

AX-CBLR6-**DM04**

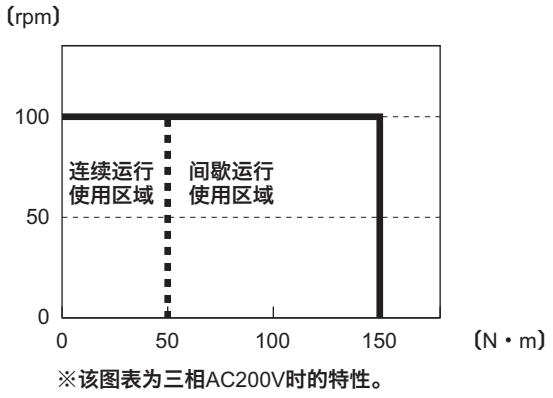
- DM04：Ⓓ电缆长度（注：电缆长度4m时为“DM04”）

※ 接单生产品不对应CE、UL/cUL及RoHS标准。请务必咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

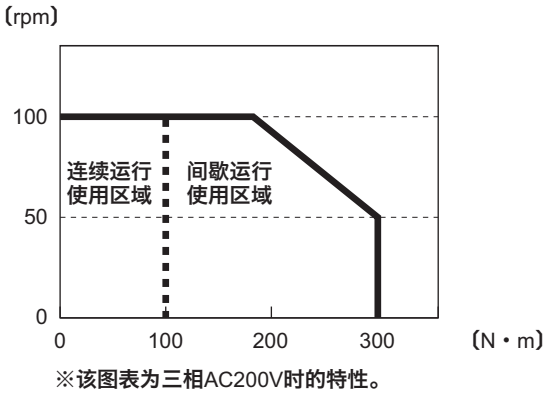
速度、最大扭矩特性

●AX4150T



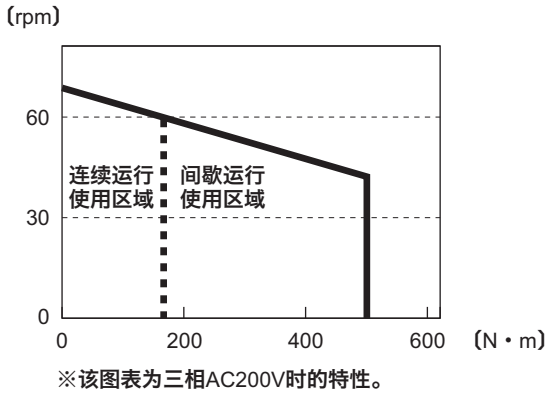
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX4300T



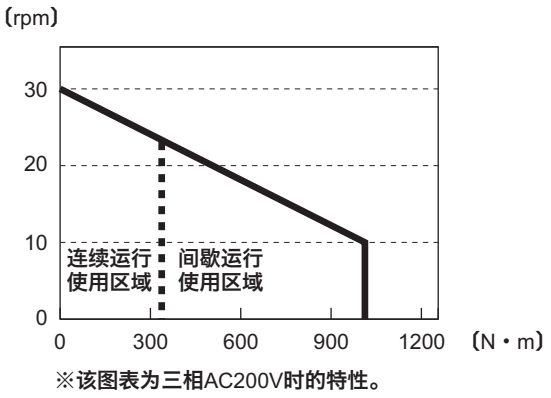
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX4500T



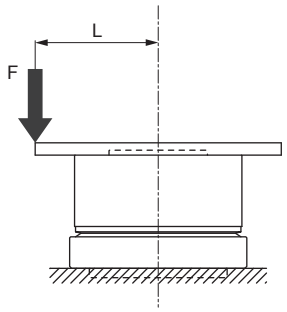
※该图表为三相AC200V时的特性。

●AX410WT



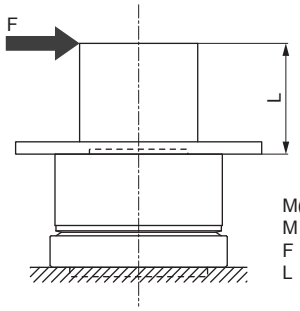
※该图表为三相AC200V时的特性。

(注)力矩负载(简易计算公式)



M(N・m)=F(N)×L(m)
M： 力矩负载
F ： 负载
L ： 与输出轴中心的距离

(图a)



M(N・m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M： 力矩负载
F ： 负载
L ： 与输出轴法兰面的距离

(图b)

⚠ 使用前请务必阅读第73~78页的使用注意事项。

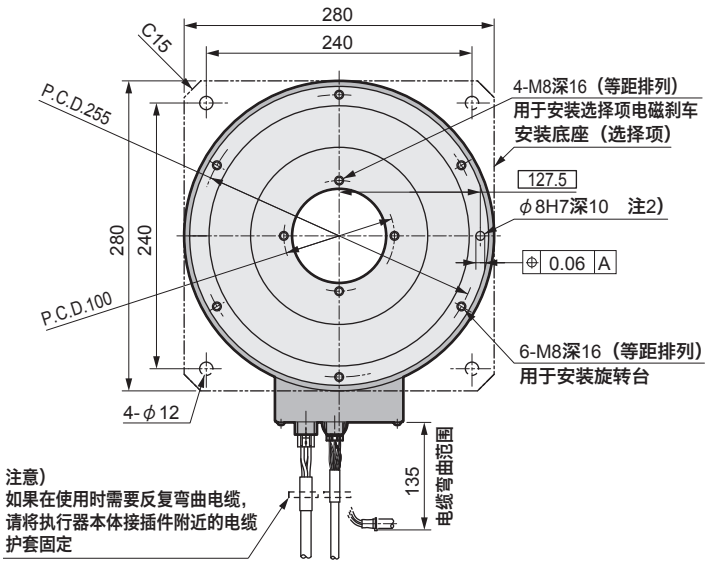
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

MEMO

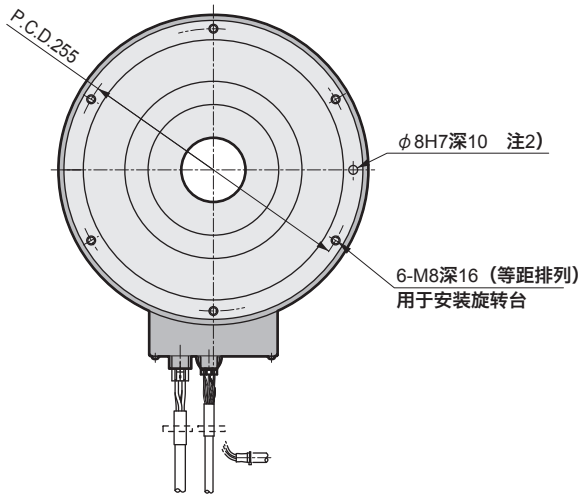
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

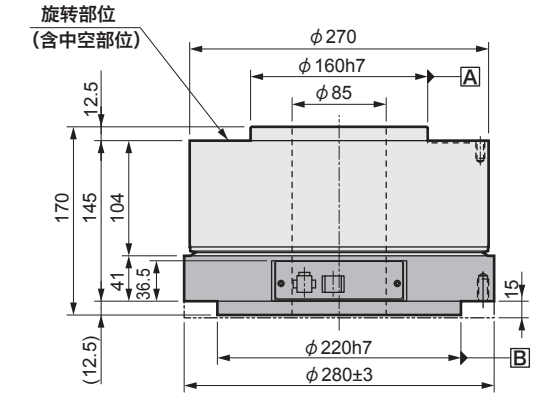
外形尺寸图

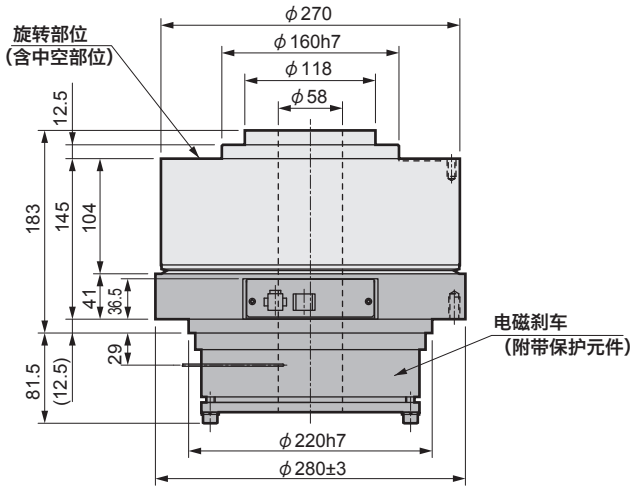
● AX4150T

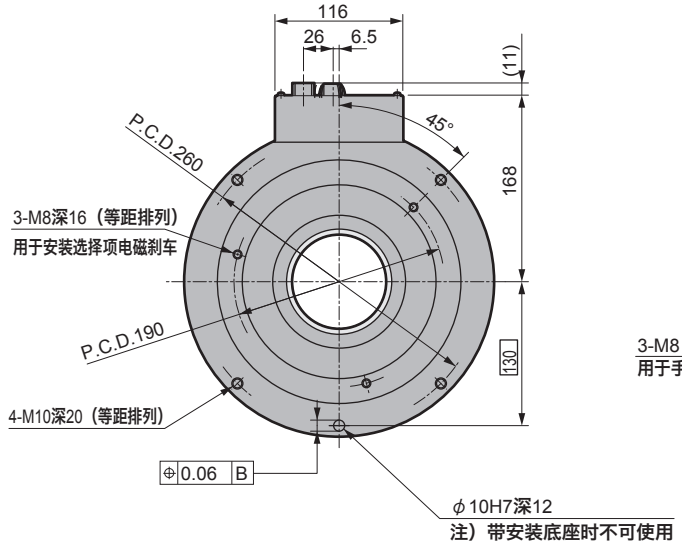


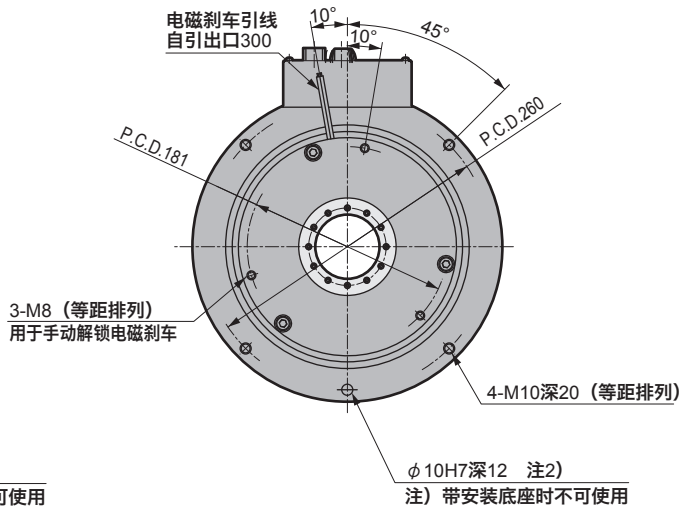
● AX4150T-EB
带电磁刹车
其他选择项请参阅左图。









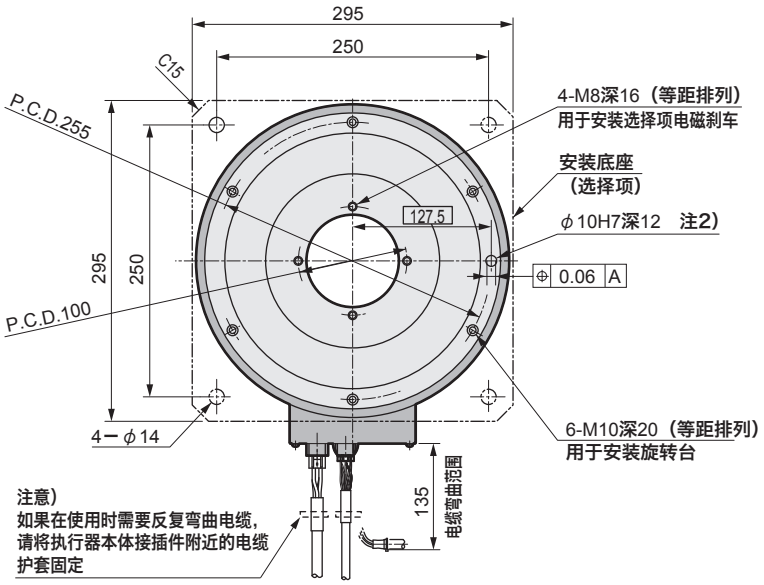


注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。
注2）定位销孔位置与AX4150T通用。

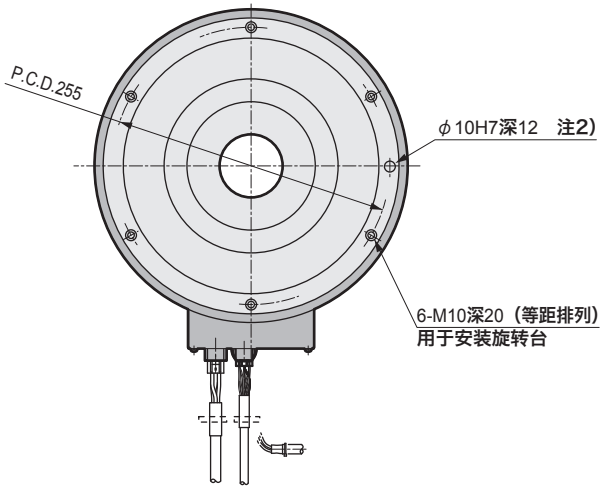
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

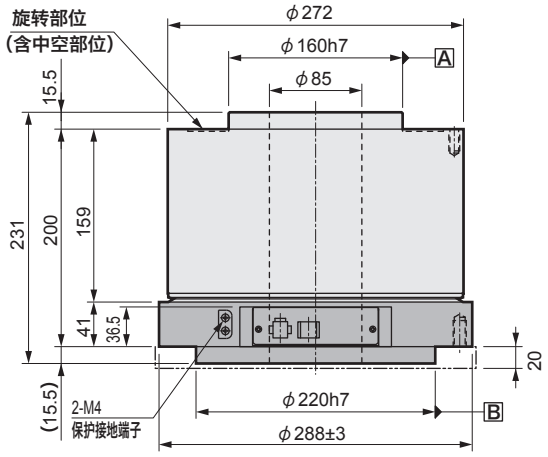
外形尺寸图

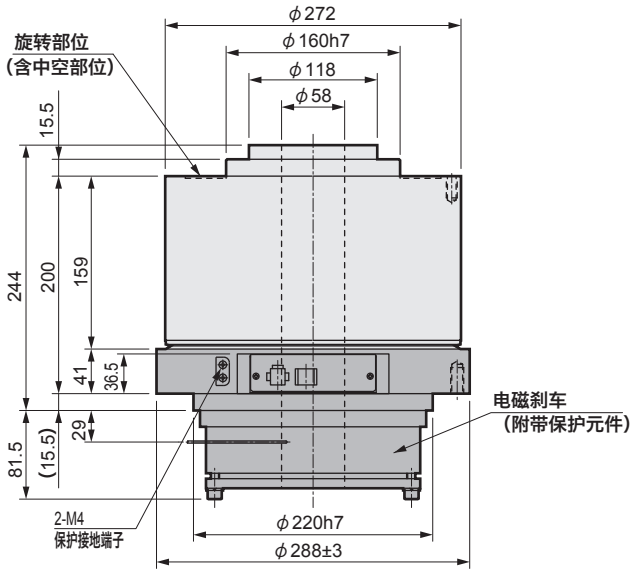
● AX4300T

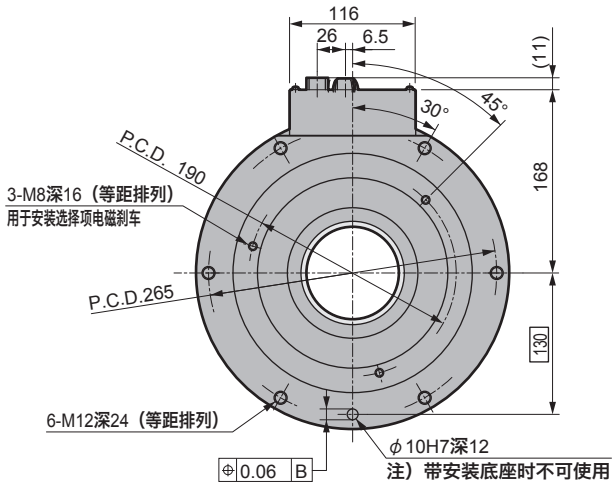


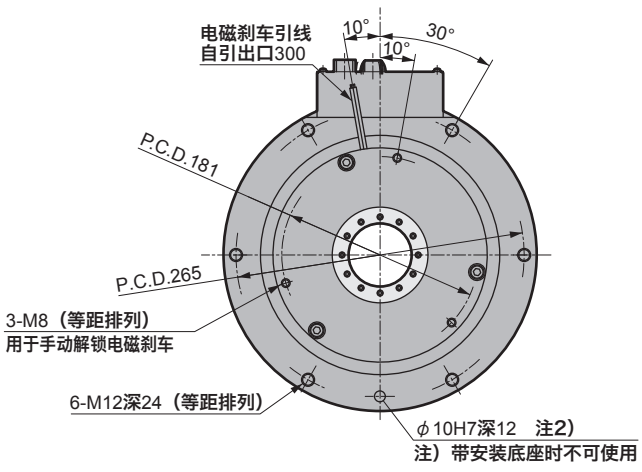
● AX4300T-EB
带电磁刹车
其他选择项请参阅左图。









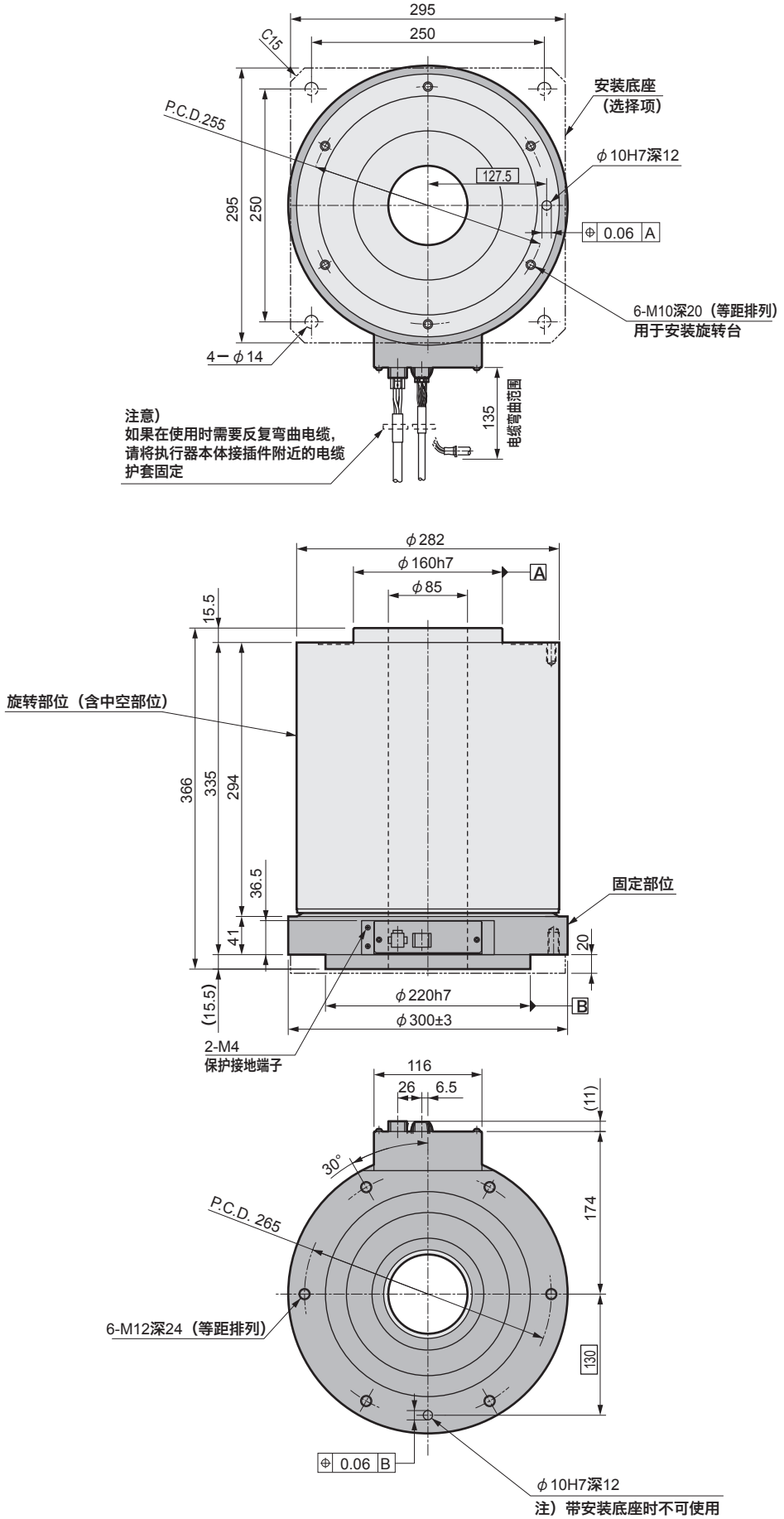


注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。
注2）定位销孔位置与AX4300T通用。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

● AX4500T

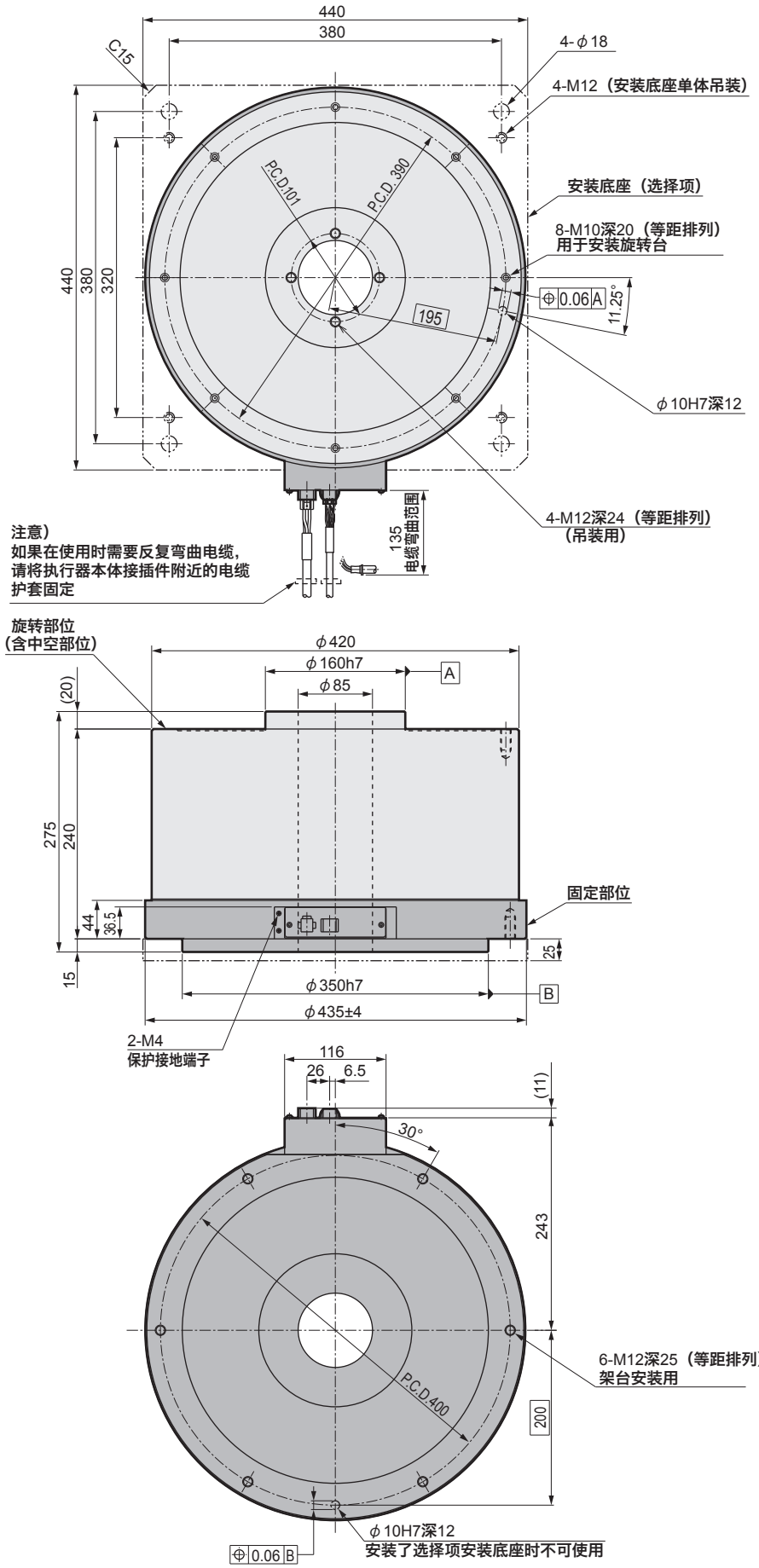


注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

● AX410WT



注1）执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。
通过原点偏移功能，可以设置任意原点位置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达(AX1000T、AX2000T、AX4000T系列适用)

TS、TH型驱动器

接口规格：并行I/O(NPN)、并行I/O(PNP)
CC-Link、PROFIBUS-DP、DeviceNet
EtherCAT、EtherNet/IP

c UL us LISTED CE RoHS

主要特点

- 将主电源与控制电源分离
- 配线方法从端子台变为接插件
- 小型、轻量(采用树脂本体)
- 7段LED 2位数显示
- 对应编码器输出(仅限并行I/O)
- 对应串行通讯的选择项
- 位置信息、报警状态等的监控功能
  (U2、U3、U4、U5、U6仅选择项)

型号表示方法

·AC200V~AC230V

AX9000TS - U0

AX9000TH - U0

·AC100V~AC115V

AX9000TS-J1- U0

接口规格
U0：并行I/O(NPN)
U1：并行I/O(PNP)
U2：CC-Link
U3：PROFIBUS-DP
U4：DeviceNet
U5：EtherCAT
U6：EtherNet/IP

一般规格

项 目		机种	
		TS型驱动器 AX9000TS	TH型驱动器 AX9000TH
电源电压	主电源	三相、单相　AC200V±10%~AC230V±10%(注1) AC100V±10%~AC115V±10%(J1选择项)(注2)(注3)	
	控制电源	AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10%(J1选择项)(注2)(注3)	
电源频率		50/60 Hz	
额定输入电流		AC200V: 1.8A AC100V: 2.4A	AC200V: 5.0A
额定输出电流		1.9A	5.0A
结构		驱动器、控制器　一体型(开放型)	
使用环境温度		0~50℃	
使用环境湿度		20~90%RH(不得结露)	
保存环境温度		-20~65℃	
保存环境湿度		20~90%RH(不得结露)	
环境		无腐蚀性气体、粉尘	
抗干扰		1000V(P－P)、脉宽1μsec、上升沿1nsec 脉冲干扰试验、感应干扰(结合容量)	
耐跳动		4.9m/s²	
重量		约1.6kg	约2.1kg
防护等级		IP2X (CN4、CN5除外)	

注1) 对于最大扭矩75N·m以上的机种，使用单相AC200V时，扭矩限制范围的计算与通常情况不同。关于使用可否的判定，请务必咨询本公司。
注2) 使用电源电压AC100V~115V规格(-J1选择项)时，如果误接AC200V~230V，则会导致驱动器内部电路损坏。
注3) 最大扭矩75N·m以上的机种无法选择"-J1"。
注4) 在执行器旋转过程中切断了主电源时，可能会因惯性而继续运行。
注5) 切断主电源后，驱动器的残余电压可能会使马达转动。

性能规格

项 目	内容
控制轴数	1轴、540,672脉冲/1圈
角度设定单位	°(度)、脉冲、分度数
角度最小设定单位	0.001°、1脉冲
速度设定单位	秒、rpm
速度设定范围	0.01~100秒／0.11~300rpm(注1)
均等分度数	1~255
最大指令值	7位数值输入　±9,999,999
定时器	0.01秒~99.99秒
程序语言	NC语言
编程方法	使用对话终端、计算机等通过RS232C端口设定数据。
运行模式	自动、MDI、微动、单模块、伺服OFF、脉冲串输入模式
坐标	绝对、增量
加速度曲线	＜5种＞ 变形正弦(MS)、变形等速(MC·MC2)、变形梯形(MT)、Trapecloid(TR)
状态显示	LED显示 CHARGE:主电源 POWER:控制电源
动作显示	7段LED显示(2位数)
通讯接口	RS-232C标准
输入输出信号	请参阅各接口规格页。
程序容量	约6000字符(256条)
电子过热保护	执行器的过热保护

注1) 最快因所连接的执行器而异。

断路器容量

TS型驱动器

执行器型号	驱动器型号	冲击电流(A)		断路器容量
		单相100V	单相、三相200V	额定电流(A)
AX2006T	AX9000TS	16(注1)	56(注1)	10
AX1022T、AX2012T、AX2018T AX4009T、AX4022T				
AX1045T、AX4045T				
AX1075T、AX4075T		—		

注1)冲击电流值为AC115V及AC230V的代表值。

TH型驱动器

执行器型号	驱动器型号	冲击电流(A)	断路器容量
		三相200V	额定电流(A)
AX1150T、AX4150T	AX9000TH	56(注1)	20
AX1210T、AX4300T			
AX4500T			
AX410WT			

注1)冲击电流值为AC230V的代表值。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

并行I/O(NPN)

CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入　+24V±10%		
3~4	外部电源输入　GND		
5	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	准备复位/连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数器复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出(0Bit)	正
34	M代码输出(1Bit)	正
35	M代码输出(2Bit)	正
36	M代码输出(3Bit)	正
37	M代码输出(4Bit)	正
38	M代码输出(5Bit)	正
39	M代码输出(6Bit)	正
40	M代码输出(7Bit)	正
41	到达位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	准备输出	正
49	分度位置选通输出	正
50	M代码选通输出	正

CN3脉冲串输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

CN3编码器输出信号(增量)

引脚编号	信号名称
23	A相(线路驱动器输出)
24	-A相(线路驱动器输出)
25	B相(线路驱动器输出)
26	-B相(线路驱动器输出)
27	Z相(线路驱动器输出)
28	-Z相(线路驱动器输出)

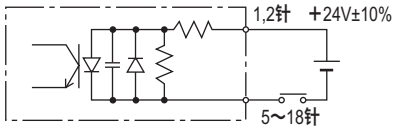
输入输出电路规格

内容	1电路电流(mA)	最大点数(电路)	最大电流(mA)	最大消耗电流(mA)
输入电路	4	14	56	1106
输出电路	50	18	900	
刹车输出(BK+,BK-)	75	2	150	

※输出电路的最大同时输出点数为，18点中的14点。

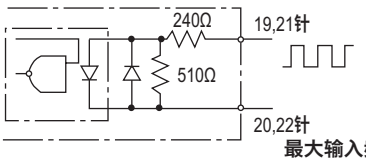
CN3输入输出电路规格

●输入电路



额定电压24V±10%
额定电流4mA（DC24V时）

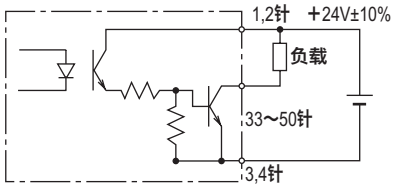
●脉冲串输入电路



额定电压5V±10%

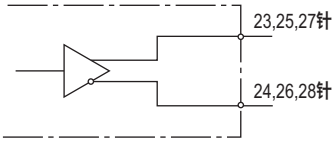
最大输入频率
线路驱动器　1Mpps
集电极开路　250Kpps

●输出电路



额定电压24V±10%
额定电流50mA（MAX）

●编码器输出电路



输出形式：线路驱动器
使用线路驱动器：DS26C31

使用前请务必阅读第73～78页的使用注意事项。

※ 接单生产品不对应CE、UL/cUL及RoHS标准。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

并行I/O(PNP)

CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入　GND(注1)		
3~4	外部电源输入　＋24V±10%(注1)		
5	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	准备复位/连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数器复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

注1）与AX9000GS/AX9000GH的PNP规格的配线存在差异。

CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出(0Bit)	正
34	M代码输出(1Bit)	正
35	M代码输出(2Bit)	正
36	M代码输出(3Bit)	正
37	M代码输出(4Bit)	正
38	M代码输出(5Bit)	正
39	M代码输出(6Bit)	正
40	M代码输出(7Bit)	正
41	到达位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	准备输出	正
49	分度位置选通输出	正
50	M代码选通输出	正

CN3脉冲串输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

CN3编码器输出信号(增量)

引脚编号	信号名称
23	A相(线路驱动器输出)
24	-A相(线路驱动器输出)
25	B相(线路驱动器输出)
26	-B相(线路驱动器输出)
27	Z相(线路驱动器输出)
28	-Z相(线路驱动器输出)

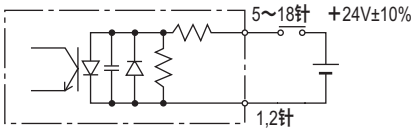
输入输出电路规格

内容	1电路电流(mA)	最大点数(电路)	最大电流(mA)	最大消耗电流(mA)
输入电路	4	14	56	1106
输出电路	50	18	900	
刹车输出(BK+,BK-)	75	2	150	

※输出电路的最大同时输出点数为，18点中的14点。

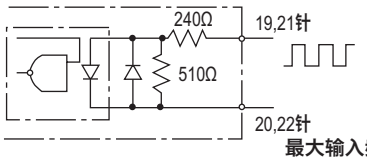
CN3输入输出电路规格

●输入电路



额定电压24V±10%
额定电流4mA（DC24V时）

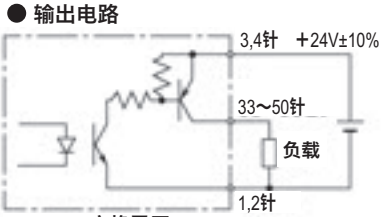
●脉冲串输入电路



额定电压5V±10%

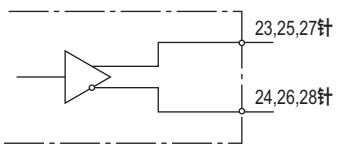
最大输入频率
线路驱动器　1Mpps
集电极开路　250Kpps

●输出电路



定格电压24V±10%
定格电流50mA（MAX）

●编码器输出电路



输出形式：线路驱动器
使用线路驱动器：DS26C31

※ 接单生产品不对应CE、UL/cUL及RoHS标准。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

CC-Link

通讯规格

项　目	规　格
电源	通过伺服放大器供电（DC5V）
CC-Link版本	Ver1.10
占有站数（站型）	2站(远程设备站)
远程输入点数	48点
远程输出点数	48点
远程寄存器输入输出	输入 8字／输出 8字
通信速度	10M／5M／2.5M／625k／156kbps (根据参数设定选择)
连接电缆	CC-Link Ver1.10对应电缆 （带屏蔽3芯电缆）
传输格式	符合HDLC
远程站号	1～63（通过参数设定）
连接台数	仅远程设备站 最大32台／占有2站
监视功能	1圈内当前位置（度、脉冲）、 位置偏差量、程序编号、 电子过热保护、转速、 点表编号、扭矩负荷率、 加速度、报警、参数、 运行模式

输入输出信号

PLC → AX（Input）

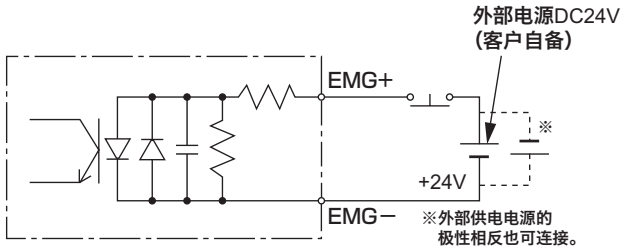
元件No.	信号名称	逻辑	判断
RYn0	程序编号选择输入（Bit 0）	正	电平
RYn1	程序编号选择输入（Bit 1）	正	电平
RYn2	程序编号选择输入（Bit 2）	正	电平
RYn3	程序编号选择输入（Bit 3）	正	电平
RYn4	程序编号设定输入第2位／ 程序编号选择输入（Bit 4）	正	边沿 电平
RYn5	程序编号设定输入第1位／ 程序编号选择输入（Bit 5）	正	边沿 电平
RYn6	复位输入	正	边沿
RYn7	原点复位指令输入	正	边沿
RYn8	启动输入	正	边沿
RYn9	伺服ON输入／ 程序停止输入	正	电平 边沿
RYnA	就绪复位输入／ 连续旋转停止输入	正	边沿
RYnB	响应输入／ 位置偏差计数清除输入	正	边沿
RYnC	紧急停止输入	负	电平
RYnD	制动解除输入	正	电平
RYnE	微动动作输入（CW方向）	正	边沿
RYnF	微动动作输入（CCW方向）	正	边沿
RY(n+1)0	不可使用／ 移动单位选择输入（Bit 0）	正	电平
RY(n+1)1	不可使用／ 移动单位选择输入（Bit 1）	正	电平
RY(n+1)2	不可使用／ 移动速度单位选择输入	正	电平
RY(n+1)3	表运行、数据输入运行 切换输入	正	电平
RY(n+1)4 ～ RY(n+1)F	不可使用		
RY(n+2)0	监视输出执行请求	正	电平
RY(n+2)1	命令代码执行请求	正	边沿
RY(n+2)2 ～ RY(n+2)F	不可使用		
RY(n+3)0 ～ RY(n+3)F	不可使用		

AX（Output） → PLC

元件No.	信号名称	逻辑
RXn0	M代码输出（Bit 0）	正
RXn1	M代码输出（Bit 1）	正
RXn2	M代码输出（Bit 2）	正
RXn3	M代码输出（Bit 3）	正
RXn4	M代码输出（Bit 4）	正
RXn5	M代码输出（Bit 5）	正
RXn6	M代码输出（Bit 6）	正
RXn7	M代码输出（Bit 7）	正
RXn8	就位输出	正
RXn9	定位完成输出	正
RXnA	启动输入等待输出	正
RXnB	报警输出1	负
RXnC	报警输出2	负
RXnD	分度途中输出1／ 原点位置输出	正
RXnE	分度途中输出2／ 伺服状态输出	正
RXnF	就绪输出	正
RX(n+1)0	分度位置选通输出	正
RX(n+1)1	M代码选通输出	正
RX(n+1)2 ～ RX(n+1)F	不可使用	
RX(n+2)0	监视中	正
RX(n+2)1	命令代码执行完成	正
RX(n+2)2 ～ RX(n+2)F	不可使用	
RX(n+3)0 ～ RX(n+3)A	不可使用	
RX(n+3)B	远程就绪	正
RX(n+3)C ～ RX(n+3)F	不可使用	

※n的值取决于站号设定

TB3　输入回路规格(紧急停止)



额定电压24V±10%、额定电流5mA以下

使用注意事项

■ 通信电缆与动力电缆(马达电缆、电源电缆等)请保持足够距离。
■ 通信电缆与动力电缆一旦接近或捆扎，会因干扰造成通信不稳定，导致通信错误、通信重试。
■ 通信电缆铺设的详细内容，请参考CC-Link铺设手册等。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

PROFIBUS-DP

通信规格

项　目	规　格
通信协议	符合PROFIBUS DP-V0
输入输出数据	输入 8字节／输出 8字节
通信速度	12M／6M／3M／1.5M／500k ／187.5k／93.75k／45.45k ／19.2k／9.6kbps （自动波特率功能）
连接电缆	PROFIBUS对应电缆 （带屏蔽2线式双绞线电缆）
节点地址	2～125（通过参数设定）
连接台数	无中继器：各段最大32站 有中继器：各段最大126站
监视功能	1圈内当前位置（度、脉冲）、 位置偏差量、程序编号、 电子过热保护、转速、 点表编号、扭矩负荷率、 加速度、报警、参数、 运行模式

输入输出信号

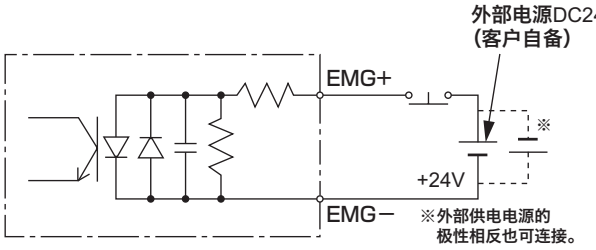
PLC → AX(Input)

字节No.	信号名称	逻辑	判断
0.0	程序编号选择输入（Bit 0）	正	电平
0.1	程序编号选择输入（Bit 1）	正	电平
0.2	程序编号选择输入（Bit 2）	正	电平
0.3	程序编号选择输入（Bit 3）	正	电平
0.4	程序编号设定输入第2位／ 程序编号选择输入（Bit 4）	正	边沿 电平
0.5	程序编号设定输入第1位／ 程序编号选择输入（Bit 5）	正	边沿 电平
0.6	复位输入	正	边沿
0.7	原点复位指令输入	正	边沿
1.0	启动输入	正	边沿
1.1	伺服ON输入／ 程序停止输入	正	电平 边沿
1.2	就绪复位输入／ 连续旋转停止输入	正	边沿
1.3	响应输入／ 位置偏差计数清除输入	正	边沿
1.4	紧急停止输入	负	电平
1.5	制动解除输入	正	电平
1.6	微动动作输入（CW方向）	正	边沿
1.7	微动动作输入（CCW方向）	正	边沿
2.0	参数编号（Bit 8）／ 移动单位选择输入（Bit 0）	正	电平
2.1	参数编号（Bit 9）／ 移动单位选择输入（Bit 1）	正	电平
2.2	参数编号（Bit 10）／ 移动速度单位选择输入	正	电平
2.3	表运行、数据输入运行 切换输入	正	电平
2.4 2.5	不可使用		
2.6	监视输出执行请求	正	电平
2.7	命令代码执行请求	正	边沿
3.0	参数编号（Bit 0）／不可使用	正	电平
3.1	参数编号（Bit 1）／不可使用	正	电平
3.2	参数编号（Bit 2）／不可使用	正	电平
3.3	参数编号（Bit 3）／不可使用	正	电平
3.4	参数编号（Bit 4）／不可使用	正	电平
3.5	参数编号（Bit 5）／不可使用	正	电平
3.6	参数编号（Bit 6）／不可使用	正	电平
3.7	参数编号（Bit 7）／不可使用	正	电平

AX(Output) → PLC

字节No.	信号名称	逻辑
0.0	M代码输出（Bit 0）	正
0.1	M代码输出（Bit 1）	正
0.2	M代码输出（Bit 2）	正
0.3	M代码输出（Bit 3）	正
0.4	M代码输出（Bit 4）	正
0.5	M代码输出（Bit 5）	正
0.6	M代码输出（Bit 6）	正
0.7	M代码输出（Bit 7）	正
1.0	就位输出	正
1.1	定位完成输出	正
1.2	启动输入等待输出	正
1.3	报警输出1	负
1.4	报警输出2	负
1.5	分度途中输出1／ 原点位置输出	正
1.6	分度途中输出2／ 伺服状态输出	正
1.7	就绪输出	正
2.0	分度位置选通输出	正
2.1	M代码选通输出	正
2.2 ～ 2.5	不可使用	
2.6	监视中	正
2.7	命令代码执行完成	正
3.0 ～ 3.7	不可使用	

TB3　输入回路规格(紧急停止)



额定电压24V±10%、额定电流5mA以下

使用注意事项

■ 通信电缆铺设的详细内容，请参考PROFIBUS协会发行的“Installation Guideline for PROFIBUS DP/FMS”或PROFIBUS配线作业指南等。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

DeviceNet

通信规格

项　目	规　格
通信用电源	DC11～25V
通信用电源消耗电流	50ma以下
通信协议	符合DeviceNet：远程I／O
占有节点数	输入 8字节／输出 8字节
通信速度	500k／250k／125kbps （根据参数设定选择）
连接电缆	DeviceNet对应电缆 （带屏蔽5线式电缆、 信号线2根、 电源线2根、 屏蔽线1根）
节点地址	0～63（通过参数设定）
连接台数	最大64台（含主站）
监视功能	1圈内当前位置（度、脉冲）、 位置偏差量、程序编号、 电子过热保护、转速、 点表编号、扭矩负荷率、 加速度、报警、参数、 运行模式

输入输出信号

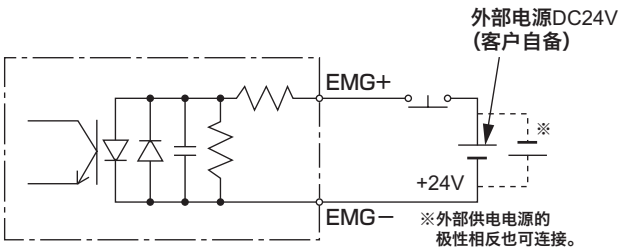
PLC → AX(Input)

字节No.	信号名称	逻辑	判断
0.0	程序编号选择输入（Bit 0）	正	电平
0.1	程序编号选择输入（Bit 1）	正	电平
0.2	程序编号选择输入（Bit 2）	正	电平
0.3	程序编号选择输入（Bit 3）	正	电平
0.4	程序编号设定输入第2位／ 程序编号选择输入（Bit 4）	正	边沿 电平
0.5	程序编号设定输入第1位／ 程序编号选择输入（Bit 5）	正	边沿 电平
0.6	复位输入	正	边沿
0.7	原点复位指令输入	正	边沿
1.0	启动输入	正	边沿
1.1	伺服ON输入／ 程序停止输入	正	电平 边沿
1.2	就绪复位输入／ 连续旋转停止输入	正	边沿
1.3	响应输入／ 位置偏差计数清除输入	正	边沿
1.4	紧急停止输入	负	电平
1.5	制动解除输入	正	电平
1.6	微动动作输入（CW方向）	正	边沿
1.7	微动动作输入（CCW方向）	正	边沿
2.0	参数编号（Bit 8）／ 移动单位选择输入（Bit 0）	正	电平
2.1	参数编号（Bit 9）／ 移动单位选择输入（Bit 1）	正	电平
2.2	参数编号（Bit 10）／ 移动速度单位选择输入	正	电平
2.3	表运行、数据输入运行 切换输入	正	电平
2.4 2.5	不可使用		
2.6	监视输出执行请求	正	电平
2.7	命令代码执行请求	正	边沿
3.0	参数编号（Bit 0）／不可使用	正	电平
3.1	参数编号（Bit 1）／不可使用	正	电平
3.2	参数编号（Bit 2）／不可使用	正	电平
3.3	参数编号（Bit 3）／不可使用	正	电平
3.4	参数编号（Bit 4）／不可使用	正	电平
3.5	参数编号（Bit 5）／不可使用	正	电平
3.6	参数编号（Bit 6）／不可使用	正	电平
3.7	参数编号（Bit 7）／不可使用	正	电平

AX(Output) → PLC

字节No.	信号名称	逻辑
0.0	M代码输出（Bit 0）	正
0.1	M代码输出（Bit 1）	正
0.2	M代码输出（Bit 2）	正
0.3	M代码输出（Bit 3）	正
0.4	M代码输出（Bit 4）	正
0.5	M代码输出（Bit 5）	正
0.6	M代码输出（Bit 6）	正
0.7	M代码输出（Bit 7）	正
1.0	就位输出	正
1.1	定位完成输出	正
1.2	启动输入等待输出	正
1.3	报警输出1	负
1.4	报警输出2	负
1.5	分度途中输出1／ 原点位置输出	正
1.6	分度途中输出2／ 伺服状态输出	正
1.7	就绪输出	正
2.0	分度位置选通输出	正
2.1	M代码选通输出	正
2.2～2.5	不可使用	
2.6	监视中	正
2.7	命令代码执行完成	正
3.0～3.7	不可使用	

TB3　输入回路规格(紧急停止)



额定电压24V±10%、额定电流5mA以下

使用注意事项

■ 通信电缆与动力电缆(马达电缆、电源电缆等)请保持足够距离。
■ 通信电缆与动力电缆一旦接近或捆扎，会因干扰造成通信不稳定，导致通信错误、通信重试。
■ 通信电缆铺设的详细内容，请参考DeviceNet铺设手册等。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

EtherCAT

通信规格

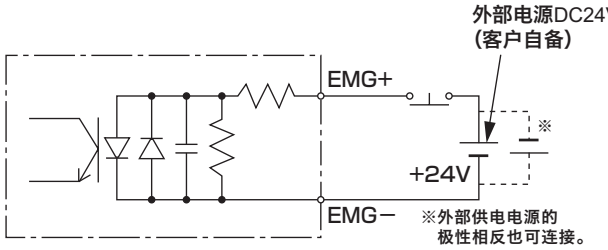
项　目	规　格
通信协议	EtherCAT
通信速度	100Mbps （快速以太网，全双工）
过程数据	固定PDO映射
最大PDO数据长度	RxPDO：40字节／TxPDO：40字节
工作站别名	0～65535（通过参数设定）
连接电缆	EtherCAT对应电缆 （推荐CAT5e以上的双绞线电缆 （铝带和编织双重屏蔽））
节点地址	主站自动分配
监视功能 （Output Data）	1圈内当前位置（度、脉冲）、 位置偏差量、程序编号、 电子过热保护、转速、 点表编号、扭矩负荷率、 加速度、报警、参数、 运行模式

输入输出信号

PLC → AX（Input）

Index	Sub Index	显示名	bit	信号名称	逻辑	判断
0x2001	0x01	Input signal 1	0	程序编号选择输入（Bit 0）	正	电平
			1	程序编号选择输入（Bit 1）	正	电平
			2	程序编号选择输入（Bit 2）	正	电平
			3	程序编号选择输入（Bit 3）	正	电平
			4	程序编号设定输入第2位／ 程序编号选择输入（Bit 4）	正	边沿 电平
			5	程序编号设定输入第1位／ 程序编号选择输入（Bit 5）	正	边沿 电平
			6	复位输入	正	边沿
			7	原点复位指令输入	正	边沿
			8	启动输入	正	边沿
			9	伺服ON输入／ 程序停止输入	正	电平 边沿
			10	就绪复位输入／ 连续旋转停止输入	正	边沿
			11	响应输入／ 位置偏差计数清除输入	正	边沿
			12	紧急停止输入	负	电平
			13	制动解除输入	正	电平
			14	微动动作输入（CW方向）	正	边沿
			15	微动动作输入（CCW方向）	正	边沿
			16	不可使用／ 移动单位选择输入（Bit 0）	正	电平
			17	不可使用／ 移动单位选择输入（Bit 1）	正	电平
			18	不可使用／ 移动速度单位选择输入	正	电平
			19	表运行、数据输入运行 切换输入	正	电平
			20～31	不可使用		
	0x02	Input signal 2	0	监视输出执行请求	正	电平
			1	命令代码执行请求	正	边沿
			2～31	不可使用		

TB3　输入回路规格（紧急停止）



额定电压24V±10%、额定电流5mA以下

PDO映射

RxPDO

Index	Sub Index	显示名	内容
0x1600	0x00	PDO对象数	10
	0x01	Input signal 1	0x2001-0x01
	0x02	Input signal 2	0x2001-0x02
	0x03	Input data 1	0x2003-0x01
	0x04	Input data 2	0x2003-0x02
	0x05	Input data 3	0x2003-0x03
	0x06	Input data 4	0x2003-0x04
	0x07	Input data 5	0x2003-0x05
	0x08	Input command 1	0x2003-0x06
	0x09	Input command 2	0x2003-0x07
	0x0A	Input command 3	0x2003-0x08

TxPDO

Index	Sub Index	显示名	内容
0x1A00	0x00	PDO对象数	10
	0x01	Output signal 1	0x2005-0x01
	0x02	Output signal 2	0x2005-0x02
	0x03	Output data 1	0x2007-0x01
	0x04	Output data 2	0x2007-0x02
	0x05	Output data 3	0x2007-0x03
	0x06	Output data 4	0x2007-0x04
	0x07	Output data 5	0x2007-0x05
	0x08	Output command 1	0x2007-0x06
	0x09	Output command 2	0x2007-0x07
	0x0A	Output command 3	0x2007-0x08

输入输出信号

AX（Output） → PLC

Index	Sub Index	显示名	bit	信号名称	逻辑
0x2005	0x01	Output signal 1	0	M代码输出（Bit 0）	正
			1	M代码输出（Bit 1）	正
			2	M代码输出（Bit 2）	正
			3	M代码输出（Bit 3）	正
			4	M代码输出（Bit 4）	正
			5	M代码输出（Bit 5）	正
			6	M代码输出（Bit 6）	正
			7	M代码输出（Bit 7）	正
			8	就位输出	正
			9	定位完成输出	正
			10	启动输入等待输出	正
			11	报警输出1	负
			12	报警输出2	负
			13	分度途中输出1／ 原点位置输出	正
			14	分度途中输出2／ 伺服状态输出	正
			15	就绪输出	正
			16	分度位置选通输出	正
			17	M代码选通输出	正
			18～31	不可使用	
	0x02	Output signal 2	0	监视中	正
			1	命令代码执行完成	正
			2～31	不可使用	

使用注意事项

- 通信电缆与动力电缆（马达电缆、电源电缆等）请保持足够距离。
- 通信电缆与动力电缆一旦接近或捆扎，会因干扰造成通信不稳定，导致通信错误、通信重试。
- 通信电缆铺设的详细内容，请参考ETG.1600 EtherCAT铺设方针等。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

EtherNet/IP

通信规格

项目	规格
通信协议	EtherNet/IP
通信速度	自动设定 （100Mbps/10Mbps、全双工/半双工）
占有字节数	输入： 32字节/输出： 32字节
IP地址	0.0.0.0～255.255.255.255 （通过参数设定）
子网掩码	0.0.0.0～255.255.255.255 （通过参数设定）
默认网关	0.0.0.0～255.255.255.255 （通过参数设定）
RPI （数据包间隔）	10msec～1000msec
连接电缆	EtherNet/IP对应电缆[推荐CAT5以上的双绞线电缆（铝带和编织双重屏蔽）]
监视功能	1圈内当前位置（度、脉冲）、 位置偏差量、程序编号、 电子过热保护、转速、 点表编号、扭矩负荷率、加速度、 报警、参数、 运行模式

输入输出信号

PLC → AX（Input）

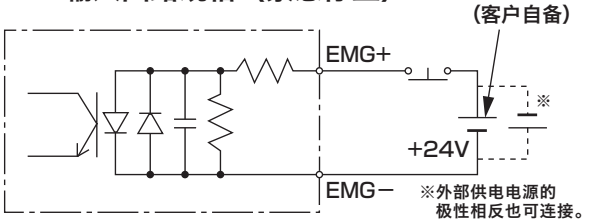
字节	bit	信号名称	逻辑	判断
0	0	程序编号选择输入（Bit 0）	正	电平
	1	程序编号选择输入（Bit 1）	正	电平
	2	程序编号选择输入（Bit 2）	正	电平
	3	程序编号选择输入（Bit 3）	正	电平
	4	程序编号设定输入第2位／ 程序编号选择输入（Bit 4）	正	边沿 电平
	5	程序编号设定输入第1位／ 程序编号选择输入（Bit 5）	正	边沿 电平
	6	复位输入	正	边沿
	7	原点复位指令输入	正	边沿
1	0	启动输入	正	边沿
	1	伺服ON输入 ／程序停止输入	正	电平 边沿
	2	就绪复位输入 ／连续旋转停止输入	正	边沿
	3	响应输入 ／位置偏差计数清除输入	正	边沿
	4	紧急停止输入	负	电平
	5	制动解除输入	正	电平
	6	微动动作输入（CW方向）	正	边沿
	7	微动动作输入（CCW方向）	正	边沿
2	0	不可使用 ／移动单位选择输入（Bit 0）	正	电平
	1	不可使用 ／移动单位选择输入（Bit 1）	正	电平
	2	不可使用 ／移动速度单位选择输入	正	电平
	3	表运行、 数据输入运行 切换输入	正	电平
	4～7	不可使用		
3	-	不可使用		
4	0	监视输出执行请求	正	电平
	1	命令代码执行请求	正	边沿
	2～7	不可使用		
5	-	不可使用		
6	-	不可使用		
7	-	不可使用		
8	-	监视器代码1		
9	-			
10	-			
11	-			
12	-	监视器代码2		
13	-			
14	-			
15	-			
16	-	监视器代码3		
17	-			
18	-			
19	-			
20	-	命令代码		
21	-			
22	-			
23	-			
24	-	写入数据 /A代码或P代码		
25	-			
26	-			
27	-			
28	-	数据设定 /F代码		
29	-			
30	-			
31	-			

输入输出信号

AX（Output） → PLC

字节	bit	信号名称	逻辑
0	0	M代码输出（Bit 0）	正
	1	M代码输出（Bit 1）	正
	2	M代码输出（Bit 2）	正
	3	M代码输出（Bit 3）	正
	4	M代码输出（Bit 4）	正
	5	M代码输出（Bit 5）	正
	6	M代码输出（Bit 6）	正
	7	M代码输出（Bit 7）	正
1	0	就位输出	正
	1	定位完成输出	正
	2	启动输入等待输出	正
	3	报警输出1	负
	4	报警输出2	负
	5	分度途中输出1 ／原点位置输出	正
	6	分度途中输出2 ／伺服状态输出	正
	7	就绪输出	正
2	0	分度位置选通输出	正
	1	M代码选通输出	正
	2～7	不可使用	
3	-	不可使用	
4	0	监视中	正
	1	命令代码执行完成	正
	2～7	不可使用	
5	-	不可使用	
6	-	不可使用	
7	-	不可使用	
8	-	监视数据1	
9	-		
10	-		
11	-		
12	-	监视数据2	
13	-		
14	-		
15	-		
16	-	监视数据3	
17	-		
18	-		
19	-		
20	-	答复代码	
21	-		
22	-		
23	-		
24	-	读取数据	
25	-		
26	-		
27	-		
28	-	不可使用	
29	-		
30	-		
31	-		

TB3　输入回路规格（紧急停止）



额定电压24V±10%、额定电流5mA以下

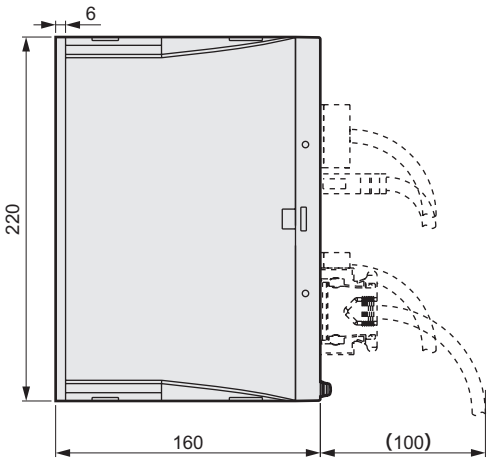
使用注意事项

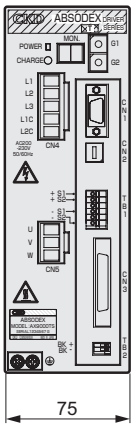
- 通信电缆与动力电缆（马达电缆、电源电缆等）请保持足够距离。
- 通信电缆与动力电缆一旦接近或捆扎，会因干扰造成通信不稳定，导致通信错误、通信重试。
- 通信电缆铺设的详细内容，请参考EtherNet/IP铺设手册等。

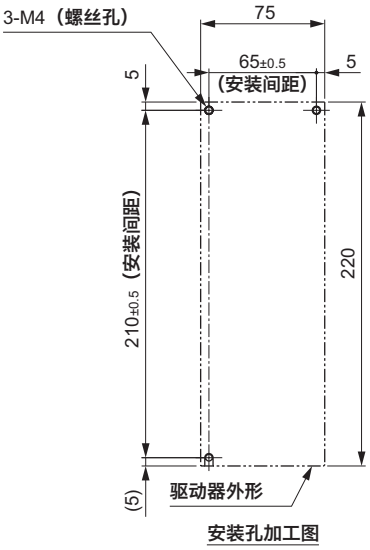
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

外形尺寸图

● TS型驱动器

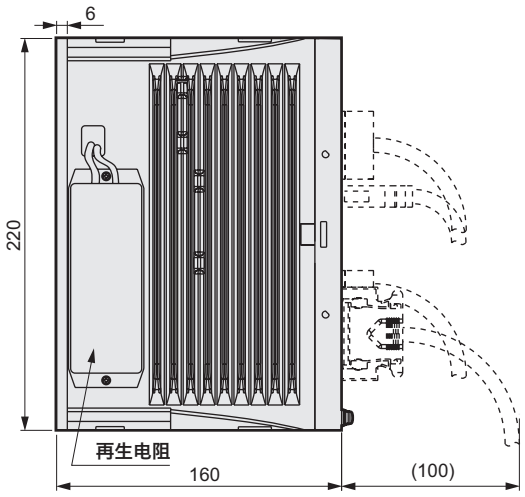


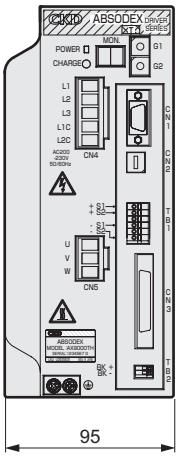


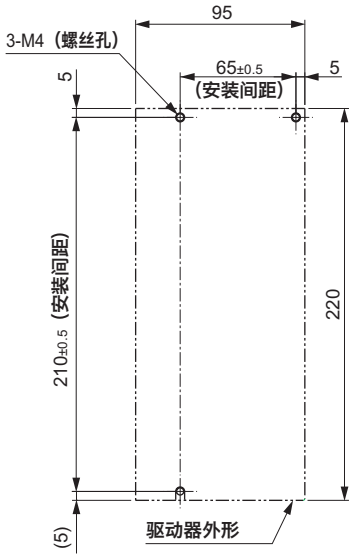


安装孔加工图

● TH型驱动器







安装孔加工图

驱动器配件

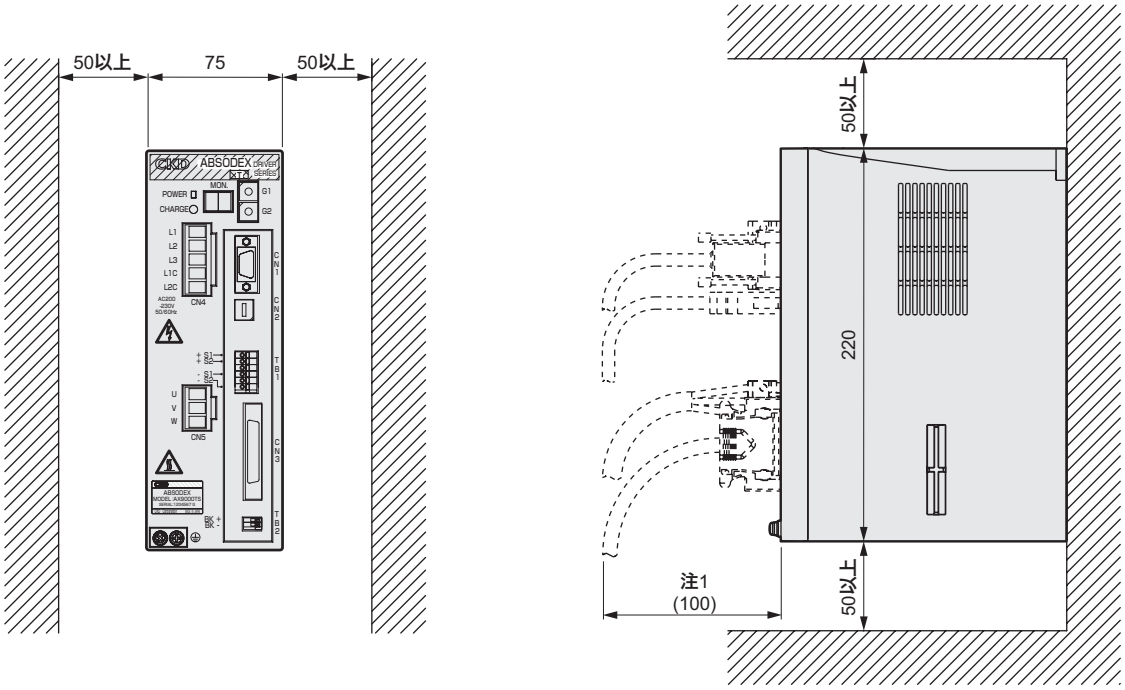
型　　号	规　　格	CN3接口	电源接插件(CN4)	马达电缆接插件(CN5)
AX9000TS-U0 AX9000TH-U0	并行I/O(NPN)	10150-3000PE(插头) 10350-52A0-008(外壳) 住友3M	PC4/5-ST-7.62 Phoenix Contact	PC4/3-ST-7.62 Phoenix Contact
AX9000TS-U1 AX9000TH-U1	并行I/O(PNP)			
AX9000TS-U2 AX9000TH-U2	CC-Link	BLZP5.08HC/05/180F AU OR BX Weidmuller		
AX9000TS-U3 AX9000TH-U3	PROFIBUS-DP	无附件		
AX9000TS-U4 AX9000TH-U4	DeviceNet	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM Phoenix Contact		
AX9000TS-U5 AX9000TH-U5	EtherCAT	无附件		
AX9000TS-U6 AX9000TH-U6	EtherNet/IP	无附件		

追加订货时，请参阅零部件型号表。

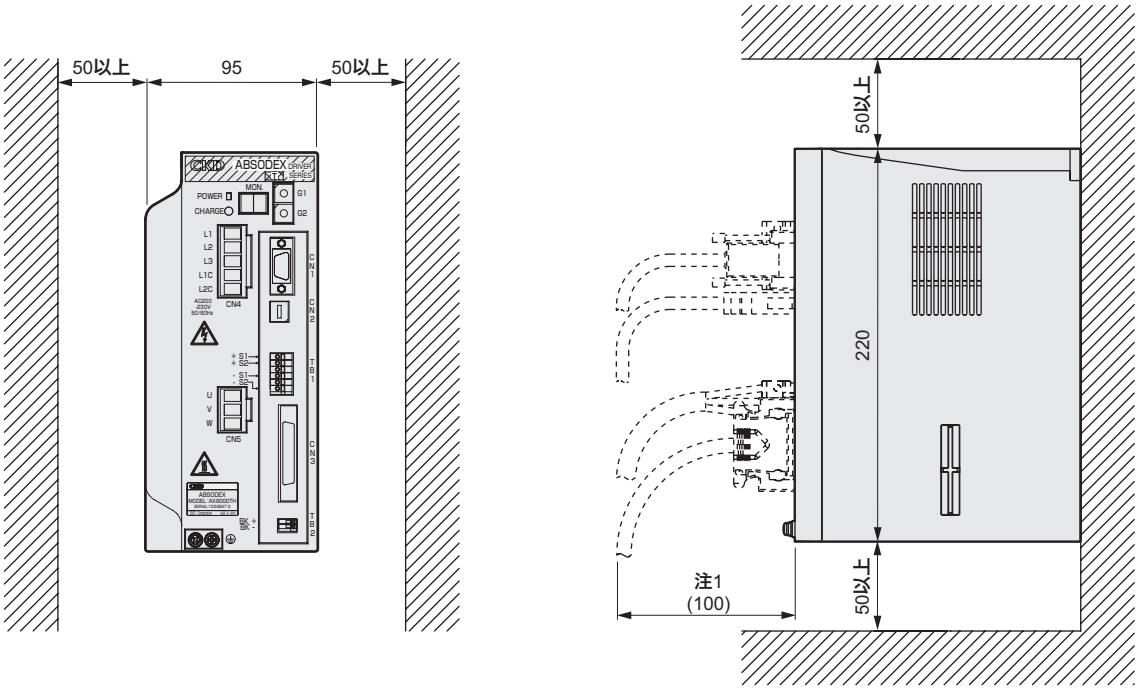
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

安装尺寸

● TS型驱动器



● TH型驱动器



注1） 请根据所使用的电缆确定有足够余量的尺寸。

⚠ 使用注意事项

● 直驱马达驱动器不具备防尘、防水结构。
请根据使用环境进行相应保护，以免粉尘、水、油等进入驱动器内。

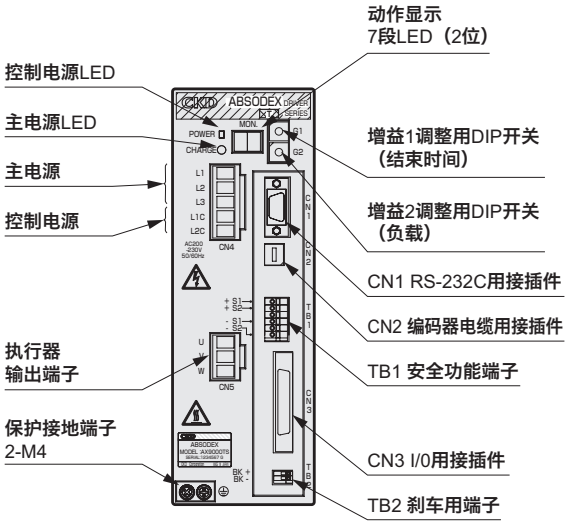
● 在安装直驱马达驱动器时，请确保与其他设备、墙面等构筑物的上表面、下表面、侧面均有50mm以上的间隔。如果其他驱动器或设备会发热，请注意避免环境温度达到50℃以上。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

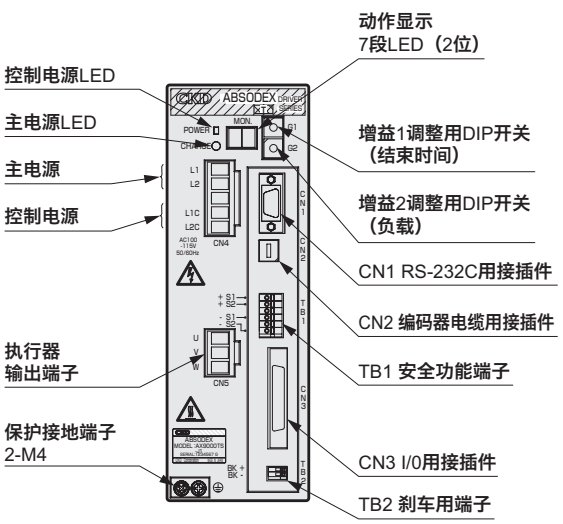
面板说明

● 并行I/O(NPN、PNP)

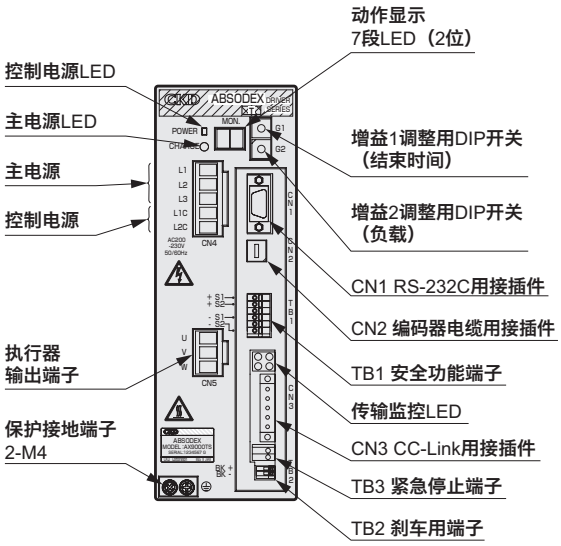
•AC200V用



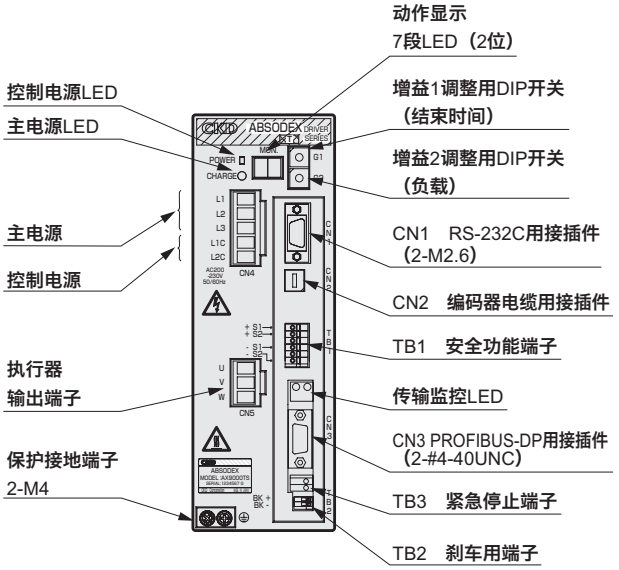
•AC100V用



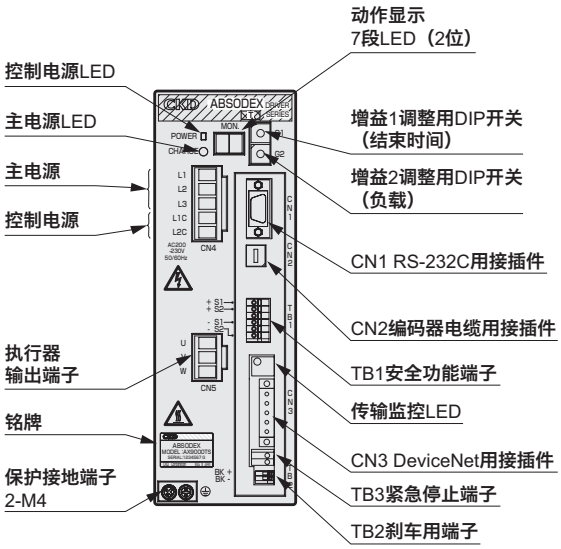
● CC-Link



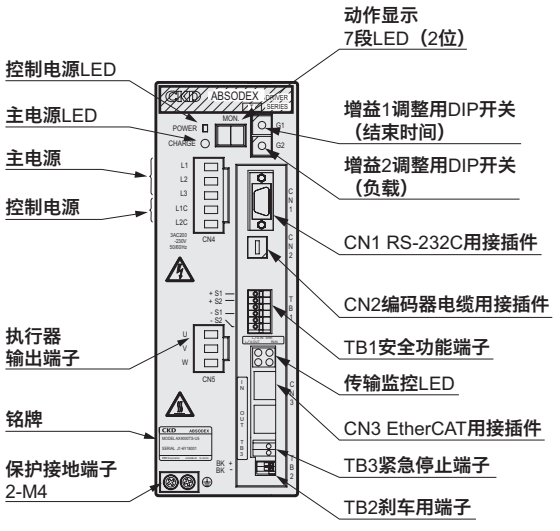
● PROFIBUS-DP



● DeviceNet



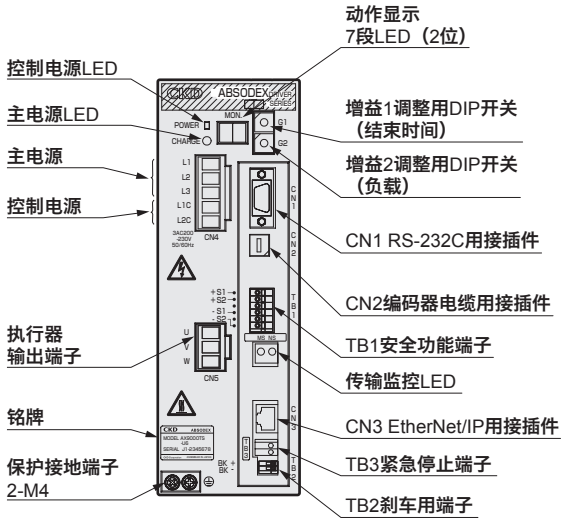
● EtherCAT



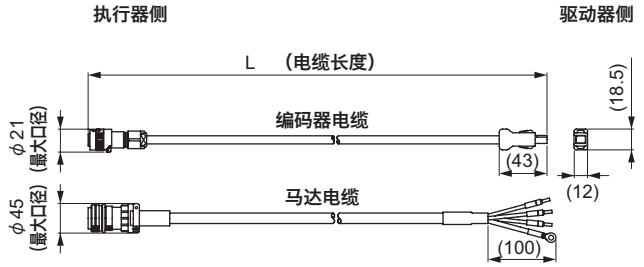
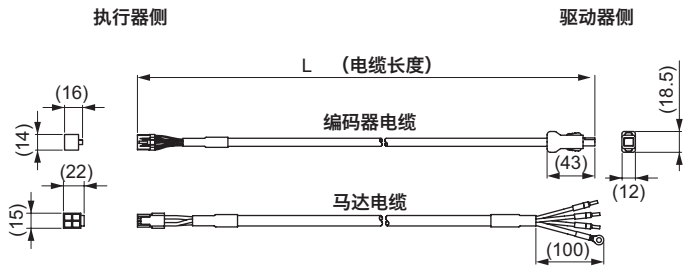
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

面板说明

● EtherNet/IP



电缆规格

电缆外形尺寸图	产品名称/型号	电缆最小弯曲半径
●AX1000T  	编码器电缆 AX-CBLR5-DM□□ （注1）	60mm
	马达电缆 AX-CBLM5-DM□□ （注1）	110mm
●AX2000T、AX4000T  	编码器电缆 AX-CBLR6-DM□□ （注1）	60mm
	马达电缆 AX-CBLM6-DM□□ （注1）	110mm

注1）□□为电缆长度

⚠ 使用注意事项

- 连接马达电缆与驱动器时，请注意电缆的马克管与驱动器的标示一致。
- 如果在使用时需要反复弯曲电缆，请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。
- AX4009T、AX2000T系列的执行部引出电缆不是可动电缆。请务必固定接头部位，防止其移动。此外，请勿抓住引出电缆提起本体或者用力过猛。否则可能导致误动作、报警、接插件损坏、断线。
- 连接线缆时，请将接头插入到位。此外，请将接头安装螺丝或固定螺丝彻底拧紧后再使用。
- 请勿对电缆进行切断、延长等改造。否则会导致故障、误动作。
- 电缆长度L请参阅型号表示方法中的电缆长度。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267



直驱马达对话终端

AX0180

●TS型、TH型驱动器

RoHS

主要特点

① 编程简单
如为均分程序，只需要通过对话方式回答对话终端的问题，即可轻松创建程序。

② 无需专用电源
电源由直驱马达供给。

③ 可备份
可保留程序、参数，可复制程序。

④ 以往机种也可使用
在S/GS/H/GH/WGH型驱动器中，可以与以往的对话终端（AX0170H）以同样的方式使用。

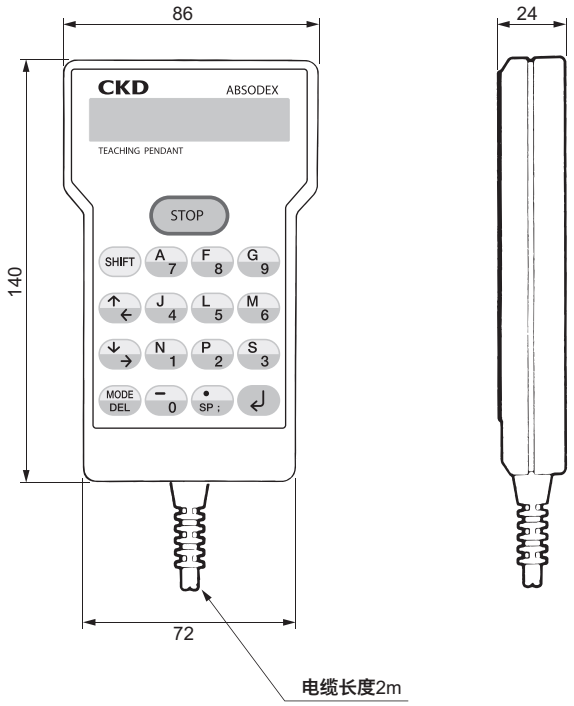
规格

项目	AX0180
操作模式	编辑、显示、参数、动作、复制各模式
程序容量	均分或NC程序2000字符（1个）
程序编号	均分程序：程序编号0～999
显示	16字符×2行（LCD显示）
输入键	17键 （停止键：1，控制键：5字符，数字键：11）
备用	超级电容器（约3小时）
电源	由直驱马达驱动器供给
电缆长度	2m
使用环境温度	0～50℃
使用环境湿度	20～90%（不得结露）
保存环境温度	-20～80℃
保存环境湿度	20～90%（不得结露）
环境	无腐蚀性气体、粉尘
重量	仅本体 约140g

※ 英语版显示的信息为英文。操作面板的字符与日语版通用。

外形尺寸图

●对话终端



型号表示方法

本体型号　选择项型号

AX0180 – E

机种型号

符号	内 容
无符号	标准（日文版）
E	英文版

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

对话终端



对话式的编程方法

通过输入以下设置项目，可以轻松创建程序。

【程序输入示例】

新设	**程序No.【0～999】**
原点复位位置	1. **原点** 2. **分度**
复位方向	1. CW 2. CCW 3. **最短**
复位速度	【1.0～20.0】rpm
分度数	【1～255】
移动时间	【0.01～100】**秒**
旋转方向	1. CW 2. CCW
停止处理	1. **启动等待** 2. **停顿**
刹车	1. **使用** 2. **未使用**
延迟定时器	【0.01～99.99】**秒**
M代码	1. **M代码** 2. **分度位置**

此时…

请尝试启动直驱马达！ ⇒ **编辑模式**
包含12种示例程序，调试时请尝试使用。

尝试创建直驱马达的程序，保存到直驱马达！ ⇒ **编辑模式**
可以通过简单的步骤输入和存储程序。

尝试移动直驱马达中存储的程序！ ⇒ **动作模式**
指定程序编号可以轻松启动。

尝试有效利用凸轮曲线的特性！ ⇒ **参数模式**
可以选择5种凸轮曲线。有效利用了各种特性的驱动器只需轻松一按即可实现。

请确认I/O的ON、OFF！ ⇒ **显示模式**
可显示I/O的状态。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

直驱马达相关零部件型号表

● 相关部件

产品名称	适用型号	型号
计算机通讯电缆	AX系列	AX-RS232C-9P

注1）计算机通信电缆的长度为2m。
注2）备有开机调试支持工具“AX Tools”（免费提供）。最新版可通过以下URL下载。
http://www.ckd.co.jp/

● 安装底座

适用型号	型号
AX1022T	AX-AX1022-BASE-BS
AX1045T	AX-AX1045-BASE-BS
AX1075T	AX-AX1075-BASE-BS
AX1150T	AX-AX1150-BASE-BS
AX1210T	AX-AX1210-BASE-BS
AX2006T	AX-AX2006-BASE-BS
AX2012T	AX-AX2012-BASE-BS
AX2018T	AX-AX2018-BASE-BS

适用型号	型号
AX4022T	AX-AX4022-BASE-BS
AX4045T	AX-AX4045-BASE-BS
AX4075T	AX-AX4075-BASE-BS
AX4150T	AX-AX4150-BASE-BS
AX4300T	AX-AX4300-BASE-BS
AX4500T	AX-AX4500-BASE-BS
AX6001M, AX6003M	AX-AX6000-BASE-BS
AX7022X, AX7045X	AX-AX7000-BASE-BS

● 电源

产品名称	适用型号	型号
DC24V电源	AX9000MU	AX-PWR-SWD100P-24-C（注1）

（注3）如按照上述型号从本公司购买，将会附带电源用输入电缆（1m）以及电源用输出电缆（1m）。

● 噪声滤波器

产品名称	适用型号	型号
电源用噪声滤波器（三相/单相AC200V~230V）	AX系列	AX-NSF-3SUP-EF10-ER-6
电源用噪声滤波器（单相AC250V/15A　注2）	AX系列	AX-NSF-NF2015A-OD
电涌保护器	AX系列	AX-NSF-RAV-781BXZ-4
马达电缆用铁氧体磁芯	AX系列	AX-NSF-RC5060ZZ
钳位滤波器（2个一组）	AX6000M系列	AX-NSF-ZCAT2035-0930A

（注4）AC250V规格。采用DC24V电源时也可以使用。
（注5）符合欧洲标准产品的CE标志，如果作为符合UL标准的产品使用，需要由客户自行准备配线用断路器、FG夹紧装置等周边元件。详细信息请参阅使用说明书或（技术资料）。

● 其他零部件

产品名称	适用型号	型号
电源接插件（CN4）	XS、TS/TH系列	AX-CONNECTOR-PC45
马达电缆接插件（CN5）	XS、TS/TH系列	AX-CONNECTOR-PC43
电源接插件保护罩（CN4）	XS、TS/TH系列	AX-COVER-KGG-PC45
马达电缆接插件保护罩（CN5）	XS、TS/TH系列	AX-COVER-KGG-PC43
I/O接口(CN3：并行I/O用)	AX系列(-U0、U1)	AX-CONNECTOR-MDR
I/O接插件（CN3：CC-Link用）	AX系列（-U2）	AX-CONNECTOR-BLZ5
I/O接插件（CN3：DeviceNet用）	AX系列（-U4）	AX-CONNECTOR-MSTB
电磁刹车器用 保护元件	AX系列（-EB）	AX-PARTS-TNR20V121K
电源连接器套件（带开启工具）	AX9000MU系列	AX-CONNECTOR-04JFAT-KIT

※本页记载的零部件收录于可从本公司购买零部件的列表内。

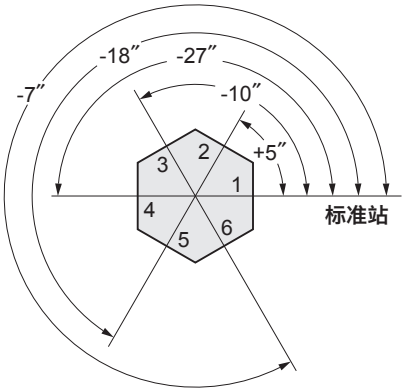
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

术语解释

分度精度

直驱马达的分度精度是指，通过NC程序设置的目标位置与实际停止位置之差。
该目标位置是与参考位置（原点复位位置）间的角度（秒）。
如右图所示，根据各个目标位置与实际停止位置之差的最大值、最小值计算出分度精度。如右图所示，以±0秒及宽度进行标示。
使用高精度编码器测量角度。

分度精度测定示例



测量位置	测量值
1	0
2	+5″
3	-10″
4	-27″
5	-18″
6	-7″

分度精度 ±16

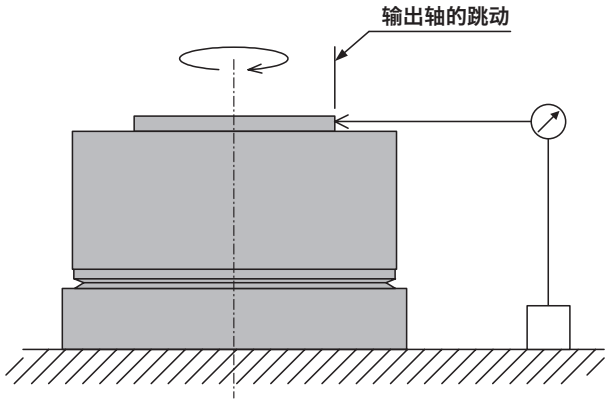
重复精度

重复精度是指，针对某个目标位置，以相同条件进行往复动作，对重复停止位置进行测定得出的停止位置的角度偏差的最大值，以角度（秒）表示。
根据机械装置所需的精度特性，分别使用重复精度和分度精度。

※秒　以角度表示度、分、秒的单位。1度=60分=3600秒。

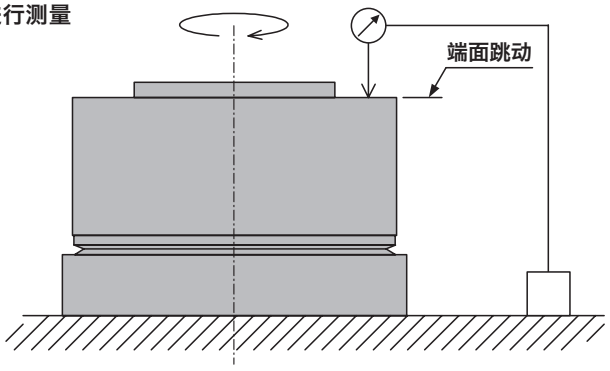
输出轴的跳动

工作台安装面的凸台侧面部位的跳动精度。



输出轴的端面跳动

工作台安装面的跳动精度。
※在工作台安装面螺丝孔的外周进行测量



CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

选型方法

动作条件各要素的单位和符号		
负载惯性力矩	(kg·m²)	J
移动角度	(°)	ψ
移动时间	(s)	t_1
循环时间	(s)	t_0
负载摩擦力矩	(N·m)	T_F
工作力矩	(N·m)	T_W
凸轮曲线		从(MS、MC、MT、TR)选择

1.负载的惯性力矩

计算负载的惯性力矩，暂时选定能够承受该惯性力矩的执行器。

2.转速

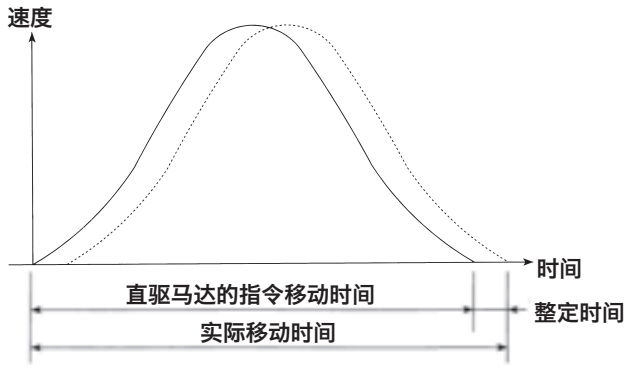
计算最快Nmax时，设移动角度为ψ(°)，移动时间为t_1(s)，通过

$$N_{max}=V_m\cdot\frac{\psi}{6\cdot t_1}\quad(rpm)$$

计算得出。V_m是由凸轮曲线确定的常数。

确认该Nmax未超过执行器规格的最快。

(注意事项)
实际移动时间为直驱马达的指令移动时间加上整定时间。



整定时间因使用条件而异，一般为0.025~0.2s。
选型的移动时间t_1采用直驱马达的指令移动时间。此外，设置NC程序的移动时间时也采用直驱马达的指令移动时间。

(注) 摩擦扭矩是指，轴承、滑动面、其他摩擦作用于输出轴的扭矩。摩擦扭矩可以按照以下关系式求得。

$T_f=\mu\cdot F_f\cdot R_f$(N·m)

$F_f=m\cdot g$

其中，μ ：摩擦系数

滚动摩擦	滑动摩擦
μ=0.03~0.05	μ=0.1~0.3

Ff ：作用于滑动面、轴承等的力(N)
Rf ：平均摩擦半径(m)
m ：重量(kg)
g ：重力加速度(m/s²)

3.负载扭矩

a)负载扭矩的最大值通过以下公式求得。

$$T_m=\left[A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}+T_F+T_W\right]\cdot fc+T_{MF}$$

b)负载扭矩的有效值通过以下公式求得。

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{t_1}{t_0}\cdot\left[r\cdot A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}\cdot fc\right]^2+(T_F\cdot fc+T_W\cdot fc+T_{MF})^2}$$

此处，Vm Am r使用下表的值。

凸轮曲线	Vm	Am	r
MS	1.76	5.53	0.707
MC	1.28	8.01	0.500
MT	2.00	4.89	0.866
TR	2.18	6.17	0.773

此外，J_M T_{MF} fc如下所示。

J_M ：输出轴惯性力矩(kg·m²)
T_{MF} ：输出轴摩擦扭矩ク(N·m)
fc ：使用因素(正常使用时fc=1.5)

暂时选择的执行器

负载扭矩的最大值 ＜ 最大输出扭矩
负载扭矩的有效值 ＜ 连续输出扭矩

的条件不满足任何一方时，请增大执行器的尺寸，重新计算负载扭矩。

注） 高速旋转时可能出现最大扭矩下降的扭矩限制区域。
如果在扭矩限制区域使用，请通过选型软件判断能否使用。

(注) 工作扭矩是指，将以负载的形式作用于直驱马达输出轴的外部负载等以扭矩来表示。

工作扭矩Tw按照以下公式计算得出。

$T_W=F_W\times R_W$(N·m)

F_W(N) ：工作所需的力
R_W(m) ：工作半径

(例)
本体横向放置(输出轴处于水平方向)时，工作台、工件、夹具等成为工作扭矩。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

4.再生电力

对于AX9000TS/AX9000TH型驱动器以及AX9000XS型驱动器，通过以下简易公式计算再生电力，判断能否使用。

●AX9000TS型驱动器、AX9000XS型驱动器

AX9000TS型驱动器以及AX9000XS型驱动器未内置再生电阻。
因此，请确认通过以下简易公式求得的再生电能的值是否超过了电容的可充电电能（下表）。

$$E=\left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180}\right)^2 \cdot \frac{(J+J_M)}{2} \quad (J)$$

电源规格	可处理的再生电能（J）	备注
AC200V	17.2	主电源的输入电压为AC200V时的值
AC100V（-J1）	17.2	主电源的输入电压为AC100V时的值

如果不满足该条件，请咨询本公司。

●AX9000TH型驱动器

AX9000TH型驱动器受限于驱动器内部的再生电阻消耗能力的再生电力。
通过以下简易公式求得。

$$W=\left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180}\right)^2 \cdot \frac{(J+J_M)}{2 \cdot t_D} \quad (W)$$

$W \leqq 40$

如果不满足该条件，请重新研究动作条件、负载条件。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

〈使用条件〉
- 工作台半径 ：R＝0.4(m)
- 工作台重量 ：Wt＝79(kg)
- 夹具旋转半径 ：Re＝0.325(m)
- 夹具重量 ：Wj＝10(kg／个)(含工件重量)
- 夹具数 ：N＝4

〈动作条件〉
- 移动角度 ：ψ＝90(°)
- 移动时间 ：t_1＝0.8(s)
- 循环时间 ：t_0＝4(s)
- 负载摩擦力矩 ：T_F＝0(N·m)
- 工作力矩 ：T_W＝0(N·m)
- 输出轴摩擦扭矩 ：T_{MF}(N·m)基于执行器规格的
- 凸轮曲线 ：MS(变形正弦)

STEP 1 惯性力矩的计算

a)工作台 $J_1=\frac{W_t\times R^2}{2}=\frac{79\times 0.4^2}{2}=6.32$ (kg·m²)

b)夹具、工件 $J_2=N\times W_j\times R_e^2=4\times 10\times 0.325^2=4.225$ (kg·m²)

c)惯性力矩总和 $J=J_1+J_2=6.32+4.225=10.545$ (kg·m²)

STEP 2 最快

$$N_{max}=V_m\cdot\frac{\psi}{6\cdot t_1}=1.76\times\frac{90}{6\times 0.8}=33 \quad (rpm)$$

确认N_{max}未超过直驱马达的最快。

STEP 3 负载扭矩

首先，计算能够承受负载惯性力矩的最小机种。

AX4300T的允许惯性力矩从180(kg·m²)起，可以承受该负载。

负载扭矩最大值

$$T_m=[A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}+T_F+T_W]\cdot fc+T_{MF}$$

$$=[5.53\times(10.545+0.326)\times\frac{90\times\pi}{180\cdot 0.8^2}+0+0]\times 1.5+10$$

$$=231.3 \quad (N\cdot m)$$

负载扭矩有效值

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{t_1}{t_0}\cdot[r\cdot A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}\cdot fc]^2+(T_F\cdot fc+T_W\cdot fc+T_{MF})^2}$$

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{0.8}{4}\times[0.707\times 5.53\times 10.871\times\frac{90\times\pi}{180\cdot 0.8^2}\times 1.5]^2+(0\times 1.5+0\times 1.5+10)^2}$$

$$=70.7 \quad (N\cdot m)$$

STEP 4 再生电力

$$W=\left(\frac{V_m\cdot\psi\cdot\pi}{t_1\cdot 180}\right)^2\cdot\frac{(J+J_M)}{2\cdot t_0}$$

$$=\left(\frac{1.76\times 90\times\pi}{0.8\times 180}\right)^2\times\frac{10.871}{2\times 4}=16.23\ (W)$$

$W\leqq 40$ (W)

STEP 5 选型

探讨暂时选定的AX4300T是否可以使用。

负载的惯性力矩总和	10.545≦180	(kg·m²)
最快转速	33≦100	(rpm)
负载扭矩最大值	231.3≦300	(N·m)
负载扭矩有效值	70.7≦100	(N·m)
再生电力	16.23≦40	(J)

因此，AX4300T可以使用。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

〈使用条件〉
- 工作台半径 ：R＝0.25(m)
- 工作台重量 ：Wt＝10.6(kg)
- 夹具旋转半径 ：Re＝0.2(m)
- 夹具重量 ：Wj＝2(kg／个)(含工件重量)
- 夹具数 ：N＝4

〈动作条件〉
- 移动角度 ：ψ＝90(°)
- 移动时间 ：t_1＝0.5(s)
- 循环时间 ：t_0＝4(s)
- 负载摩擦力矩 ：T_F＝0(N·m)
- 工作力矩 ：T_W＝0(N·m)
- 输出轴摩擦扭矩 ：T_{MF}(N·m)基于执行器规格的
- 凸轮曲线 ：MS(变形正弦)

STEP 1 惯性力矩的计算

a)工作台 $J_1=\frac{W_t\times R^2}{2}=\frac{10.6\times 0.25^2}{2}=0.331$ (kg·m²)

b)夹具、工件 $J_2=N\times W_j\times R_e^2=4\times 2\times 0.2^2=0.32$ (kg·m²)

c)惯性力矩总和 $J=J_1+J_2=0.331+0.32=0.651$ (kg·m²)

STEP 2 最快

$$N_{max}=V_m\cdot\frac{\psi}{6\cdot t_1}=1.76\times\frac{90}{6\times 0.5}=52.8 \quad (rpm)$$

确认N_{max}未超过直驱马达的最快。

STEP 3 负载扭矩

首先，计算能够承受负载惯性力矩的最小机种。

AX7045X的允许惯性力矩从0.90(kg·m²)起，可以承受该负载。

负载扭矩最大值

$$T_m=[A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}+T_F+T_W]\cdot fc+T_{MF}$$

$$=[5.53\times(0.651+0.0254)\times\frac{90\times\pi}{180\cdot 0.5^2}+0+0]\times 1.5+2.5$$

$$=37.8 \quad (N\cdot m)$$

负载扭矩有效值

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{t_1}{t_0}\cdot[r\cdot A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}\cdot fc]^2+(T_F\cdot fc+T_W\cdot fc+T_{MF})^2}$$

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{0.5}{4}\times[0.707\times 5.53\times 0.6764\times\frac{90\times\pi}{180\cdot 0.5^2}\times 1.5]^2+(0\times 1.5+0\times 1.5+2.5)^2}$$

$$=9.2 \quad (N\cdot m)$$

STEP 4 再生电力

$$E=\left(\frac{V_m\cdot\psi\cdot\pi}{t_1\cdot 180}\right)^2\cdot\frac{(J+J_M)}{2} \quad (J)$$

$$=\left(\frac{1.76\times 90\times\pi}{0.5\times 180}\right)^2\times\frac{0.6764}{2}=10.3 \quad (J)$$

$E\leqq 17.2$ (J)

STEP 5 选型

探讨暂时选定的AX7045X是否可以使用。

负载的惯性力矩总和	0.651≦0.90	(kg·m²)
最快转速	52.8≦240	(rpm)
负载扭矩最大值	37.8≦45	(N·m)
负载扭矩有效值	9.2≦15	(N·m)
再生电力	10.3≦17.2	(J)

因此，AX7045X可以使用。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

“MC2曲线”选型

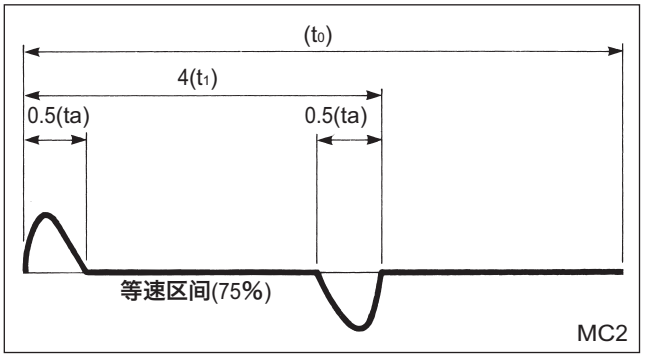
什么是MC2曲线

MC2曲线是一种凸轮曲线，与MC（变形等速）曲线同样在移动途中具有等速部分，但通过设置加减速时间，可以自由设置等速区间。

MC（一般名称：MCV50）曲线中，等速区间为50%。

注． 设置的加减速时间为移动时间的1/2以下。如果设置的加减速时间超过了移动时间的1/2，则凸轮曲线自动变为MS（变形正弦）曲线。

图例表示，移动时间（t_1）：4秒对应设置加减速时间（ta）0.5秒，等速区间为75%的速度模式。



选型方法

MC2曲线使用以下公式进行选型。

移动角度	：ψ（°）
循环时间	：t_0(s)
移动时间	：t_1(s)
加减速时间	：ta(s)
负载惯性力矩	：J(kg·m²)
输出轴惯性力矩	：J_M(kg·m²)
摩擦力矩	：Tf(N·m)
工作力矩	：T_w(N·m)
输出轴摩擦扭矩	：T_{MF}(N·m)

最快转速：Nmax(rpm)

$$Nmax=\frac{\psi}{6(t_1-0.863ta)}$$

负载扭矩（最大值）：T_m (N·m)

$$Tm=\left[5.53(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\left(1-\frac{t_1-2ta}{t_1-0.863ta}\right)\cdot\pi}{720\cdot ta^2}+Tf+T_w\right]\cdot fc+T_{MF}$$

负载扭矩（有效值）：Trms(N·m)

$$Trms=\sqrt{\frac{2ta}{t_0}\cdot\left[3.91(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\left(1-\frac{t_1-2ta}{t_1-0.863ta}\right)\cdot\pi}{720\cdot ta^2}\cdot fc\right]^2+[(Tf+T_w)\cdot fc+T_{MF}]^2}$$

“连续旋转”选型

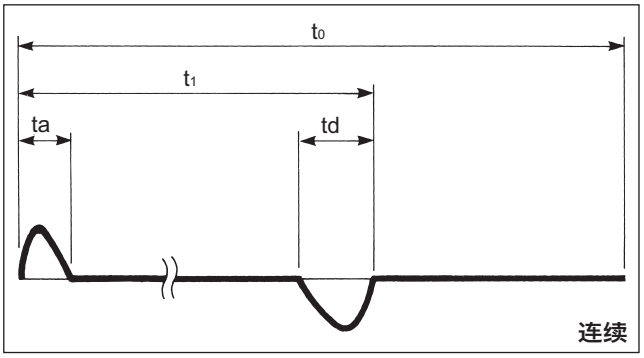
什么是连续旋转

连续旋转有以下功能。

1.连续旋转 ：在输入了连续旋转停止输入之前，以恒定转速连续旋转。

2.等分度位置停止 ：结合等分度指定，通过连续旋转停止输入，停止在等分度位置。

图例表示，在达到设定转速：N之前，以加速时间：ta进行加速，通过连续旋转停止输入，以减速时间：td停止时的速度模式。



选型方法

连续旋转使用以下公式进行选型。

转速	：N(rpm)
循环时间	：t_0(s)
加速时间	：ta(s)
减速时间	：td(s)
负载惯性力矩	：J(kg·m²)
输出轴惯性力矩	：J_M(kg·m²)
摩擦力矩	：Tf(N·m)
工作力矩	：T_w(N·m)
输出轴摩擦扭矩	：T_{MF}(N·m)

最快转速：Nmax(rpm)（注1）

Nmax＝N

负载扭矩（最大值）：Tm (N·m)

$$Tm=\left[5.53(J+J_M)\cdot\frac{6.82N\cdot ta\cdot\pi}{720\cdot ta^2}+Tf+T_w\right]\cdot fc+T_{MF}$$

负载扭矩（有效值）：Trms(N·m)

$$Trms=\sqrt{\frac{2ta}{t_0}\cdot\left[3.91(J+J_M)\cdot\frac{6.82N\cdot ta\cdot\pi}{720\cdot ta^2}\cdot fc\right]^2+[(Tf+T_w)\cdot fc+T_{MF}]^2}$$

上式为ta≦td的情况。ta＞td时，请将ta替换为td进行选择。

注1）连续旋转时，最快转速受到限制。请按照执行器规格使用。

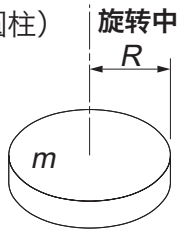
CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

惯性力矩的公式

〔 m : 物体の質量（kg）〕

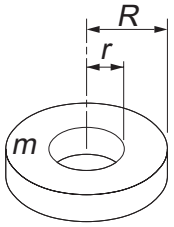
●A　旋转中心为自轴

1. 圆盘（圆柱）



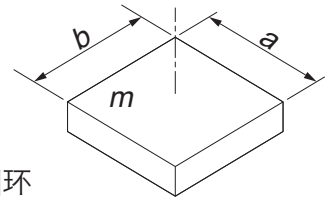
$$J=\frac{mR^2}{2}$$

2. 中空圆盘（中空圆筒）



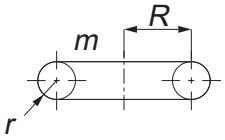
$$J=\frac{m(R^2+r^2)}{2}$$

3. 正六面体



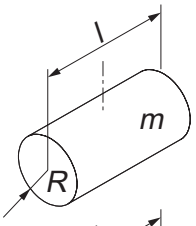
$$J=\frac{m(a^2+b^2)}{12}$$

4. 圆环



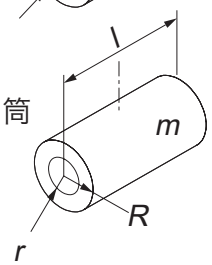
$$J=\frac{m(4R^2+3r^2)}{4}$$

5. 圆柱



$$J=\frac{m(3R^2+l^2)}{12}$$

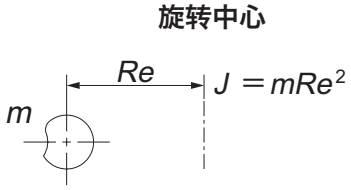
6. 中空圆筒



$$J=\frac{m(R^2+r^2+l^2/3)}{4}$$

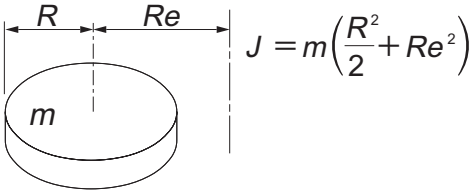
●B　旋转中心不为自轴

1. 任意形状（足够小）



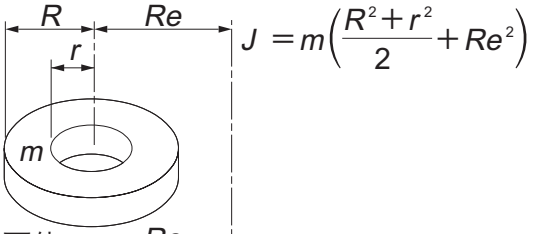
$$J=mRe^2$$

2. 圆盘（圆柱）



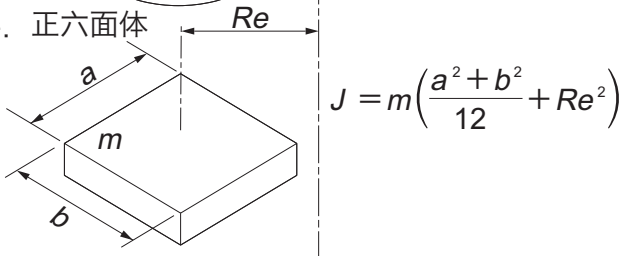
$$J=m\left(\frac{R^2}{2}+Re^2\right)$$

3. 中空圆盘
（中空圆筒）



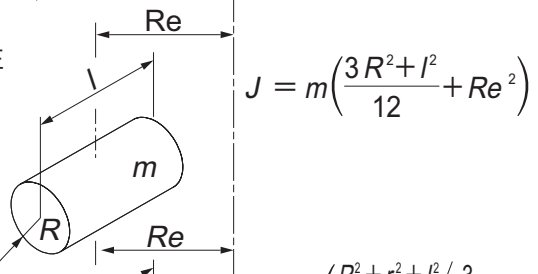
$$J=m\left(\frac{R^2+r^2}{2}+Re^2\right)$$

4. 正六面体



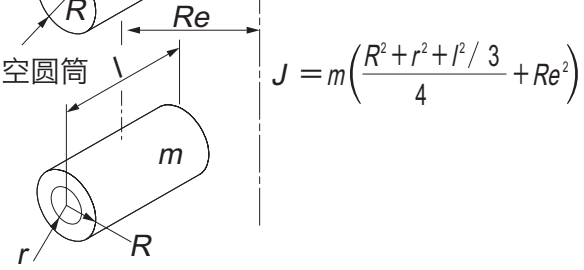
$$J=m\left(\frac{a^2+b^2}{12}+Re^2\right)$$

5. 圆柱



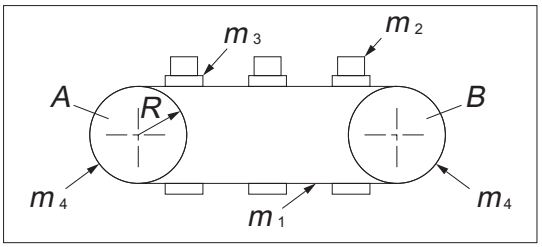
$$J=m\left(\frac{3R^2+l^2}{12}+Re^2\right)$$

6. 中空圆筒



$$J=m\left(\frac{R^2+r^2+l^2/3}{4}+Re^2\right)$$

●输送带



m_1 : 链条重量
m_2 : 工件总重量
m_3 : 夹具（托板）总重量
m_4 : 链轮A（驱动）+B总重量
R : 驱动端链轮半径

$$J=(m_1+m_2+m_3+\frac{m_4}{2})\cdot R^2$$

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

直驱马达选型规格检查表 工作台直接驱动		(注) 如为链条驱动、齿轮驱动，请咨询本公司。	
公司名称		姓名	
部　门			
TEL		FAX	

■运行条件

1．分度　2．摆动

移动角度	ψ (°)		或分度数
移动时间	t_1 (秒)		
循环时间	t_0 (秒)		循环时间=移动时间+停止时间

(注) 分度时间为移动时间+整定时间
整定时间随使用条件的变化而变化，约为0.025-0.20秒。

■负载条件

工作台

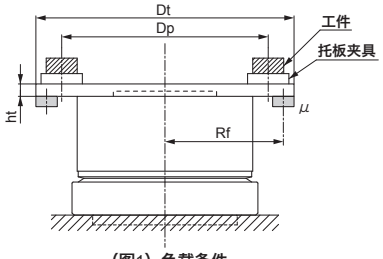
材质	1．钢　2．铝	
外形	Dt(mm)	
板厚	ht(mm)	
质量	m1(kg)	

工件

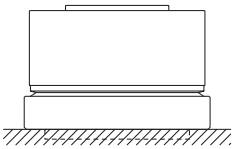
数量	nw(个)	
最大重量	mw(kg/个)	
安装中心	Dp(mm)	

托板夹具

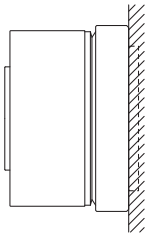
数量	np(个)	
最大重量	mp(kg/个)	



(图1) 负载条件



(图2) 安装方向：水平



(图3) 安装方向：垂直

■其他负载条件

安装方向

1．水平（图2）　2．垂直（图3）

外部力矩

1．无　2．有

(注) 垂直安装时重力偏负载、铆接作业等的外部负载

工作台下表面支撑

1．无	2．有	
摩擦系数	μ	
作用半径	Rf（mm）	

设备刚性

1．高　2．低（注）

(注) 使用花键无法直接固定到设备上时（图4）；工作台上有吸盘等机构时

通过工作台的轴延长

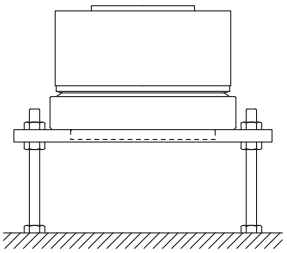
1．无　2．有（图5）

执行器可动

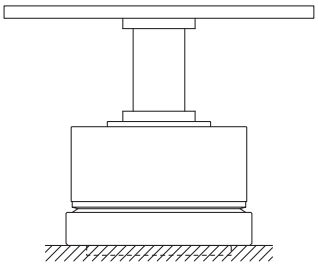
1．无　2．有

(注) 执行器安装于X-Y工作台、上下机构等，执行器可动时

(注) 如果任意一项选择了2，请咨询本公司。



(图4) 安装刚性：低



(图5) 通过轴延长

(注) 为了选择精度高的型号，建议附上设备概要的参考图纸等。

■使用条件、环境条件（可省略）

执行器环境温度 (℃)	
马达电缆长度 (m)	
驱动器环境温度 (℃)	
DC24V电源线长度 (m)	
DC24V电源线线径 (mm^2)	
DC24V电源电压精度 (%)	
DC24V线路的触点个数 (个)	
DC24V线路的触点电阻 (mΩ/个)	

※填写本栏可以进行更严格的筛选。
※电源线为1.25mm^2以上，请尽可能使用较短（建议长度1m以下）的电源线。
※经过电压调整的电源输出电压较低时，请调整为24V。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

MEMO

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用直驱马达来设计机器设备时，客户有义务检查并确认能保证机器设备的机械机构以及进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的机器设备。
为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。
为了确保设备的安全，请务必遵守警告、注意事项。
另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

⚠ 警告

1 本产品是作为普通工业机械用部件而设计、生产的。因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2 请在产品的规格范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。
另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置、部件使用，而在室外使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。
（但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。）

❶ 用于核能、铁路、航空、船舶、车辆、医疗器械，与饮料、食品等直接接触的设备或用途，以及娱乐设施、紧急动作（断路、开路等）、冲压机械、刹车电路、安全措施等对安全性有要求的用途。
❷ 用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

3 在装置设计相关安全性工作上，请遵守组织标准、法规等。

4 在确认安全之前，切勿拆卸设备。

❶ 对机械设备进行检查或维修前，请断开本产品周围的设备以及连接设备的电源，确保系统的安全。
❷ 停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，进行检查维修等操作时请加以注意。
❸ 检查或维修设备之前，请切断设备电源或相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，注意是否有漏电的情况，进行检查维修等。

5 为防止发生事故，请务必遵守各产品的使用说明以及注意事项。

❶ 电源关闭时，请勿以30rpm以上的转速转动执行器输出轴。
由于执行器的发电作用，可能存在驱动器故障或触电的危险。
❷ 如果在因重力等施加了旋转力的状态下，进行伺服断电（含紧急停止、报警）以及刹车关闭，则输出轴会因旋转力而发生转动。
此类操作必须在未施加旋转力的平衡状态下进行，或者确认安全后进行。
❸ 增益调整阶段或试运行时，可能会发生意外动作，因此请注意不要让手接触输出轴。此外，如果在无法看到执行器的位置进行操作，操作前请务必确认输出轴在转动状态下是安全的。
❹ 刹车型的刹车器并非在所有情况下都能完全保持输出轴不动。
在输出轴处于不平衡负载下转动时进行维修或者长时间停机等必须确保安全的情况下，只通过刹车器保持固定并不完全可靠。请务必保持在平衡状态或者加装机械锁定机构。
❺ 紧急停止时，根据旋转速度以及承载的负载，可能需要数秒钟才能完全停止。

6 为防止触电，请务必遵守注意事项。

❶ 驱动器前面的电源端子、马达电缆连接端子为高电压。此外，如果是端子台型，请务必安装附带的端子台盖板。
通电过程中请勿接触。
关闭电源后，在存储于内部电容中的电荷放电前将会形成高电压，因此在至少5分钟以上的时间段内请勿碰触。
❷ 维护检查以及更改驱动器内的开关等需要拆下侧盖板作业时，存在高电压触电的风险，因此务必切断电源，放电5分钟以上再进行作业。
❸ 在通电状态下请勿进行接插件类的拆卸或安装。否则可能会导致误动作、故障或触电。

7 重新启动机械设备时，注意确认搭载的装置不会脱落。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

8 请安装过电流保护装置。

驱动器的配线请根据JIS B 9960-1:2008 机械类的安全－机械的电气装置－第1部:常规要求事项,在主电源、控制电源以及I/O电源上设置过电流保护元件(配线用断路器或电路保护器等)。

(摘自JIS B 9960-1 7.2.1常规事项)
如果机械(电气设备)内的电路电流可能会超过构成品的额定值或导体的允许电流容量中较小者,必须配备过电流保护装置。选择的额定值或设定值由7.2.10规定。

9 为防止发生事故,请遵守下页及之后的注意事项。

■ 本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。

⚠ **危险:** 误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况,或发生危险时的紧迫性(紧急程度)较高的限定情况。

⚠ **警告:** 误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。

⚠ **注意:** 误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

此外,在某些情况下,“注意”事项也可能造成严重后果。
任何等级的注意事项均为重要内容,请务必遵守。

保修

保修条款

保修期以及保修范围规定如下。

1.保修期

本产品的保修期为将产品交付客户指定场所后的1年内。(1天的运行时间定为8小时以内。如果在1年以内达到了耐久性标准,则以该时间为准。)

2.保修范围

如果在以上保修期内,由于本公司责任发生故障,本公司将尽快对该产品进行免费维修。
但下列情况不在保修之列。

① 超出产品规格中记载的条件、环境的范围使用时。
② 使用上的失误等错误使用和错误管理导致故障时。
③ 因交付产品以外的原因导致故障时。
④ 采用规定以外的方法使用时。
⑤ 交货后在本公司没有参与的情况下,更改结构、性能、规格等以及进行了本公司指定范围外的维修时。
⑥ 本产品装入贵公司的机械设备中使用时,如果贵公司的机械设备具备行业普遍具备的功能、构造等应可避免的损害时。
⑦ 因交货当时已使用技术所无法预知的原因导致故障时。
⑧ 由火灾、地震、水灾、雷击及其他自然灾害、污染、盐害、气体危害、异常电压等外部因素引起时。

此外,保修只针对交付单件产品本身,对于交付产品缺陷导致的损失则不在保修之列。

3.向国外出口时的保修

(1) 对退回到本公司工厂或本公司指定的公司、工厂的产品进行维修。退货所涉及的工程及费用不在补偿范围内。
(2) 维修品按照日本国内包装规格,交付到日本国内的指定地点。

本保修条款规定了基本事项。如个别规格图或规格书中记载的保修内容与本保修条款存在差异,优先适用规格图或规格书。

4.确认适合性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、机器、装置。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

⚠注意 设计、选型时

1 执行器及驱动器未进行防水处理。在有水或油的环境中使用时，请采取防水措施。

2 如果执行器、驱动器上附着切屑或粉尘等，可能会导致漏电或故障。请确保没有这些物质附着。

3 如果频繁开关主电源，可能会造成驱动器内部的元件损坏。

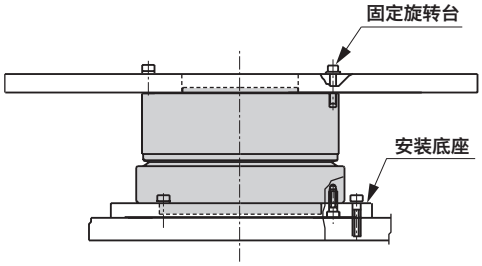
4 从伺服上电状态（保持状态）关闭电源、伺服断电时，即使不施加外力，输出轴也可能会从保持位置发生移动。

5 选配电磁刹车是为了提高输出轴停止时的保持刚性。
请勿用于将旋转过程中的输出轴刹车、停止。

6 执行器及驱动器并不保证防锈。请对保管、安装、环境加以注意。

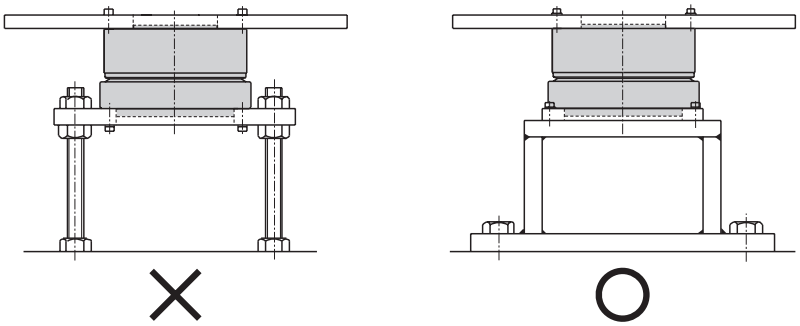
7 为了充分发挥直驱马达的能力，安装直驱马达的机械设备应尽可能具备高刚性。这是由于负载装置及框架的机械固有频率较低（大部分在200~300Hz以下），直驱马达与负载装置或框架发生共振。请牢牢固定旋转台和本体的安装螺栓，保证不会松脱并具有足够的刚度。[图1]

[图1]安装执行器



根据负载工作台的大小等，需要进行增益调整。
无法直接将直驱马达安装到设备上时，请尽可能安装到高刚性的框架上。[图2]

[图2]安装执行器



8 延长输出轴时，延长轴径和长度请以表1为参考标准。此外，请以图3为参考标准安装使用虚拟惯量。

[表1]输出轴延长轴径的参考标准

最大扭矩	轴延长(mm) TS/TH/XS				
[N•m]	50	100	200	300	500
6	ϕ35	ϕ40	ϕ46	ϕ50	ϕ60
9,12	ϕ40	ϕ46	ϕ55	ϕ60	ϕ70
18,22	ϕ45	ϕ55	ϕ65	ϕ70	ϕ80
45	ϕ55	ϕ65	ϕ75	ϕ85	ϕ95
75	ϕ62	ϕ75	ϕ90	ϕ95	ϕ110
150	ϕ75	ϕ90	ϕ110	ϕ115	ϕ130
210	ϕ80	ϕ95	ϕ115	ϕ125	ϕ140
300	ϕ90	ϕ105	ϕ125	ϕ140	ϕ155
500	ϕ100	ϕ120	ϕ145	ϕ160	ϕ180
1000	ϕ120	ϕ140	ϕ170	ϕ185	ϕ210

最大扭矩	轴延长(mm) MU	
[N•m]	50	100
1.2	ϕ35	ϕ40
3	ϕ35	ϕ40

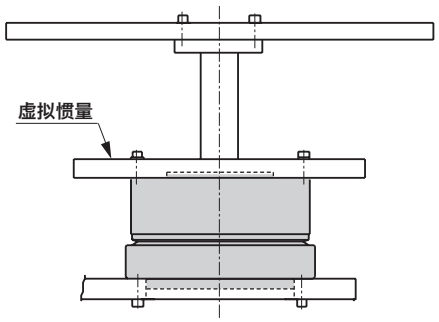
注）上表的数值是采用钢材（实心轴）时的输出轴延长轴径的参考值。
延长轴的材质不同或者使用中空轴时的参考值请咨询本公司。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

9 机械设备的刚度不足时，可以在最靠近执行器的位置安装虚拟惯量，在一定程度上抑制机械设备的共振。
以下为附加虚拟惯量的示例。

●虚拟惯量大小的参考标准是，[负载惯量]×（0.2~1）。
[图3]

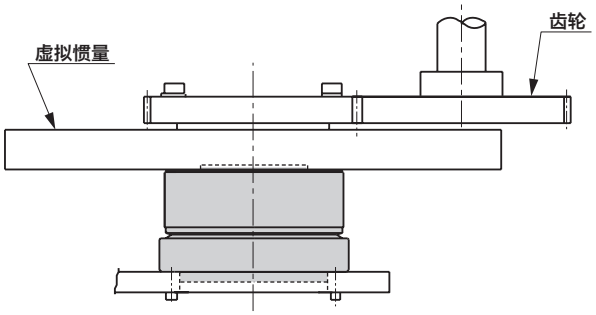
[图3]虚拟惯量安装示例1



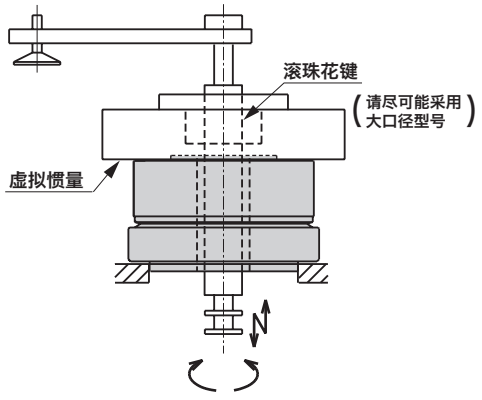
●请通过皮带、齿轮、齿条结合，用钥匙锁紧，确保虚拟惯量约为[负载惯量]×（0.5~2）。
●由于皮带或齿轮等发生变速时，将负载惯量作为执行器输出轴的换算值，将虚拟惯量安装到执行器端。
[图4][图5]

（注意）请在执行器的能力范围内，尽可能安装较大的虚拟惯量。（请采用比重较大的钢材。）

[图4]虚拟惯量安装示例2



[图5]虚拟惯量安装示例3



10 直驱马达内置编码器（磁性位置检测器）。
执行器本体附近请勿靠近稀土类磁铁等产生强磁场的物体。
此外，中空孔请勿穿过大电流配线。
可能无法发挥原本的性能或引发误动作、故障。

11 如果设备可能会因感应雷击电涌发生故障，建议安装电涌保护器。

关于其他注意事项，请务必阅读以下资料的注意事项。

1.通过互联网
AX_T Data Download
http://catalog-search.ckd.co.jp/
•使用说明书、补充说明书

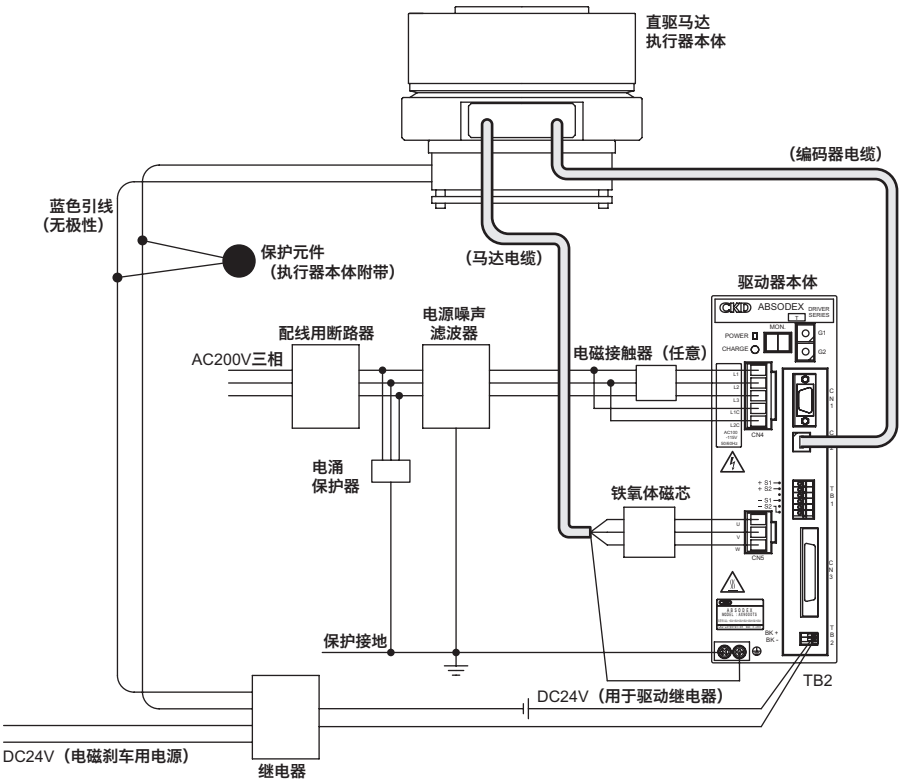
2.请准备以下资料。
直驱马达AX系列TS形 TS型 XS型技术资料
直驱马达 AX系列MU型技术资料

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

⚠注意 设计、选型时

12 电磁刹车连接方法

AX4000T-EB

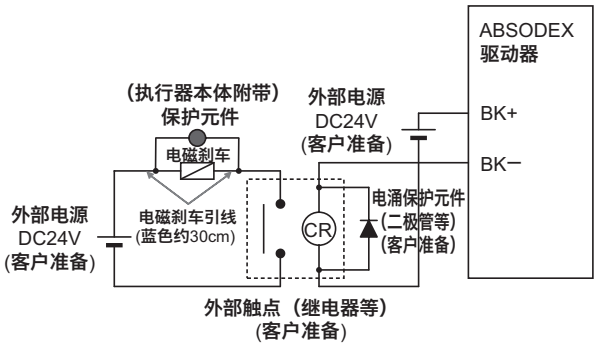


1） 请勿将电磁刹车用于将旋转过程中的输出轴刹车、停止。

2） 如果直接连接驱动器的BK＋、BK－与电磁刹车，将导致驱动器损坏。

3） 如下所示将继电器等感应负载连接到外部触点时，请确保线圈额定电压DC24V，额定电流100mA以下，并采取电涌保护措施。

电磁刹车器用推荐电路

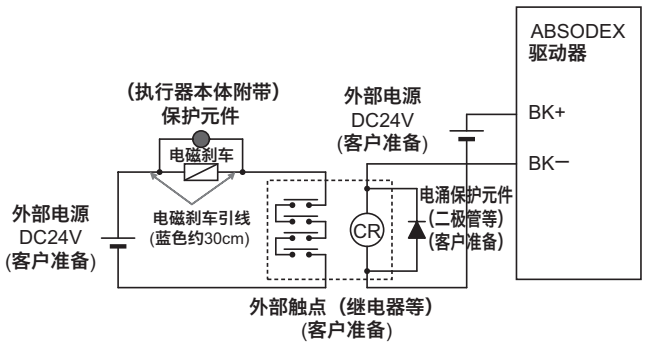


● 动作方法

1. 通过NC程序（M68、M69）控制
   执行“M68”代码时，BK+、BK-间为非通电（刹车动作）状态；执行“M69”代码时，BK+、BK-间为通电（刹车解除）状态。
2. 通过刹车解除输入（I/O接插件、18针）控制
   在刹车动作状态下，刹车解除输入时，BK+、BK-间变为通电（刹车解除）状态。

● 如果电磁刹车的动作频率（ON-OFF次数）较高，外部触点请使用固态继电器（SSR）。
推荐型号　G3NA-D210B　DC5-24（欧姆龙）
使用时请仔细阅读SSR的使用说明书。

・继电器接点串联连接



●继电器的触点容量必须为额定电流的10倍以上。如果低于该值，请使用多级继电器，将2个以上继电器触点串联连接。可以延长有触点继电器的触点使用寿命。

13 如果让轴穿过带电磁刹车规格的中空孔，请使用非磁性材料（SUS303等）。
如果使用磁性材料（S45C等），可能会造成轴的磁化，将铁粉吸附到设备上或对周边设备产生磁力作用。

14 请注意，在电磁刹车器附近可能会吸附铁粉等，或者对测量仪、传感器、设备造成影响。

15 其他注意事项请参阅使用说明书（技术资料）。

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

用于确保安全性的

省力元件　警告及注意事项

使用前请务必阅读。

⚠注意　安装、装配、调整时

1 执行器、驱动器间的线缆请务必使用专用线缆。此外，更改专用线缆的长度及材质可能会造成功能退化或动作故障。

2 务必连接正确的电源。如果连接非指定电源，可能会发生故障。请在关闭电源10秒后再重新接通电源（需确认马达输出轴已停止）。

3 增益调整前，请将直驱马达本体牢牢固定在机器上，并且牢固安装工作台等负载。此外，请确认可动部位在转动时不会发生干扰，能够安全运转。

4 请勿用锤子等敲打输出轴或者强行组装。如发生损坏将影响原本的精度和功能，引起故障。

5 执行器本体附近请勿靠近稀土类磁铁等产生强磁场的物体。否则可能会无法保持原有的精度。

6 根据具体的使用条件，执行器本体将达到较高温度。请安装盖板等避免碰触。

7 根据具体的使用条件，驱动器表面将达到较高温度。放入配电盘中以免碰触。

8 请勿在执行器本体上进行钻孔等加工。如需进行加工，请与本公司协商。

9 请勿在执行器以及安装在执行器上的旋转台等可动部位进行维护作业。

10 执行器与驱动器的组合

- 输入程序后（设置参数后），如果错误组合执行器与驱动器，将发生报警3。请检查执行器与驱动器的组合。

（注）执行器和驱动器的组合与输入程序不一致时，为防止误动作将显示报警3。重新输入程序、参数后，报警3解除。

- 输入程序后(设置参数后)，如果在误组合执行器与驱动器的状态下运行，可能会导致误操作或设备损坏。
- 如需更改电缆的长度，请单独订购电缆。
- 如果连接了对应驱动器以外的驱动器，可能导致执行器烧损。

11 如需使用漏电断路器，请选择适用于变频器采取了高频措施的型号。

12 执行器外形尺寸图中的输出轴位置并非执行器原点位置。在外形尺寸图中的输出轴位置使用时，需要通过原点偏移功能调整原点位置。

13 AX4009T、AX2000T、AX6000M系列、AX7000X系列的引出电缆不是可动电缆。请务必固定接头部位，防止其移动。此外，请勿抓住引出电缆提起本体或者用力过猛。否则可能导致误动作、报警、接插件损坏、断线。

14 关于其他注意事项、符合海外规格的条件等，请参阅技术资料（直驱马达AX系列TS型/TH型/XS型技术资料/直驱马达AX系列MU型技术资料）。

15 如果用力拉扯执行器引出电缆、接插部，可能导致引出电缆屏蔽编织线暴露在外。

⚠注意　使用及维护时

1 请勿将线缆划伤、用力拉扯或施加过大外力。

2 一旦将执行器本体拆卸，可能无法恢复其原本的性能。尤其是在拆卸旋转位置检测部后可能会引起误动作或精度变差。

3 对组装有直驱马达的机械设备进行耐电压试验时，请拆下驱马达上的主电源电缆，并且不要对驱动器本身外加电压。否则会导致故障。

4 发生报警“4”（执行器超载：电子过热保护）时，请等到执行器温度充分下降后再重新启动。
发生报警“4”的原因如下。请排除报警原因后再使用。

- 共振、跳动引起→充分保证安装刚性。
- 节拍、速度引起→延长移动时间、停止时间。
- 限制输出轴的结构引起→追加M68、M69命令。

5 接通电源时，自接通电源起的数秒内不要移动输出轴，以识别执行器坐标。

6 关于其他注意事项、报警显示对应的故障排除，请参阅技术资料（直驱马达AX系列TS型 TH型技术资料/直驱马达AX系列MU型技术资料）。

对于其他注意事项，请务必阅读下述资料中的注意事项。

1.通过互联网
http://catalog-search.ckd.co.jp/
- 使用说明书、补充说明书

2.请准备以下资料。
直驱马达AX系列TS型/TH型/
XS型技术资料
直驱马达AX系列MU型技术资料

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

关联产品

直驱马达

■ τ DISC系列

●具备高性能的Direct Drive Servo Motor

拥有丰富产品线, 可满足高精度、高速、速度稳定性等各类要求。
实现更高的性能。

NIKKI DENSO



ABSODEX　执行器NX4系列
驱动器　NXD系列

样本编号：CC-1456



执行器　NX4系列

■ 灵活的旋转定位

■ 高刚性

■ 安装及对中方便

■ 通过确保空心孔可便于配线与配管

■ 采用具有出色耐环境性的绝对编码器

驱动器　NXD系列

■ 备有5种接口

SSCNETIII/H SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK　CC-Link　EtherCAT

MECHATROLINK　并行 I /O

■ 丰富的功能设置工具“NX-Tools”

可在观察实时波形的同时进行最佳调谐

电动执行器　无马达综合

样本编号：CB-055C



提供有各类无马达电动执行器

■ 滑块型

高速搬送选用	EBS-L系列
高负载搬送选用	ETS/ECS系列
长行程搬送选用	ETV/ECV系列
高节拍搬送选用	EKS-L系列

■ 活塞杆型型

压入、升降选用	EBR-L系列

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

电动执行器 EKS-M系列　驱动器 NXD系列

样本编号：CC-1457



电动执行器 EKS-M系列

- ■ 用于高节拍搬送
- ■ 支持加减速度2G
- ■ 设备更节省空间
- ■ 铁质本体，结构具备耐受负载、力矩的能力

驱动器 NXD系列

- ■ 备有4种接口

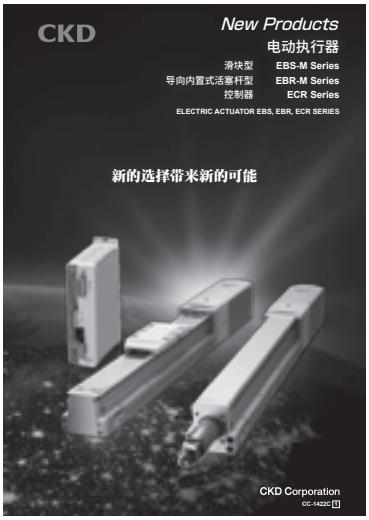
CC-Link　EtherCAT

MECHATROLINK　并行 I /O

- ■ 充实的功能设置工具“DES”
  可在观察实时波形的同时进行最佳调谐

电动执行器　EBS-M/EBR-M系列

样本编号：CC-1422C



- ■ 滑块型　EBS-M系列
  用于高速搬送

- ■ 导向内置式活塞杆型型　EBR-M系列
  用于压入、升降

- ■ 控制器　ECR系列
  与所有执行器相连的“万能控制器”

电动执行器　FLSH/FLCR/FGRC系列

样本编号：CC-1444C



- ■ 双卡爪夹持型　FLSH系列
  用于多品种工件的软处理

- ■ 滑台型　FLCR系列
  用于短行程的工件搬送及定位

- ■ 摆动型　FGRC系列
  用于分度工作及工件的翻转

- ■ 控制器　ECR系列
  与所有执行器相连的“万能控制器”

CKD代理商，综合气动元件，DD马达服务商，15801785267

中国销售网络

如有需求，请咨询就近营业所

喜开理(上海)机器有限公司
Website https://www.ckd.sh.cn
公司总部 营业部
上海市徐汇区虹梅路1905号远中科创大楼6楼601 200233
电话(021)61911888 传真(021)60903257

喜开理(中国)有限公司
Website https://www.ckd.com.cn
中国工厂
江苏省无锡市无锡新区新华路21号

沪浙区域

浦西营业所
TEL: (021) 60906047 60906048
E-mail: ckdsh@ckd.sh.cn

浦东营业所
TEL: (021)51973696 51973697
E-mail: ckdpd@ckd.sh.cn

宁波营业所
TEL: (0574) 87368477 87367421
E-mail: ckdnb@ckd.sh.cn

温州驻在所
TEL: (0577)88117130
E-mail: ckdwz@ckd.sh.cn

杭州营业所
TEL: (0571)85800055 85800056
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

嘉兴驻在所
TEL: (0573)83570327
E-mail: ckdjx@ckd.sh.cn

江苏区域

无锡营业所
TEL: (0510)82762726 82753506
E-mail: ckdwx@ckd.sh.cn

南通驻在所
TEL: (0513)89085262
E-mail: ckdnt@ckd.sh.cn

常州驻在所
TEL: (0519)88992137
E-mail: ckdcz@ckd.sh.cn

昆山营业所
TEL: (0512)57911096 57911098
E-mail: ckdks@ckd.sh.cn

苏州营业所
TEL: (0512)68636801 68636802
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

苏州东驻在所
TEL: (0512)65218451
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

南京营业所
TEL: (025)86633426 52262550
E-mail: ckdnj@ckd.sh.cn

合肥营业所
TEL: (0551)65551327
E-mail: ckdhf@ckd.sh.cn

中西部区域

成都营业所
TEL: (028)86624906 86624106
E-mail: ckdcd@ckd.sh.cn

武汉营业所
TEL: (027)86695531 86695532
E-mail: ckdwh@ckd.sh.cn

十堰驻在所
TEL: (0719)8662177
E-mail: ckdshy@ckd.sh.cn

郑州营业所
TEL: (0371)61778770 65329663
E-mail: ckdzz@ckd.sh.cn

洛阳驻在所
TEL: (0379)63208618
E-mail: ckdly@ckd.sh.cn

长沙营业所
TEL: (0731)85777265 85777267
E-mail: ckdcs@ckd.sh.cn

重庆营业所
TEL: (023)67855652
E-mail: ckdcq@ckd.sh.cn

西安营业所
TEL: (029)68971518 68750491
E-mail: xian@ckd.sh.cn

华南区域

广州营业所
TEL: (020)87619461 87606869
E-mail: ckdgz@ckd.sh.cn

柳州驻在所
TEL: (0772)3312089
E-mail: ckdlz@ckd.sh.cn

昆明驻在所
TEL: (020)87603010
E-mail: ckdkm@ckd.sh.cn

中山营业所
TEL: (0760)88220775
E-mail: ckdzs@ckd.sh.cn

深圳西营业所
TEL: (0755)83646644 83297899
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

深圳东营业所
TEL: (0755)84867893 84863665
E-mail: ckdszd@ckd.sh.cn

华南区域

惠州驻在所
TEL: (0752)7801550
E-mail: ckdhuizhou@ckd.sh.cn

东莞营业所
TEL: (0769)23038060 23038061
E-mail: ckddg@ckd.sh.cn

厦门营业所
TEL: (0592)5780360 5780390
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

汕头驻在所
TEL: (0754)88676656
E-mail: ckdst@ckd.sh.cn

福州营业所
TEL: (0591)87767611 83533782
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

南昌驻在所
TEL: (0791)85257191
E-mail: ckdnc@ckd.sh.cn

宁德驻在所
TEL: (0593)2827245
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

东北区域

沈阳营业所
TEL: (024)31482718 31482719
E-mail:ckdsy@ckd.sh.cn

长春营业所
TEL: (0431)81126393
E-mail: ckdcc@ckd.sh.cn

哈尔滨驻在所
TEL:(0451)82108808
E-mail: ckdhrb@ckd.sh.cn

大连营业所
TEL: (0411)82529884 82529683
E-mail: ckddl@ckd.sh.cn

华北区域

北京营业所
TEL: (010)85867408 85867428
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

海淀驻在所
TEL: 010-62849570
E-mail: ckdhd@ckd.sh.cn

太原驻在所
TEL: (010)62849570
E-mail: ckdty@ckd.sh.cn

天津营业所
TEL: (022)27492788 27491066
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

塘沽驻在所
TEL: (022)66373020
E-mail: ckdtg@ckd.sh.cn

唐山驻在所
TEL: (0315)3272137
E-mail: ckdts@ckd.sh.cn

石家庄驻在所
TEL: (0311)85695657
E-mail: ckdsjz@ckd.sh.cn

青岛营业所
TEL: (0532)85018108 80920600
E-mail: ckdqd@ckd.sh.cn

黄岛驻在所
TEL: (0532)86936602
E-mail: ckdhuangdao@ckd.sh.cn

潍坊营业所
TEL: (0536)7630767
E-mail: ckdwf@ckd.sh.cn

济南营业所
TEL: (0531)88110607 68812818
E-mail: ckdjn@ckd.sh.cn

烟台营业所
TEL: (0535)6388912
E-mail: ckdyt@ckd.sh.cn

※本样本中的产品及其相关技术和软件，受日本《外汇及对外贸易法》的补充性出口条例管控。
需从日本出口本产品及其相关技术或软件时，根据日本法律请务必注意防止将其用于与军火、武器相关的用途中。
●出于改良的目的，本样本上记载的产品规格及外观可能会进行变更，恕不另行通知，敬请谅解。

©CKD Corporation 2020 All copyrights reserved.
©喜开理(上海)机器有限公司 2020版权所有

2020.2