

ABSODEX 高应答型 AX1000T、AX2000T、AX4000T Series

新产品

DIRECT DRIVE ACTUATOR, QUICK RESPONSE TYPE, AX1000T, AX2000T, AX4000T SERIES



New

追加对应串行通信的驱动器，
使用更加方便



CC-Link

DeviceNet

PROFIBUS-DP

安装更容易

“瞬间定位！高应答直驱马达”

AX 1000T 2000T 4000T Series



安装 **Quick!**
定位 **Quick!**

高精度·高性能

能 360°自由地间歇运动、连续回转，高精度的绝对编码器式直驱马达。

考虑环保的设计

省能源·省空间，无需润滑油构建友好环境的生产设备。

在 AX2000T·AX4000T 的基础上添加了 AX1000T

驱动器·执行元件·电缆可以自由组合，便于维护管理。

1. 设备的工作节拍加快

- 响应速度加快
能瞬间定位、整定时间是以往的 1/4（根据我公司测定结果）
- 通过与周边的设备联动、缩短工作时间
追加了 A/B 相的编码器输出信号，便于和周边设备同步工作

2. 使用便利性提高

- 能快速的调整到最佳状态
追加了半自动整定功能
- 输入 / 输出信号扩充
追加了等待输出，伺服 ON 输入等
- 设定更简单
调整用软件 (AX tools) 标准化
- 动力电源切断后也能保持控制功能
动力与控制电源分离

3. 安全规格

- 对应安全规格认证（Safe Torque Off 功能）

4. 对应海外规格

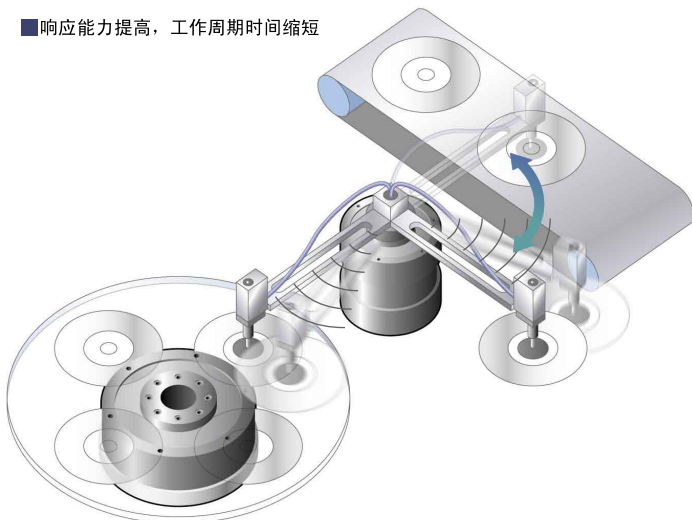
- 对应 UL/cUL（北美规格）、CE（欧洲规格）



5. GH/WGH 型驱动器小型化

- 与以前产品相比，体积为原来的 65%，纵向长度尺寸减少了 50mm

■ 响应能力提高，工作周期时间缩短



■ 与检测装置连动安全生产



感知操作安全门的开闭，
切断动力电源

※为了对应安全规格，有必要
进行设备的风险评估

TS/TH 型驱动器的特征

- 高应答
通过采用高速 CPU 提高应答性，大幅度缩短调整时间，为缩短装置的工作周期时间做出了贡献。
- 小型轻量化
由于是大型设备（可应对最大输出力矩 150N·m 以上），实现体积比 65%（与公司产品比较）。
采用了树脂机体，实现轻量化。

- 追加了编码器输出
追加了当前位置 A/B 相输出功能，通过脉冲驱动马达转动时能简单地确认当前位置。
- 规格对应
 - 关于执行元件
与 UL1004-1 规格相符合
与 CSA 22.2 No.100 规格相符合
(认证编号: E328765)
 - 关于驱动器
与 UL508C 规格相符合
与 CSA 22.2 No.14 规格相符合
(认证编号: E325064)



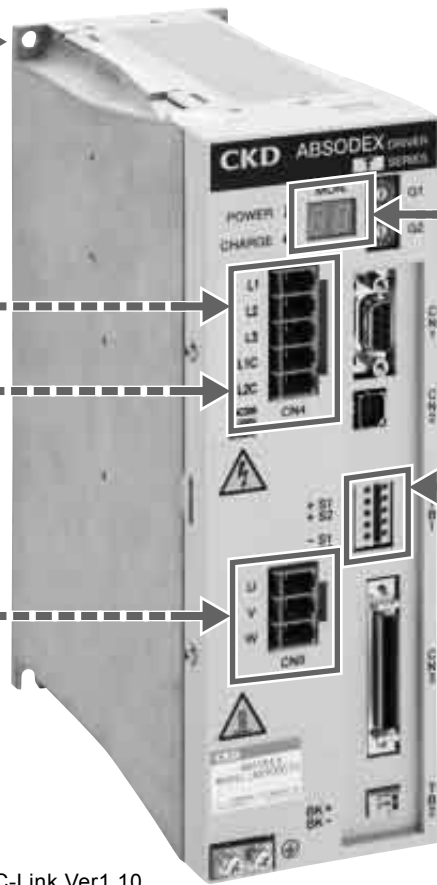
● 将安装孔设置在主体上。不需要安装支架，减少了安装时所花费的时间。

● 分离主电源和控制电源
发生异常时，只需断开动力电源。

● 采用连接器
不需要按压端子，配线作业变得更简单。由于未露出端子，因此降低了发生触电事故的可能性。

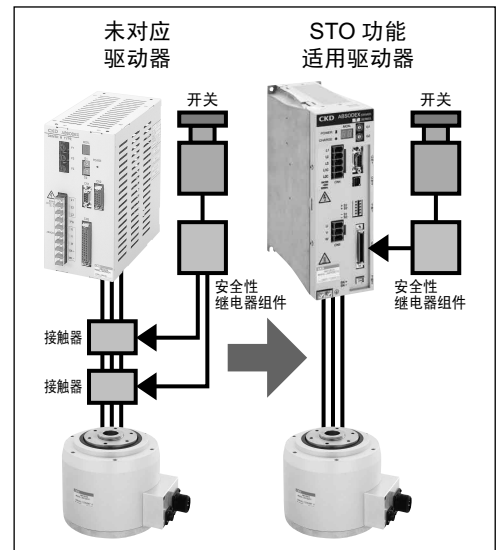
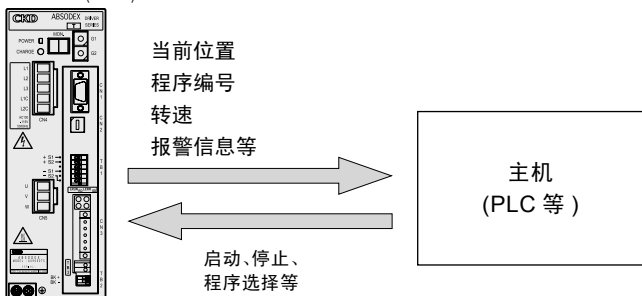
● 7 段 LED 2 位显示
追加了警报的详细显示。维护更加容易。在进行增益调整时，LED 显示设定值。可视性得到大幅度地提高。

● 安全性功能用端子
使用 STO 功能 (Safe Torque Off)，可很方便地构建断开动力电源的电路。



- 支持国内外各种现场总线
 - CC-Link 可支持 CC-Link Ver1.10
 - DeviceNet 可支持 DeviceNet
 - PROFIBUS 可支持 PROFIBUS DP

● 用从更高一级控制器监控串行通讯的监控功能位置信息、程序编号、报警信息等。
AX9000TS/TH-U2(U3,U4)



可省略为断开动力电源而进行的接触器设置。

方便的功能

● 利用高应答型部件追加的功能

■ 输入输出功能

- 预备输出
- 伺服状态输出
- 编码器输出
- 伺服 ON 输入
- 位置偏差计数器清零输入

■ 参数

- 定位结束信号输出时间设定
可在 0~100ms 范围内任意设定。
- 正常位置输出的模式选择
在位置偏差范围内始终开启，仅停止中可选择开启。

■ 追加了新程序选择方法

- 追加了 6 位 1 次 (0~63) 选择方式
- 通过选择输入 + 启动输入开始动作
程序编号设定输入可省略，大幅缩短了从程序选择至开始动作的时间，为缩短装置的生产间隔时间做出了贡献。

■ 防止报警发生时的空转

动作中发生故障而空转时，为防止事故而使装置减速的功能。

● 无需原点复位

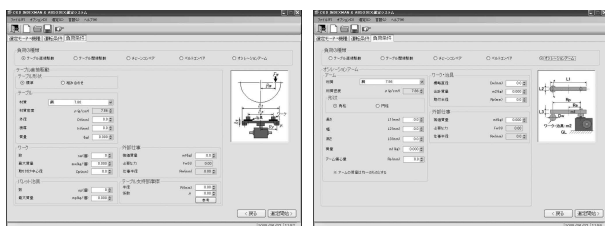
由于 ABSODEX 内置有在接通电源时可识别当前位置的绝对分度器，因此不再需要执行非常麻烦的原点搜索动作。另外，从紧急停止状态重新启动时，可从当前位置直接启动。

● 实现了流畅的凸轮曲线驱动

标准配置 5 种凸轮曲线。可将移动、停止时的冲击控制在最小程度。

● 机型选择软件 (无偿提供)

帮助您方便地选定最佳机种的软件。



● 调试支持工具 (AX Tools) 无偿提供

可以比过去更短的时间实现最佳调整。

■ 示教笔记

- 程序编制、参数设定
- 原点偏移量设置
- 试运行
- 半自动调试 (仅限于 TS 型)
自动调试后，利用单参数操作，可进一步提高机械性能的调整。

■ 速度变化曲线

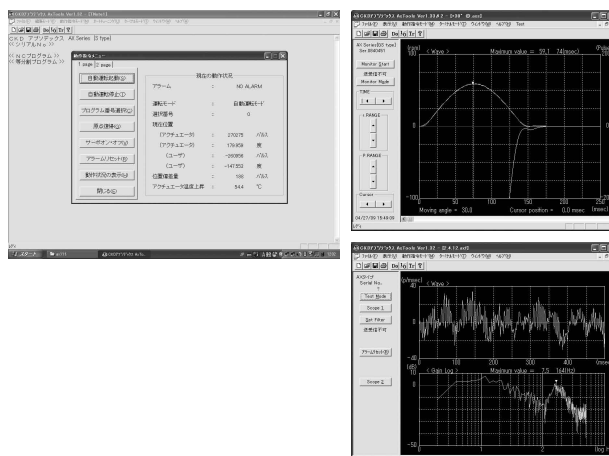
通过测量实际速度变化和收敛波形，可对调试进行评估。

■ FFT

通过设置切口滤波器、低通滤波器，可抑制机械的共振。

■ I/O 确认

可评估与上游设备的 I/O 状态。



● 环保型功能

■ 节能

仅在分度过程中消耗电能，输出轴停止状态下几乎不消耗电能。

■ 无需润滑油的更换、废弃处理

无需麻烦的润滑油更换、废弃处理。不存在因漏油导致的环境污染。

■ 装置结构紧凑，可节省空间

无需原点检测传感器、减速器等。

■ 规格变更简便，便于更新改造利用

可通过对话终端、电脑等变更规格，使得过去机械式分度装置难以实现的更新改造再利用成为可能。

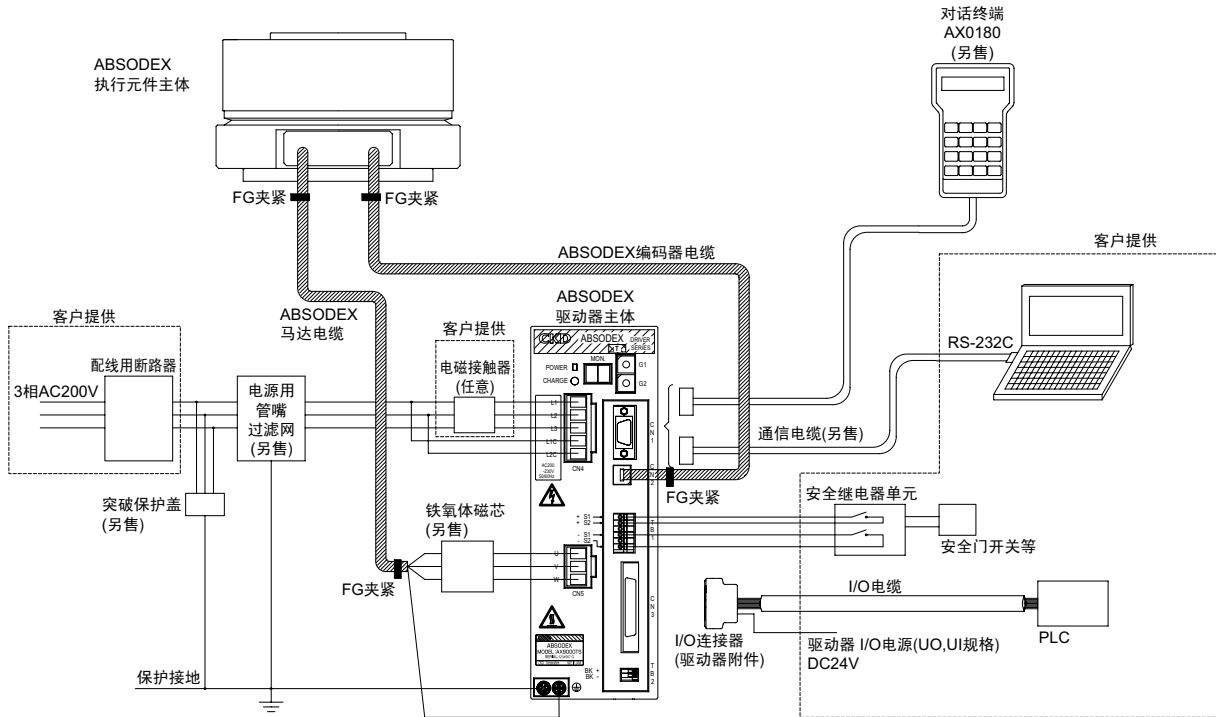
系统构成

● 基本设置项目

1. 通过计算机或对话终端来输入程序。
2. 通过计算机或对话终端设置相应的参数。
3. 设置合适的增益。

● 基本驱动方法

1. 从 PLC 选择想要执行的程序。
2. 从 PLC 输入起动讯号。
3. 启动后驱动器输出定位完成讯号。



为了满足 CE 认证的要求，必须有以下部件或过载电流 / 短路保护器等。另外，驱动器必须设置在配电网中。关于这些元件设备的选定、接线方法等详细情况，请参考操作说明书或技术资料 (ABSODEX AX 系列 TS·TH 型技术资料)。

部件名称	适用	型号	厂商
噪音滤波器	三相 / 单相 AC200V~230V	3SUP - EF10 - ER - 6	OKAYA Electric Industries CO., Ltd.
	单相 AC100V~115V	NF2015A - OD	SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.
铁氧体磁心	通用	RC5060	SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.
浪涌保护器	通用	R·A·V - 781BXZ - 4	OKAYA Electric Industries CO., Ltd.
FG 线夹※	通用	FGC - 5, FGC - 8	KITAGAWA INDUSTRIES CO., LTD.

※ FG 线夹主要用来使马达电缆及分相器电缆的屏蔽层接地。

构 成 (选择成套型号时)

	名 称	数量
标准构成	执行元件主体	1
	驱动器 (带控制器) 主体	1
	马达电缆、分相器电缆	各 1

附件 I/O 接头、电源接头、马达电缆接头

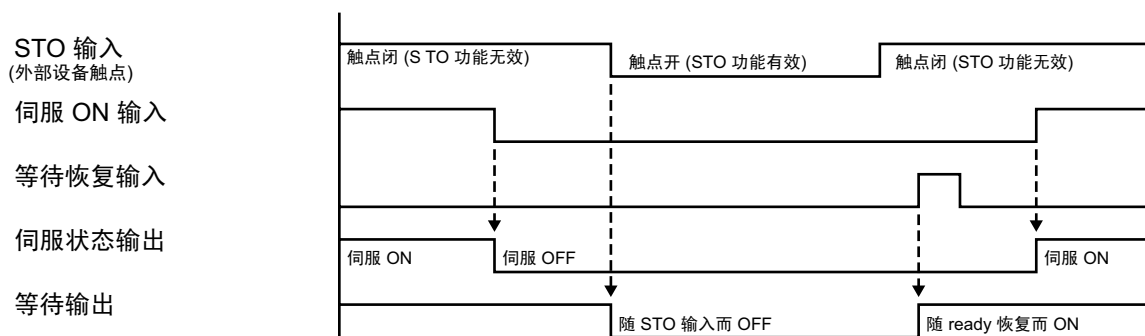
编程工具

- 备有对话终端“AX0180”。
 - 备有启动调试支持工具“AX Tools”。(Windows 版 免费) ABSODEX 的程序编制、参数设定、动作指令等都从个人电脑上。编制的程序可以保存。
- 必需 RS-232C 通讯电缆 (D-sub 9 针用 (2m) 型号: AX-RS232C-9P)。
- 注) 通讯电缆为 ABSODEX 专用电缆线，不能直接使用市售通讯电缆。如果错误使用，可能会导致驱动器和电脑发生故障。

- 注) 对话终端仅在调试时连接。通常运转时请从 CN1 上断开电缆后再使用。
- 注) 使用 USB- 串行转换电缆时，在电脑连接着 USB- 串行转换电脑的状态下，请勿进入睡眠 (待机) 模式。否则从睡眠模式恢复时，会产生通讯异常。
- 注) 调试工具 (AX Tools) 的最新版本请到我司主页下载。

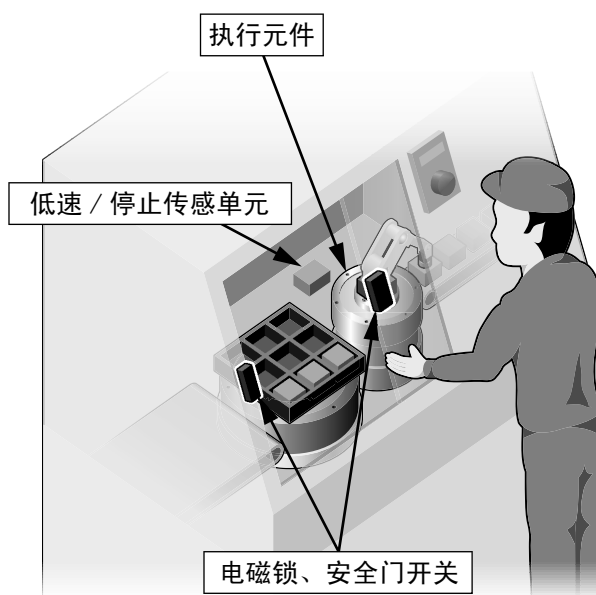
安全回路的时序图

本产品所对应安全功能 (Safe Torque Off 功能) 是通过外部安全设备触点的开闭来切断马达的动力。
使用安全功能端子(TB1) 时的时序图例如下所示。

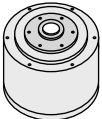

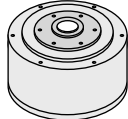





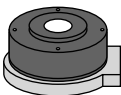
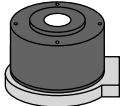
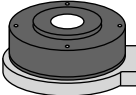
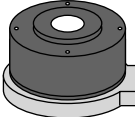



- 安全功能通常请在伺服 OFF 的状态下使用。
- 安全功能使用时，请对设备实施风险评估。

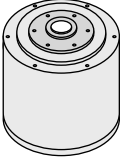
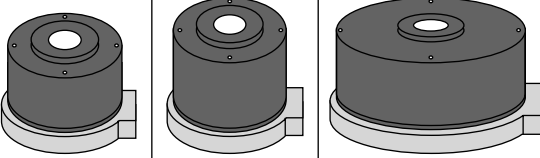

使用例



ABSODEX 互换型 体系表

系列名称		转矩 (N·m)							
		6	9	12	18	22	45	75	150
执行元件	AX1000T 系列					 AX1022T	 AX1045T	 AX1075T	 AX1150T
	AX2000T 系列	 AX2006T		 AX2012T	 AX2018T				
	AX4000T 系列		 AX4009T			 AX4022T	 AX4045T	 AX4075T	 AX4150T
适用驱动器	TS 型 驱动器								
	TH 型 驱动器								

使用事例 : 43 页
 ▲使用注意事项 : 卷头 9
 相关零部件型号表 : 41 页
 机种选择指南 : 45 页

转矩 (N·m)				分度精度 (秒)	反复精度 (秒)	特征	用途	页
210	300	500	1000					
 AX1210T				±15	±5	<ul style="list-style-type: none"> 分度精度和输出轴的振动等, 属于高精度规格型 高速旋转 (AX1022TS: 240rpm, AX1045TS: 240rpm, AX1075TS: 140rpm, AX1150TH: 120rpm, AX1210TH: 120rpm) 	<ul style="list-style-type: none"> 精密测量 旋转工作台 检验机 组装机 	1 ~ 6
				±30	±5	<ul style="list-style-type: none"> 高速旋转 (300rpm) 直径小, 体积小 中空直径较大 (φ30) 	<ul style="list-style-type: none"> P&P 旋转工作台 组装机 	7 ~ 10
 AX4300T AX4500T AX410WT				±30	±5	<ul style="list-style-type: none"> 高速旋转 (AX4009TS: 240rpm, AX4022TS: 240rpm, AX4045TS: 240rpm, AX4075TS: 140rpm) 应对大惯性力矩的负荷 中空孔径较大, 尺寸选择也很丰富 	<ul style="list-style-type: none"> 旋转工作台 检验机 组装机 P&P 	11 ~ 28
				可以用于 1 种驱动器对应所有尺寸的执行元件。 具备了控制器功能, 可以通过 NC 程序来自由设置执行元件的旋转角度、移动时间、计时器时间等。 同时, 通过 M 编码输出、编码器输出等, 可与外部的 PLC 和动作控制器等相连接。				29 ~ 37

AX1000T

AX2000T

AX4000T

AX9000TS

AX9000TH

缆线

AX0180



为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

设计使用 ABSODEX 的装置时，有义务检查组成装置的机械机构和控制的电气设备确保运转系统的安全性，必要时须设置安全装置。

为了安全地使用本公司产品，阅读产品的选择、使用、操作和维护管理规范是非常重要的。

为了确保装置安全，请务必遵守警告、注意事项。

并希望在确保装置的安全性之后，才进行安全的制作生产。

警告

1 本产品是作为一般产业机械用装置和零件而设计和制造的。因此，请具有丰富的知识和经验的人进行操作。

2 请在产品的规格范围内使用。

本产品原有规格之外不能使用。另外，绝对不能对本产品进行改造和再加工。

同时，本产品的适用范围是作为一般产业用装置和零部件使用，所以，不适用于室外使用及在下列条件下和环境中使用。

(但是，在使用时请向本公司进行咨询，在了解了本公司产品的规格后，可以进行使用，但请制订万一发生故障时避免危险的安全对策。)

① 用于直接接触原子能、铁道、航空、船舶、车辆、医疗机械、饮料和食品等的机器和用途，娱乐机器、紧急安全(断开、开启等)电路、压力机械、制动电路、安全对策用等要求安全性的用途。

② 使用于对人身和财产影响较大、特别是有安全性要求的用途。

3 有关装置设计的安全性，请务必遵守团体规格、法规等。

4 在确认安全之前，请绝对不要对设备进行拆卸。

① 请在切断本产品的周边装置、所连接的机器的电源等确保系统的安全之后，再进行机械、装置的检查和维护。

② 即使在停止运转时也可能存在高温部和充电部，故请在检查和维护等时特别注意。

③ 关于机器的检查和维护，请在断开装置的电源和相关设备的电源，排除系统内的压缩空气，确认无漏电之后，再进行设备的检查和维护等。

5 请务必遵守各产品的使用说明书及注意事项，以防止发生事故。

① 请不要在电源 OFF 时使执行元件输出轴在 30rpm 以上旋转。

由于执行元件的发电作用，存在驱动器故障和触电危险。

② 在由于重力等的原因而加入了旋转力的状态下，如果进行伺服关闭(包括紧急停止、警报)及制动关闭，输出轴会因旋转力而旋转。

请务必在未增加旋转力的平衡状态下、或确认安全的状态下进行这些操作。

③ 由于在增益调整阶段和试运转时，存在意外动作的情况，请注意不要用手碰触输出轴。另外，在看不见执行元件的位置上进行操作时，请务必在操作前确认输出轴即使在旋转过程中也确保安全的。

④ 带制动器型的制动器不能保证在所有情况下锁紧输出轴。

输出轴会在不平衡负载作用下发生旋转的场合，如需进行保养维护，或长时间机械停止等，单靠制动器无法确保安全，请务必控制负载平衡或采用机械式锁定。

⑤ 紧急停止时，装有负荷的旋转体有可能需要数秒时间才能停止。

6 为了防止触电，请务必遵守注意事项。

① 驱动器前面的电源端子、马达电缆连接端子为高电压。请务必在安装了附属的端子台护板之后再使用在接通电源后请勿触摸。

刚关闭电源后，在内部电容器中蓄积的电荷完全放电之前尚存在高电压，要等 5 分钟以上才能摸触。

② 进行维护检查和变更驱动器内的开关等需要拆下侧面护板后进行作业时，因有高压触电的危险，请务必切断电源并放电 5 分钟以上再进行作业。

③ 请不要在电源接通的情况下进行连接器类的安装、拆卸。否则会发生误操作、故障、触电的危险。

7 重启机械·装置时，请在确认并注意是否进行使搭载物不会脱落的情况下再处理。

8 请设置过电流保护机器。


驱动器的配线，请按照 JIS B 9960-1:2008 机械类的安全—机械的电气装置—第 1 部：一般要求事项，在主电源、控制电源（端子台编号 L1,L2,L3,L1C,L2C）及 I/O 用电源（连接器编号 CN3-DC24V）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 一般事项）


机械（电子装置）内的电路电流，可能超过构成品的额定值或导体的允许电流容量中较小的一方时，必须备有过电流保护。有关应选定的额定值或设定值，在 7.2.10 中加以规定。

9 为防止发生事故，请务必遵守下页后的注意事项。

■在以下的安全注意事项中，按照等级将其区分为“危险”、“警告”和“注意”。

 **危险**：表示如果进行错误操作，有可能导致死亡或重伤的危险内容，并且危险发生时的紧急性（紧急程度）高的情况。

 **警告**：表示如果进行错误操作，有可能导致死亡或重伤的危险内容。

 **注意**：表示如果进行错误操作，有可能导致轻伤或财物损失的危险内容。

另：即使是“注意”中的事项，根据不同情况也可能导致重大后果。
上述均为重要内容，请务必遵守执行。

关于保修

保修条款

与保修期间和保修范围相关的规定如下所示。

1. 保修期

本产品的保修期为在贵公司的指定场所交货后 1 年。（每日的运转时间为 8 小时以内。或者 1 年以内没有达到其耐久性所规定的期限）

耐久性 (ABSODEX)

带空压制动的 ABSODEX 的制动器、活塞密封件、阀门为 1000 万次（条件：常温、正常相对湿度、额定电压、额定气压）

2. 保修范围

在上述保修期间内因本公司的责任而发生故障时，会免费、迅速地修理本产品。

但是，属于下列项目的情况，则不在保修对象范围之内。

① 在样本或者规格书记载以外的条件、环境中安装及使用而引起的故障及损坏。

② 由于使用不当等错误或者操作管理不善而引起的故障及损坏。

③ 故障原因是由于本产品以外的原因而引起的。

④ 将产品用于其本身使用方式以外而引起的故障及损坏。

⑤ 原因为购买后进行的与本公司无关的构造、性能、规格进行自行改造，以及本公司指定以外的修理而引起的故障及损坏。

⑥ 将本产品与贵公司的机械、元件组合使用时，如果贵公司的机械、元件上设置业界通常的功能、构造等，就可以避免故障时。

⑦ 根据购买时的实际应用技术无法预见的原因而引起的故障及损坏。

⑧ 因火灾、地震、水灾、雷电、其他天灾、地变、公害、盐害、气体伤害、异常电压、其他外部原因而导致时。

另外，此处所指的保修仅限于所交货产品本身，因交货产品的故障而引起的的损坏和损失不在保修范围。

3. 日本国外的保修

(1) 对退还到本公司工厂或本公司指定的公司、工厂的产品进行修理。退还所需的工程及费用不在补偿范围之内。

(2) 已修理的产品，本公司按日本国内的包装规格发货到日本国内的指定场所。

本保修条款是规定基本事项的文件。当单个规格图或规格书中所记载的保修内容与本保修条款不同时，以规格图或规格书中的内容优先。

4. 适用性的确认

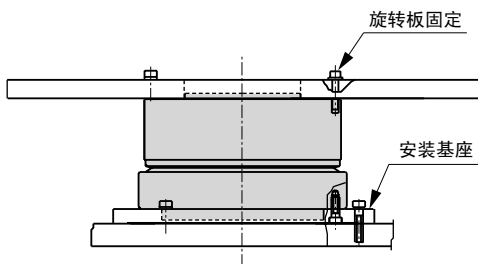
将本公司产品用于客户的系统、机械、装置时，客户应自行负责确认其适用性。

注意

设计及选定时

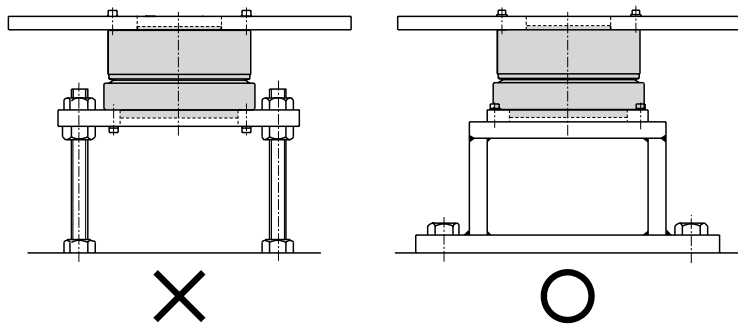
- 1 执行元件及驱动器未进行防水处理。如有在有水和油的环境中使用，请采取防水措施。
- 2 执行元件、驱动器上附着了切粉和粉尘后，存在着变成漏电和故障原因的情况。请不要让这些东西附着。
- 3 频繁地开启和关闭主电源，可能会损坏驱动器内部的元件。
- 4 从伺服开启状态（保持状态）关闭电源、关闭伺服时，即使不施加外力，输出轴也可能从现在位置移动。
- 5 选择项中电磁制动器就是提高输出轴停止时的保持刚性。请不要在输出轴旋转时，开启制动。
- 6 驱动元件及驱动器无法确保防锈。请充分注意本产品的存放、设置和使用环境的情况。
- 7 为了充分发挥 ABSODEX 的能力，设置 ABSODEX 的机械装置应具有尽量高的刚性。这是因为负荷装置和台架的机械性固有频率比较低（不能一概而论，但在大约 200~300Hz 以下）时，ABSODEX 和负荷装置、台架会发生共振。请紧紧地固定旋转板和主体的安装螺栓，切勿使之松弛，以确保充分的刚性。[图 1]

[图 1] 执行元件设置



另外，必须根据负荷旋转盘的尺寸等进行增益调整。不能直接将 ABSODEX 安装于机器时，请尽量将其安装于刚性高的座架上(图 2)。

执行元件的安装 [图 2]



- 8 输出轴被延长时，延长轴径、长度请按表 1 的规定设计。而且请按照图 3 所示安装虚拟惯量。

输出轴延长轴径的规格

最大按钮 [N·m]	轴延长 (mm)				
	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

注) 上表的数值是钢材(实心轴)的输出轴延长轴径的参考值。

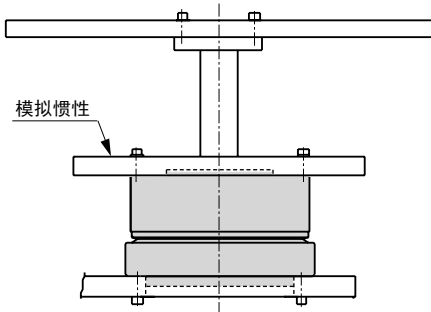
关于不同材质的延长轴，使用中空轴时的参考值请与我司联系。

9 不能充分获取机械装置的刚性时，通过在距离执行元件最近的地方安装模拟惯性，可以控制机械装置的共振程度。

以下表示模拟惯性的附加例。

● 模拟惯性应为 [负荷惯性] × (0.2~1) (图 3)

[图 3] 模拟惯性安装例 1

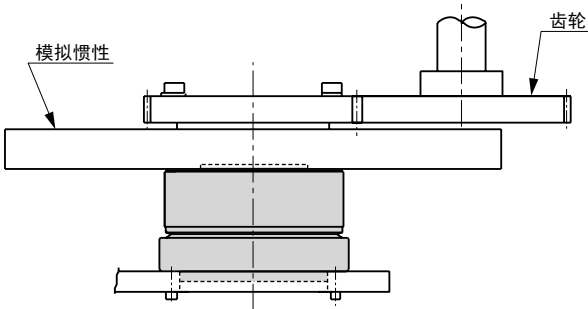


● 通过皮带、齿轮、花键结合和通过键缔结时，将模拟惯性设定为 [负荷惯性] × (0.5~2) 左右。

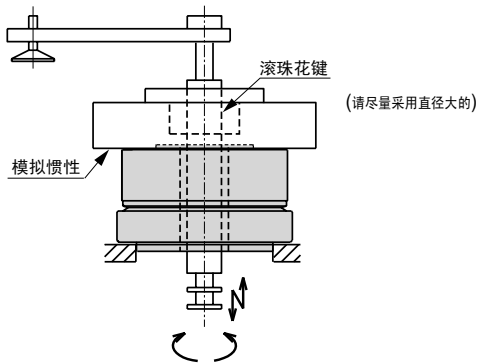
● 通过机带、齿轮等进行变速时，请将负荷惯性作为执行元件输出轴换算值，并在执行元件侧安装模拟惯性。(图 4)(图 5)。

(注意) 请在执行元件的能力范围内安装尽量大的模拟惯性。(材质请采用比重较大的钢材)

[图 4] 模拟惯性安装例 2



[图 5] 模拟惯性安装例 3



10 ABSODEX 中内置编码器 (磁性位置检测器)。请勿让稀土类磁铁等可能会产生强烈磁场的物质靠近执行元件主体附近。

另外，请勿在中空孔内穿入大电流电线。否则可能会导致无法发挥本来的性能，并可能导致误动作或故障。

11 当存在因感应类浪涌导致元件设备出现故障的可能性时，建议安装浪涌保护器。

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

AX_T Data Download

ABSODEX 高响应型

AX1000T/AX2000T/AX4000T

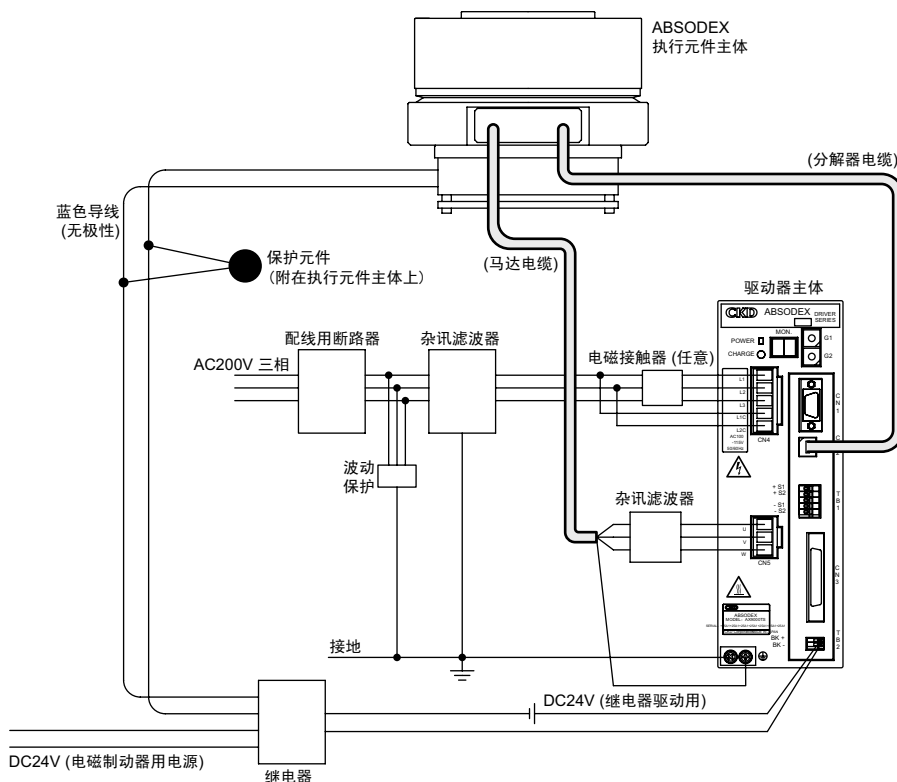
http://www.ckd.co.jp/kiki/caddata/ax_t.htm

• 操作使用说明书、补充说明书

2. 请索取如下资料。

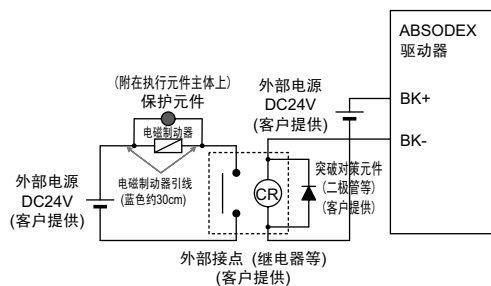
ABSODEX AX 系列 TS 型 TH 型技术资料

12电磁制动器连接方法

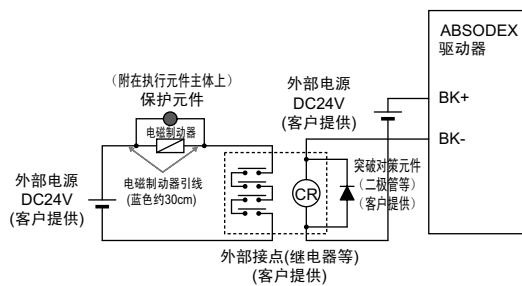


- 1) 请不要将电磁制动器用于控制、停止旋转输出轴的用途。
- 2) 如将驱动器的 BK +、BK - 与电磁制动器直接连接，则驱动器会发生破损。
- 3) 在外部接点上连接如下继电器等诱导负荷时，请根据线圈额定电压 DC24V，假定额定电流 100mA 以下，进行电涌防止。

推荐用于电磁制动器的电路



继电器接点串联连接时



● 动作方法

1. 通过 NC 程序 (M68/M69) 进行控制
在执行 [M68] 编码时，BK+ 与 BK- 之间断电 (制动器启动)，在执行 [M69] 编码时，BK+ 与 BK- 之间通电 (制动解除)。
2. 通过制动器解除输入 (I/O 连接器，18 针脚) 进行控制
在制动器动作状态下，进行制动器解除输入时，BK+ BK- 间通电 (制动器解除)。

- 电磁制动的工作频率 (ON-OFF 次数) 高时，在外部接点处请使用固态继电器 (SSR)。
推荐型号 G3NA-D210B DC5-24 (欧姆龙)
使用时请充分阅读 SSR 的使用说明书。

- 请使用继电器的接点容量超过额定电流 10 倍以上的产品。以下情况下，请使用多极继电器，并串联 2 个以上的继电器。可以延长有接点继电器的接点寿命。

13将轴穿过带电磁制动器规格的中空孔时，请使用非磁性材料 (SUS303 等)。

如使用磁性材料 (S45C 等)，轴将被磁化，可能会造成装置的铁粉吸附或对周围机器造成磁性影响。

14电磁制动器的附近可能会因为磁力而对铁粉吸附、计量器、传感器、元件类带来影响，请注意。

15其他注意事项，请参照技术资料 (ABSODEX AX 系列 TS/TH 型技术资料)



为了确保安全 省力元件 警告，注意事项

使用前请务必阅读。



注意

安装·装配·调整时

- 1 执行元件、驱动器之间的缆线请务必使用附属品，设置时请勿过分用力，给缆线造成损伤等。此外，请勿对附属的缆线进行改造（变更长度和材质），否则会导致动作不良、故障和误动作。
- 2 请务必正确接通电源。如连接非指定的电源，则可能导致故障发生。要重新接通电源时，电源关闭后请先间隔 10 秒以上（但须确认马达输出轴已停止）。
- 3 请在进行增益调整之前，紧固 ABSODEX 主体，并确保旋转盘等负荷安装牢固。另外请确认可动部分即使旋转也不会影响安全。
- 4 请不要用锤子敲击输出轴，并进行错误组装。导致不能发挥本来的精度和功能，并成为故障原因。
- 5 请不要在执行元件主体附近放置稀土类磁石等散发强力磁场的物品。会变得不能确保本来的精度。
- 6 执行元件主体的温度会因为使用条件而变成高温。请不要触摸护板。
- 7 驱动器表面的温度根据使用条件会升高。请将其放入配电盘内，并请勿触摸。
- 8 请不要在执行元件主体上加工孔。必须加工时请进行协商。
- 9 请不要攀爬执行元件，以及执行元件上安装的旋转盘等可动部分，进行维护作业。

10 关于互换型

- 输入程序后（设置参数后），如果搞错执行元件和驱动器的搭配，会发生警报 3。请确认执行元件和驱动器的搭配。（注）警报 3，在搭配了与输入程序时不同的执行元件和驱动器时，为防止误动作而显示。重新输入程序、参数时，警报 3 即被解除。
- 输入程序后（设置参数后），如果在搞错执行元件和驱动器的搭配的状态下运转，有时会造成误动作和装置破损。
- 变更缆线的长度时，请单独订购电缆。
- 如连接非对应的驱动器，可能会导致执行元件被烧毁。

11 使用漏电断路器时，请使用变换器进行了高频防止的产品。

12 执行元件外形尺寸图中的输出轴位置并不是执行元件原点位置。根据外形尺寸图进行使用时，必须通过原点偏移量设置来调整原点位置。

13 AX4009T、AX2000T 系列的引线不是可动缆线。请务必在连接器部处固定，使其不会松动。此外，如抓住引线抬起主体或过分用力，则可能造成断线。请勿如此操作。

14 其他注意事项，海外规格的适合条件等，请参照技术资料（ABSODEX AX 系列 TS/TH 型技术资料）



注意

使用·维护时

- 1 分解执行元件主体后，就不能恢复原来的功能和精度，请不要进行。特别是分解器部分，即使进行很小的分解，也会造成致命的损伤。
- 2 在对装有 ABSODEX 的机械装置进行耐电压试验时，请拆下 ABSODEX 驱动器的主电源缆线，不要给驱动器本身附加电压，否则会导致故障发生。
- 3 警报 [4]（执行元件过负荷：电子热继电器）发生时，请在执行元件的温度充分降低之后再起动。
警报 [4] 的原因可以考虑以下原因。请在排除原因后使用。
 - 共振、振动时→充分确保安装刚性。
 - 节拍、速度时→延长移动时间、停止时间。
 - 限制了输出轴的构造时→添加 M68、M69 功能。

4 接通电源时，会进行执行元件坐标的识别，所以电源接通后数秒内请不要移动输出轴。

5 其他注意事项，有关报警的解决方法，请参照技术资料（ABSODEX AX 系列 TS/TH 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

AX_T Data Download

ABSODEX 高响应型

AX1000T/AX2000T/AX4000T

http://www.ckd.co.jp/kiki/caddata/ax_t.htm

• 操作使用说明书、补充说明书

2. 请索取如下资料。

ABSODEX AX 系列 TS 型 TH 型技术资料



ABSODEX

AX1000T Series

高精度规格 (分度精度, 输出轴的摇摆等)

●最大转矩: 22/45/75/150/210N·m

RoHS

执行元件规格

项目		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
最大输出转矩	N·m	22	45	75	150	210
连续输出转矩	N·m	7	15	25	50	70
最高旋转速度	rpm	240(注1)		140(注1)	120(注1)	
允许轴负载	N	600			2200	
允许力矩负载	N·m	19	38	70	140	170
允许径向负载	N	1000			4000	
输出轴惯性力矩	kg·m ²	0.00505	0.00790	0.03660	0.05820	0.09280
允许负荷惯性力矩	kg·m ²	0.6	0.9	4.0	6.0	10.0
分度精度(注2)	秒	±15				
重复精度(注2)	秒	±5				
输出轴摩擦转矩	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分钟内				
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V				
使用环境温度范围		0~45°C (0~40°C: 注3)				
使用环境湿度范围		20~85%RH 无结露				
保存环境温度范围		-20~80°C				
保存环境湿度范围		20~90%RH 无结露				
环境		无腐蚀性气体, 爆炸性气体, 粉尘				
重量	kg	8.9	12.0	23.0	32.0	44.0
输出轴振动(注2)	mm	0.01				
输出轴端面振动(注2)	mm	0.01				
保护		IP20				

注1: 连续旋转运转时, 请以 80rpm 以下的速度使用。

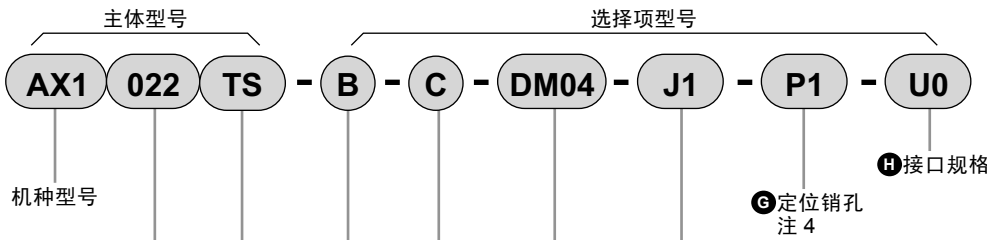
注2: 关于分度精度、重复精度、输出轴振动、输出轴端面振动的解说, 请参照第 42 页“用语解说”。

注3: UL 认证品使用时, 上限温度为 40°C。

⚠ 使用前, 请务必阅读卷头 9~14 页的“使用注意事项”。

型号表示方法

● 装置型号 (执行元件、驱动器、电缆)



符号	内容
A 尺寸 (最大转矩)	
022	22 N·m
045	45 N·m
075	75 N·m
150	150 N·m
210	210 N·m
B 驱动器种类	
TS	带 TS 型驱动器
TH	带 TH 型驱动器
C 安装基座	
无符号	标准 (无安装基座)
B	带发黑安装基座
D 连接器安装姿势	
无符号	标准 (连接器水平安装)
C	连接器下方安装
E 电缆长度	
DM02	2m
DM04	4m (标准长度)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
F 驱动器电源电压	
请参照左述驱动器电源电压对应表。	
G 定位销孔	
无符号	标准 (无定位销孔)
P1	上面 1 个
P2	下面 1 个
P3	上下两面各 1 个
H 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

⚠ 型号选择时的注意事项

注 1: 请根据下述对应表来选择驱动器。

驱动器电源电压对应表

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	无符号注 2	J1	
AX1045T	无符号注 2	J1	
AX1075T	无符号注 2		
AX1150T			无符号注 2
AX1210T			无符号注 2

注 2: 最大力矩 75N·m 以上的机种, 使用单相 AC200V 时, 力矩界限范围的计算与常用方法不同。每次使用前请向本公司咨询再做判断。

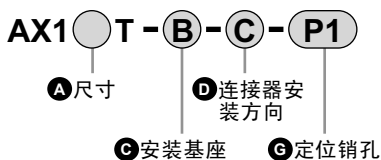
注 3: 电缆为可动电缆。

关于电缆的外形尺寸, 请参照第 38 页的说明。

注 4: ● 安装基座为“B”带发黑安装基座时, 不能选择“P2”和“P3”。

注 5: 定位销孔有时可能不进行表面处理。

● 执行元件单体型号



● 驱动器单体型号

● AC200V~AC230V

AX9000TS - U0

AX9000TH - U0

● AC100V~AC115V

AX9000TS - J1 - U0

H 接口规格

● 电缆单品型号

● 马达电缆

AX-CBLM5 - DM04

● 分解器电缆

AX-CBLR5 - DM04

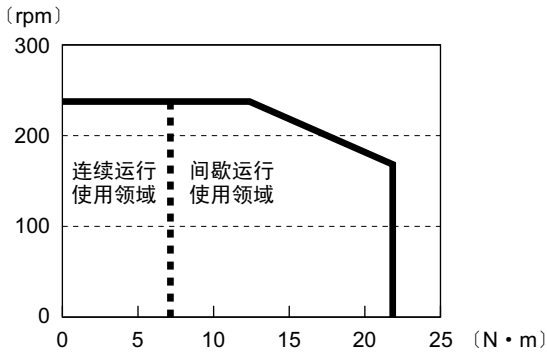
E 电缆更改

(注: 电缆长度 4m 时为“04”)

※ 特注品无法对应 CE, UL/cUL 及 RoHS 标准, 请随时联系。

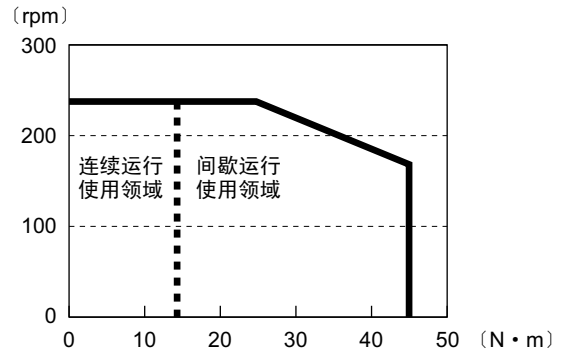
速度、最大扭矩特性

●AX1022TS



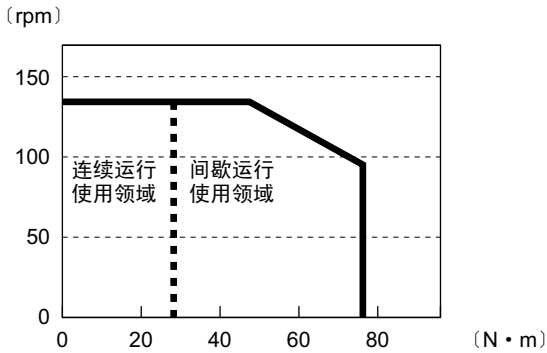
※此图为三相 AC200V 的特性

●AX1045TS



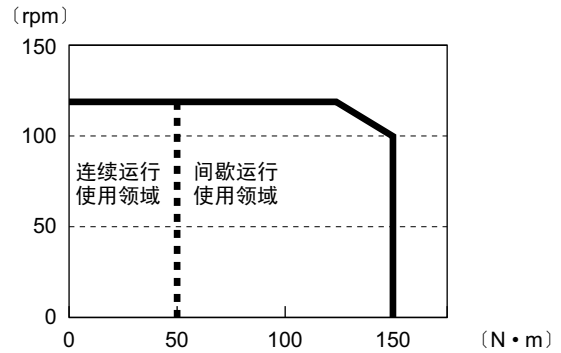
※此图为三相 AC200V 的特性

●AX1075TS



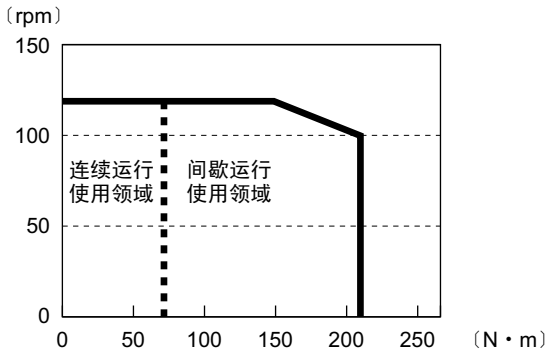
※此图为三相 AC200V 的特性

●AX1150TH



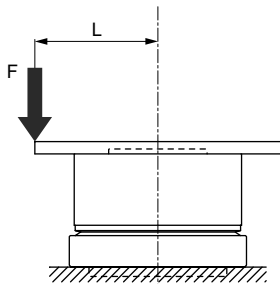
※此图为三相 AC200V 的特性

●AX1210TH



※此图为三相 AC200V 的特性

(注)力矩负载



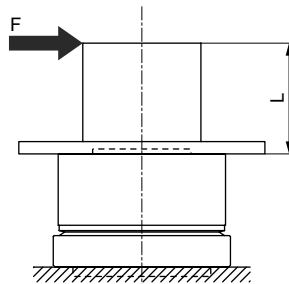
(图a)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times L(m)$$

M: 力矩负载

F: 负载

L: 距输出轴中心的距离



(图b)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

M: 力矩负载

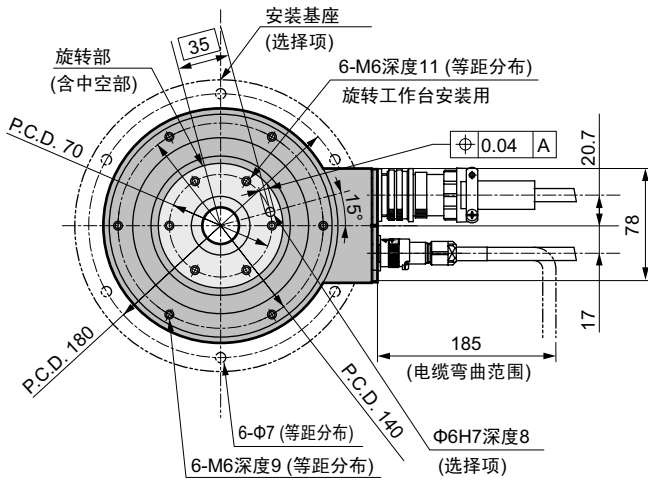
F: 负载

L: 距输出轴法兰面的距离

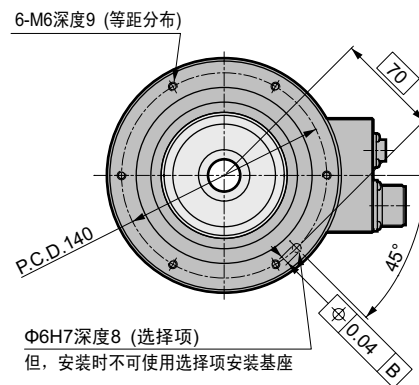
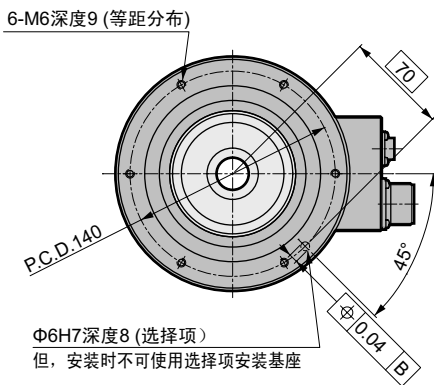
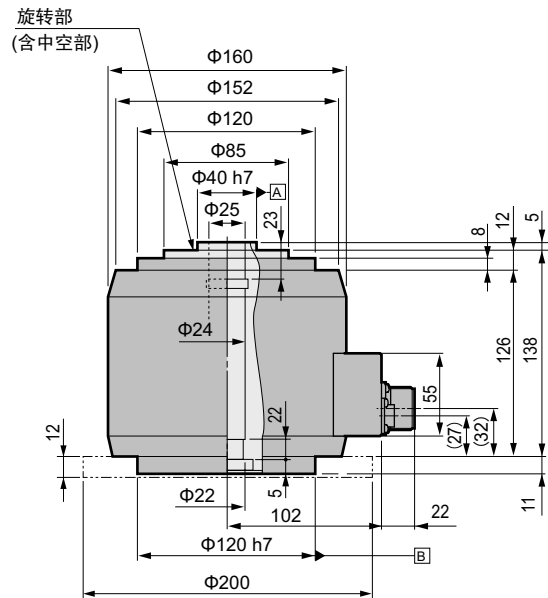
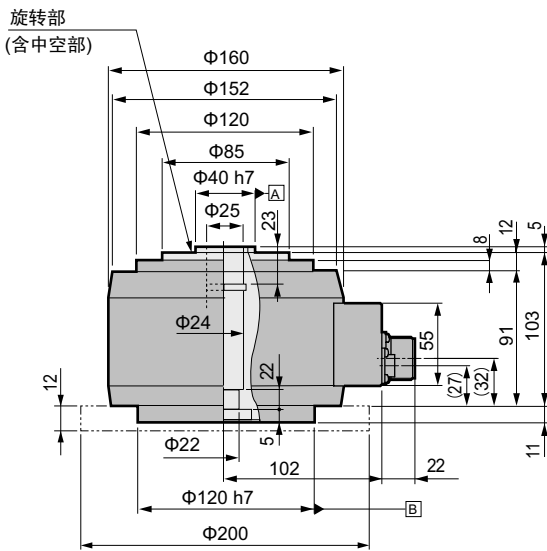
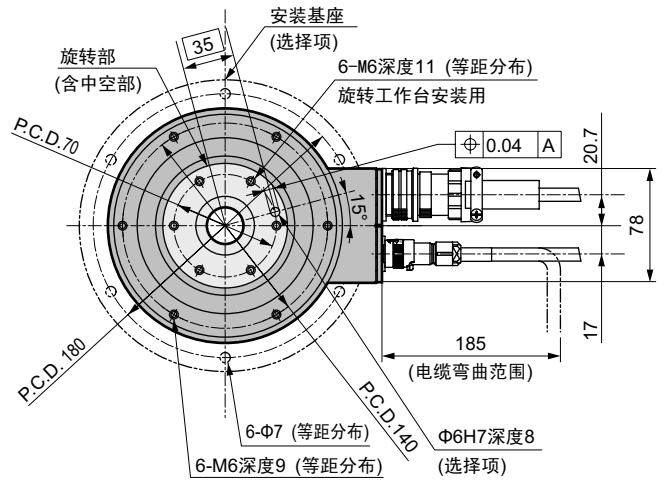
⚠ 使用前, 请务必阅读卷头9~14页的“使用注意事项”。

外形尺寸图

● AX1022T



● AX1045T

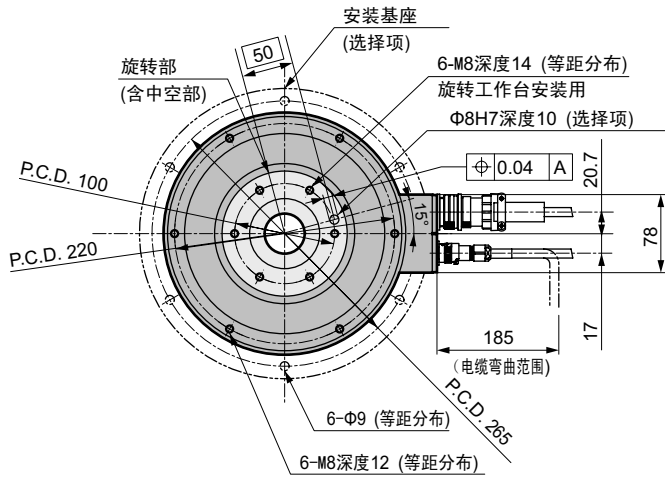


注1) 执行元件原位位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。

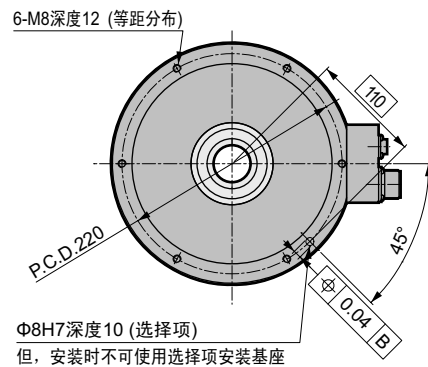
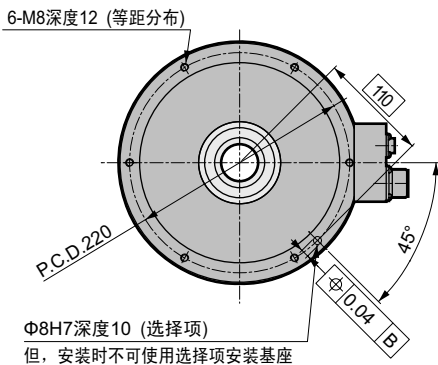
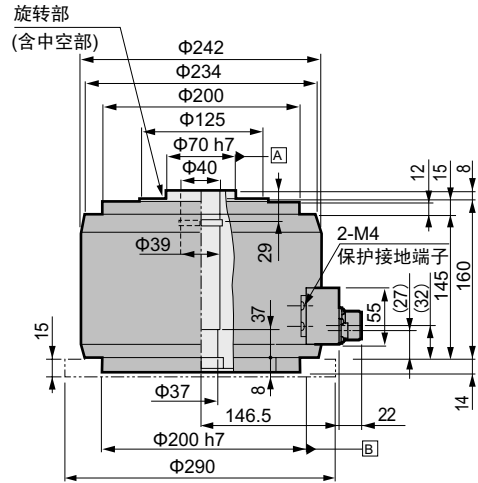
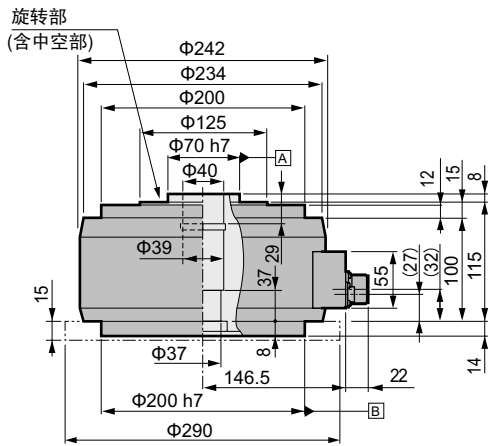
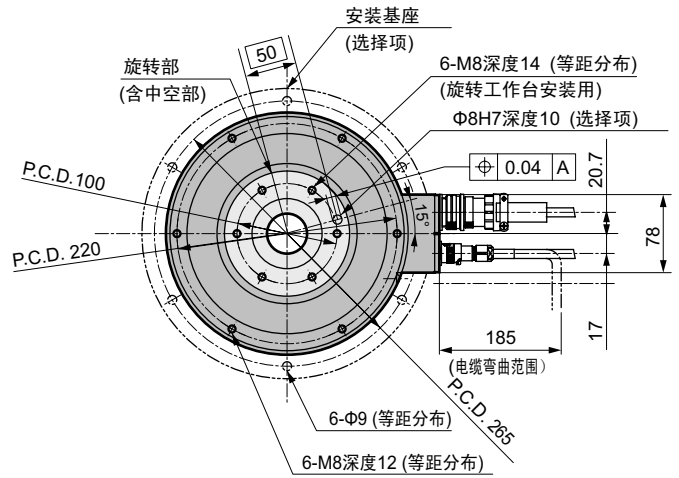
AX1000T Series

外形尺寸图

● AX1075T



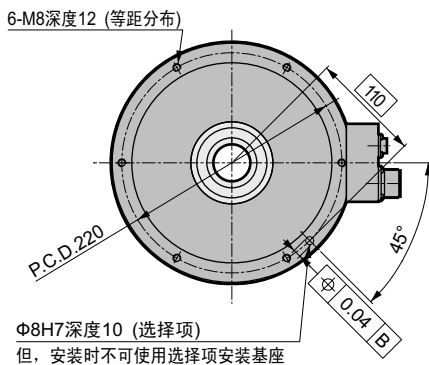
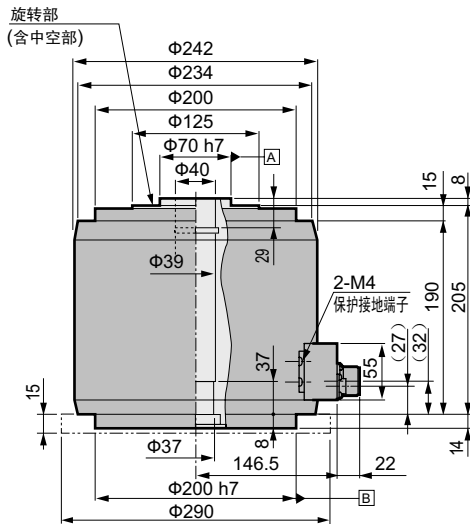
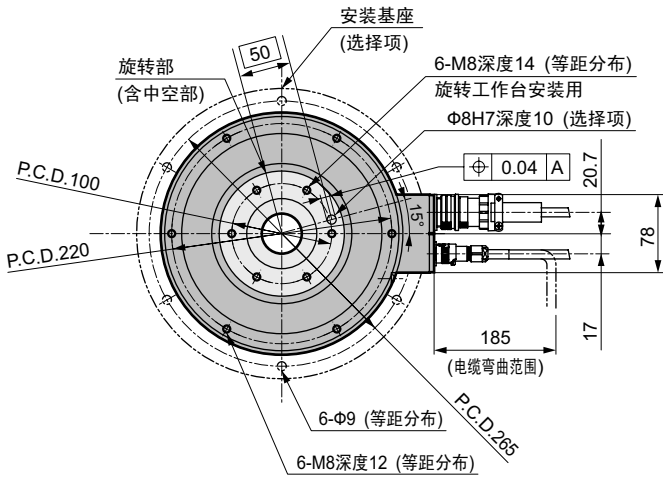
● AX1150T



注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。

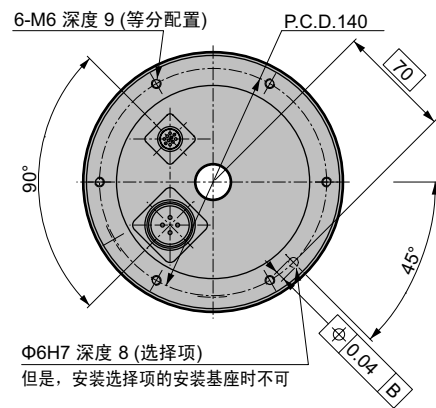
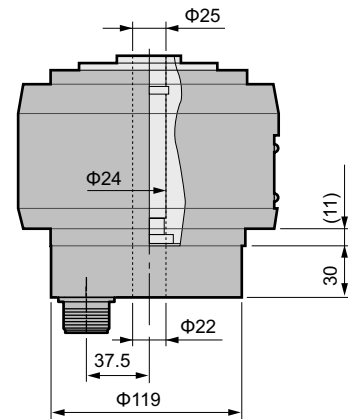
外形尺寸图

● AX1210T

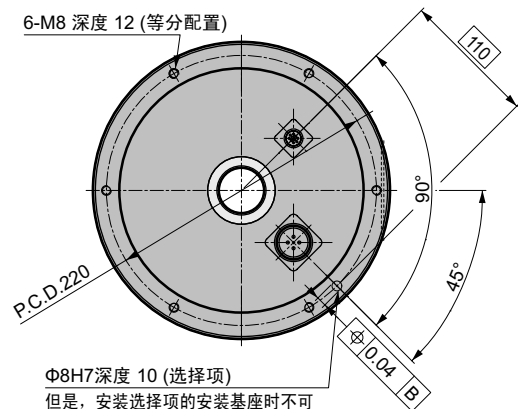
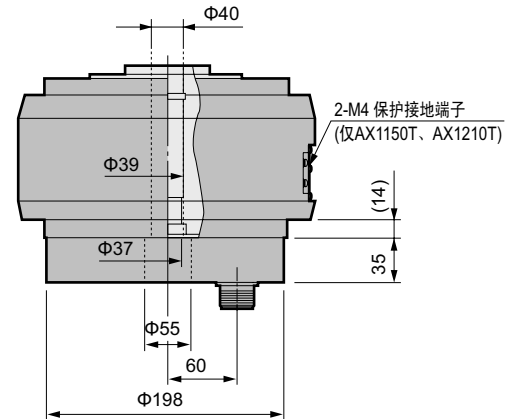


带选择项外形尺寸图

● 连接器下方安装(C)
AX1022T/AX1045T



AX1075T/AX1150T/AX1210T



注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。



ABSODEX

AX2000T Series

驱动器与执行元件与电缆的自由组合的互换功能

高速旋转 (最高转速 300rpm), 直径小且结构紧凑, 中空直径大 ($\phi 30$)

●最大转矩: 6/12/18N·m

●对应驱动器: TS 型驱动器



执行元件规格

项目	AX2006T	AX2012T	AX2018T	
最大输出转矩	N·m	6	12	18
连续输出转矩	N·m	2	4	6
最高旋转速度	rpm	300 (注 1)		
允许轴负载	N	1000		
允许力矩负载	N·m	40		
输出轴惯性力矩	kg·m ²	0.00575	0.00695	0.00910
允许负荷惯性力矩	kg·m ²	0.3	0.4	0.5
分度精度 (注 2)	秒	±30		
重复精度 (注 2)	秒	±5		
输出轴摩擦转矩	N·m	0.6		
分辨率	P/rev	540672		
马达绝缘等级		F 类		
马达耐电压		AC1500V 1 分钟内		
马达绝缘电阻		10MΩ 以上 DC500V		
使用环境温度范围		0~45°C (0~40°C: 注 3)		
使用环境湿度范围		20~85%RH 无结露		
保存环境温度范围		-20~80°C		
保存环境湿度范围		20~90%RH 无结露		
环境		无腐蚀性气体, 无爆炸性气体, 无粉尘		
重量	kg	4.7	5.8	7.5
输出轴振动 (注 2)	mm	0.03		
输出轴端面振动 (注 2)	mm	0.03		
保护		IP20		

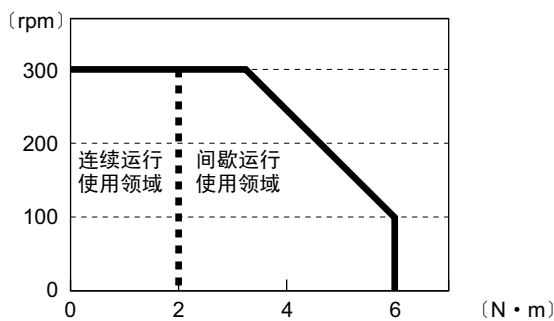
注 1: 在连续旋转运转时, 请以不超过 80rpm 的速度使用。

注 2: 关于分度精度、重复精度、输出轴振动、输出轴端面振动的解说, 请参照第 42 页“用语解说”。

注 3: UL 认证品使用时, 上限温度为 40°C。

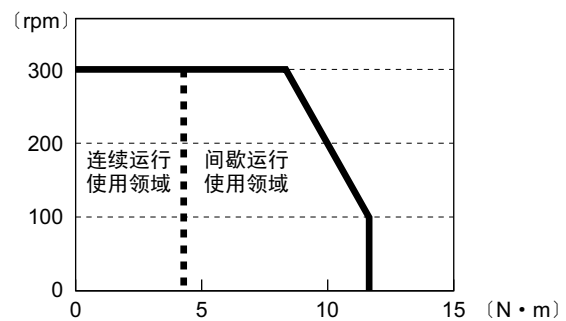
速度、最大转矩特性

●AX2006TS



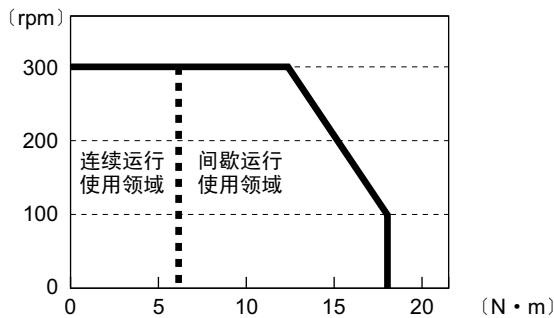
※此图为三相 AC200V 的特性

●AX2012TS



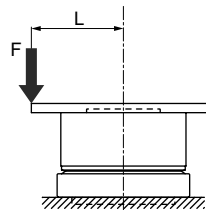
※此图为三相 AC200V 的特性

●AX2018TS



※此图为三相 AC200V 的特性

(注) 力矩负载



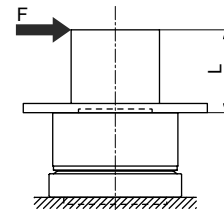
(图 a)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times L(m)$$

M: 力矩负载

F: 负载

L: 距输出轴中心的距离



(图 b)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

M: 力矩负载

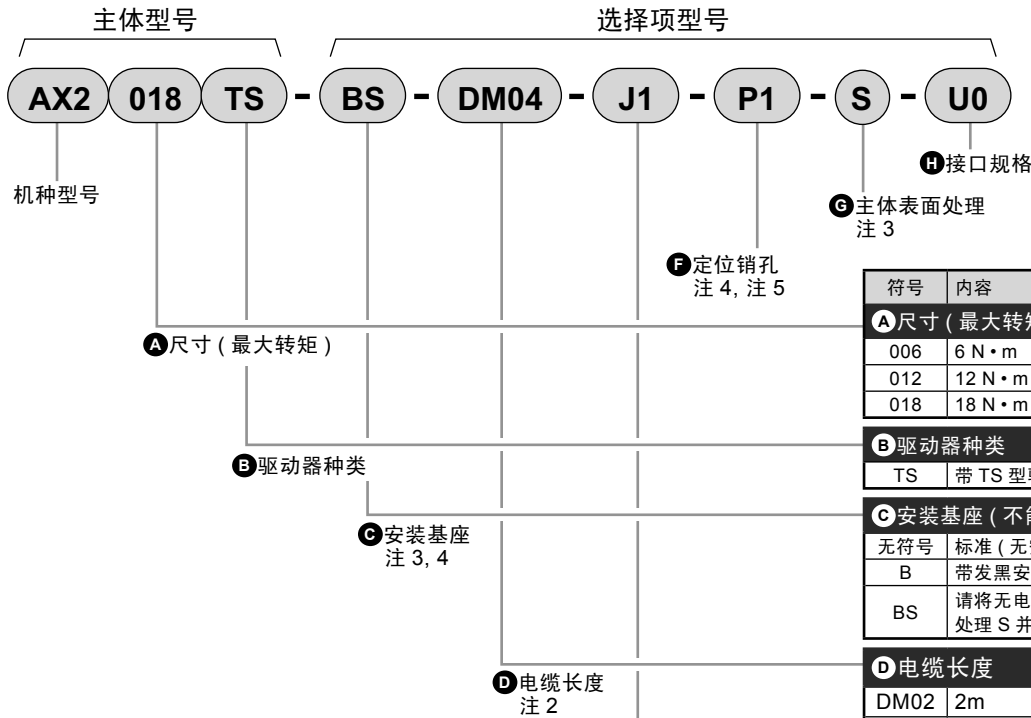
F: 负载

L: 距输出轴法兰面的距离

⚠使用前, 请务必阅读卷头 9~14 页的“使用注意事项”。

型号表示方法

● 装置型号 (执行元件、驱动器、电缆)



! 型号选择时的注意事项

注 1: 请根据下述应对表来选择驱动器。

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, 请参照第 38 页的说明。执行元件引线不是可动电缆。

注 3: 关于主体表面处理和安装基座表面处理, 请用 C 和 H 分别指定。通过选择选择项的无电解镀镍处理, 可望取得高出标准规格的防锈效果。

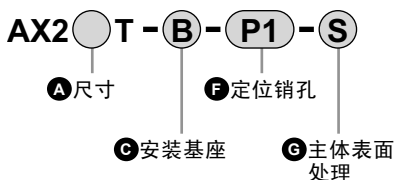
注 4: C 安装基座为“B”带发黑基座, 或“BS”无电解镀镍表面处理安装基座时, 不能选择“P2”、“P3”。

注 5: 定位销孔有时可能不进行表面处理。

E 驱动器电源电压 注 1

符号	内容
A 尺寸 (最大转矩)	
006	6 N·m
012	12 N·m
018	18 N·m
B 驱动器种类	
TS	带 TS 型驱动器
C 安装基座 (不能与定位销孔 P2, P3 一起使用)	
无符号	标准 (无安装基座)
B	带发黑安装基座
BS	请将无电解镀镍表面处理与安装基座主体表面处理 S 并用。
D 电缆长度	
DM02	2m
DM04	4m(标准长度)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
E 驱动器电源电压	
请参照左述驱动器电源电压应对表。	
F 定位销孔	
无符号	标准 (无定位销孔)
P1	上面 1 个
P2	下面 1 个
P3	上下两面各 1 个
G 执行元件表面处理	
无符号	标准 (发黑处理)
S	无电解镀镍处理
H 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

● 执行元件单体型号



● 驱动器单体型号

● AC200V~AC230V

AX9000TS - U0

● AC100V~AC115V

AX9000TS - J1 - U0

H 接口规格

● 电缆单品型号

● 马达电缆

AX-CBLM6 - DM04

● 分解器电缆

AX-CBLR6 - DM04

D 电缆更改

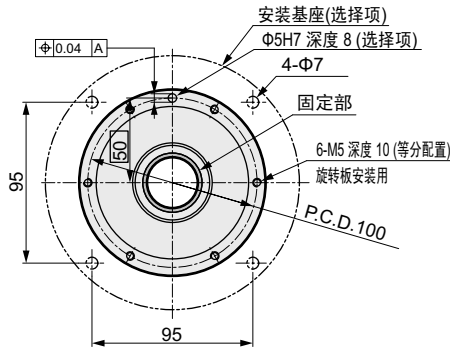
(注: 电缆长度 4m 时为“04”。)

※ 特注品无法对应 CE, UL/cUL 及 RoHS 标准, 请随时联系。

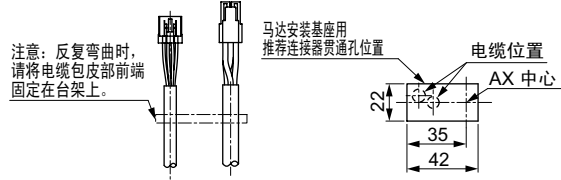
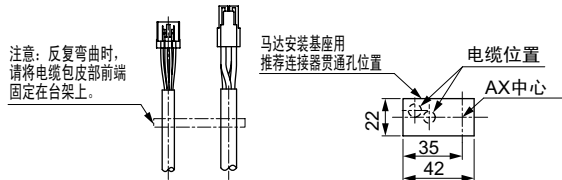
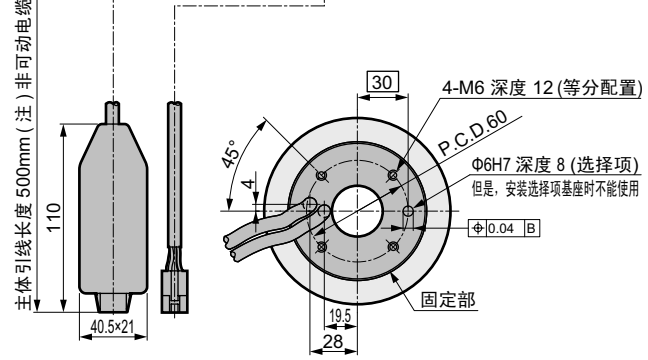
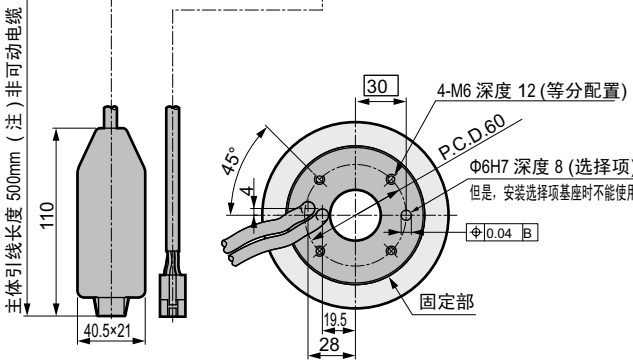
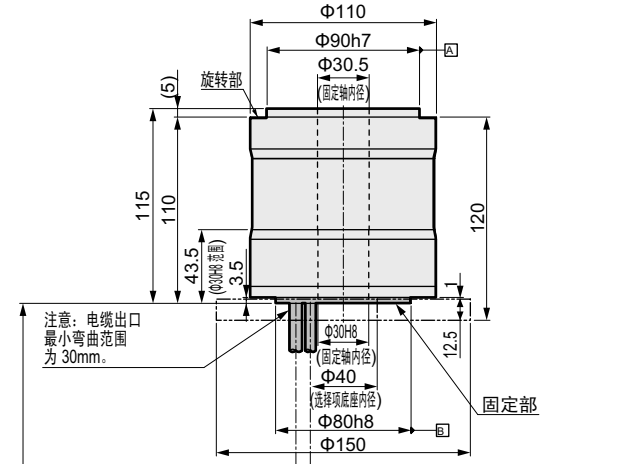
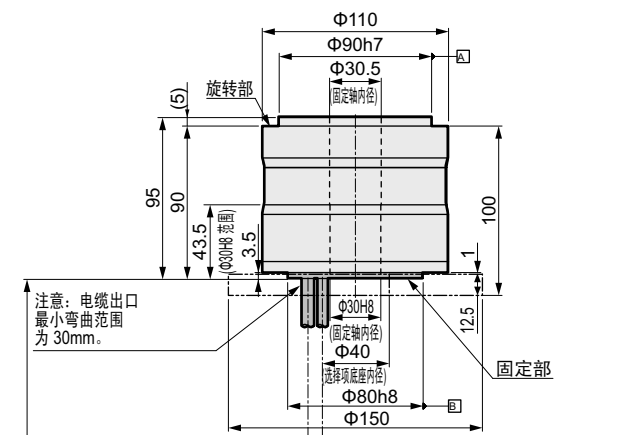
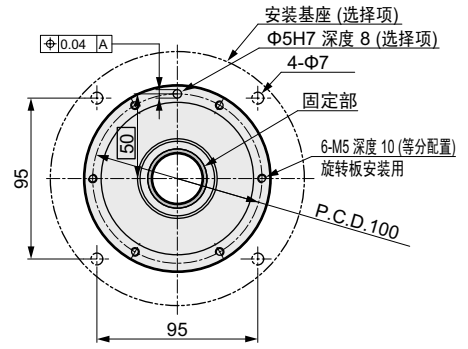
AX2000T Series

外形尺寸图

● AX2006T



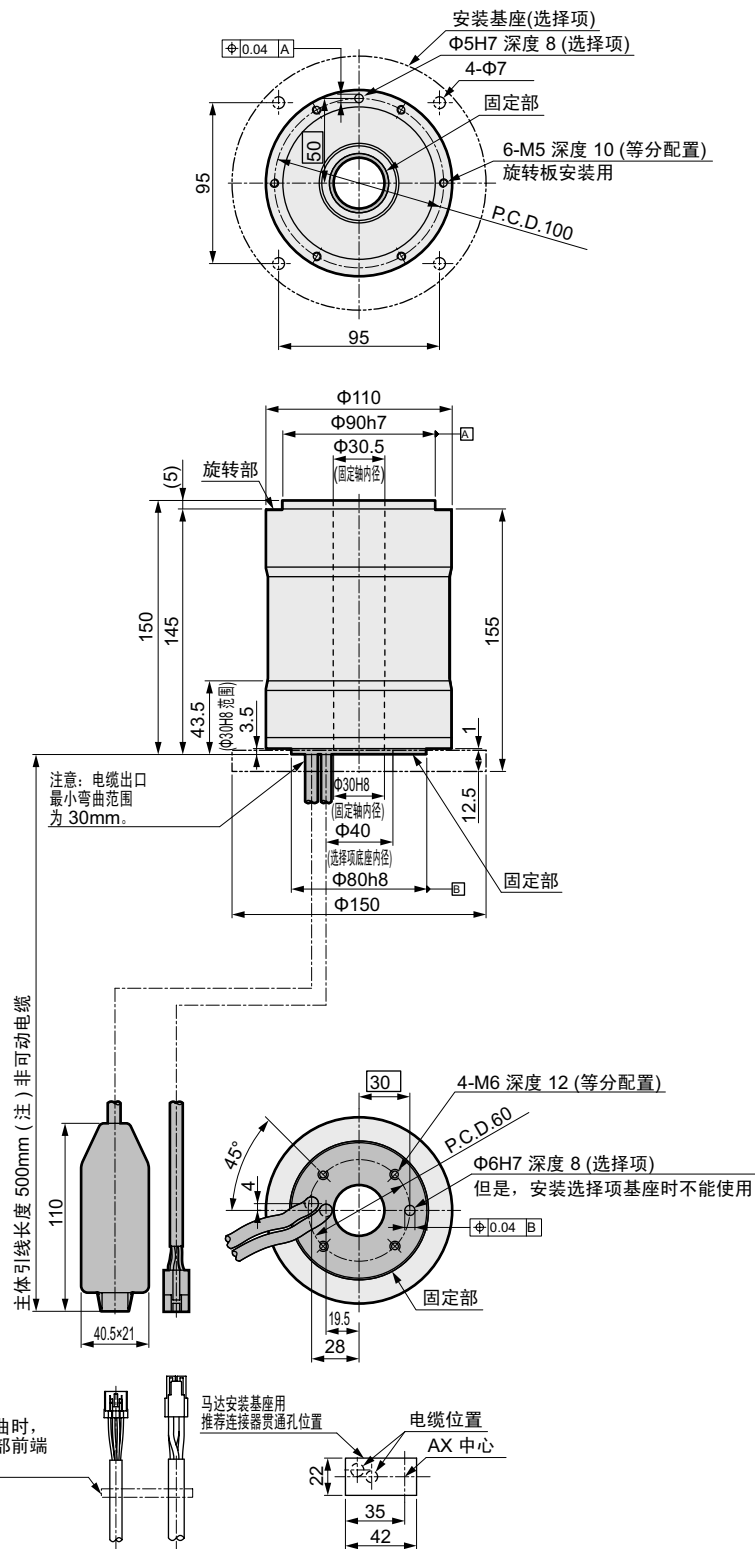
● AX2012T



注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能，可设定任意原点位置。

外形尺寸图

● AX2018T



注意: 反复弯曲时, 请将电缆包皮部前端固定在台架上。

注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
 利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。



ABSODEX

AX4000T Series

应对大惯性力矩的负荷
驱动器与执行元件与电缆的自由组合的互换功能
中空直径较大，便于电缆配线、配管，选择项丰富

- 最大转矩：9/22/45/75N·m
- 对应驱动器：TS型驱动器



执行元件规格

项目	AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T	
最大输出转矩	N·m	9	22	45	75
连续输出转矩	N·m	3	7	15	25
最高旋转速度	rpm	240(注1)			140(注1)
允许轴负载	N	800	3700		20000
允许力矩负载	N·m	40	60	80	200
输出轴惯性力矩	kg·m ²	0.009	0.0206	0.0268	0.1490
允许负荷惯性力矩	kg·m ²	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4)	秒	±30			
重复精度(注4)	秒	±5			
输出轴摩擦转矩	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分钟内			
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V			
使用环境温度范围		0~45°C (0~40°C:注5)			
使用环境湿度范围		20~85%RH 无结露			
保存环境温度范围		-20~80°C			
保存环境湿度范围		20~90%RH 无结露			
环境		无腐蚀性气体，无爆炸性气体，无粉尘			
重量	kg	5.5	12.3	15.0	36.0
制动器固定时总重量	kg	—	16.4	19.3	54.0
输出轴振动(注4)	mm	0.03			
输出轴端面振动(注4)	mm	0.05			
保护		IP20			

注1：在连续旋转运转时，请以不超过80rpm的速度使用。

注2：运用()内的负荷条件时，请将参数72(积分增益倍率)设定为0.3(目标值)。

注3：同时使用连续旋转运转和参数72(积分增益倍率)时，请随时咨询本公司。

注4：关于分度精度、重复精度、输出轴振动、输出轴端面振动的解说，请参照第42页“用语解说”。

注5：UL认证品使用时，上限温度为40°C。

电磁制动器规格(选择项)

项目	对应機種	AX4022T/AX4045T	AX4075T
		无侧隙干式无励磁动作型	
种类		DC24V	
额定电压	V	DC24V	
电源容量	W	30	55
额定电流	A	1.25	2.30
静摩擦转矩	N·m	35	200
电枢释放时间(制动器ON)	msec	50(参考值)	50(参考值)
电枢吸引时间(制动器OFF)	msec	150(参考值)	250(参考值)
保持精度	分钟	45(参考值)	
最大使用频度	次/分钟	60	40

注1：输出轴旋转时，会因为电磁制动器的转盘与固定部分的摩擦而产生摩擦声。

注2：在制动器OFF后的移动中，必须根据上述电枢吸引时间来更改参数的延迟时间。

注3：虽然是无侧隙式，但在旋转方向上受到负载后就会难以保持定位。

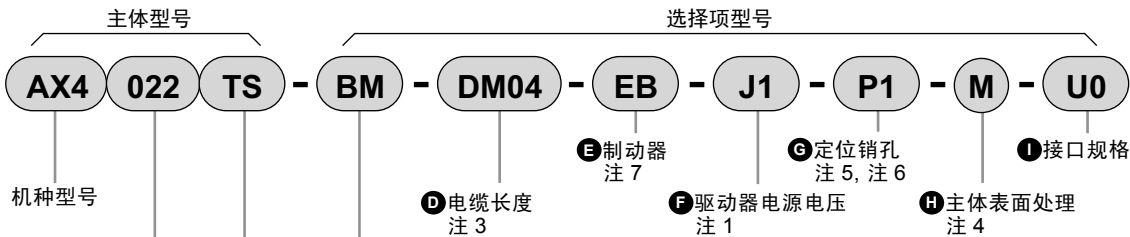
注4：电磁制动器动作时，电枢接触电磁制动器固定部分产生声音。

注5：手动开启用丝锥(3处)处已相互拧入螺丝，因此不能手动开启。请从轻轻拧紧螺丝的位置转动约90°。手动开启的作业结束后，请务必立即取下3颗螺栓，并确认制动器是否正常。

使用前，请务必阅读卷头9~14页的“使用注意事项”。

型号表示方法

● 装置型号 (执行元件、驱动器、电缆)



A 尺寸 (最大转矩)

B 驱动器种类

C 安装基座
注 4、注 5、
注 7

E 制动器
注 7

F 驱动器电源电压
注 1

G 定位销孔
注 5、注 6

H 主体表面处理
注 4

I 接口规格

符号	内容
A 尺寸 (最大转矩)	
009	9 N·m
022	22 N·m
045	45 N·m
075	75 N·m
B 驱动器种类	
TS	带 TS 型驱动器
C 安装基座 (不能与定位销孔 P2, P3 一起使用)	
BM	带 QPQ 处理安装基座
无符号	标准 (无安装基座)
B	带发黑安装基座
BS	请将无电解镀镍表面处理与安装基座主体表面处理 S 并用。

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

E 制动器	
无符号	标准 (无电磁制动器)
EB	带负动作型电磁制动器

F 驱动器电源电压	
请参照左述驱动器电源电压对应表。	

G 定位销孔	
无符号	标准 (无定位销孔)
P1	上面 1 个
P2	下面 1 个 (AX4009T 下面 2 个。)
P3	上下两面各 1 个 (AX4009T 上面 1 个、下面 2 个。)

H 主体表面处理	
M	旋转部 QPQ 处理、固定部外周涂装
无符号	标准 (旋转部 - 发黑、固定部外周 - 涂装) (表面涂布防锈油)
S	旋转部: 无电解镀镍处理, 固定部: 氮化处理

I 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

⚠ 型号选择时的注意事项

注 1: 请根据下述应对表来选择驱动器。

驱动器电源电压对应表

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

注 2: 最大转矩 75N·m 以上的机种, 使用单相 AC200V 时, 力矩界限范围的计算与常用方法不同。每次使用前请向本公司咨询再做判断。

注 3: 电缆为可动电缆。

关于电缆的外形尺寸, 请参照第 38 页的说明。

主体引线不是可动电缆。

注 4: 关于执行元件表面处理和安装基座表面处理, 请分别指定 **C** 和 **H**。通过选择选择项的无电解镀镍处理, 可望取得高出标准规格的防锈效果。

注 5: **C** 安装基座为“B”带发黑基座, 或“BS”无电解镀镍表面处理安装基座时, 不能选择“P2”、“P3”。

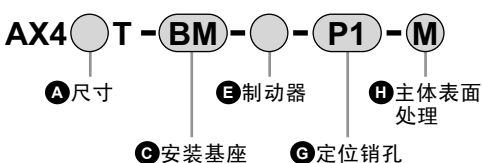
注 6: 定位销孔有时可能不进行表面处理。

注 7: 关于选择项, 请根据下述“选择项对应表”进行选择。

选择项对应表

	AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
安装基座 (-B)	X	○	○	○
安装基座 (-BS)	X	○	○	○
制动器 (-EB)	X	○	○	○

● 执行元件单体型号



● 驱动器单体型号

● AC200V~AC230V

AX9000TS

● AC100V~AC115V

AX9000TS - J1

● 电缆单品型号

● 马达电缆

AX-CBLM6 - DM04

● 分解器电缆

AX-CBLR6 - DM04

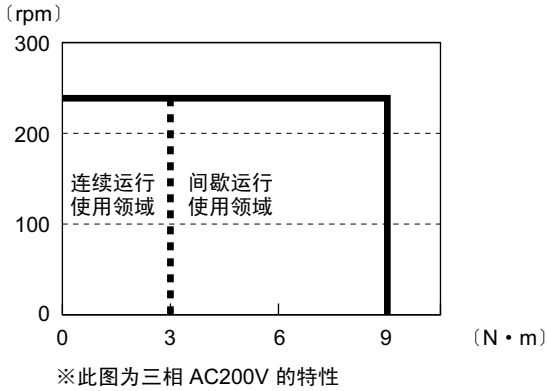
I 接口规格

D 电缆更改
(注: 电缆长度 4m 时为
“04”。)

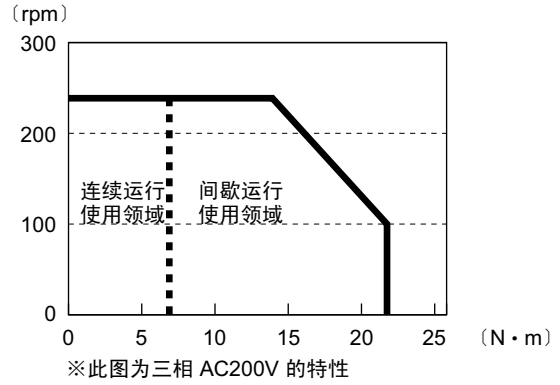
※ 特注品无法对应 CE, UL/cUL 及 RoHS 标准, 请随时联系。

速度、最大转矩特性

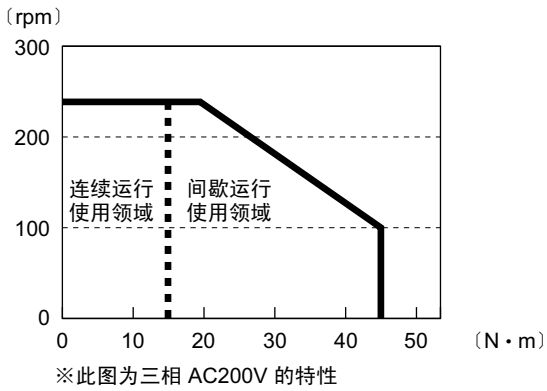
●AX4009TS



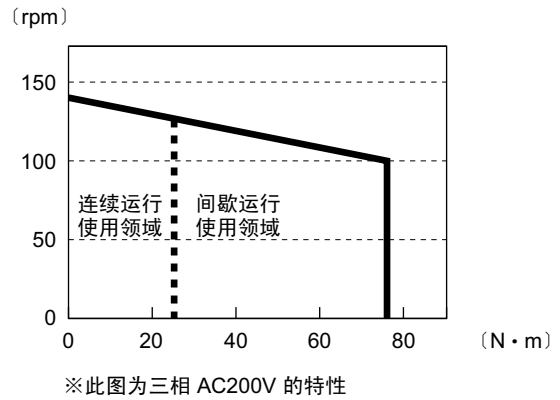
●AX4022TS



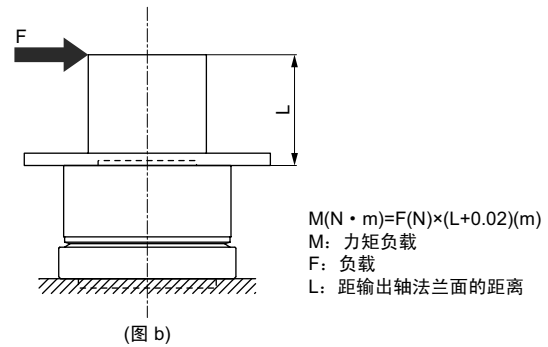
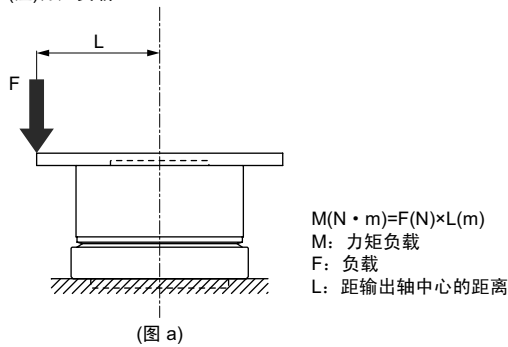
●AX4045TS



●AX4075TS



(注)力矩负载



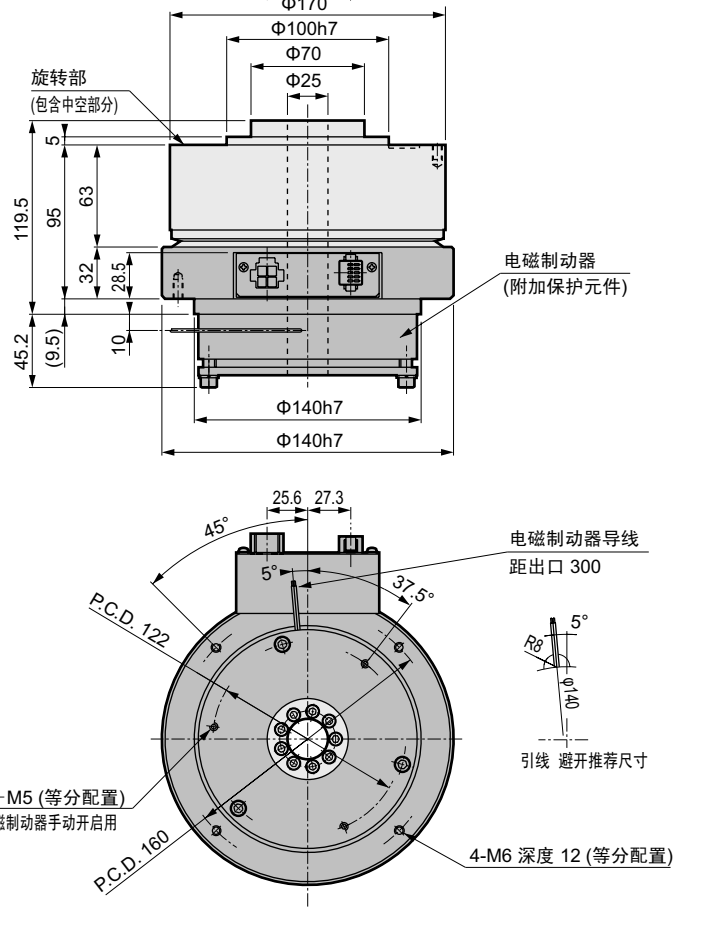
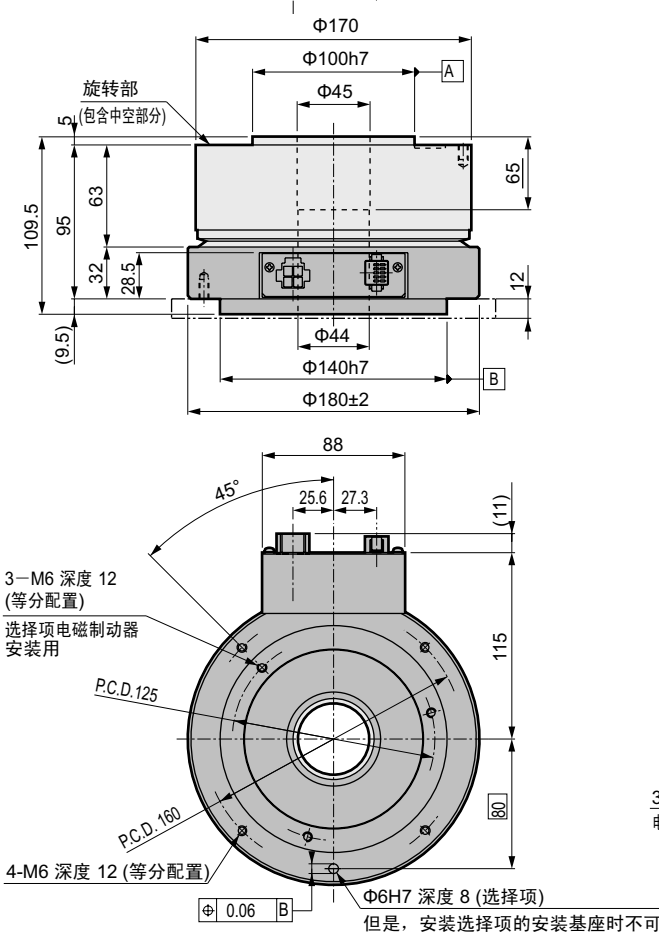
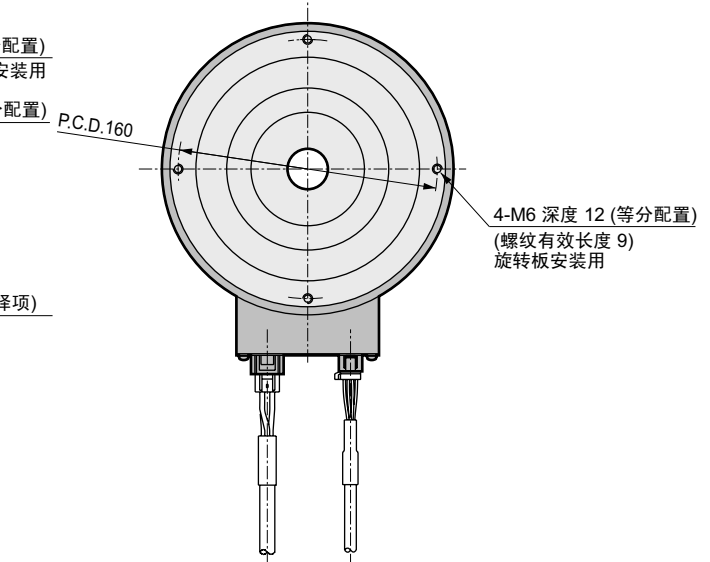
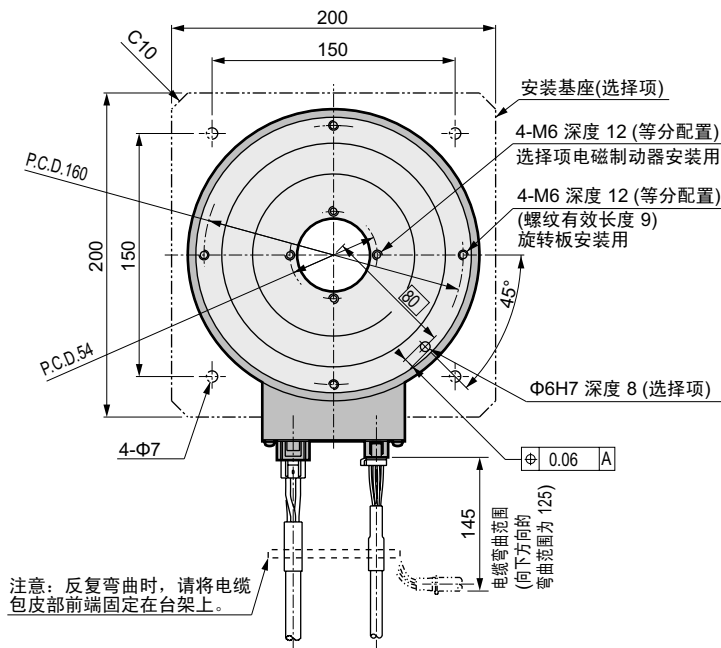
⚠ 使用前，请务必阅读卷头 9~14 页的“使用注意事项”。

MEMO

外形尺寸图

● AX4022T

● AX4022T-EB
带电磁制动器
其他选择项请参照左图。



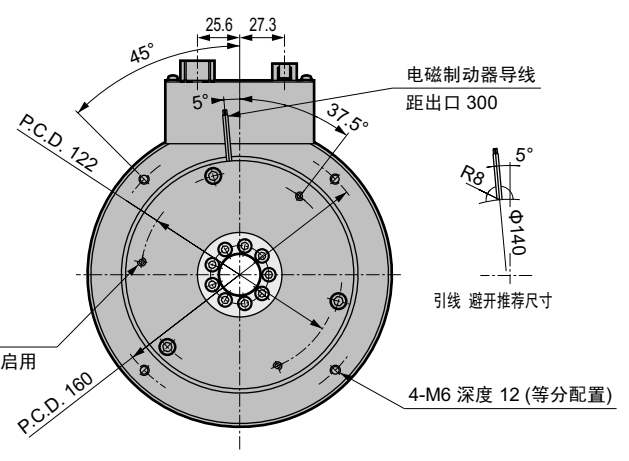
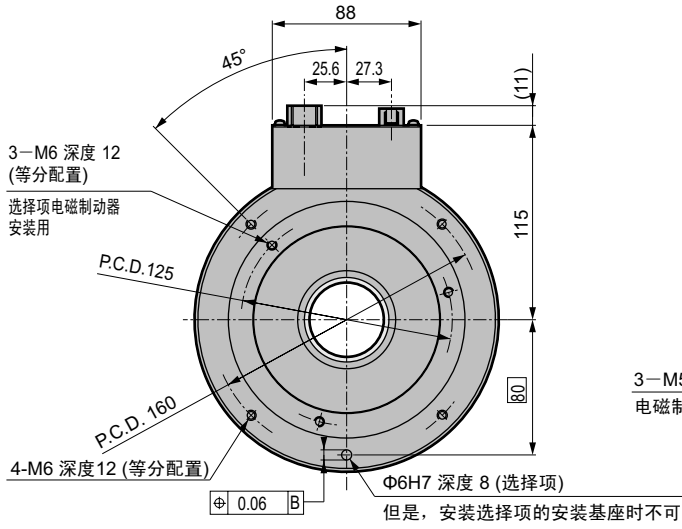
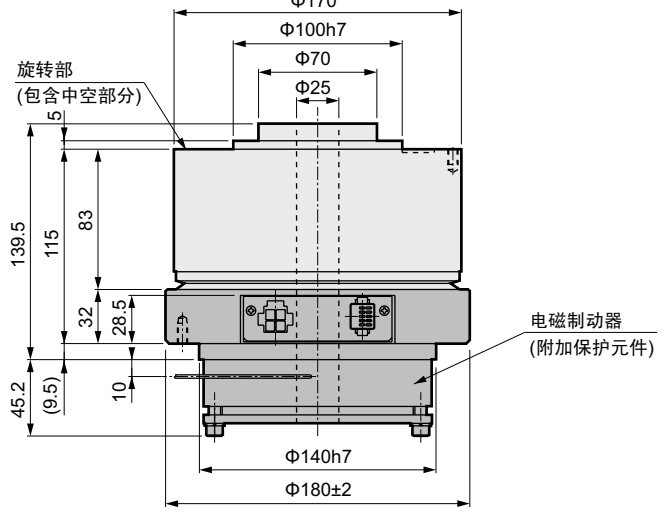
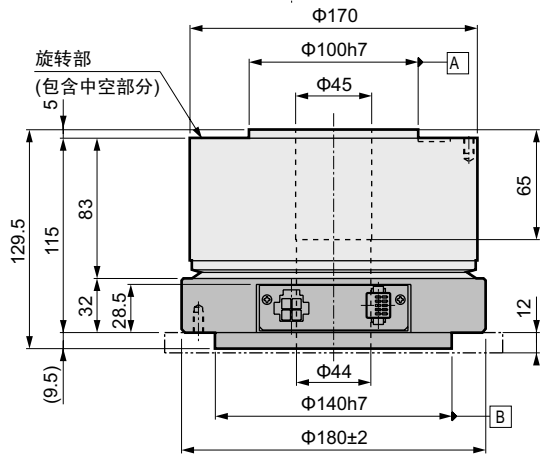
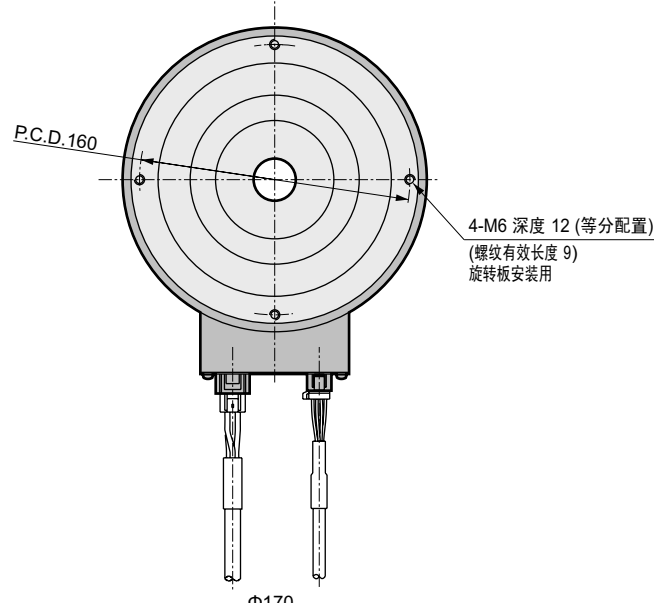
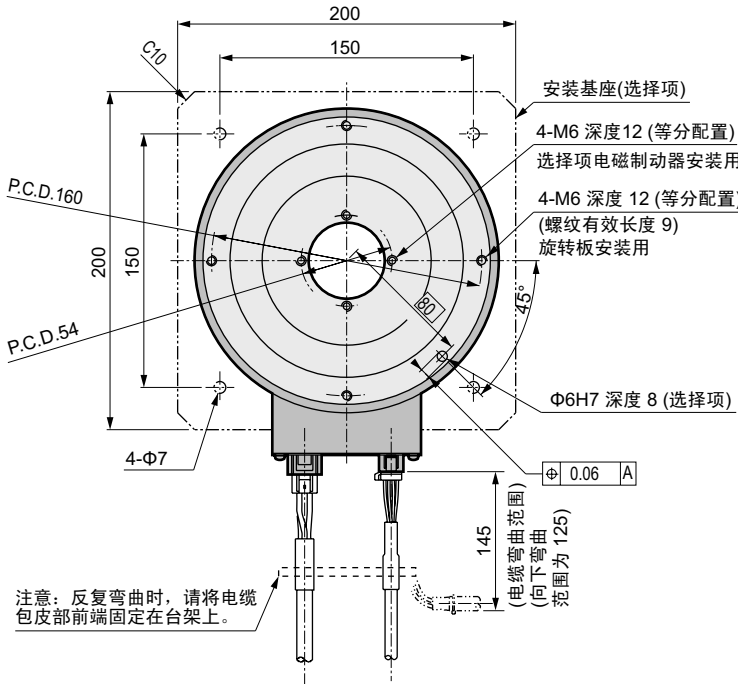
注1) 执行元件原位位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能，可设定任意原点位置。

AX4000T Series

外形尺寸图

● AX4045T

● AX4045T-EB
带电磁制动器
其他选择项请参照左图。

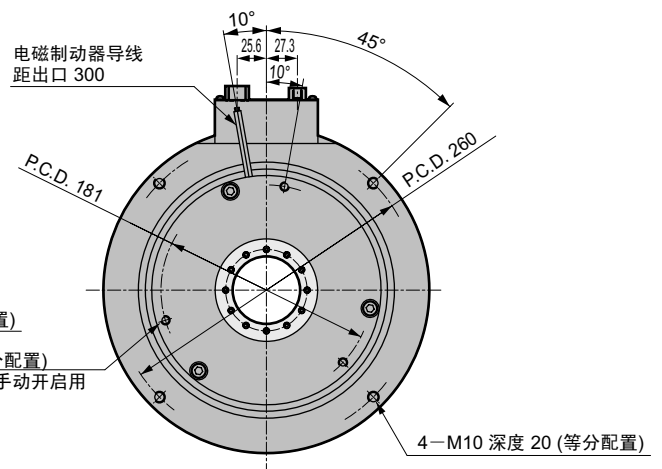
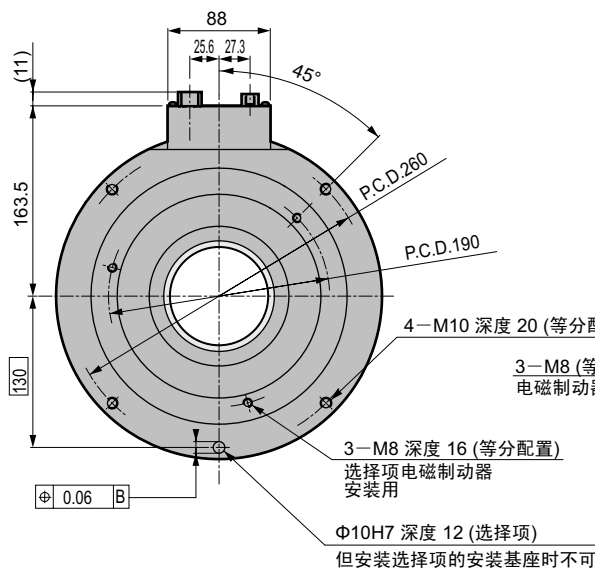
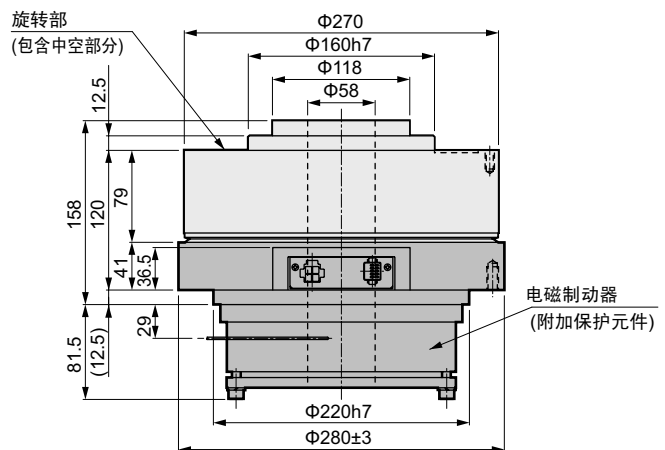
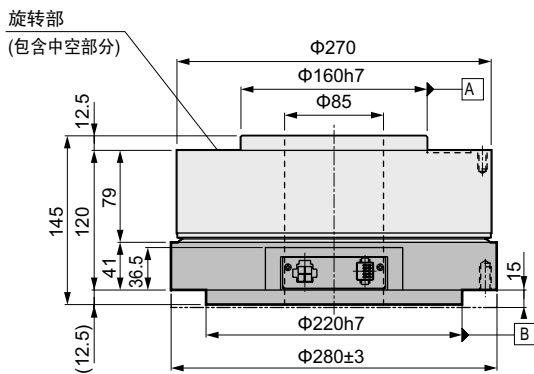
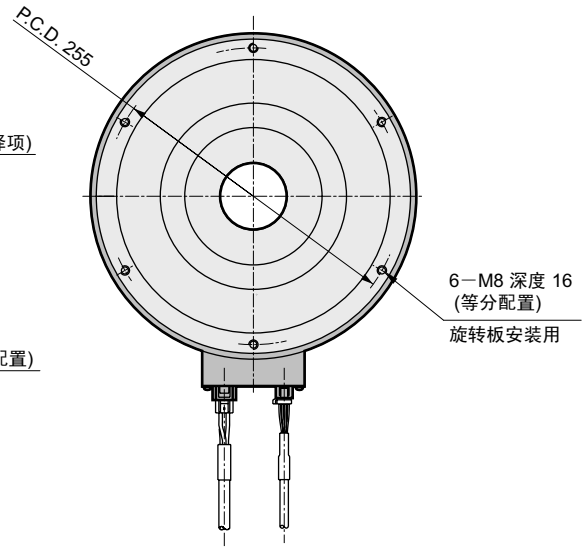
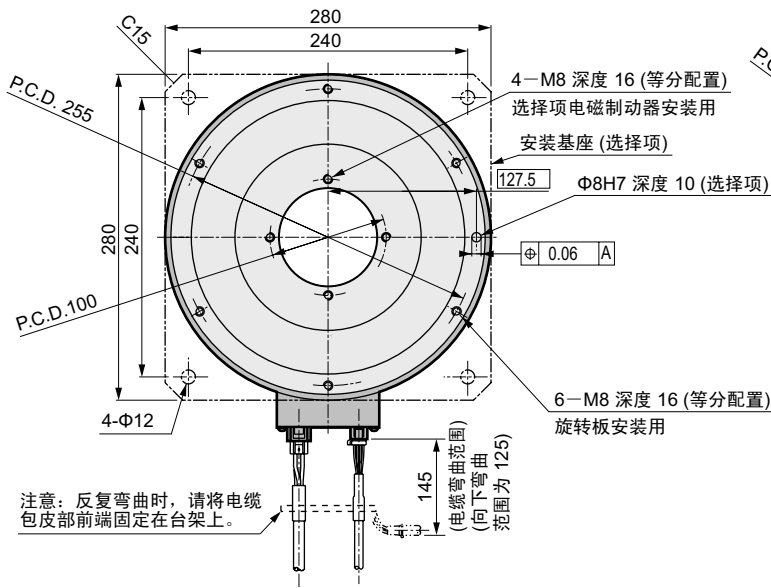


注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能，可设定任意原点位置。

外形尺寸图

● AX4075T

● AX4075T-EB
带电磁制动器
其他选择项请参照左图。



注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。



ABSODEX

AX4000T Series

应对大惯性力矩的负荷
驱动器与执行元件与电缆的自由组合的互换功能
中空直径较大，便于电缆配线、配管，选择项丰富

- 最大转矩：150/300/500 N·m
- 对应驱动器：TH型驱动器



执行元件规格

项目	AX4150T	AX4300T	AX4500T	
最大输出转矩	N·m	150	300	500
连续输出转矩	N·m	50	100	160
最高旋转速度	rpm	100 (注 1)		70
允许轴负载	N	20000		
允许力矩负载	N·m	300	400	500
输出轴惯性力矩	kg·m ²	0.2120	0.3260	0.7210
允许负荷惯性力矩	kg·m ²	75.00 (注 2)	180.00 (注 2)	300.00 (注 2)
分度精度 (注 3)	秒	±30		
重复精度 (注 3)	秒	±5		
输出轴摩擦转矩	N·m	10.0		15.0
分辨率	P/rev	540672		
马达绝缘等级		F类		
马达耐电压		AC1500V 1分钟内		
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V		
使用环境温度范围		0~45°C (0~40°C: 注 4)		
使用环境湿度范围		20~85%RH 无结露		
保存环境温度范围		-20~80°C		
保存环境湿度范围		20~90%RH 无结露		
环境		无腐蚀性气体，无爆炸性气体，无粉尘		
重量	kg	44.0	66.0	115.0
制动器固定时总重量	kg	63.0	86.0	—
输出轴振动 (注 3)	mm	0.03		
输出轴端面振动 (注 3)	mm	0.05		
保护		IP20		

注 1：连续旋转运转时，请以 80rpm 以下的速度使用。

注 2：出厂时的设置为大惯性元件对应。

注 3：关于分度精度、重复精度、输出轴振动、输出轴端面振动的解说，请参照第 42 页上的“用语解说”。

注 4：UL 认证品使用时，上限温度为 40°C。

电磁制动器规格 (选择项)

项目	对应機種	AX4150T・AX4300T
种类		无侧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
静摩擦转矩	N·m	200
电枢释放时间 (制动器 ON)	msec	50(参考值)
电枢吸引时间 (制动器 OFF)	msec	250(参考值)
保持精度	分钟	45(参考值)
最大使用频度	次 / 分钟	40

注 1：输出轴旋转时，会因为电磁制动器的转盘与固定部分的摩擦而产生摩擦声。

注 2：在制动器 OFF 后的移动中，必须根据上述电枢吸引时间来更改参数的延迟时间。

注 3：虽然是无侧隙式，但在旋转方向上受到负载后就会难以保持定位。

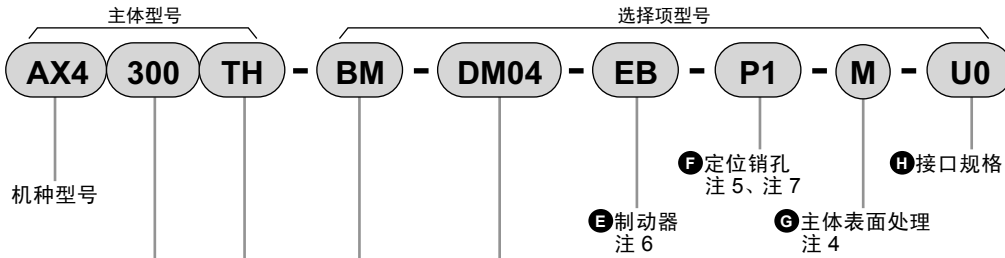
注 4：电磁制动器动作时，电枢接触电磁制动器固定部分产生声音。

注 5：手动开启用丝锥 (3 处) 处已相互拧入螺丝，因此不能手动开启。请从轻轻拧紧螺丝的位置转动约 90°。手动开启的作业结束后，请务必立即取下 3 颗螺栓，并确认制动器是否正常。

使用前，请务必阅读卷头 9~14 页的“使用注意事项”。

型号表示方法

● 装置型号 (执行元件、驱动器、电缆)



A 尺寸 (最大转矩)

B 驱动器种类

C 安装基座
注 4、注 5

D 电缆长度
注 3

F 定位销孔
注 5、注 7

G 主体表面处理
注 4

H 接口规格

符号	内容
A 尺寸 (最大转矩)	
150	150N·m
300	300N·m
500	500N·m

符号	内容
B 驱动器种类	
TH	带 TH 型驱动器

符号	内容
C 安装基座 (不能与定位销孔 P2, P3 一起使用)	
BM	带 QPQ 处理安装基座
无符号	标准 (无安装基座)
B	带发黑安装基座
BS	请将无电解镀镍表面处理与安装基座主体表面处理 S 并用。

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

符号	内容
E 制动器	
无符号	标准 (无电磁制动器)
EB	带负动作型电磁制动器

符号	内容
F 定位销孔	
无符号	标准 (无定位销孔)
P1	上面 1 个
P2	下面 1 个
P3	上下两面各 1 个

符号	内容
G 主体表面处理	
M	旋转部 QPQ 处理、固定部外周涂装
无符号	标准 (旋转部 - 发黑、固定部外周 - 涂装) (表面涂布防锈油)
S	旋转部: 无电解镀镍处理, 固定部: 氮化处理

符号	内容
H 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

⚠ 型号选择时的注意事项

注 1: 请根据下述应对表来选择驱动器。

驱动器电源电压对应表

机种	驱动器类型	
	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	

注 2: 最大力矩 75N·m 以上的机种, 使用单相 AC200V 时, 力矩界限范围的计算与常用方法不同。每次使用前请向本公司咨询再做判断。

注 3: 电缆为可动电缆。

关于电缆的外形尺寸, 请参照第 38 页的说明。

注 4: 关于主体表面处理和安装基座表面处理, 请用 **C** 和 **G** 分别指定。通过选择选择项的无电解镀镍处理, 可望取得高出标准规格的防锈效果。

注 5: **C** 安装基座为“B”带发黑安装基座, 或“BS”无电解镀镍表面处理安装基座时, 不能选择“P2”、“P3”。

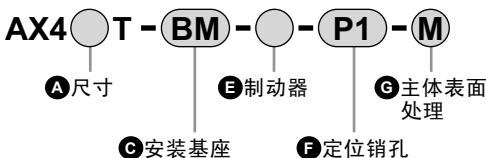
注 6: 关于选择项, 请按照下述“选择项对应表”进行选择。

选择项对应表

	AX4150T	AX4300T	AX4500T
电磁制动器 (- EB)	○	○	×

注 7: 定位销孔有时可能不进行表面处理。

● 执行元件单体型号



● 驱动器单体型号

● AC200V~AC230V



● 电缆单品型号

● 马达电缆



● 分解器电缆

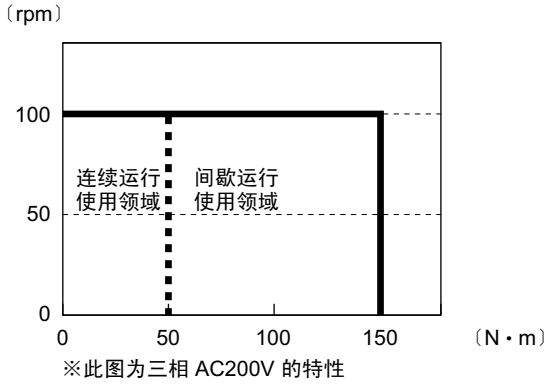


D 电缆更改
(注: 电缆长度 4m 时为: “04”)

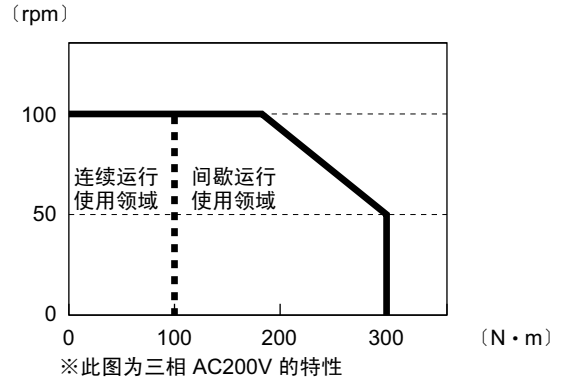
※ 特注品无法对应 CE, UL/cUL 及 RoHS 标准, 请随时联系。

速度、最大转矩特性

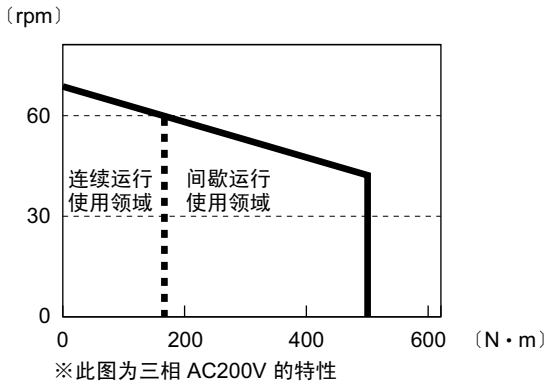
●AX4150TH



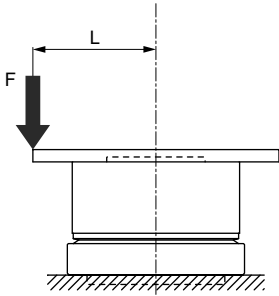
●AX4300TH



●AX4500TH



(注)力矩负载



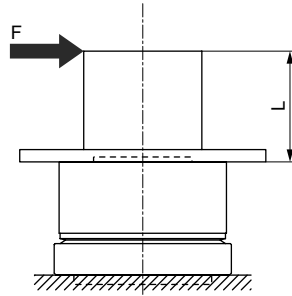
(图 a)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times L(m)$$

M: 力矩负载

F: 负载

L: 距输出轴中心的距离



(图 b)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

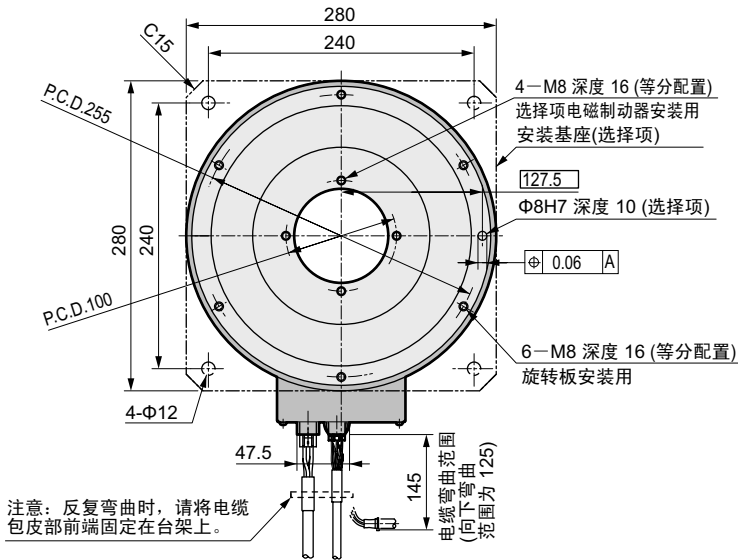
M: 力矩负载

F: 负载

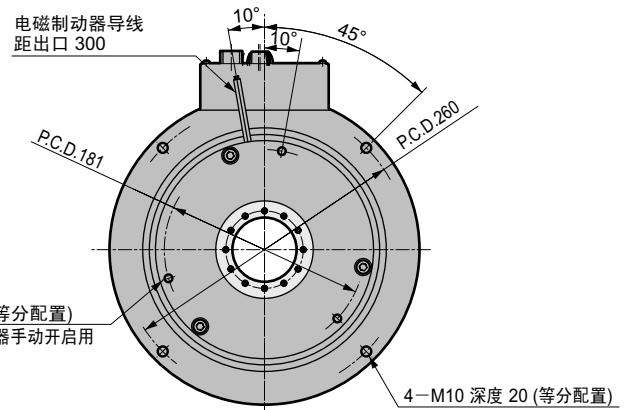
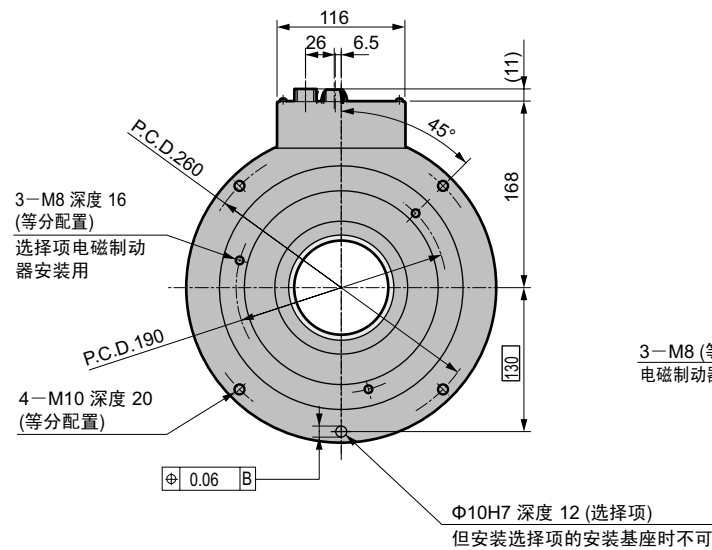
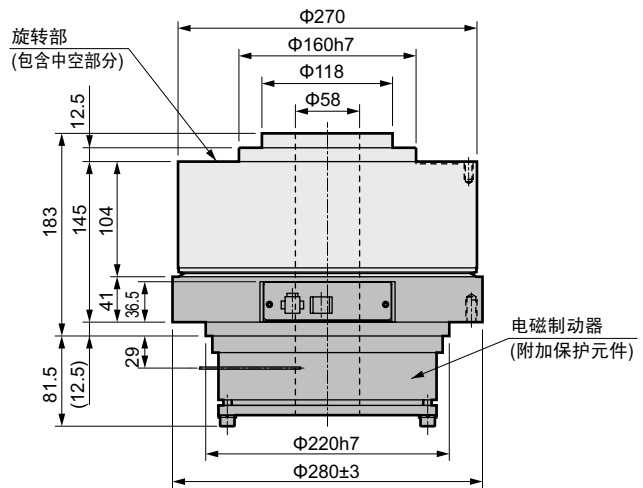
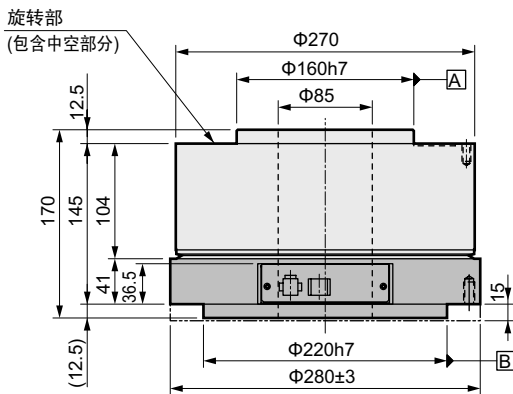
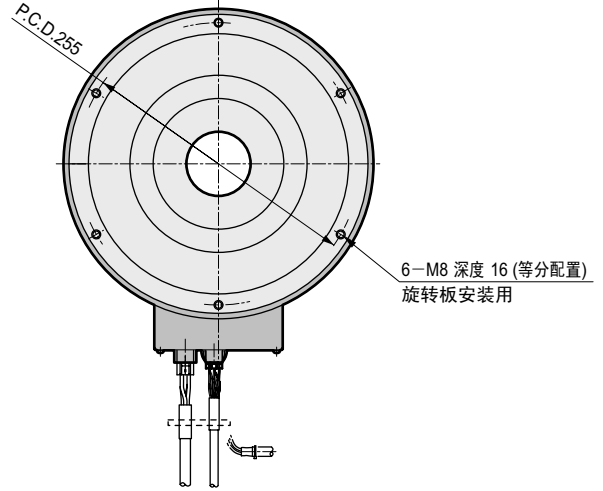
L: 距输出轴法兰面的距离

外形尺寸图

● AX4150T



● AX4150T-EB 带电磁制动器 其他选择项请参照左图。

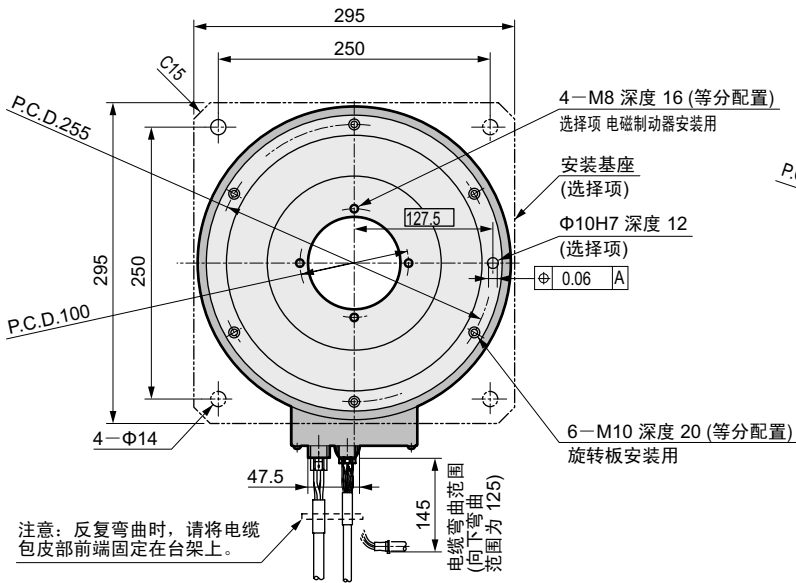


注1) 执行元件原位位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能，可设定任意原位位置。

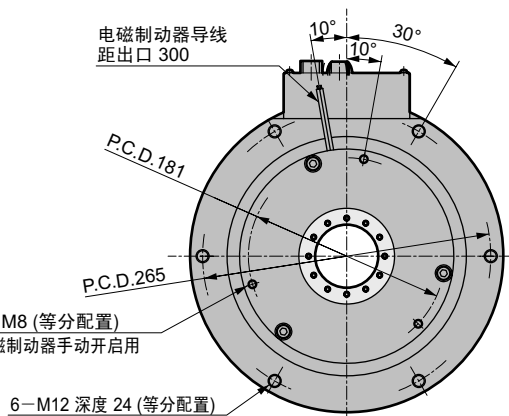
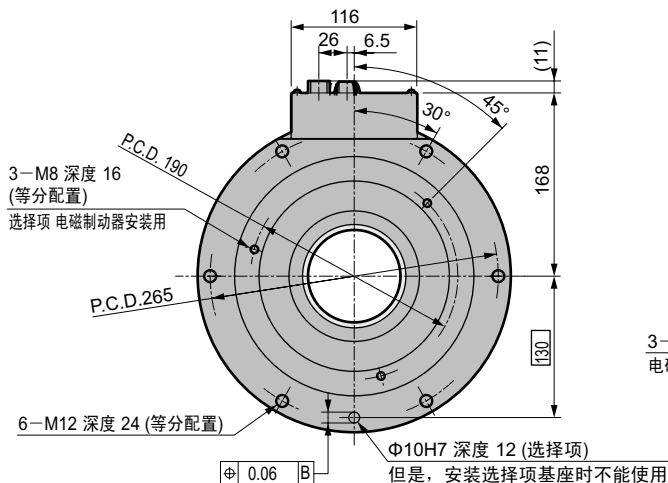
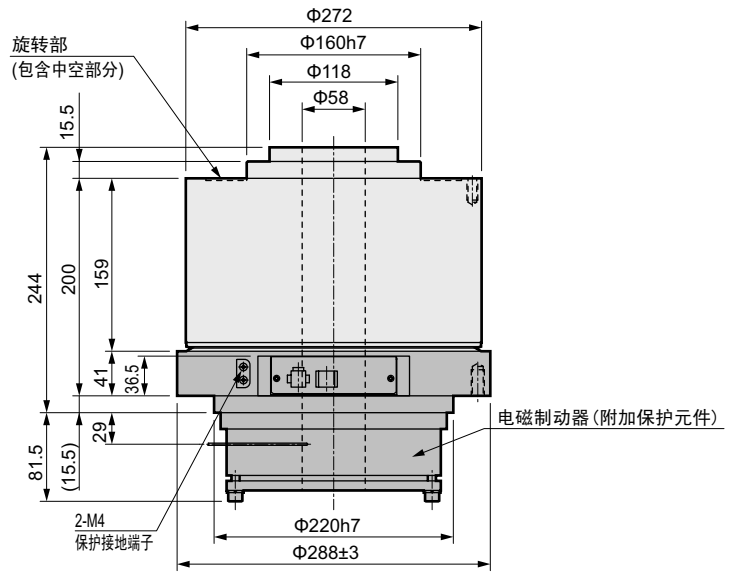
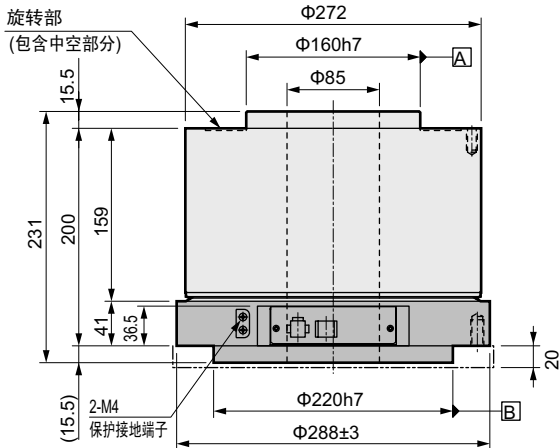
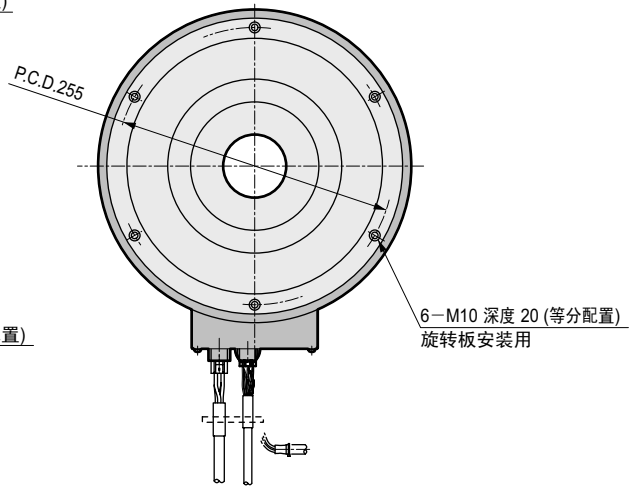
AX4000T Series

外形尺寸图

● AX4300T



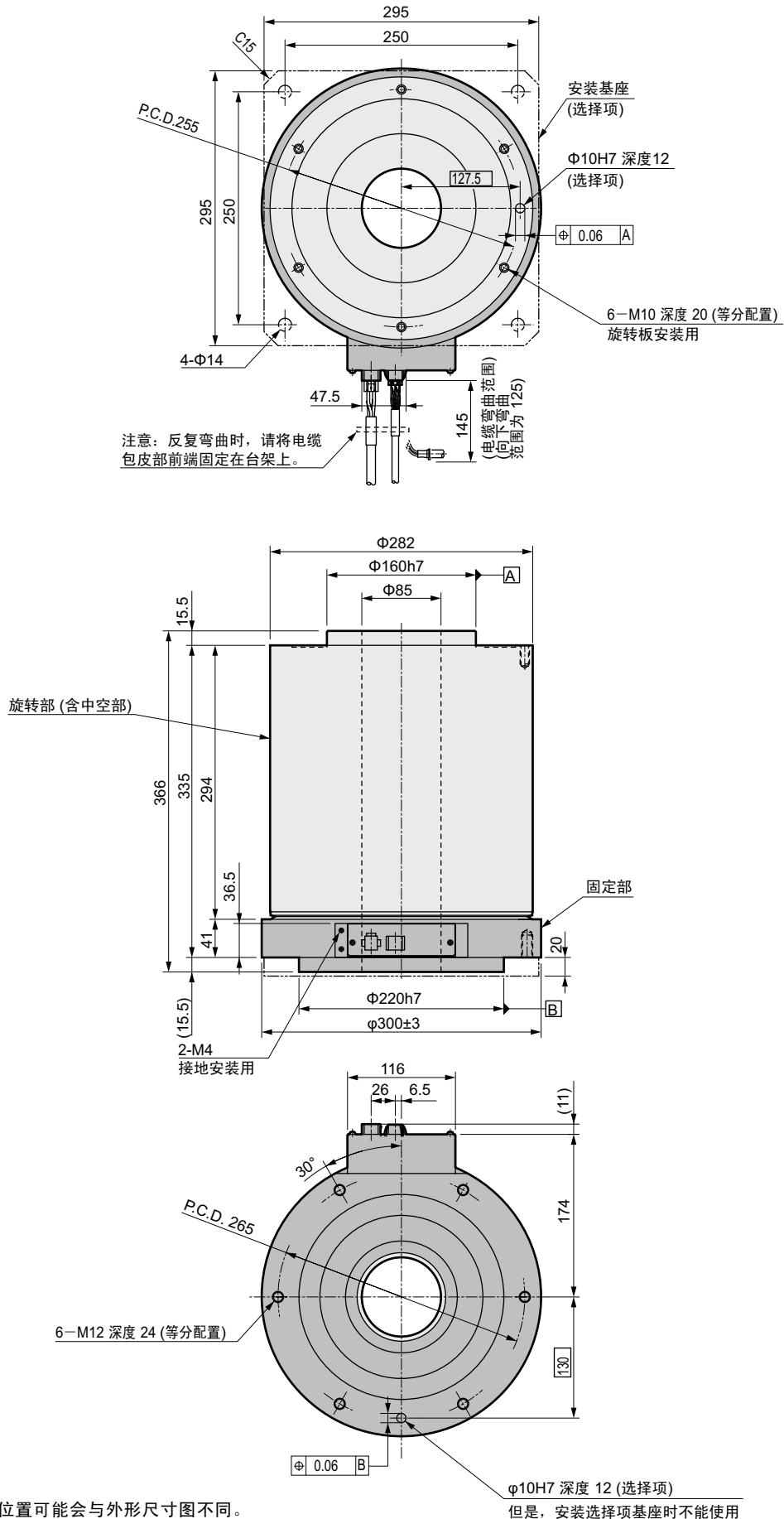
● AX4300T-EB
带电磁制动器
其他选择项请参照左图。



注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能，可设定任意原点位置。

外形尺寸图

● AX4500T



注1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。



大型 ABSODEX

AX400WT Series

最大转矩 1000 N·m

驱动器、执行元件和电缆自由组合的互换功能，中空直径较大，电缆配线、配管方便，选择项丰富。

●最大转矩：1000 N·m

●对应驱动器：TH 型驱动器



执行元件规格

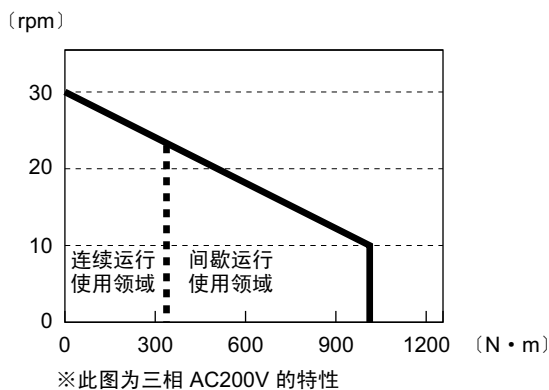
项目		AX410WT
最大输出转矩	N·m	1000
连续输出转矩	N·m	330
最高旋转速度	rpm	30
允许轴负载	N	20000
允许力矩负载	N·m	400
输出轴惯性力矩	kg·m ²	2.72
允许负荷惯性力矩	kg·m ²	600.00
分度精度 (注 1)	秒	±30
重复精度 (注 1)	秒	±5
输出轴摩擦转矩	N·m	20.0
分辨率	P/rev	540672
马达绝缘等级		F 类
马达耐电压		AC1500V 1 分钟内
马达绝缘电阻		10MΩ 以上 DC500V
使用环境温度范围		0~45°C (0~40°C: 注 2)
使用环境湿度范围		20~85%RH 无结露
保存环境温度范围		-20~80°C
保存环境湿度范围		20~90%RH 无结露
环境		无腐蚀性气体，无爆炸性气体，无粉尘
重量	kg	198
输出轴振动 (注 1)	mm	0.03
输出轴端面振动 (注 1)	mm	0.08
保护		IP20

注 1：关于分度精度、重复精度、输出轴振动、输出轴端面振动的解说，请参照第 42 页上的“用语解说”。

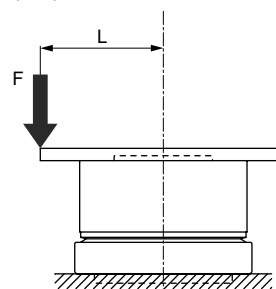
注 2：UL 认证品使用时，上限温度为 40°C。

速度、最大转矩特性

●AX410WTH



(注) 力矩负载



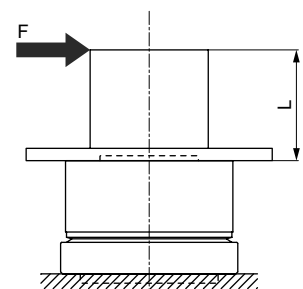
(图 a)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times L(m)$$

M: 力矩负载

F: 负载

L: 距输出轴中心的距离



(图 b)

$$M(N \cdot m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

M: 力矩负载

F: 负载

L: 距输出轴法兰面的距离

使用注意事项



警告

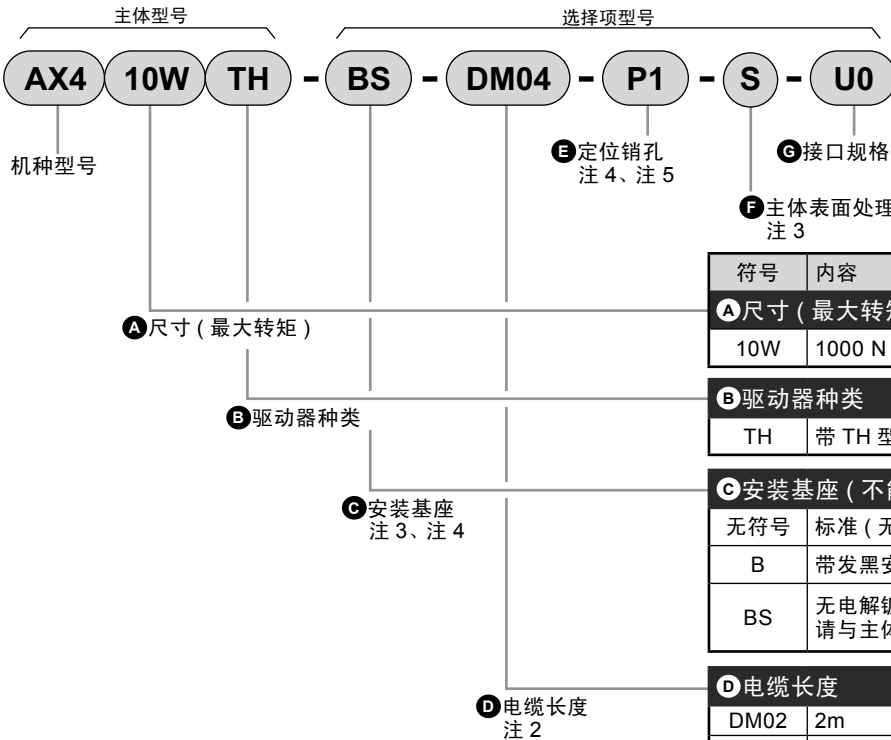
紧急停止时，到停止为止的时间，根据转速和负荷惯性元件的不同，有时需要数秒钟。



使用前，请务必阅读卷头 9~14 页的“使用注意事项”。

型号表示方法

● 装置型号 (执行元件、驱动器、电缆)

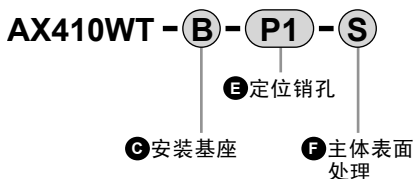


符号	内容
A	尺寸 (最大转矩)
10W	1000 N·m
B	驱动器种类
TH	带 TH 型驱动器
C	安装基座 (不能与定位销孔 P2, P3 一起使用)
无符号	标准 (无安装基座)
B	带发黑安装基座
BS	无电解镀镍 表面处理安装基座 请与主体表面处理 S 一起使用。
D	电缆长度
DM02	2m
DM04	4m (标准长度)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
E	定位销孔
无符号	标准 (无定位销孔)
P1	上面 1 个
P2	下面 1 个
P3	上下两面各 1 个
F	执行元件表面处理
无符号	标准 (旋转部 - 发黑、固定部外周 - 涂装)
S	旋转部: 无电解镀镍处理, 固定部: 氮化处理
G	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

⚠ 型号选择时的注意事项

- 注 1: 使用单相 AC200V 时, 力矩界限范围的计算与常用方法不同。每次使用前请向本公司咨询再做判断。
- 注 2: 电缆为可动电缆。关于电缆的外形尺寸, 请参照第 38 页上的说明。
- 注 3: 关于主体表面处理和安装基座表面处理, 请用 **C** 和 **E** 分别指定。通过选择选择项的无电解镀镍处理, 可望取得高出标准规格的防锈效果。
- 注 4: **C** 安装基座为“B”带发黑安装基座, 或“BS”无电解镀镍表面处理安装基座时, 不能选择“P2”、“P3”。
- 注 5: 定位销孔有时可能不进行表面处理。

● 执行元件单体型号



● 驱动器单体型号

● AC200V~AC230V



● 电缆单品型号

● 马达电缆



● 分解器电缆

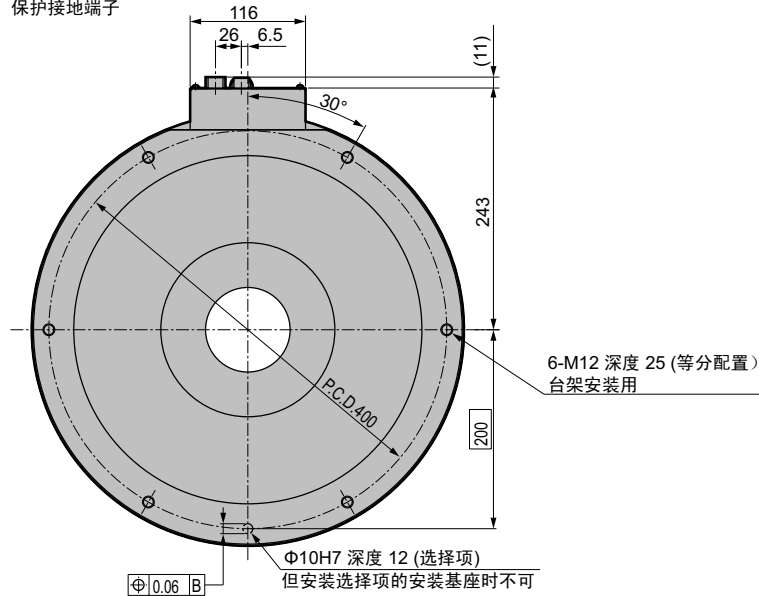
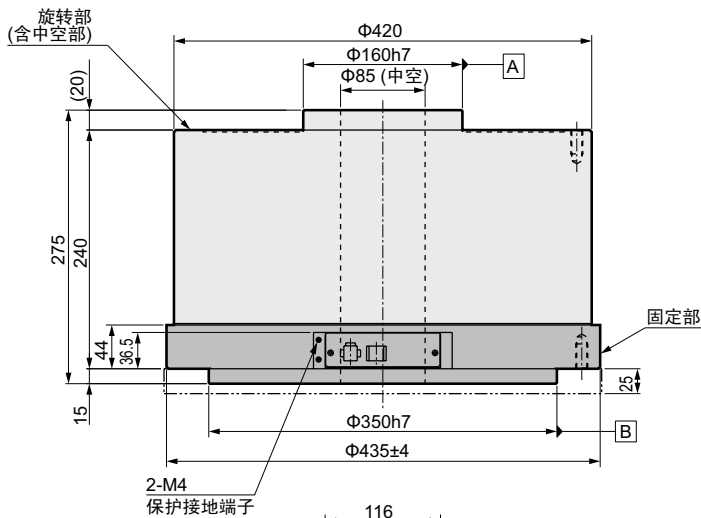
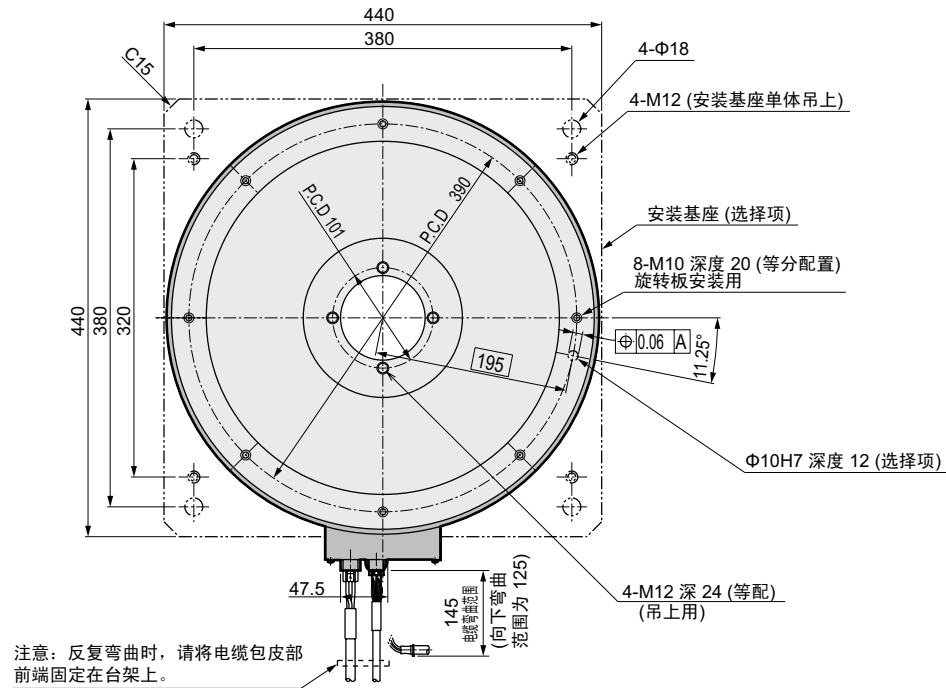


D 电缆更改
(注: 电缆长度 4m 时为“04”。)

※ 特注品无法对应 CE, UL/cUL 及 RoHS 标准, 请随时联系。

外形尺寸图

●AX410WT



注 1) 执行元件原点位置可能会与外形尺寸图不同。
利用原点补偿功能, 可设定任意原点位置。

MEMO



ABSODEX

TS·TH 型驱动器

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



主要特长

- 将电源分离为主电源和控制电源
- 将配线方法从端子台变为连接器
- 小型, 轻量 (采用树脂机体)
- 7 段 LED 2 位表示
- 追加编码输出 (仅并行 I/O)
- 串行的对应通信选择项 (内置基板)
- 位置信息、报警状态等监控功能的添加 (仅限于 U2、U3、U4 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

一般规格

项目	机种	
	TS 型驱动器 AX9000TS	TH 型驱动器 AX9000TH
电源电压	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)	
使用环境温度范围	0 ~ 50°C	
使用周围湿度范围	20 ~ 90%RH (无结露)	
保存环境温度范围	-20 ~ 80°C	
保存环境湿度范围	20 ~ 90%RH (无结露)	
环境	无腐蚀性气体、无粉尘	
耐噪	1000V (P-P)、脉冲宽度 1 μsec、启动、关闭时间 1nsec 脉冲噪声试验 感应噪声 (容量结合)	
耐振动	4.9m/s ²	
质量	约 1.6kg	约 2.1kg
保护	IP2X (CN4, CN5 除外)	

注 1) 最大力矩 75N·m 以上的机种, 使用单相 AC200V 时, 力矩界限范围的计算与常用方法不同。每次使用前请向本公司咨询再做判断。

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) 最大转矩为 75N·m 以上的机种不能选择“-J1”。

注 4) 在执行元件旋转中关断主电源时, 有时因惰性的原因会继续转动。

注 5) 关断主电源后, 有时由于驱动器的剩余电压的原因而使马达启动。

性能规格

项目	内容
控制轴数	1 轴、540672 脉冲 / 1 旋转
角度设定单位	° (度)、脉冲、分度数
最小角度设定单位	0.001°、1 脉冲
速度设定单位	秒、rpm
速度设定范围	0.01~100 秒 / 0.01~300rpm (※)
等分割数	1~255
最大指令值	7 位数值输入 ± 9999999
计时器	0.01 秒~99.99 秒
程序语言	NC 语言
编程方法	利用对话终端、计算机等, 通过 RS232C 端口设置数据。
运转模式	自动、MDI、JOG、单块式制动、伺服 OFF、脉冲列输入模式
座标	绝对、增量
加速度曲线	< 5 种类 > 变形正弦 (MS)、变形等速速 (MC MC2)、变形梯形 (MT)、变形梯形正弦 (TR)
状态显示	通过 LED 的电量显示
动作显示	通过 7 段 LED 的显示 (2 位)
通信接口	标准 RS-232C
输入输出讯号	请参照各接口规格的说明。
程序容量	约 6000 文字 (256 条)
电子过热保护	执行元件过热保护

※ 最高转速依所连接的执行元件而异。

电源容量, 断路器容量

TS 型驱动器

执行元件型号	驱动器型号	电源容量 (KVA)		冲击电流 (A)		断路器容量 额定电流 (A)
		最大值	额定值	单相 100V	单相, 三相 200V	
AX2006T	AX9000TS	0.8	0.5	16 (注)	56 (注)	10
AX1022T, AX2012T, AX2018T,		1.0	0.5			
AX4009T, AX4022T		1.5	0.5			
AX1045T, AX4045T		2.0	0.8			
AX1075T, AX4075T		-	-	-	-	

注 冲击电流为 AC115V 和 AC230V 时的数值。

TH 型驱动器

执行元件型号	驱动器型号	电源容量 (KVA)		冲击电流 (A)	断路器容量 额定电流 (A)
		最大值	额定值	三相 200V	
AX1150T, AX4150T	AX9000TH	3.0	0.8	56 (注)	20
AX1210T, AX4300T		4.0	1.5		
AX4500T		4.0	2.0		
AX410WT		4.0	2.0		

注 冲击电流为 AC230V 时的数值。

并行 I/O(NPN 规格)

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 (比特 0)	正	电平触发
6	程序编号选择输入 (比特 1)	正	电平触发
7	程序编号选择输入 (比特 2)	正	电平触发
8	程序编号选择输入 (比特 3)	正	电平触发
9	程序编号设置输入第 2 位 / 程序编号选择输入 (比特 4)	正	边沿触发 电平触发
10	程序编号设置输入第 1 位 / 程序编号选择输入 (比特 5)	正	边沿触发 电平触发
11	复位输入	正	边沿触发
12	原点复原指令输入	正	边沿触发
13	启动输入	正	边沿触发
14	开启伺服输入 / 程序停止输入	正	电平触发 边沿触发
15	等待复原 / 连续旋转停止输入	正	边沿触发
16	响应输入 / 位置偏差计数清除输入	正	边沿触发
17	紧急停止输入	负	电平触发
18	制动解除输入	正	电平触发

CN3 输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M 代码输出 (比特 0)	正
34	M 代码输出 (比特 1)	正
35	M 代码输出 (比特 2)	正
36	M 代码输出 (比特 3)	正
37	M 代码输出 (比特 4)	正
38	M 代码输出 (比特 5)	正
39	M 代码输出 (比特 6)	正
40	M 代码输出 (比特 7)	正
41	正常位置输出	正
42	位置决定结束输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	警报输出 1	负
45	警报输出 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 (增量式)

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

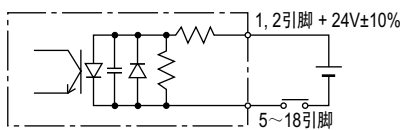
输入输出回路规格

内容	1 回路电流 (mA)	最大点数 (回路)	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	
制动器输出 (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。

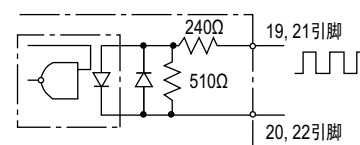
CN3 输入输出回路规格

● 输入电路



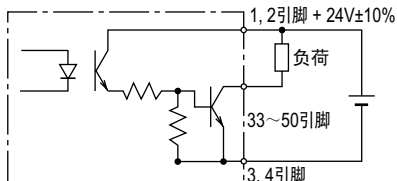
额定电压 24V±10%
额定电流 4mA (DC24V 时)

● 脉冲列输入电路



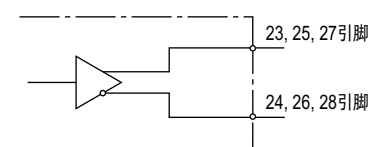
额定电压 5V±10%
最大输入频率
线驱动器 1Mpps
集极开路 250Kpps

● 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: 线驱动器
使用线驱动器: DS26C31
推荐线接收器: DS26C32 同等产品

使用前，请务必阅读卷头 9~14 页的“使用注意事项”。

※ 特注品无法对应 CE、UL/cUL 以及 RoHS 标准。

TS • TH type driver

并行 I/O(PNP 规格)

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(比特 0)	正	电平触发
6	程序编号选择输入(比特 1)	正	电平触发
7	程序编号选择输入(比特 2)	正	电平触发
8	程序编号选择输入(比特 3)	正	电平触发
9	程序编号设置输入第 2 位 / 程序编号选择输入(比特 4)	正	边沿触发 电平触发
10	程序编号设置输入第 1 位 / 程序编号选择输入(比特 5)	正	边沿触发 电平触发
11	复位输入	正	边沿触发
12	原点复位指令输入	正	边沿触发
13	启动输入	正	边沿触发
14	开启伺服输入 / 程序停止输入	正	电平触发 边沿触发
15	等待复位 / 连续旋转停止输入	正	边沿触发
16	响应输入 / 位置偏差计数清除输入	正	边沿触发
17	紧急停止输入	负	电平触发
18	制动解除输入	正	电平触发

注 1) 接线与 AX9000GS/AX9000GH 的 PNP 规格不同。

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

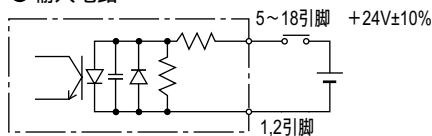
输入输出电路规格

内容	1 回路电流 (mA)	最大点数 (回路)	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	
制动器输出 (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。

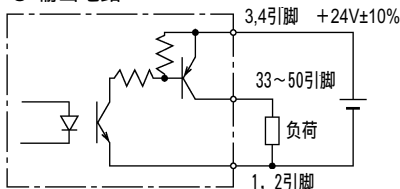
CN3 输入输出电路规格

● 输入电路



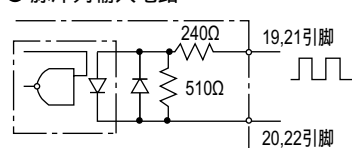
额定电压 24V±10%
额定电流 4mA (DC24V时)

● 输出电路



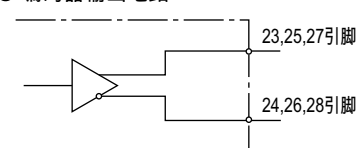
额定电压 24V±10%
额定电流 50mA (MAX)

● 脉冲列输入电路



额定电压 5V±10%
最大输入频率
线驱动器 1Mpps
集极开路 250Kpps

● 编码器输出电路



输出形式: 线驱动器
使用线驱动器: DS26C31
推荐线接收器: DS26C32同等产品

CN3 输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M 代码输出(比特 0)	正
34	M 代码输出(比特 1)	正
35	M 代码输出(比特 2)	正
36	M 代码输出(比特 3)	正
37	M 代码输出(比特 4)	正
38	M 代码输出(比特 5)	正
39	M 代码输出(比特 6)	正
40	M 代码输出(比特 7)	正
41	正常位置输出	正
42	位置决定结束输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	警报输出 1	负
45	警报输出 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 编码器输出信号(增量式)

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

CC-Link 规格

通信规格

项目	规格
电源	由伺服放大器提供 DC5V
CC-Link 版本	Ver.1.10
占有站数 (局型)	2 站 (远程设备局)
远程输入点数	48 点
远程输出点数	48 点
远程记录器输入输出	输入 8 字符 / 输出 8 字符
通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps (根据参数设置进行选择)
连接缆线	对应 CC-LinkVer.1.10 缆线 (带屏蔽的 3 芯双绞线)
传送格式	标准 HDLC
远距离局号	1~63 (用参数设置)
连接台数	仅远程设备局 最大 32 台 / 2 局占有
监视功能	1 旋转内当前位置 (度、脉冲)、位置偏差量、程序编号、电子热继电器、转速、警报

输入输出信号

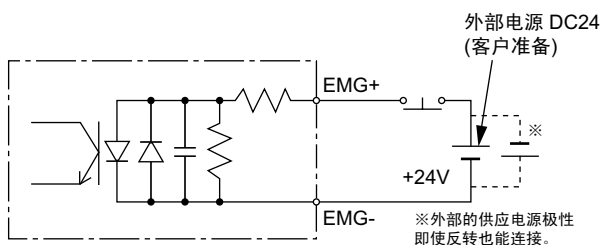
PLC → AX (Input)

AX → PLC (Output)

设备 No.	信号名称	逻辑	判断	设备 No.	信号名称	逻辑
RYn0	程序编号选择输入 (比特 0)	正	电平触发	RXn0	M 代码输出 (比特 0)	正
RYn1	程序编号选择输入 (比特 1)	正	电平触发	RXn1	M 代码输出 (比特 1)	正
RYn2	程序编号选择输入 (比特 2)	正	电平触发	RXn2	M 代码输出 (比特 2)	正
RYn3	程序编号选择输入 (比特 3)	正	电平触发	RXn3	M 代码输出 (比特 3)	正
RYn4	程序编号设置输入第二位 / 程序编号选择输入 (比特 4)	正	边沿触发 电平触发	RXn4	M 代码输出 (比特 4)	正
RYn5	程序编号设置输入第一位 / 程序编号选择输入 (比特 5)	正	边沿触发 电平触发	RXn5	M 代码输出 (比特 5)	正
RYn6	复位输入	正	边沿触发	RXn6	M 代码输出 (比特 6)	正
RYn7	原点复原指令输入	正	边沿触发	RXn7	M 代码输出 (比特 7)	正
RYn8	启动输入	正	边沿触发	RXn8	正常位置输出	正
RYn9	开启伺服输入 / 程序停止输入	正	电平触发 边沿触发	RXn9	位置决定结束输出	正
RYnA	等待复原输入 / 连续旋转停止输入	正	边沿触发	RXnA	启动输入等待输出	正
RYnB	响应输入 / 位置偏差计数清除	正	边沿触发	RXnB	警报输出 1	负
RYnC	紧急停止输入	负	电平触发	RXnC	警报输出 2	负
RYnD	制动解除输入	正	电平触发	RXnD	分割途中输出 1 / 原点位置输出	正
RYnE	不可使用			RXnE	分割途中输出 2 / 伺服状态输出	正
RYnF	不可使用			RXnF	等待输出	正
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)F	不可使用			RX(n+1)0	分割位置选通脉冲输出	正
RY(n+2)0	要求执行监视器输出	正	边沿触发	RX(n+1)1	M 代码选通脉冲输出	正
RY(n+2)1	要求执行命令代码	正	边沿触发	RX(n+1)2 ~ RX(n+1)F	不可使用	
RY(n+2)2 ~ RY(n+2)F	不可使用			RX(n+2)0	中央	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	

※ n 是由局号设置所决定的值

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

- 通信电缆和动力线 (马达电缆、电源电缆等), 请保持足够的距离。
- 如让通信电缆靠近动力线或将它们捆在一起, 就会因噪音而导致通信不稳定、通信出错和通信重试等。
- 关于通信缆线的设置详情, 请参考 CC-Link 设置安装手册。

TS • TH type driver

DeviceNet 规格

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	标准 DeviceNet: 远距离 I/O
占有节点数	输入 8 字节 / 输出 8 字节
通信速度	500k/250k/125kbps (根据参数设置进行选择)
连接缆线	对应 DeviceNet 缆线 (带屏蔽的 5 芯电缆信号线 2 根, 电源线 2 根, 屏蔽线 1 根)
节点地址	0~63 (用参数设置)
连接台数	最大 64 台 (包括主机。)
监视功能	1 旋转内当前位置 (度、脉冲)、位置偏差量、程序编号、电子热继电器、转速、警报

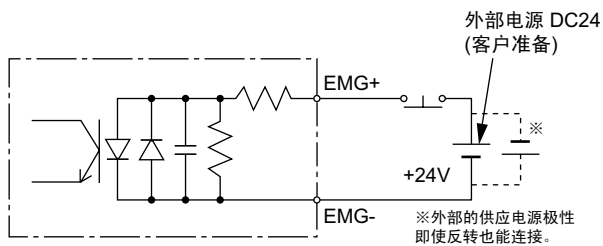
输入输出信号

PLC → AX (Input)

AX → PLC (Output)

字节 No.	信号名称	逻辑	判断	字节 No.	信号名称	逻辑
0.0	程序编号选择输入 (比特 0)	正	电平触发	0.0	M 代码输出 (比特 0)	正
0.1	程序编号选择输入 (比特 1)	正	电平触发	0.1	M 代码输出 (比特 1)	正
0.2	程序编号选择输入 (比特 2)	正	电平触发	0.2	M 代码输出 (比特 2)	正
0.3	程序编号选择输入 (比特 3)	正	电平触发	0.3	M 代码输出 (比特 3)	正
0.4	程序编号选择输入 (比特 4) / 程序编号设置输入第二位	正	电平触发 边沿触发	0.4	M 代码输出 (比特 4)	正
0.5	程序编号设置输入第一位 / 程序编号选择输入 (比特 5)	正	电平触发 边沿触发	0.5	M 代码输出 (比特 5)	正
0.6	复位输入	正	边沿触发	0.6	M 代码输出 (比特 6)	正
0.7	原点复原指令输入	正	边沿触发	0.7	M 代码输出 (比特 7)	正
1.0	启动输入	正	边沿触发	1.0	正常位置输出	正
1.1	开启伺服输入 / 程序停止输入	正	电平触发 边沿触发	1.1	位置决定结束输出	正
1.2	等待复原输入 / 连续旋转停止输入	正	边沿触发	1.2	启动输入等待输出	正
1.3	响应输入 / 位置偏差计数清除	正	边沿触发	1.3	警报输出 1	负
1.4	紧急停止输入	负	电平触发	1.4	警报输出 2	负
1.5	制动解除输入	正	电平触发	1.5	分割途中输出 1 / 原点位置输出	正
1.6	不可使用			1.6	分割途中输出 2 / 伺服状态输出	正
1.7	不可使用			1.7	等待输出	正
2.0 ~ 2.5	不可使用			2.0	分割位置选通脉冲输出	正
				2.1	M 代码选通脉冲输出	正
				2.2 ~ 2.5	不可使用	
2.6	要求执行监视器输出	正	电平触发	2.6	中央	正
2.7	要求执行命令代码	正	边沿触发	2.7	指令执行完成	正

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

- 通信电缆和动力线 (马达电缆、电源电缆等), 请保持足够的距离。
- 如让通信电缆靠近动力线或将它们捆在一起, 就会因噪音而导致通信不稳定、通信出错和通信重试等。
- 关于通信缆线的铺设详情, 请参考 DeviceNet 铺设手册等。

PROFIBUS-DP 规格

通信规格

项目	规格
通信协议	PROFIBUS DP-V0 标准
输入 / 出数据	输入 8bit/ 输出 8bit
通信速度	12M/6M/3M/1.5M/500k/ 187.5k/93.75k/45.45k/ 19.2k/9.6kbps (自动信号传送速率机 能)
连接电缆	PROFIBUS 对应电缆 (双绞线屏蔽电 缆)
站地址	0~125 (参数设定)
连接台数	没有 Repeat 最大 32 站 有 Repeat 合计最多 126 站
监视功能	1 旋转内当前位置 (度、脉冲)、位置偏 差量、程序编号、电子热继电器、转速、 警报

输入 / 输出信号

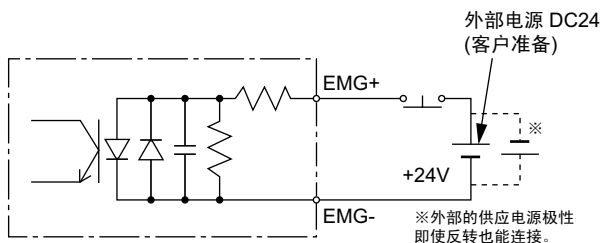
PLC → AX (Input)

AX → PLC (Output)

字节 No.	信号名称	逻辑	判断
0.0	程序编号选择输入 (bit0)	正	电平触发
0.1	程序编号选择输入 (bit1)	正	电平触发
0.2	程序编号选择输入 (bit2)	正	电平触发
0.3	程序编号选择输入 (bit3)	正	电平触发
0.4	程序编号选择输入 (bit4)/ 程序编号设置输入第二位	正	电平触发 边沿触发
0.5	程序编号选择输入 (bit5)/ 程序编号选择输入第一位	正	电平触发 边沿触发
0.6	复位输入	正	边沿触发
0.7	原点复原指令输入	正	边沿触发
1.0	启动输入	正	边沿触发
1.1	开启伺服输入 / 程序停止输入	正	电平触发 边沿触发
1.2	预备复原输入 / 连续旋转停止输入	正	边沿触发
1.3	响应输入 / 位置偏差计数清除	正	边沿触发
1.4	紧急停止输入	负	电平触发
1.5	制动器解除输入	正	电平触发
1.6	不使用		
1.7	不使用		
2.0 ~ 2.5	不使用		
2.6	要求执行监视器输出	正	电平触发
2.7	要求执行命令代码	正	边沿触发

字节 No.	信号名称	逻辑
0.0	M 代码输出 (bit0)	正
0.1	M 代码输出 (bit1)	正
0.2	M 代码输出 (bit2)	正
0.3	M 代码输出 (bit3)	正
0.4	M 代码输出 (bit4)	正
0.5	M 代码输出 (bit5)	正
0.6	M 代码输出 (bit6)	正
0.7	M 代码输出 (bit7)	正
1.0	正常位置输出	正
1.1	位置决定结束输出	正
1.2	启动输入等待输出	正
1.3	警报输出 1	负
1.4	警报输出 2	负
1.5	分割途中输出 1/ 原点位置输出	正
1.6	分割途中输出 2/ 伺服状态输出	正
1.7	等待输出	正
2.0	分割位置选通脉冲输出	正
2.1	M 代码选通脉冲输出	正
2.2 ~ 2.5	不使用	
2.6	显示中	正
2.7	指令执行完成	正

TB3 输入电路规格 (紧急停止)



额定电压 24V±10%、额定电流 5mA 以下

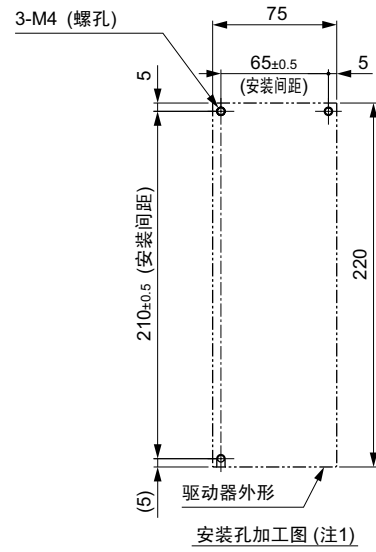
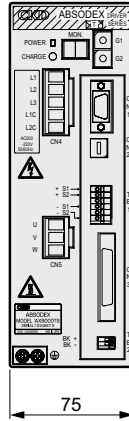
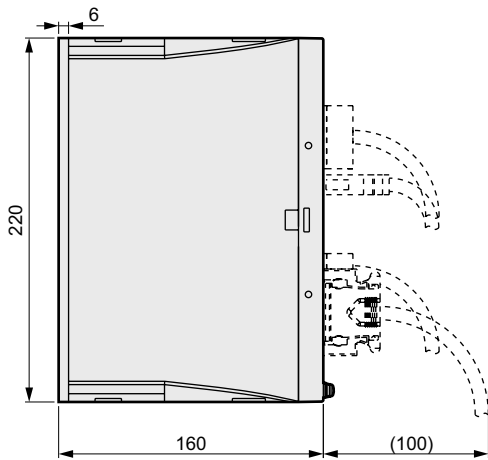
使用上的注意事项

- 通信电缆的布线的详细情况，请参见 profibus 协会发行的 “Installation Guideline for PROFIBUS DP/FMS” 或 PROFIBUS 接线操作指南。

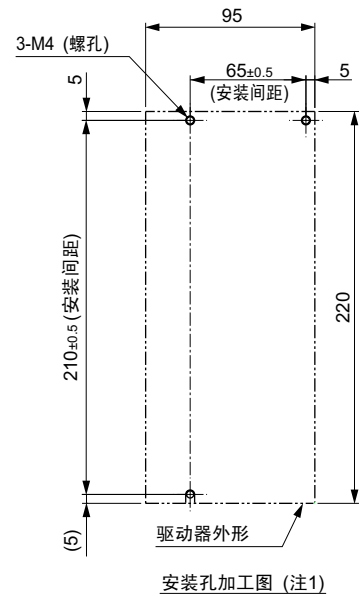
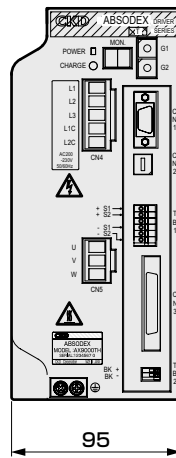
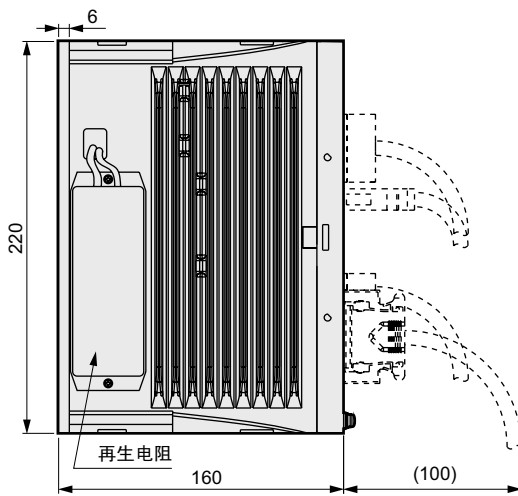
TS • TH type driver

外形尺寸图

● TS 型驱动器



● TH 型驱动器

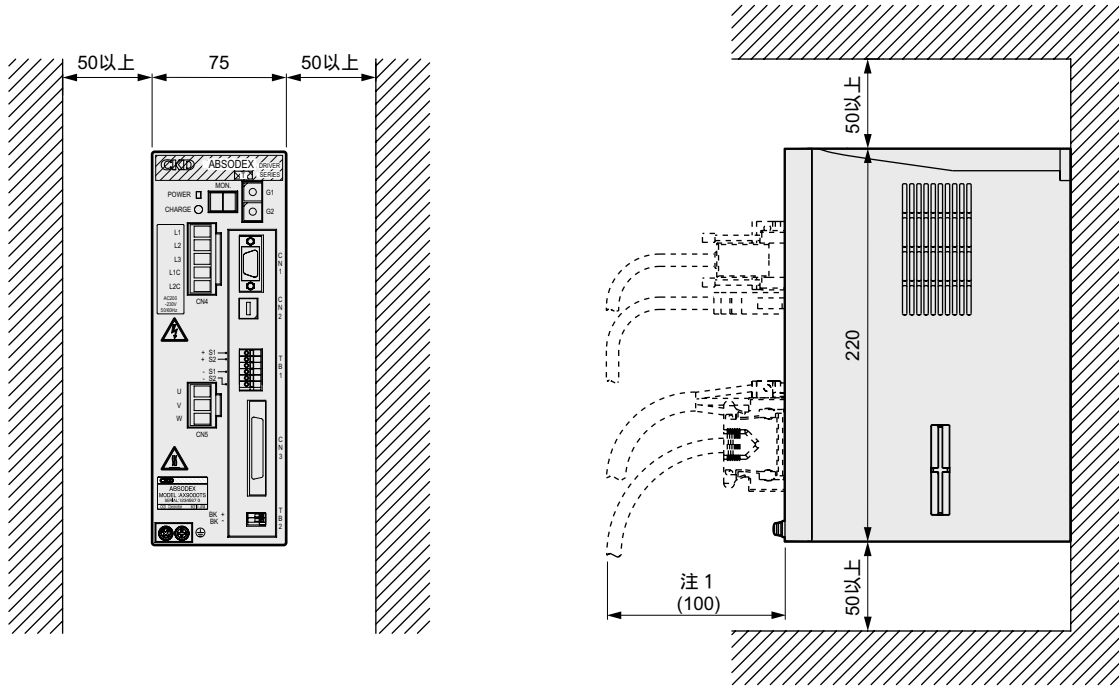


注 1) 与以往機種 (AX9000GS/AX9000GH) 的安装间距不同。

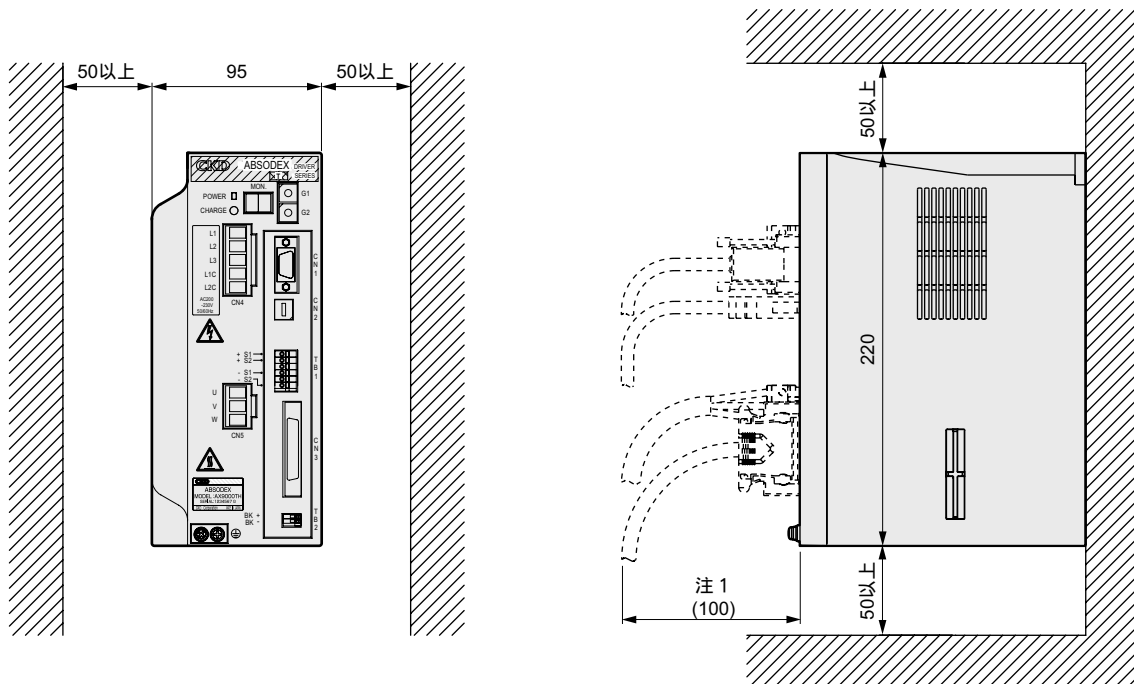
安装尺寸

● TS 型驱动器

- ABSODEX 驱动器不是防尘、防水结构。
请根据使用环境采取保护措施，确保尘埃、水、油等不要进入驱动器内。
- 将 ABSODEX 驱动器安装在控制箱内时，为了防止箱内温度超过 50°C，请按下图所示进行安装，确保足够空间。



● TH 型驱动器



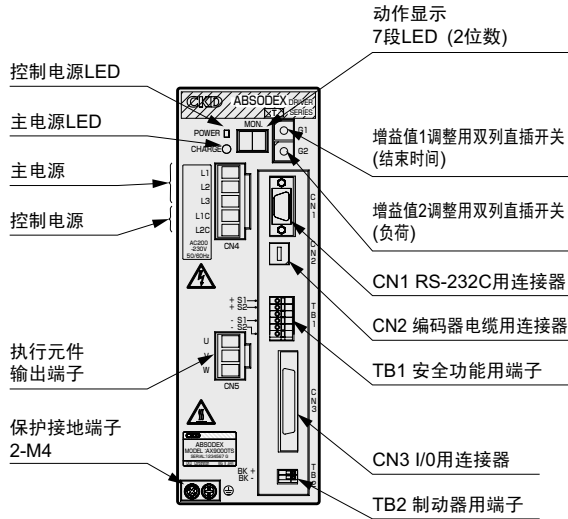
注 1) 请根据所使用的电缆，决定含有余量的尺寸。

TS•TH type driver

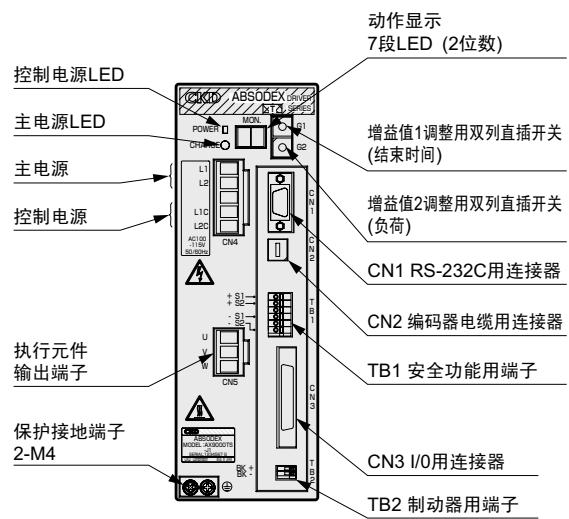
面板说明

● 并行 I/O(NPN 规格、PNP 规格)

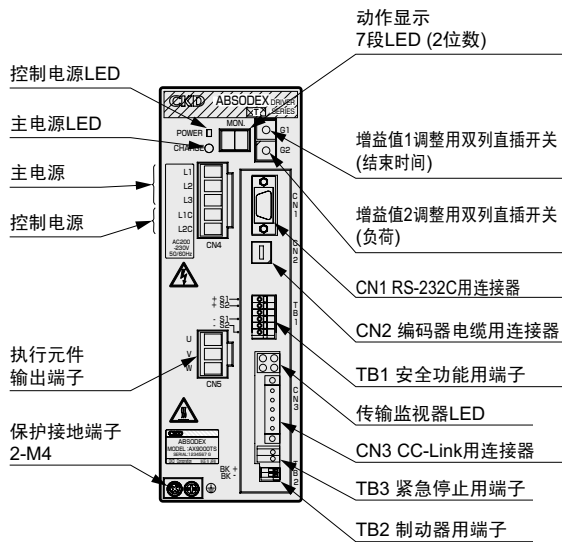
● AC200V 用



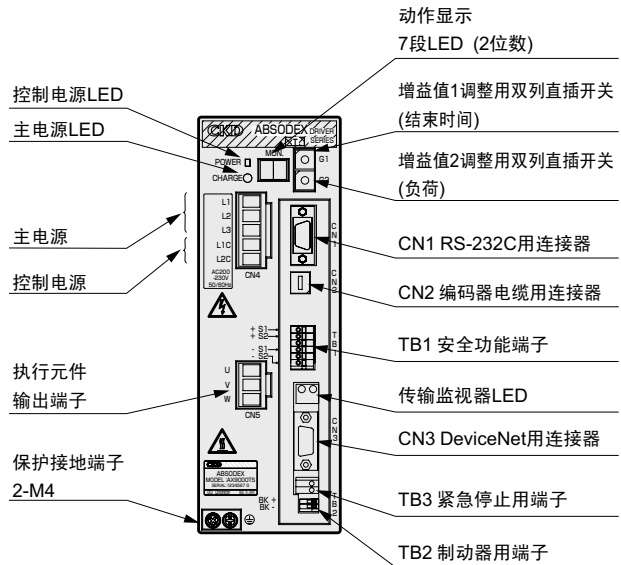
● AC100V 用



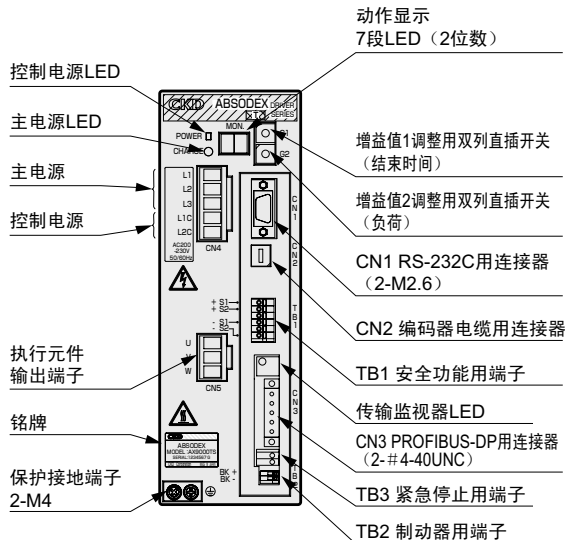
● CC-Link 规格



● DeviceNet 规格




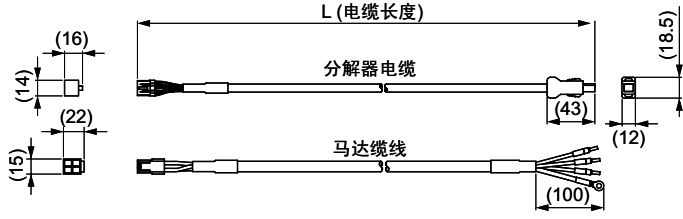
● PROFIBUS-DP 规格



电缆规格

电缆外形尺寸图

电缆最小弯曲半径

<p>● AX1000T</p> 	<p>分解器电缆</p>	<p>可动电缆 60mm</p>
<p>● AX2000T、AX4000T</p> 	<p>分解器电缆</p>	<p>60mm</p> <p>马达电缆 110mm</p>

⚠ 使用注意事项

- 在连接马达电缆和驱动器时，请注意电缆的标记软管和驱动器的显示无误。
- 如电缆需用于反复弯曲的用途，请固定执行元件本体连接器附近的缆线部后再使用。
- AX4009T、AX2000T 系列的引线不是可动电缆。请务必在连接器部处固定，使其不会松动。此外，如抓住引线抬起本体或过分用力，则可能造成断线。请勿如此操作。
- 在连接电缆时，请切实插入连接器。同时，请在切实地拧紧连接器的安装螺丝和固定螺丝后再使用。
- 请勿切断、延长电缆或进行其他改造。否则会造成故障、误动作。
- 电缆长度 L 请参考型号表示方法的电缆长度。



ABSODEX 对话终端

AX0180

●TS 型・TH 型驱动器通用



主要特点

- ① 编程很简单
等分度程序时，仅通过对话方式回答对话终端的提问，就可简单编写程序。
- ② 无需专用电源
电源由 ABSODEX 提供。
- ③ 可进行备份
可保存程序、参数，并可进行程序的复制。
- ④ 在过去的机型中也可使用
在 S/GS/H/GH/WGH 型驱动器中，可与过去的对话终端 (AX0170H) 一样使用。

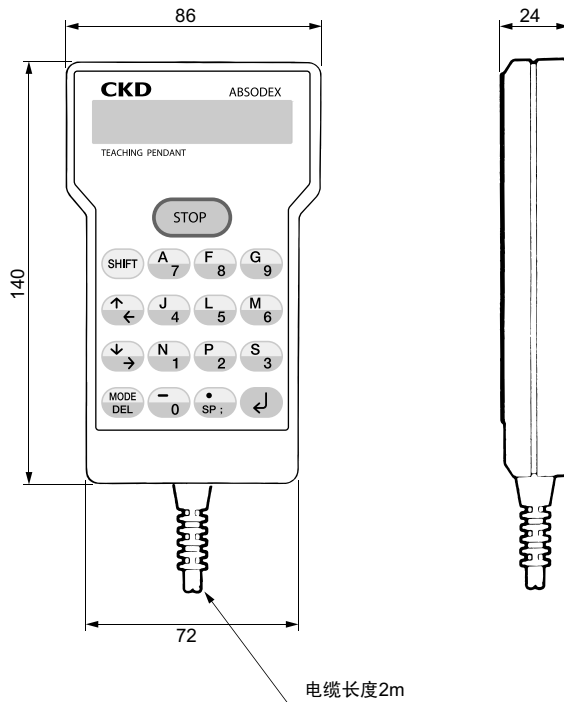
规格

项目	AX0180
操作模式	编辑、显示、参数、动作、复制 各模式
程序容量	等分度或 NC 程序 2000 字符 (1 个)
程序编号	等分度程序: 程序编号 0~999
显示	16 字符 × 2 行 (LCD 显示)
输入键	17 个键 (停止键: 1 个、控制键: 5 个, 字符数字键: 11)
备份	超级电容器 (约 3 小时)
电源	由 ABSODEX 驱动器提供
电缆长度	2m
使用环境温度范围	0~50°C
使用环境湿度范围	20~90% (不得结露)
保存环境温度范围	-20~80°C
使用环境湿度范围	20~90% (不得结露)
环境	环境中不得有腐蚀性气体、粉尘
重量	仅主机 约 140g

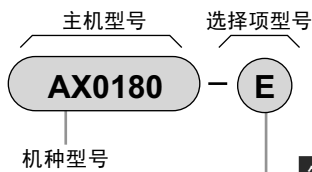
※ 英文版的显示信息为英文。操作面板的文字与日语版通用。

外形尺寸图

● 对话终端

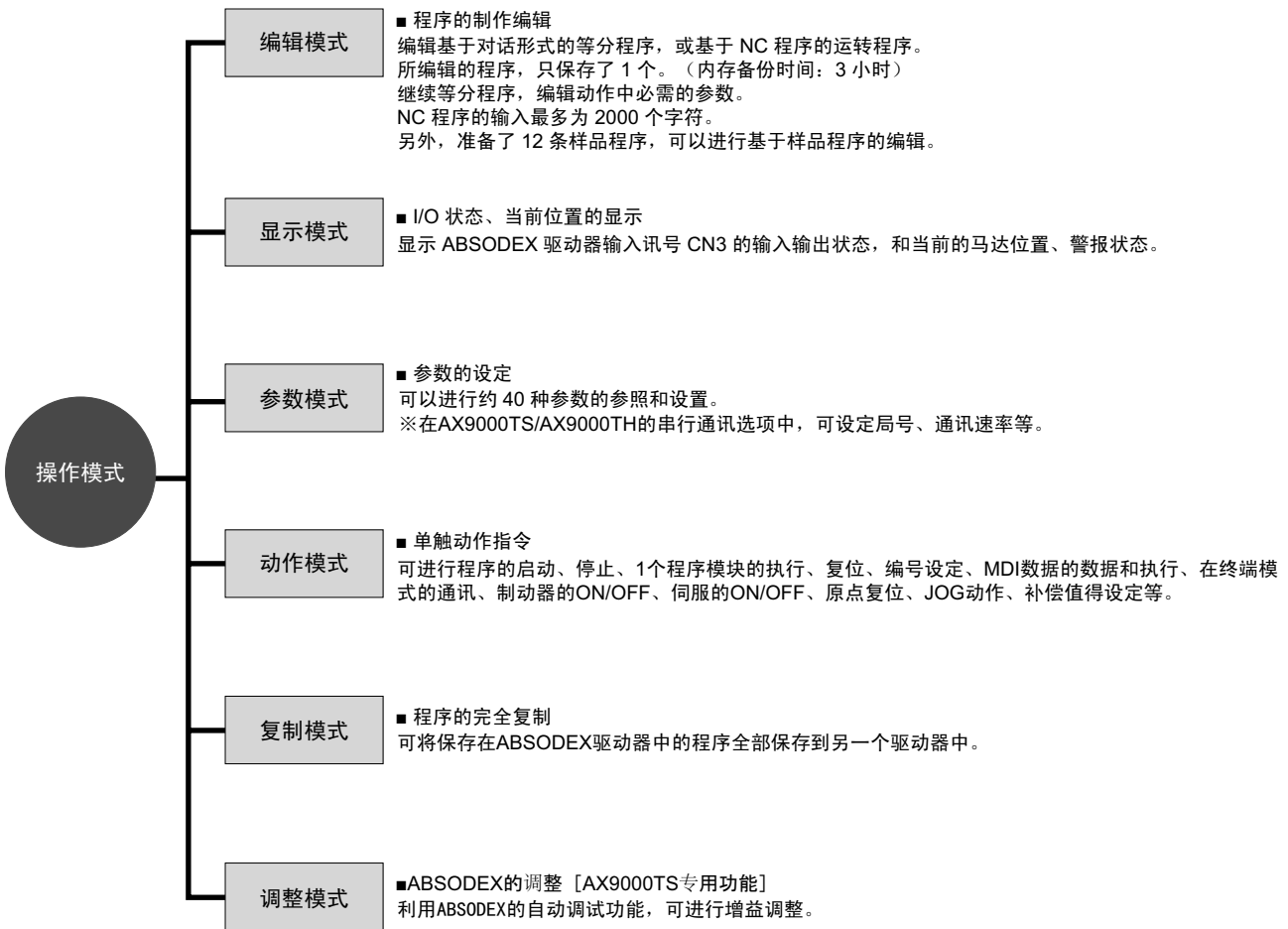


型号表示方法



符号	内容
无符号	标准 (日文版)
E	英文版

对话终端



基于对话方式的程序方法

通过如下输入设置项目，可以简单地制作程序。

【程序输入例】

重新	程序编号 [0~999]
原点复原位置	1. 原点 2. 分度
复原方向	1. CW 2. CCW 3. 下一步转折
复原速度	(1.0~20.0)rpm
分割数	(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. 定位
制动器	1. 使用 2. 未使用
延迟计时器	[0.01~99.99] 秒
M 代码	1. M 代码 2. 分割位置

此时……

想试用 ABSODEX !	⇒	编辑模式	由于输入了 12 种样品程序，所以请在调整时进行试验。
编制 ABSODEX 的程序，并尝试将其安装在 ABSODEX 中！	⇒	编辑模式	通过简单的步骤就可以进行程序的输入和保存。
想着启动安装在 ABSODEX 中的程序！	⇒	动作模式	通过指定程序编号，可以简单地启动。
请试着充分利用凸轮曲线的特性！	⇒	参数模式	可以选择 5 种凸轮曲线。有效利用各特性的驱动器会通过单触实现。
为保护其他装置，想要限制转矩！	⇒	参数模式	可以在最大转矩以下自由进行转矩设置。装置干涉时的对策有效。
想要确认 I/O 的 ON, OFF	⇒	显示模式	可显示 I/O 的状态。

ABSODEX 相关组件型号表

● 相关组件

品名	适用型号	型号
计算机通信电缆 (DOS/V 用)	AX 系列	AX-RS232C-9P

(注) 不能用于 C 型驱动器、旧型驱动器 (黑色驱动器)。要用于这些驱动器时, 请向本公司营业人员咨询。

● 安装基座

品名	适用型号	型号
安装基座	AX 系列 (注 1)	AX-AX ※※※※ -BASE- ※ (注 2)

(注 1) 安装基座不对应 AX4009T。

(注 2) 关于安装基座的型号, 请向本公司营业人员咨询。

● 噪音滤波器

品名	适用型号	型号
电源用噪音滤波器 (三相 · 10A)	AX 系列	AX-NSF-3SUP-EF10-ER-6
电源用噪音滤波器 (单相 · 15A)	AX 系列	AX-NSF-NF2015A-OD
浪涌保护器	AX 系列	AX-NSF-RAV-781BXZ-4
马达电缆用铁氧体磁心	AX 系列	AX-NSF-RC5060

(注 1) 本页所记载的部件, 是可从本公司购买的部件一览表。

(注 2) 作为可满足欧洲标准的产品 (CE 标识)、可满足 UL 标准的产品使用时, 接线用断路器、FG 夹爪等外围部件等必须由客户自己另外准备。详细情况请参考操作说明书及技术资料 (ABSODEX AX 系列 TS · TH 型技术资料)。

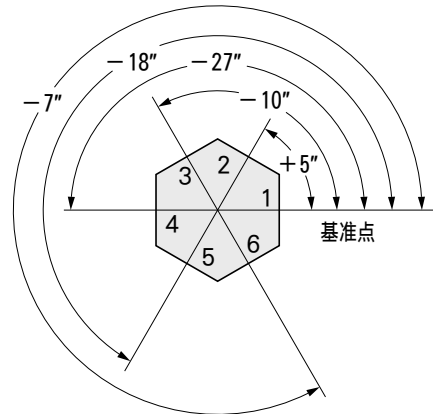
用语解说

分度精度

所谓“ABSODEX 的分度精度”，是指由 NC 程序所设置的目标位置与实际停止的位置之差。

此目标位置，是从基准点（原点复原位置）的角度（秒）。如右图所示，从各目标位置与实际停止的位置之差的最大值、最小值计算分度精度。右图以 ± 〃 秒的幅度表示。在进行角度测定时，使用高精度编码器。

分度精度测定例



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

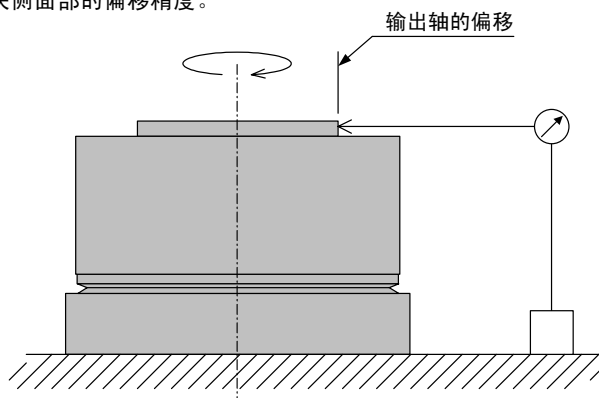
所谓“重复精度”，是指对某目标位置在相同条件下测定重复停止位置时停止位置的角度之差。角度差的最大值用角度（秒）表示。

根据机械装置所需的精度特性，需要分别使用重复精度和分度精度。

※秒 用度、分、秒表示角度的单位。1 度 = 60 分 = 3600 秒

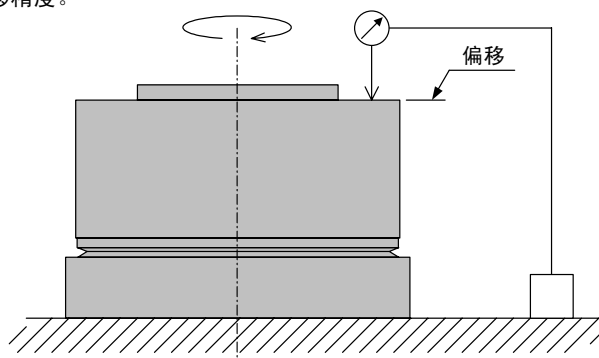
输出轴震动

工作台安装面的插块侧面部的偏移精度。



输出轴端面震动

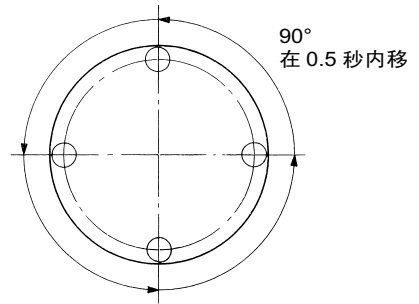
工作台安装面的偏移精度。



动作规格 1(分割单元的动作)

动作规格

- 4 部分 (90° 的等分)
- 移动时间 0.5 秒
- 每次从 PLC 启动输入时，都会朝逆时针方向分割。



程序例

主程序

O1;	使用程序编号“1”
G11;	将 NC 代码的 F 单位设为时间 (秒)
G10 1A4;	将 1 次旋转分为 4 等分
G91.1;	设置增量式度数
A0 F0.5;	在 0.5 秒内向最近的分度站点移动
N1M0;	来自 PLC 的启动信号输入等待
A-1F0.5;	在 0.5 秒内移动 1 分度
J1;	跳至编号 1 的区域
M30;	程序结束

(注) 使用对话终端、输入程序编号 1, O1 就会自动设置, 故无需重复。

PLC 动作信号例

初期处理: 在初期执行一次

处理名称	I/O信号名称	PLC 输出	PLC 输入	备注
(1) 程序编号选择	<ul style="list-style-type: none"> • 编号选择 0 比特 • 编号选择 1 比特 • 编号选择 2 比特 • 编号选择 3 比特 • 编号设置第一位 			选择程序编号 1 (选择运行程序编号。本例中就是使用编号 1。)
(2) 回分割点	<ul style="list-style-type: none"> • 启动信号 • 位置决定结束信号 • 起动输入等待输出 			定位完成信号, 既回分割点处理完成

分度处理: 每次分度进行的处理

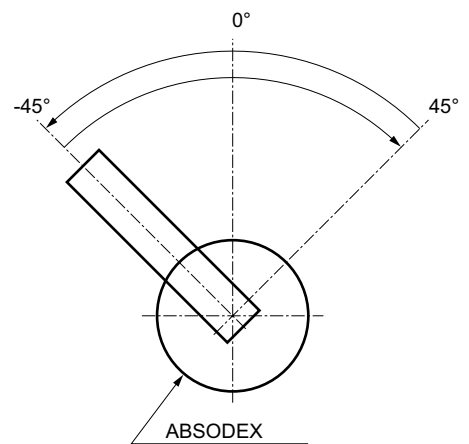
处理名称	I/O 信号名称	PLC 输出	PLC 输入	备注
(3) 分度处理	<ul style="list-style-type: none"> • 启动信号 • 位置决定结束信号 • 起动输入等待输出 			定位完成信号, 即分度处理完成

(注) 程序编号选择及启动信号输入, 请在启动输入等待输出 ON 时进行。

动作规格 2(摆动单元的动作)

动作规格

- 每次从 PLC 启动输入时，在 $-45^{\circ} \leftrightarrow 45^{\circ}$ 的范围反复移动。
- 移动时间 0.7 秒
- 停止时启动制动器 (注 1)
- 使紧急停止输入有效 (注 2)



程序例

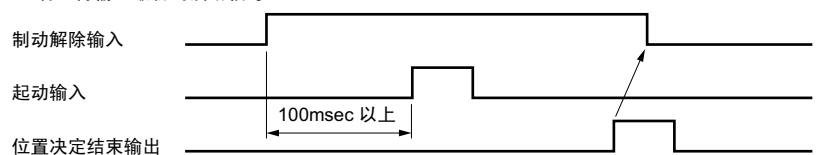
主程序	
$\bar{O}2$;	编号“2”使用
G105;	在角度(°)内设置 NC 代码的 A 单位。
G11;	在时间(秒)内设置 NC 代码的 F 单位
G90 ;	设置绝对式度数
N1M69;	制动解除
A45F0.7;	0.7 秒移至 45° 位置
M68;	制动器动作
M0;	来自 PLC 的启动输入等待
M69;	制动解除
A-45F0.7;	0.7 秒移至-45° 位置
M68;	制动器动作
M0 ;	来自 PLC 的启动输入等待
J1;	跳至排序编号 1 的区域
M30 ;	程序结尾

注 1： 请使用装有 ABSODEX 制动器的系列。

使用选择项的带电磁制动器时，请参照“电磁制动器的控制方法”。(卷头 13 页)

注 2： 制动器动作时紧急停止被输入的场所，即使复位制动器也会动作。

不重新选择程序编号而继续输入启动信号时，复位后，请通过制动器解除输入解除制动器之后，再输入最初的启动信号。



机种选型方法

各动作条件特征的单位 and 符号		
负荷惯性力矩	(kg · m ²)	J
移动角度	(°)	ψ
移动时间	(s)	t ₁
周期	(s)	t ₀
负荷摩擦转矩	(N · m)	T _F
工件转矩	(N · m)	T _w
凸轮曲线		从 (MS, MC, MT, TR) 选择

1. 惯性力矩

计算负荷的惯性力矩，并临时选择可以允许此惯性力矩的驱动元件。

2. 旋转速度

最高转速 N_{max}，将移动角度作为 ψ (°)、将移动时间作为 t₁(s)，通过以下公式而计算：

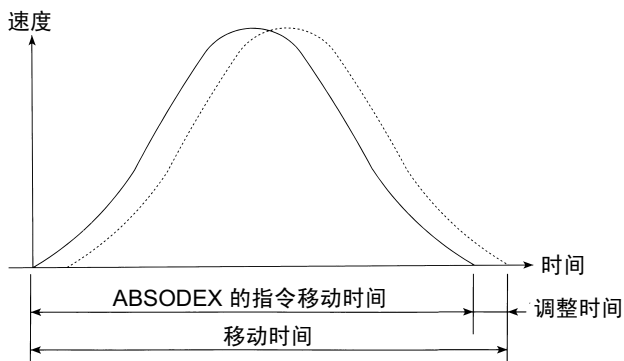
$$N_{max} = V_m \cdot \frac{\psi}{6 \cdot t_1} \quad (\text{rpm})$$

V_m 是依凸轮曲线而决定的常数。

确认此 N_{max} 不超过执行元件规格的最高转速。

(注意事项)

实际移动时间就是 ABSODEX 的指令移动时间加上调整时间。



调整时间因使用条件而异，但大约在 0.025~0.2s 左右。

选择机种中的移动时间 t₁，请使用 ABSODEX 的指令移动时间。此外，在设置 NC 程序的移动时间时，也请使用 ABSODEX 的指令移动时间。

(注) 所谓“摩擦转矩”，是指轴承、滑动面以及其他因摩擦而作用于输出轴的转矩。可用以下公式求得摩擦转矩：

$$T_f = \mu \cdot F_f \cdot R_f (\text{N} \cdot \text{m})$$

$$F_f = m \cdot g$$

但是，μ：摩擦系数

滚动摩擦	滑动摩擦
μ = 0.03~0.05	μ = 0.1~0.3

F_f：作用于滑动面、轴承等的力 (N)

R_f：平均摩擦半径 (m)

m：重量 (kg)

g：重力加速度 (m/s²)

3. 负荷转矩

a) 用下面公式求得负荷转矩的最大值。

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

b) 用下面公式求得负荷转矩的实效值。

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

在此，V_m A_m r 使用下表的值。

凸轮曲线	V _m	A _m	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} f_c 如下所示：

J_M：输出轴惯性力矩 (kg · m²)

T_{MF}：输出轴摩擦转矩 (N · m)

f_c：实效因子 (通常使用时 f_c = 1.5)

关于临时选择的执行元件

的负荷转矩最大值 < 最大输出转矩

的负荷转矩有效值 < 连续输出转矩

条件不满足任一方面时，请判断执行元件，并重新计算负荷转矩。

注) 高速旋转时有最大转矩降低的转矩限制区域。

在转矩限制区域使用时，请用机种选型软件判断能否使用。

(注) 所谓“外部转矩”，是指作为负载将在 ABSODEX 的输出轴处起作用的外部载重等表现为转矩者。

外部转矩 T_w，用以下公式计算：

$$T_w = F_w \times R_w (\text{N} \cdot \text{m})$$

F_w(N)：外部施加力

R_w(m)：外部施加力处的半径

(例)

将主体横向 (以输出轴为水平方向) 放置时，工作台、工件和夹具等为外部转矩。

4. 再生电力

使用 AX9000TS / AX9000TH 型驱动器时，用以下简单公式计算再生电力并判断能否使用。

● AX9000TS 型驱动器时为

AX9000TS 型驱动器，未内置再生电阻。

因此，请确认用以下简单公式求得的再生能源值不会超过用电容器可充电的能量（见下表）。

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

电源规格	可处理的再生能源 (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

不能满足此条件时，请与我司联系。

● AX9000TH 型驱动器时

AX9000TH 型驱动器，受到由驱动器内部再生电阻的消耗能力而决定的再生电力之限制。

根据以下简易格式进行计算。

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

$$W \leq 40$$

不满足此条件时请重新检查动作条件、负荷条件。

(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)
 (包括工件重量。)
 夹具数 : N=4

(动作条件)

移动角度 : $\psi = 90(^{\circ})$
 移动时间 : $t_1 = 0.8(s)$
 周期 : $t_0 = 4(s)$
 负荷摩擦转矩 : $T_F = 0(N \cdot m)$
 工件转矩 : $T_W = 0(N \cdot m)$
 输出轴摩擦转矩 : $T_{MF}(N \cdot m)$
 根据驱动元件规格而定
 凸轮曲线 : MS(变形正弦)

STEP 1

惯性力矩的计算

a)工作台 $J_1 = \frac{Wt \times R^2}{2} = \frac{79 \times 0.4^2}{2} = 6.32 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

b)夹具、工件 $J_2 = N \times W_j \times R_e^2 = 4 \times 10 \times 0.325^2 = 4.225 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

c)惯性力矩总和 $J = J_1 + J_2 = 6.32 + 4.225 = 10.545 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

STEP 2

最高旋转速度

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

确认 N_{\max} 不超过 ABSODEX 的最高转速。

STEP 3

负荷转矩

最初可以允许负荷惯性力矩，并对最小机种进行计算。
 AX4300T 的允许惯性力矩，从 $180(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ 起可允许此负荷。

负荷转矩最大值

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

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

$$= 231.3 \quad (\text{N} \cdot \text{m})$$

负荷转矩有效值

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

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

$$= 70.7 \quad (\text{N} \cdot \text{m})$$

STEP 4

再生电力

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

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

$W \leq 40 \text{ (W)}$

STEP 5

机种选型

检验临时选择的 AX4300T 能否使用。

负荷惯性力矩总和	$10.545 \leq 180$	($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
最高旋转速度	$33 \leq 100$	(rpm)
负荷转矩最大值	$231.3 \leq 300$	($\text{N} \cdot \text{m}$)
负荷转矩有效值	$70.7 \leq 100$	($\text{N} \cdot \text{m}$)
再生电力	$16.23 \leq 40$	(w)

因此，AX4300T 可以使用。

“MC2 曲线”机种选型时

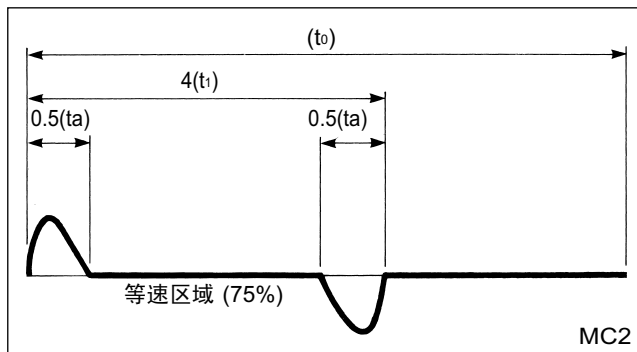
MC2 曲线。

MC2 曲线是与 MC(变形等速) 曲线同样在移动途中存在等速部分, 但通过设置加减速时间, 就可以自由设置等速区间的凸轮曲线。

MC(一般名称: MCV50) 曲线, 等速区间为 50%。

注. 加减速时间的设定为移动时间的 1/2 以下。加减速时间的设定, 超过移动时间的 1/2 时, 凸轮曲线将自动变为 MS(变形正弦) 曲线。

例图表示一种速度类型: 对于移动时间 (t_1): 4 秒, 设定加减速时间 (t_a): 0.5 秒, 由此等速区域为 75%。



选型方法

在 MC2 曲线中使用以下公式, 进行机种选型。

移动角度	: $\psi (^{\circ})$
周期	: $t_0(s)$
移动时间	: $t_1(s)$
加减速时间	: $t_a(s)$
负荷惯性力矩	: $J(kg \cdot m^2)$
输出轴惯性力矩	: $J_M(kg \cdot m^2)$
摩擦转矩	: $T_f(N \cdot m)$
工件转矩	: $T_w(N \cdot m)$
输出轴摩擦转矩	: $T_{MF}(N \cdot m)$

最高旋转速度: $N_{max}(rpm)$

$$N_{max} = \frac{\psi}{6(t_1 - 0.863t_a)}$$

负荷转矩 (最大值): $T_m(N \cdot m)$

$$T_m = \left[5.53(J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0.863t_a} \right) \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} + T_f + T_w \right] \cdot f_c + T_{MF}$$

负荷转矩 (有效值): $T_{rms}(N \cdot m)$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_0} \cdot \left[3.91(J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0.863t_a} \right) \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} \cdot f_c \right]^2 + [(T_f + T_w) \cdot f_c + T_{MF}]^2}$$

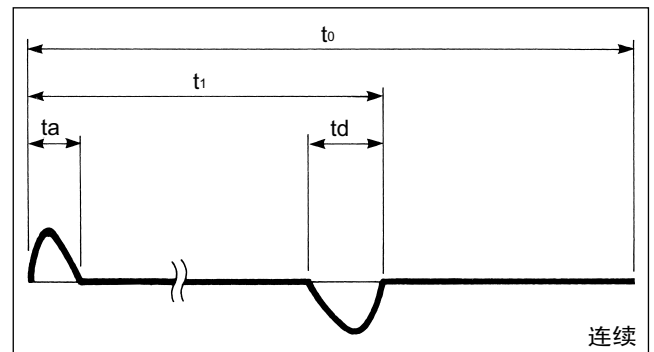
“连续旋转”机种选型时

连续旋转。

连续旋转中具备以下功能。

1. 连续旋转 : 至输入连续旋转停止为止, 以一定转速进行连续旋转。
2. 位置停止 : 在与等分指定的并用中, 通过连续旋转停止输入, 停在等分位置。
3. 定时输出 : 通过与等分指定的并用, 旋转时在等分位置上, 定时输出会被作为脉冲输出。

例图表示一种速度类型: 到设置的转速: N 为止, 用加速时间: t_a 加速, 通过连续旋转停止输入, 按减速时间: t_d 停止。



选型方法

在连续旋转中使用以下公式, 进行机种选型。

旋转速度	: $N(rpm)$
周期	: $t_0(s)$
加速时间	: $t_a(s)$
减速时间	: $t_d(s)$
负荷惯性力矩	: $J(kg \cdot m^2)$
输出轴惯性力矩	: $J_M(kg \cdot m^2)$
摩擦转矩	: $T_f(N \cdot m)$
工件转矩	: $T_w(N \cdot m)$
输出轴摩擦转矩	: $T_{MF}(N \cdot m)$

最高转速: $N_{max}(rpm)$ (注 1)

$$N_{max} = N$$

负荷转矩 (最大值): $T_m(N \cdot m)$

$$T_m = \left[5.53(J + J_M) \cdot \frac{6.82N \cdot t_a \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} + T_f + T_w \right] \cdot f_c + T_{MF}$$

负荷转矩 (有效值): $T_{rms}(N \cdot m)$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_0} \cdot \left[3.91(J + J_M) \cdot \frac{6.82N \cdot t_a \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} \cdot f_c \right]^2 + [(T_f + T_w) \cdot f_c + T_{MF}]^2}$$

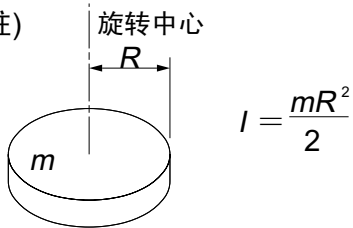
上述公式是 $t_a \leq t_d$ 时。 $t_a > t_d$ 时, 请将 t_a 换成 t_d 再进行选择。

注 1) 连续旋转时, 最高转速被限制。请按照执行元件的规格使用。

[m: 物体重量 (kg)]

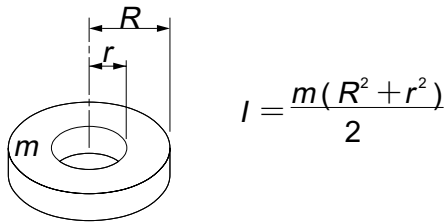
● A 旋转中心为自轴时

1. 圆板 (圆柱)



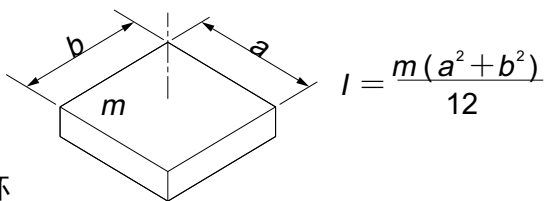
$$I = \frac{mR^2}{2}$$

2. 中空圆板 (中空圆柱)



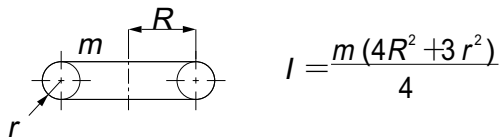
$$I = \frac{m(R^2 + r^2)}{2}$$

3. 正六面体



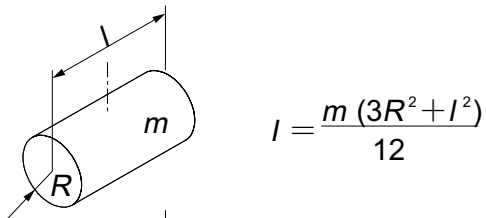
$$I = \frac{m(a^2 + b^2)}{12}$$

4. 圆环



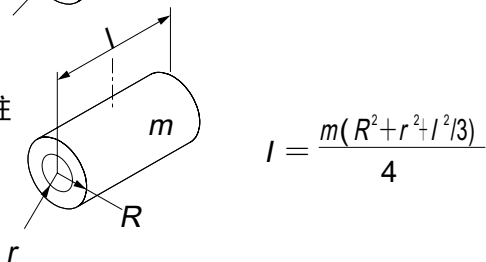
$$I = \frac{m(4R^2 + 3r^2)}{4}$$

5. 圆柱



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

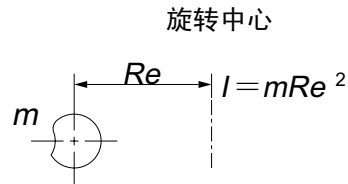
6. 中空圆柱



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

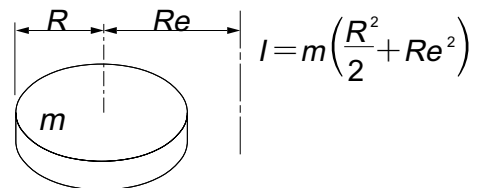
● B 旋转中心与自轴不同时

1. 任意的形状 (非常小的时候)



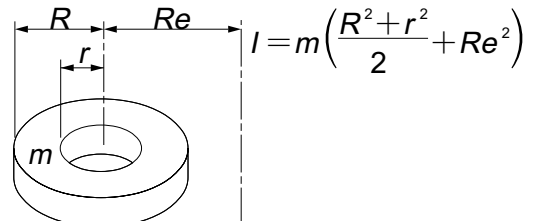
$$I = mRe^2$$

2. 圆板 (圆柱)



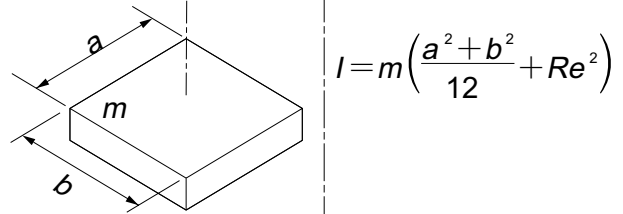
$$I = m\left(\frac{R^2}{2} + Re^2\right)$$

3. 中空圆板 (中空圆柱)



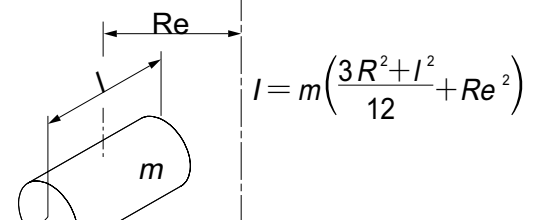
$$I = m\left(\frac{R^2 + r^2}{2} + Re^2\right)$$

4. 正六面体



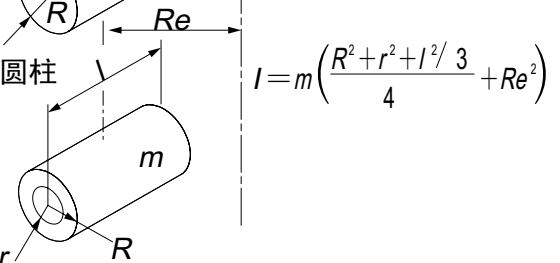
$$I = m\left(\frac{a^2 + b^2}{12} + Re^2\right)$$

5. 圆柱



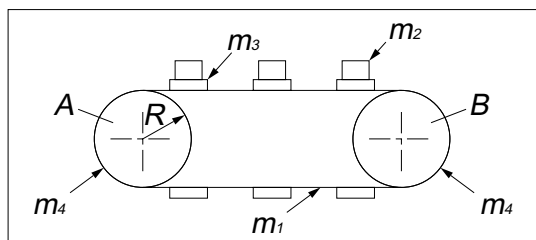
$$I = m\left(\frac{3R^2 + l^2}{12} + Re^2\right)$$

6. 中空圆柱



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

● 输送带时



m_1 : 链条重量

m_2 : 工件总重量

m_3 : 夹具 (板台) 总重量

m_4 : 链轮齿 A (驱动)+B 总重量

R : 驱动侧链轮齿半径

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

ABSODEX 机种选型规格检查表 直接工作台驱动		(注) 在链条传动、齿轮传动时, 请与我司联系。	
贵公司名称		姓名	
部门			
TEL		FAX	

■运转条件

1. 分度 2. 摆动

移动角度 Ψ (°) 或分度数

移动时间 t1 (秒)

周期 t0 (秒) 周期 = 移动时间 + 停止时间

(注) 分度时间为移动时间 + 调整时间。
 整定时间因条件而异, 在 0.05~0.2s 之间。

■负荷条件

工作台

材质 1. 钢 2. 铝

外形 Dt(mm)

板厚 ht(mm)

重量 m1(kg)

工件

数量 nw(个)

最大重量 mw(kg/个)

安装中心直径 Dp(mm)

夹具

数量 np(个)

最大重量 mp(kg/个)

■其他

安装方向

1. 水平(图 2) 2. 垂直(图 3)

外部力距

1. 无 2. 有

(注) 基于垂直安装时的重力的偏负载, 铆接等作业的外部的负载

工作台下面支撑

1. 无 2. 有

摩擦系数 μ

作用半径 Rf(mm)

装置刚性

1. 高 2. 低(注)

(注) 不能使用花键, 且不能直接固定装置上时(图 4), 旋转盘上存在夹盘等机构时等

基于旋转盘转轴的延长

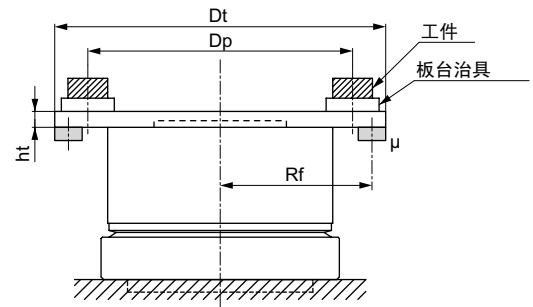
1. 无 2. 有(图 5)

驱动元件移动

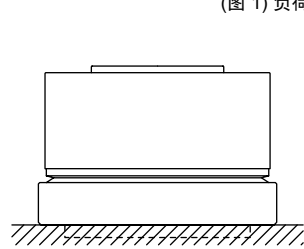
1. 无 2. 有

(注) 将执行元件安装在 X-Y 旋转盘、上下结构上, 且执行元件移动时

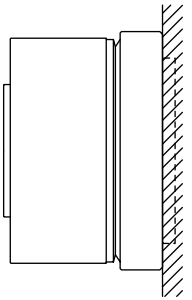
(注) 在任一项目中选择 2 时, 请与本公司进行协商。



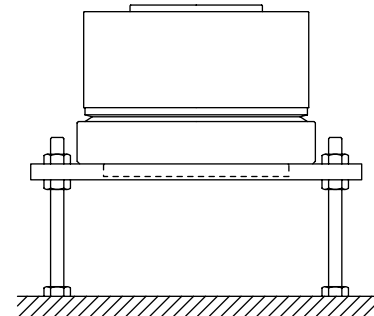
(图 1) 负荷条件



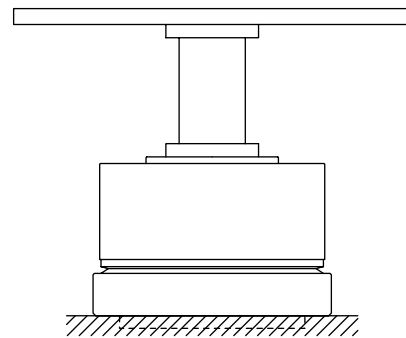
(图 2) 安装方向: 水平



(图 3) 安装方向: 垂直



(图 4) 安装刚性: 低



(图 5) 通过轴的延长

(注) 为了进行高精度机种选型, 推荐提示装置概要参考图等。

电动元件 关联商品

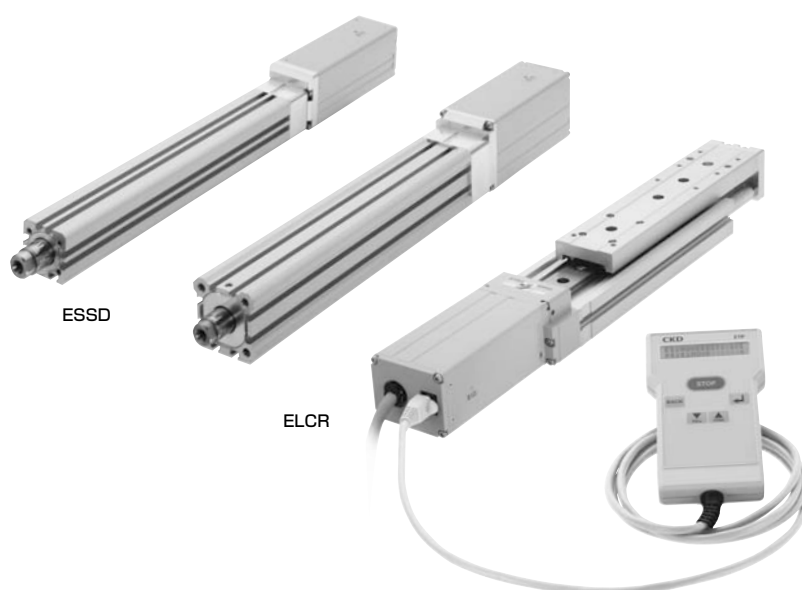
以丰富的品种 可实现省空间化

电动驱动装置 ESSD/ELCR系列

秉承了空压元件易使用性的
全新电动驱动元件。

主要特点、规格

- 通过控制器内置，可节省空间
- 可像空压缸一样进行设计
- 动作控制灵活自如
- 简单的示教
- 可靠性提高



有利于环保的 空压缸替代型

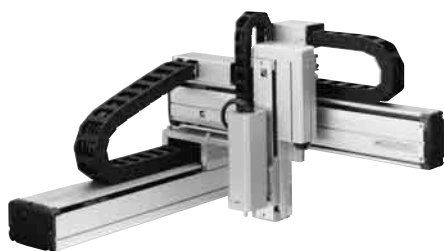
电动滑块 KBB系列

最大可支持4轴组合。
各轴分别准备了4种马达安装位置。
可根据安装空间进行选择，实现省空间化。

主要特点、规格

- 50~400W品种齐全
- 高速、高精度
- 所有机型 绝对规格
- 滚珠螺杆和同步皮带2种驱动
- 通过采用BBS方式降低维修部件库存

KBB



超薄型、小型轻量

小型工作台滑动装置 KSA系列

厚度仅30mm的超薄电动驱动装置。
多点定位灵活自由、2轴复合化也很简单。

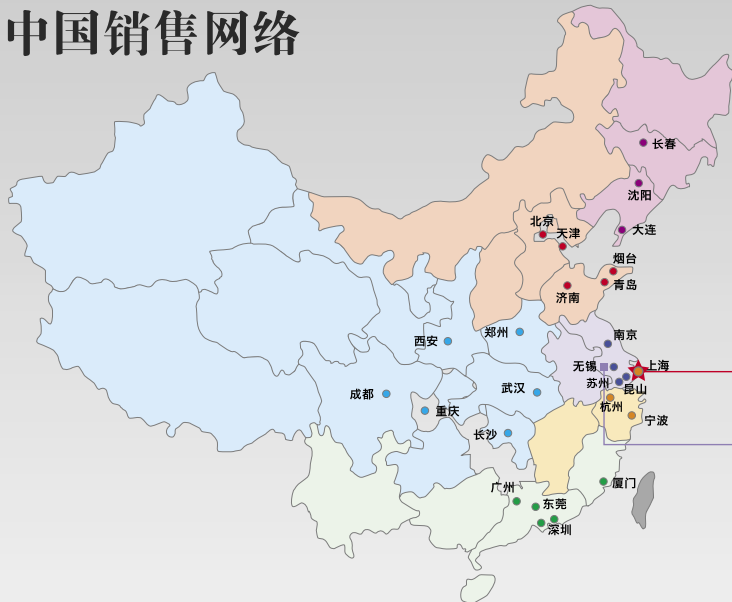
主要特点、规格

- 采用30W的超小型AC伺服马达
- 采用高精度的线性导向装置
- 根据负荷不同，有2种机型
- 最大500mm/秒得高速搬运
- 可支持15点指定和脉冲列输入

KSA



中国销售网络



喜开理(上海)机器有限公司

Website <http://www.ckd.sh.cn/>

公司总部 营业部

上海市徐汇区虹梅路1905号远中科研大楼6楼601 200233
电话 (021) 61911888 传真 (021) 60905357

喜开理(中国)有限公司

Website <http://www.ckd.com.cn>

中国工厂

江苏省无锡市无锡新区新华路21号

如有需求
请咨询
就近营业所

沪浙区域

浦西营业所

TEL: (021) 61911888 61911888
FAX: (021) 60905359
E-mail: ckdsh@ckd.sh.cn

浦东营业所

TEL: (021) 51973696 51973697
FAX: (021) 51973687
E-mail: ckdpd@ckd.sh.cn

宁波营业所

TEL: (0574) 87368477 87367421
FAX: (0574) 87368829
E-mail: ckdnb@ckd.sh.cn

温州驻在所

TEL: (0577) 88117130
FAX: (0577) 88117130
E-mail: ckdwz@ckd.sh.cn

杭州营业所

TEL: (0571) 85800055 85800056
FAX: (0571) 85800054
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

嘉兴驻在所

TEL: (0573) 83570327
FAX: (0573) 83570327
E-mail: ckdxj@ckd.sh.cn

南昌驻在所

TEL: (0791) 85257191
FAX: (0791) 85257191
E-mail: ckdnnc@ckd.sh.cn

江苏区域

无锡营业所

TEL: (0510) 82762726 82753506
FAX: (0510) 82750156
E-mail: ckdwx@ckd.sh.cn

南通驻在所

TEL: (0513) 89063002
FAX: (0513) 89063002
E-mail: ckdnnt@ckd.sh.cn

昆山营业所

TEL: (0512) 57911096 57911098
FAX: (0512) 57911097
E-mail: ckdkk@ckd.sh.cn

苏州营业所

TEL: (0512) 68636801 68636802
FAX: (0512) 68636803
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

南京营业所

TEL: (025) 86633426 52262550
FAX: (025) 83733596
E-mail: ckdnj@ckd.sh.cn

合肥驻在所

TEL: (0551) 65525710
FAX: (0551) 65525710
E-mail: ckdhf@ckd.sh.cn

中西部区域

成都营业所

TEL: (028) 86624906 86624106
FAX: (028) 86620216
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

武汉营业所

TEL: (027) 86695531 86695532
FAX: (027) 86695523
E-mail: ckdwh@ckd.sh.cn

十堰驻在所

TEL: (0719) 7505889
FAX: (0719) 7505889
E-mail: ckdsdy@ckd.sh.cn

郑州营业所

TEL: (0371) 61778770 65329663
FAX: (0371) 61778769
E-mail: ckdz@ckd.sh.cn

长沙营业所

TEL: (0731) 85777265 85777267
FAX: (0731) 82099682
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

重庆营业所

TEL: (023) 67855652
FAX: (023) 67855653
E-mail: ckdcq@ckd.sh.cn

西安营业所

TEL: (029) 68971518 68750491
FAX: (029) 68750492
E-mail: xian@ckd.sh.cn

南部区域

广州营业所

TEL: (020) 87619461 87606869
FAX: (020) 87613462
E-mail: ckdgz@ckd.sh.cn

中山驻在所

TEL: (0760) 88220775
FAX: (0760) 88220775
E-mail: ckdzs@ckd.sh.cn

柳州驻在所

TEL: (0772) 3312089
FAX: (0772) 3312189
E-mail: ckdlz@ckd.sh.cn

深圳西营业所

TEL: (0755) 83646644 83297899
FAX: (0755) 83646699
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

深圳东营业所

TEL: (0755) 33603057 33605166
FAX: (0755) 33603278
E-mail: ckdszd@ckd.sh.cn

惠州驻在所

TEL: (0752) 7801550
FAX: (0752) 7801550
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

东莞营业所

TEL: (0769) 23038060 23038061
FAX: (0769) 23038062
E-mail: ckddg@ckd.sh.cn

厦门营业所

TEL: (0592) 5780360 5780390
FAX: (0592) 5633481
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

福州驻在所

TEL: (0591) 87767611
FAX: (0591) 87767611
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

汕头驻在所

TEL: (0754) 88676656
FAX: (0754) 88676656
E-mail: ckdst@ckd.sh.cn

东北区域

沈阳营业所

TEL: (024) 31482718 31482719
FAX: (024) 25387059
E-mail: ckdsy@ckd.sh.cn

长春营业所

TEL: (0431) 88639065 88639075
FAX: (0431) 88639035
E-mail: ckdcc@ckd.sh.cn

哈尔滨驻在所

TEL: (0431) 88639065 88639075
FAX: (0431) 88639035
E-mail: ckdhrb@ckd.sh.cn

大连营业所

TEL: (0411) 82529884 82529683
FAX: (0411) 82529486
E-mail: ckddl@ckd.sh.cn

华北区域

北京营业所

TEL: (010) 85867408 85867428
FAX: (010) 85867422
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

太原驻在所

TEL: (0351) 6811370
FAX: (0351) 6811370
E-mail: ckdt@ckd.sh.cn

天津营业所

TEL: (022) 27492788 27491066
FAX: (022) 27483916
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

塘沽驻在所

TEL: (022) 66373020
FAX: (022) 66373020
E-mail: ckdtg@ckd.sh.cn

唐山驻在所

TEL: (0315) 2861219
FAX: (0315) 2861219
E-mail: ckdts@ckd.sh.cn

青岛营业所

TEL: (0532) 85018108 80920600
FAX: (0532) 80920700
E-mail: ckdq@ckd.sh.cn

潍坊驻在所

TEL: (0536) 7630767
FAX: (0536) 7630767
E-mail: ckdwf@ckd.sh.cn

济南营业所

TEL: (0531) 88110607 68812818
FAX: (0531) 68812718
E-mail: ckdsn@ckd.sh.cn

烟台营业所

TEL: (0535) 6388912
FAX: (0535) 6367150
E-mail: ckdyt@ckd.sh.cn