

販売終了

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•m ²	0.0182		0.0254	
允许负载惯性力矩	kg•m ²	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℃			
使用环境湿度		20~85%RH 不得结露			
保存环境温度		-20~80℃			
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			

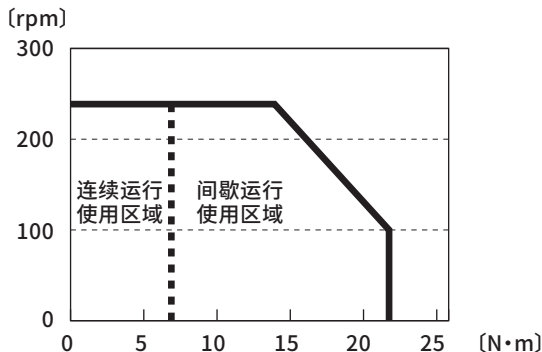
注1:连续旋转运行时,请使用80rpm以下的速度。

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”。

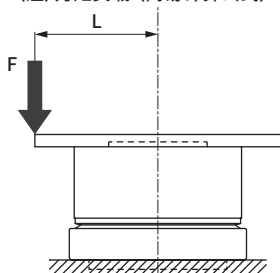
速度、最大扭矩特性

●AX7022X



※此图为三相AC200V时的特性。

(注)力矩负载 (简易计算公式)

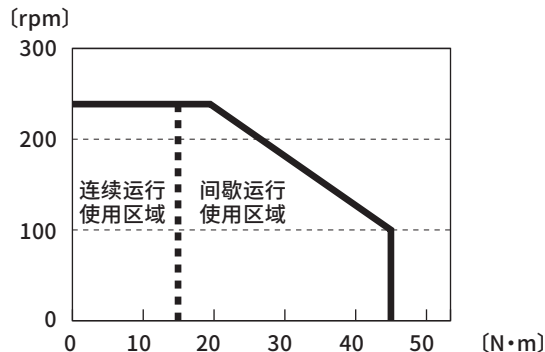


$$M(\text{N}\cdot\text{m}) = F(\text{N}) \times L(\text{m})$$

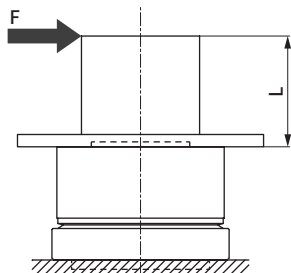
M : 力矩负载
F : 负载
L : 距输出轴中心的距离

(图a)

●AX7045X



※此图为三相AC200V时的特性。



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

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。

型号表示方法

● 组件型号 (执行器、驱动器、电缆)



⚠ 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。

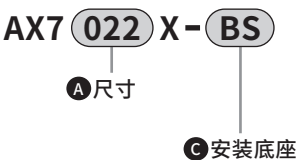
驱动器电源电压对应表

机种	驱动器类型	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

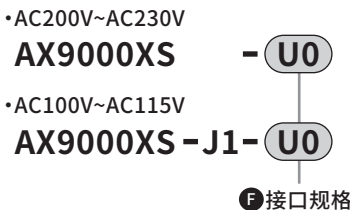
- 注2: 电缆为可动电缆。
关于电缆的外形尺寸, 请参阅第21页。
本体引出电缆不是可动电缆。
- 注3: 如果选择了带安装底座“BS”选择项, 则底面的定位销孔无法使用。
- 注4: 定位销孔有时无表面处理。
表面处理为无电解镀镍处理。
- 注5: AX7022X、AX7045X的本体表面处理为无电解镀镍处理。

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

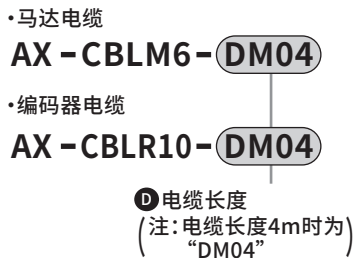
● 执行器本体单体型号



● 驱动器单体型号



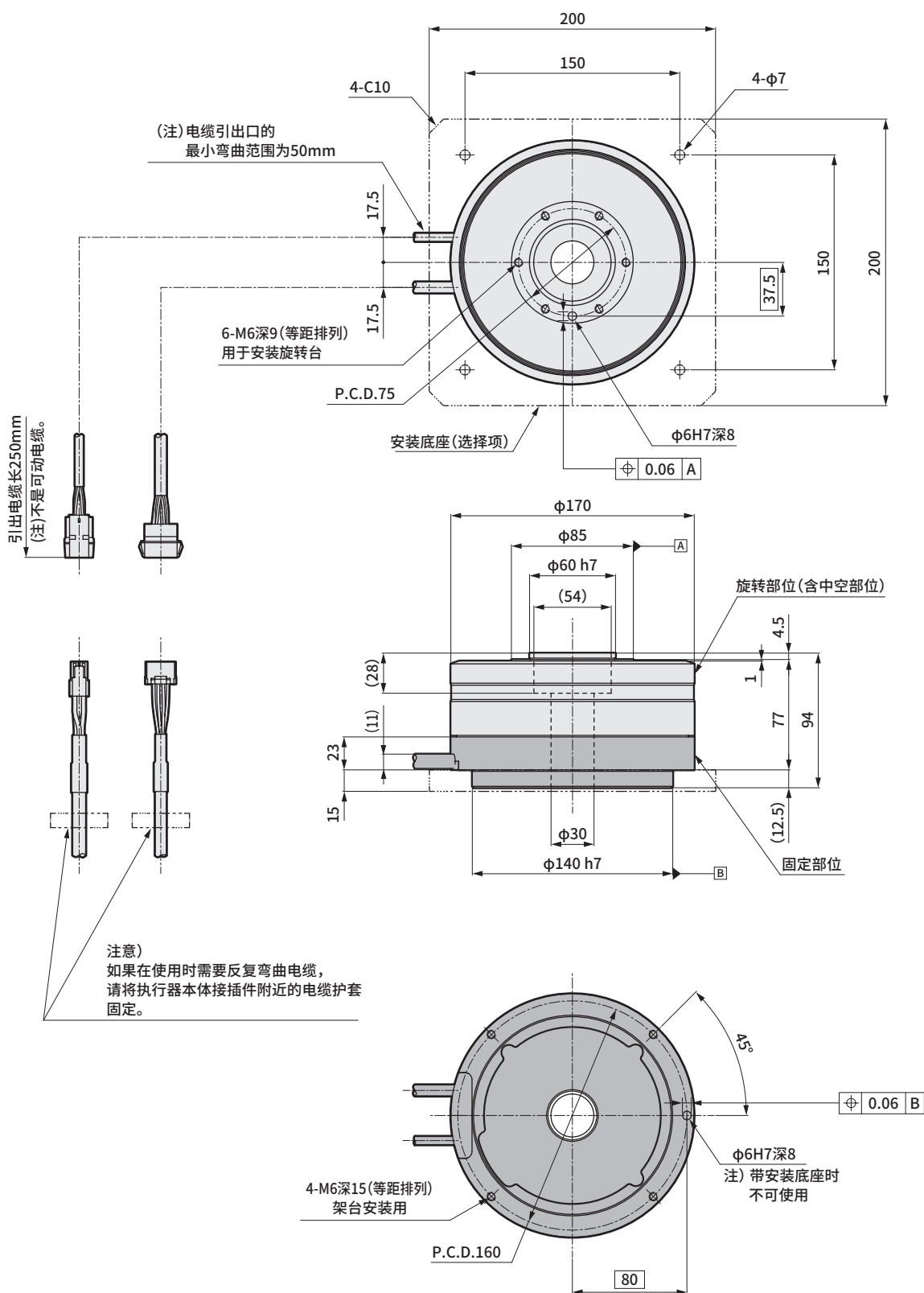
● 电缆单品型号



AX6000M	执行器
AX9000MU	驱动器
AX7000X	执行器
AX9000XS	驱动器
AX1000T	执行器
AX2000T	执行器
AX4000T	执行器
AX9000TS/TH	驱动器
AX0180	对话终端
	相关部件型号表

外形尺寸图

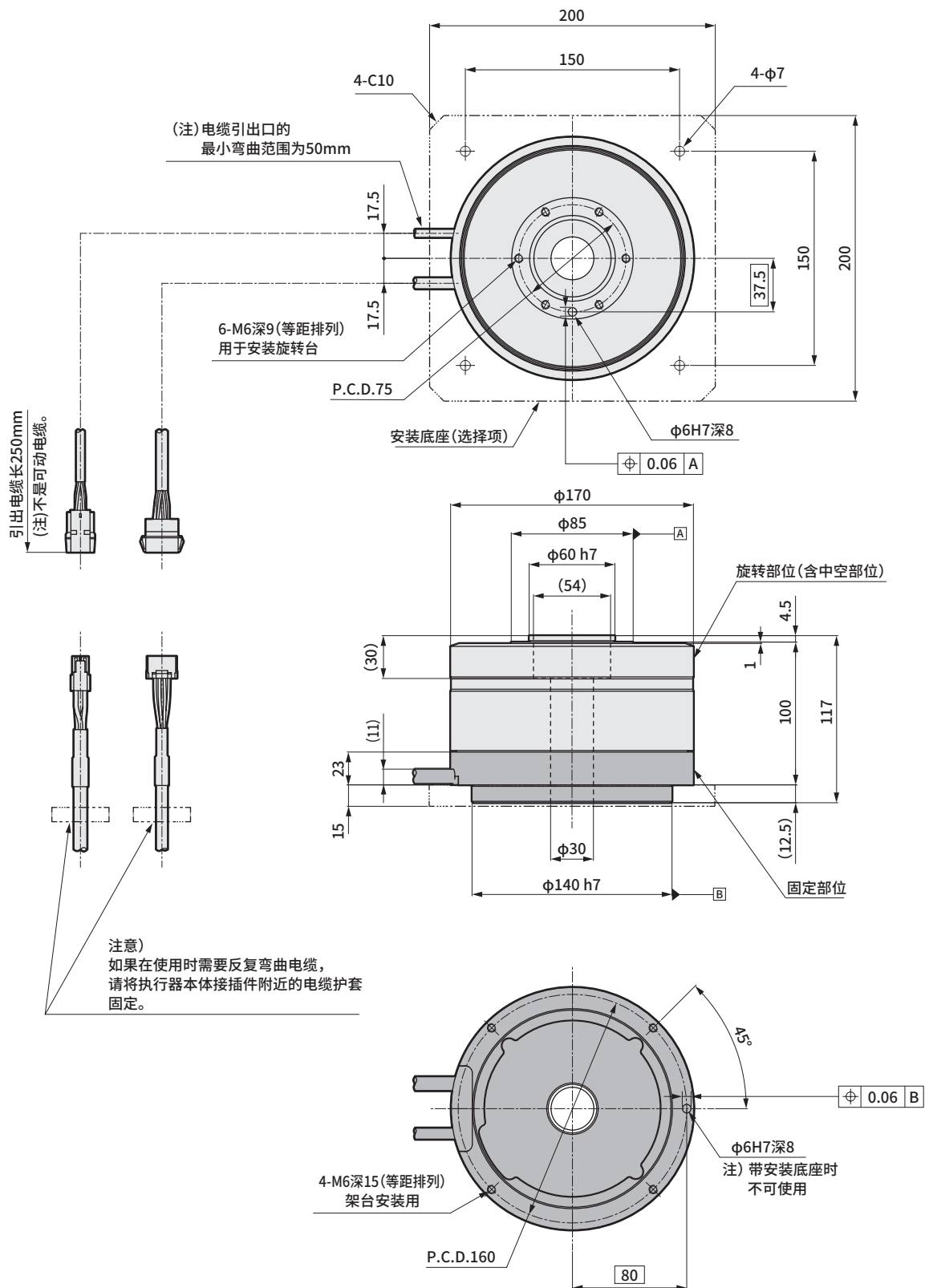
●AX7022X



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。

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。

販売終了

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)

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。

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

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、 伺服断电、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。

※ 接单生产产品不对应RoHS标准。

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

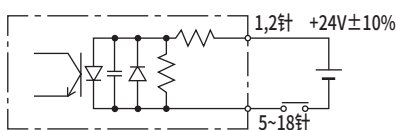
输入输出电路规格

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。

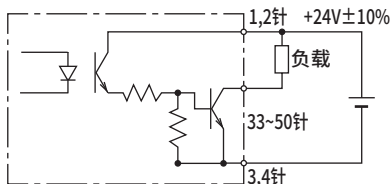
CN3输入输出电路规格

● 输入电路



额定电压24V±10%
额定电流4mA(DC24V时)

● 输出电路



额定电压24V±10%
额定电流50mA(MAX)

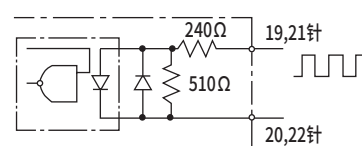
CN3输出信号

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)

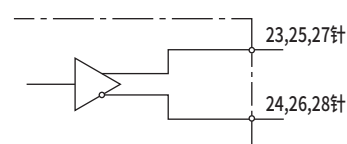
● 脉冲串输入电路



额定电压5V±10%

最大输入频率
线路驱动器 1Mpps
集电极开路 250Kpps

● 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。

XS type driver

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	HDLCL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)

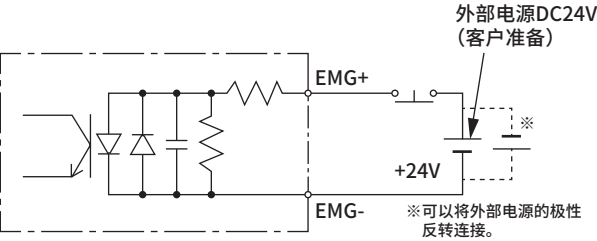
元件 No.	信号名称	逻辑	判断
RYn0	程序编号选择输入(0Bit)	正	等级
RYn1	程序编号选择输入(1Bit)	正	等级
RYn2	程序编号选择输入(2Bit)	正	等级
RYn3	程序编号选择输入(3Bit)	正	等级
RYn4	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入(4Bit)	正	边沿 等级
RYn5	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入(5Bit)	正	边沿 等级
RYn6	复位输入	正	边沿
RYn7	原点复位指令输入	正	边沿
RYn8	启动输入	正	边沿
RYn9	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
RYnA	准备复位输入/ 连续旋转停止输入	正	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。

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

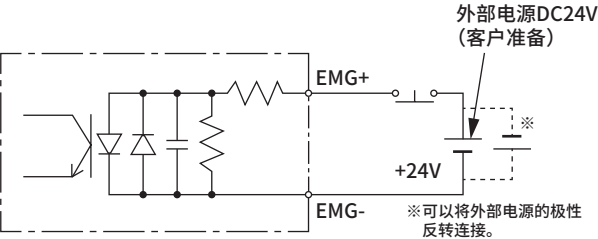
PLC → AX(Input)

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)



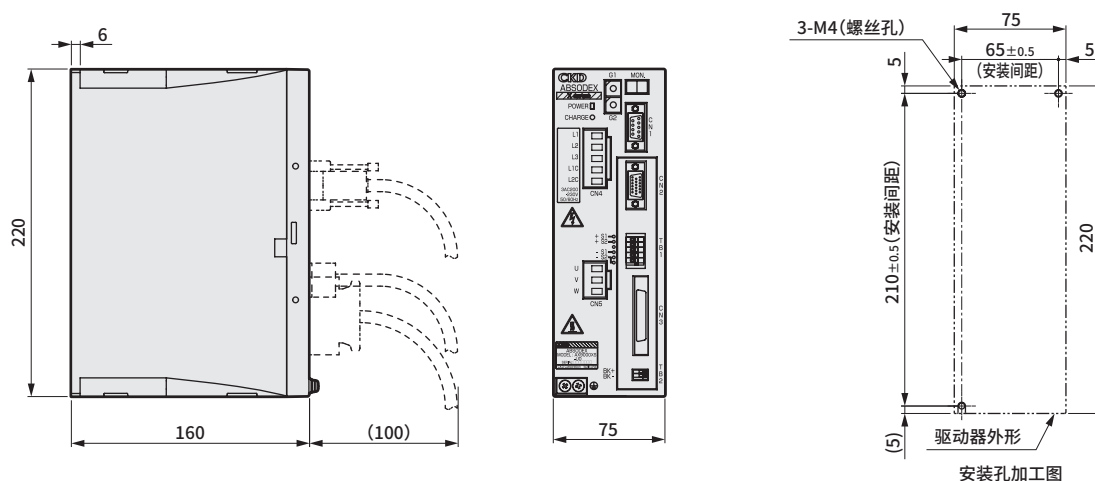
额定电压24V±10%,额定电流5mA以下

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。

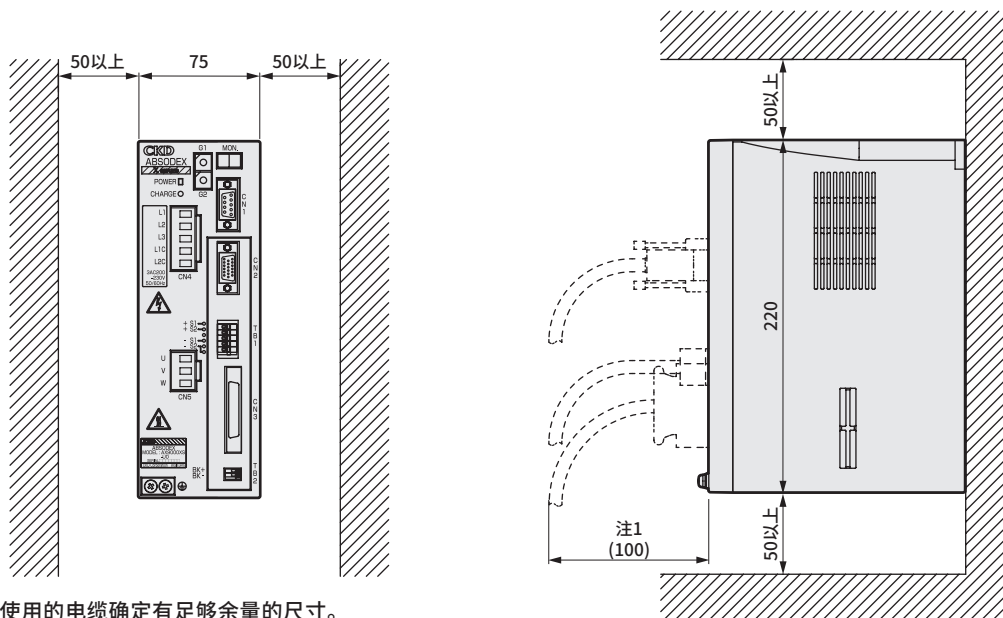
AX6000M	执行器
AX9000MU	驱动器
AX7000X	执行器
AX9000XS	驱动器
AX1000T	执行器
AX2000T	执行器
AX4000T	执行器
AX9000TS/TH	驱动器
AX0180	对话终端
	相关部件型号表

外形尺寸图



安装孔加工图

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。

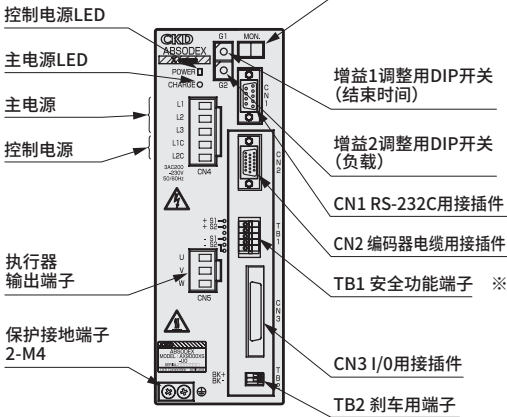
驱动器配件

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		

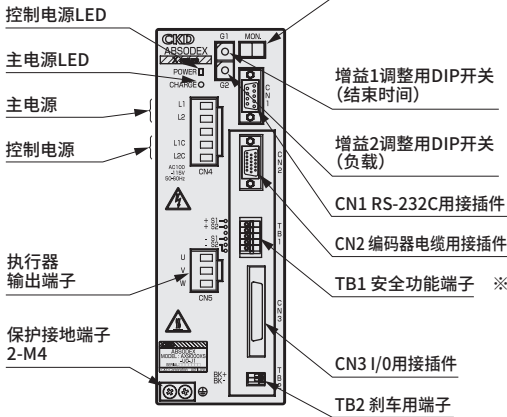
面板说明

● 并行I/O (NPN)

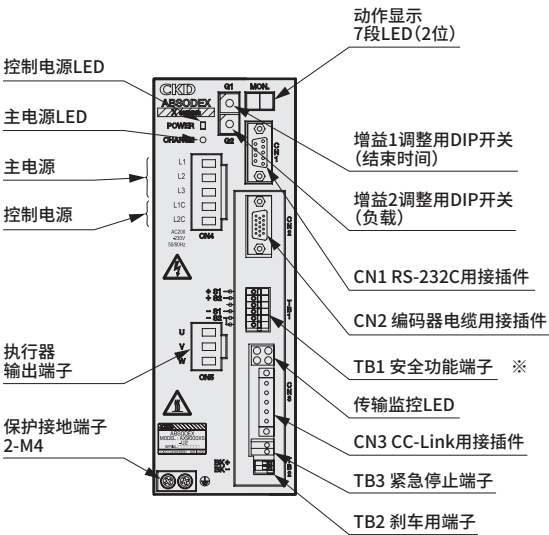
• AC200V用



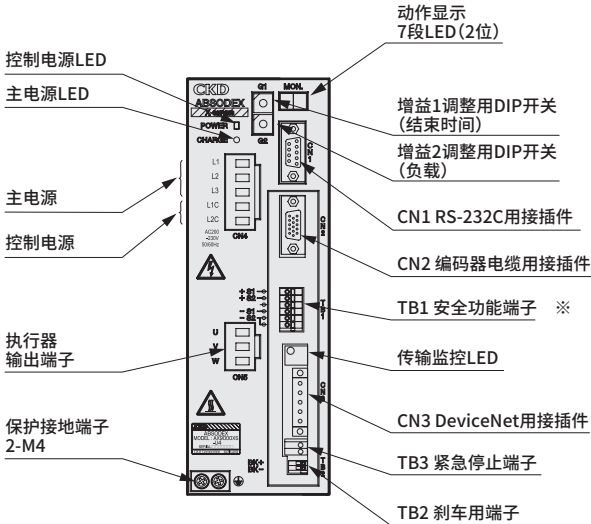
• AC100V用



● CC-Link



● DeviceNet



※ 本产品的安全功能(TB1) 不支持安全标准认证。

执行器
AX6000M

驱动器
AX9000MU

执行器
AX7000X

驱动器
AX9000XS

执行器
AX1000T

执行器
AX2000T

执行器
AX4000T

驱动器
AX9000TS/TH

对话终端
AX0180

相关部件型号表

AX7000X Series

执行器 AX6000M
驱动器 AX9000MU
执行器 AX7000X
驱动器 AX9000XS
执行器 AX1000T
执行器 AX2000T
执行器 AX4000T
驱动器 AX9000TS/TH
对话终端 AX0180
相关部件型号表

电缆规格		
电缆外形尺寸图		
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。