

A *Nidec* Group Company

Sankyo

All for dreams



AC 伺服马达系列

S-FLAG

NIDEC SANKYO CORPORATION



液晶面板搬运机器人

Sankyo机器人广泛应用于全球液晶半导体生产领域



Liquid Crystal Glass Robot

Sankyo机器人控制技术的结晶 AC伺服马达系列S-FLAG问世!

Sankyo机器人广泛的活跃在全球液晶半导体生产领域。而成就Sankyo机器人事业30年傲人业绩的基础是高水平的伺服控制技术。S-FLAG系列是Sankyo机器人控制技术的结晶。同时S-FLAG系列也传承了广泛应用在笔记本电脑等民用家电领域的Sankyo步进马达的成本控制优势。



Ac Servo Motor Series S-FLAG



步进马达

Motor

Sankyo步进马达广泛应用在笔记本电脑等民用家电领域

AC SERVO MOTOR SERIES

S-FLAG

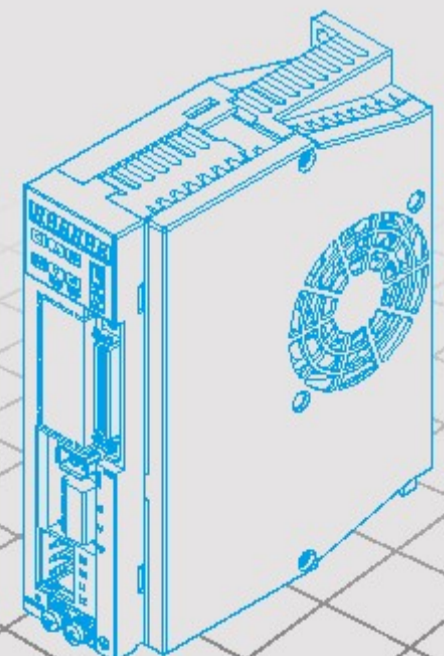


AC伺服马达系列 S-FLAG

A **Nidec** Group Company
Sankyo
 All for dreams

目录

S-FLAG特点	4
整体配线图	8
马达列表	9
马达规格	10
马达规格补充	18
驱动器列表	19
驱动器规格	20
驱动器外形尺寸	22
I/O连接示例	23
与外围设备的配线	27
连接器规格	28
电缆规格	30
安全注意事项	31



Function

先进的性能

在要求自动化、高速化、高精度化、便利性的新一代制造业的所有领域中，S-FLAG提供最佳解决方案。



■ 实现行业内带操作面板伺服驱动器最小体积

开发设计行业内最小体积的带操作面板伺服驱动器。
所有机型统一为高(160mm)、厚(130mm)，灵巧且节省空间。



■ 移植了液晶半导体机器人上积累的伺服控制技术和经验

通过模型匹配观测和前馈，实现了独立的指令响应和干扰补偿2自由度控制。



■ 高性能的定位指令分辨率

可支持输入输出脉冲最大4Mpps的定位指令分辨率。



■ 简易调整

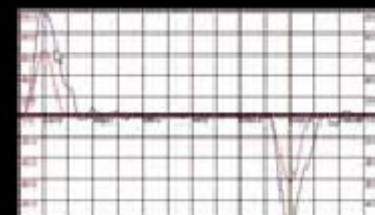
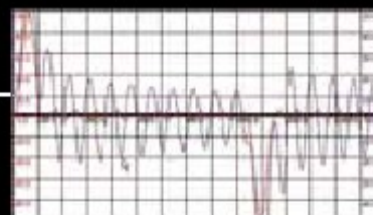
通过Sankyo独有的自动增益调整和2段前馈，可轻松进行调整。通过专用的调整软件“S-TUNE”，可在1个画面中进行波形比较。



通过伺服驱动器的操作面板也可进行调整。

■ 制振功能

搭载制振滤波器。通过设定参数，可减少振动、外界干扰。



制振功能OFF

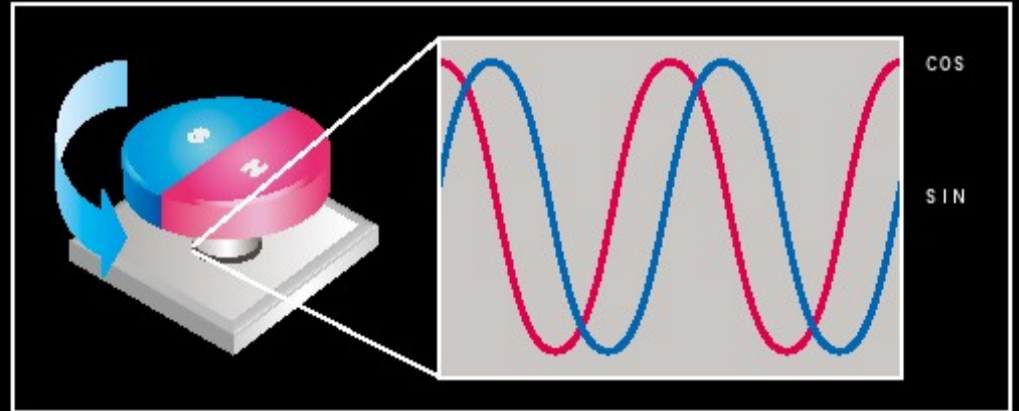
制振功能ON

蓝色：位置偏差波形 红色：转矩波形

■ 搭载本公司独自研发的磁性编码器

实现磁性编码器最高分辨率17bit [131072pulse/r]

- 优良的耐环境性能（尘埃、油雾、振动）
- 利于生产的简单构造
- 大批量生产成本优势显著



■ 支持IP65的马达

IP65支持防尘、防水。

IP- 6 5

5: 对马达的保护达到可承受全方位的喷水、流水（12.5l/min）。

7: 在规定的压力和压力范围内，即使在水中，马达也可受到保护。

6: 在耐粉尘测试中可防止测试用粉尘（直径75 μ m）的侵入。

※IP67对应准备中



■ 适用安全标准

※认证取得中

符合CE、UL、RoHS认证的设计，认证取得中。



Custom

可对应定制需求的产品

■使用多轴结构的设备时，建议定制多轴驱动器。

电源回路集中到一台主驱动器上，通过增加只带控制部的副驱动器来组成多轴方案。可降低成本并减少占用空间。※如有需求请联络本公司的经销商。

200W驱动器10轴可最大节省90mm的空间。



■根据需求提供简易NC控制器方案。

S-DECK (S-FLAG Digital Easy Control Kit)

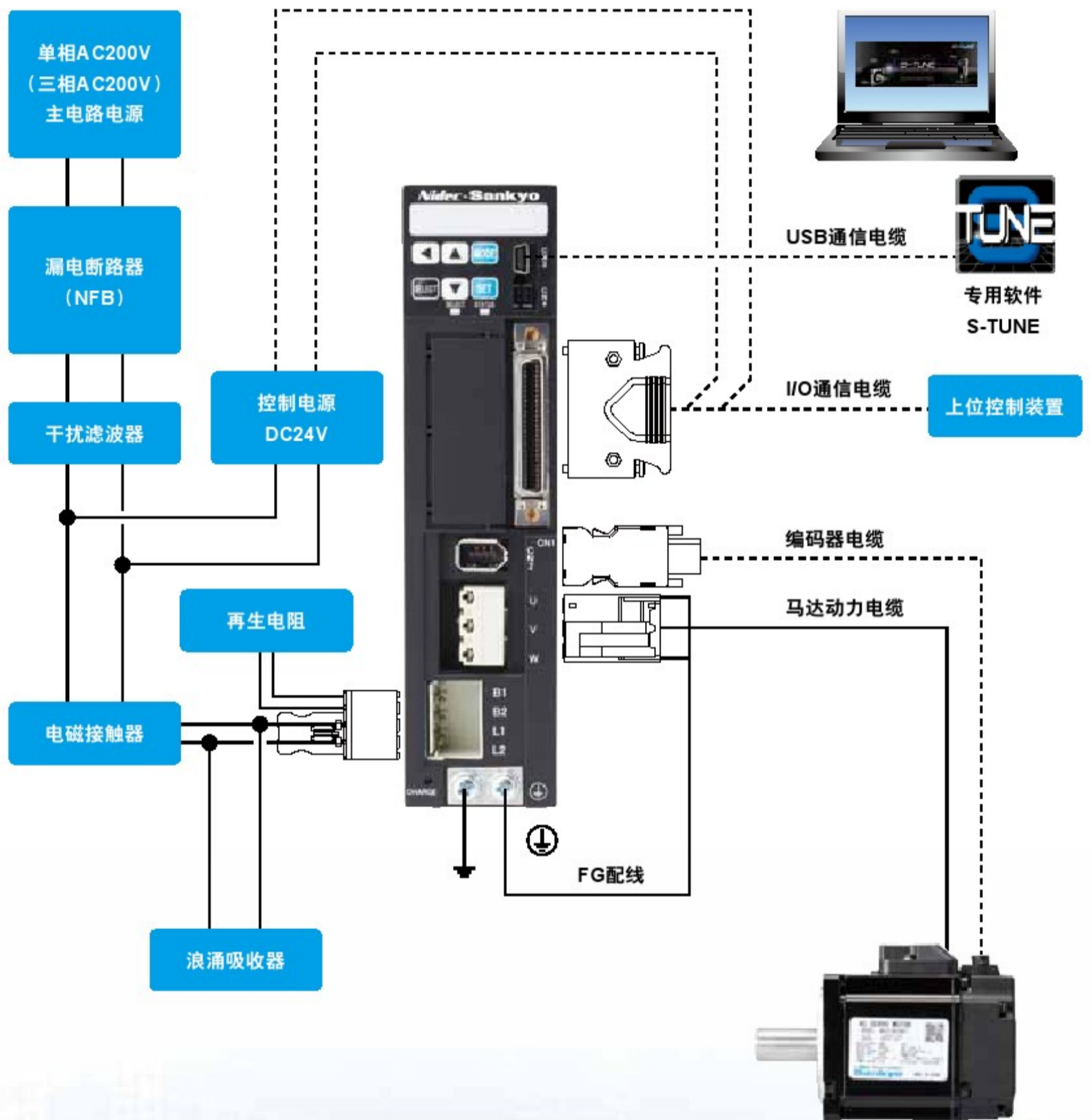
- 可100%发挥通过脉冲列指令无法实现的Encoder的高分辨率性能
- 通过优良的同步性能实现多轴联动的轨迹控制
- 搭载了Sankyo在机器人控制领域培育的高性能实时（动作）控制功能
- 支持多关节机器人等多种结构的动作控制
- 通过多任务控制独立控制通信和机械动作，提高处理能力
- 支持多种接口，简单实现远程控制系统
- 高度和深度与伺服驱动器统一，有效利用安装空间。



■根据客户要求，可提供无编码器马达等马达单体定制方案。

小型马达、3Kw以上的大型马达、低电压马达等产品陆续上市。

整体配线图



※上位控制装置和驱动器连接器 CN1 间的 I/O 上位通信电缆长度大于 50cm 时，请使用屏蔽线。

※配线时应使编码器电缆的长度小于 20m。

※多轴伺服驱动器的配线方法，请参考使用说明书。

※配线图虚线部分表示非危险电压电路。

伺服马达



MM500



MM101



MA201



MH201



MA401



MH401



MA751



MH751



MM102



MM152



MM202

产品型号识别方法

MA201

N

2

S

N

*** ***

■ 马达额定输出/转子惯量

符号	输出/转子惯量
MM500	50W/中惯量
MM101	100W/中惯量
MA201	200W/低惯量
MH201	200W/高惯量
MA401	400W/低惯量
MH401	400W/高惯量
MA751	750W/低惯量
MH751	750W/高惯量
MM102	1kW/中惯量
MM152	1.5kW/中惯量
MM202	2kW/中惯量

■ 保持制动器

符号	制动器
N	无制动器
A	24V制动器

■ 电压规格

符号	电压
2	AC200 ~ 240V
3	DC24V【开发中】
4	DC48V【开发中】

■ 轴端部形状/油封

符号	轴端部形状/油封
S	直轴/无油封
K	键轴/无油封
T	直轴/带油封
L	键轴/带油封

■ 管理编号

■ 编码器

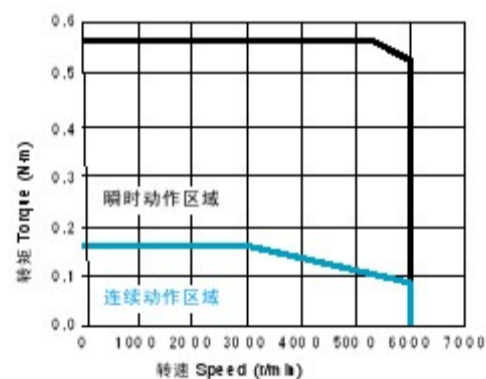
符号	规格
N	增量式 17bit
A	绝对值 17bit

规格

项 目		单位	50W 中惯量 MM500□2
马达型号			
M□□□□□2□□**			
安装法兰盘尺寸		mm	□40
质量	无制动器	kg	0.4
	带制动器		0.6
额定电压		V	200
额定输出		W	50
额定转矩		N·m	0.16
瞬时最大转矩		N·m	0.56
额定电流		Arms	0.6
瞬时最大电流		Arms	2.1
额定转速		r/min	3000
最大转速		r/min	6000
转矩常数		N·m/A	0.25
各相感应电压常数		mV/(r/min)	8.8
额定功率变化率	无制动器	kW/s	5.6
	带制动器		4.7
机械时间常数	无制动器	ms	2.60
	带制动器		3.06
电气时间常数		ms	0.64
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$	0.045
	带制动器		0.053
制动器规格	用途	-	保持用
	额定电压	V	DC24V \pm 10%
	额定电流	-	0.25
	静摩擦转矩	N·m	0.16以上
	吸合时间	ms	35 100%电压时
	释放时间	ms	20 100%电压时
	释放电压	V	DC1V 以上

NT 特性

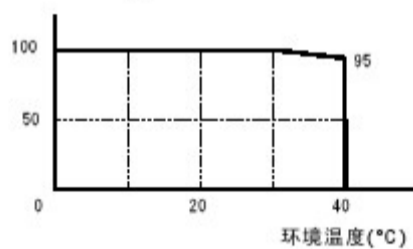
■NT 特性



■连续转矩-环境温度

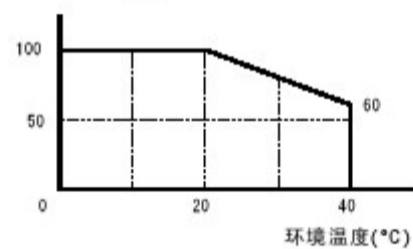
·无油封

额定转矩比(%)



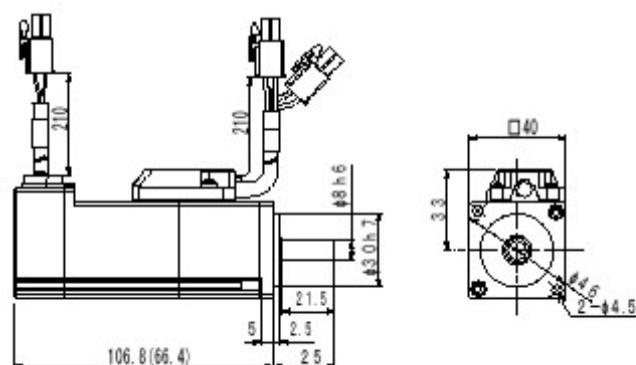
·带油封

额定转矩比(%)

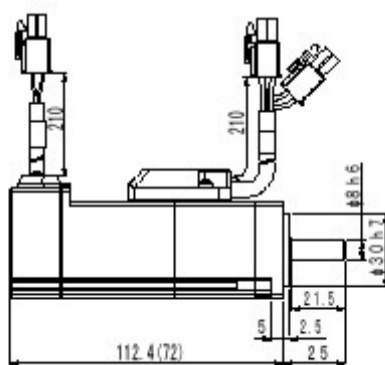


外形尺寸图

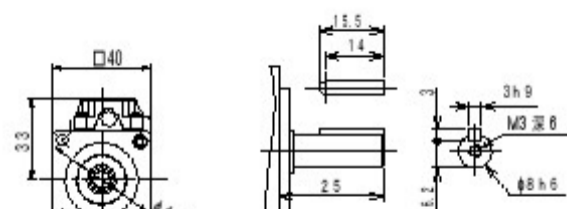
■MM500 无油封



■MM500 带油封



■轴端尺寸



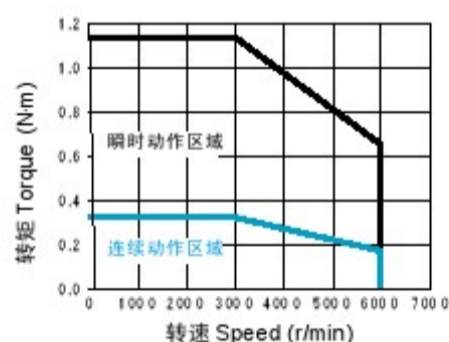
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单位	100W 中惯量 MM101□2
马达型号			
M□□□□□2□□**			
安装法兰盘尺寸		mm	□40
质量	无制动器	kg	0.5
	带制动器		0.8
额定电压		V	200
额定输出		W	100
额定转矩		N·m	0.32
瞬时最大转矩		N·m	1.12
额定电流		Arms	0.9
瞬时最大电流		Arms	3.2
额定转速		r/min	3000
最大转速		r/min	6000
转矩常数		N·m/A	0.36
各相感应电压常数		mV/(r/min)	12.5
额定功率变化率	无制动器	kW/s	13.6
	带制动器		12.3
机械时间常数	无制动器	ms	1.69
	带制动器		1.87
电气时间常数		ms	0.76
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$	0.074
	带制动器		0.082
制动器规格	用途	-	保持用
	额定电压	V	DC24V \pm 10%
	额定电流	-	0.25
	静摩擦转矩	N·m	0.32 以上
	吸合时间	ms	35 100%电压时
	释放时间	ms	20 100%电压时
	释放电压	V	DC1V 以上

NT 特性

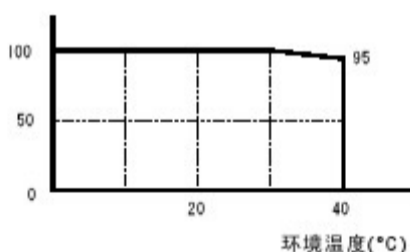
■NT 特性



■连续转矩-环境温度

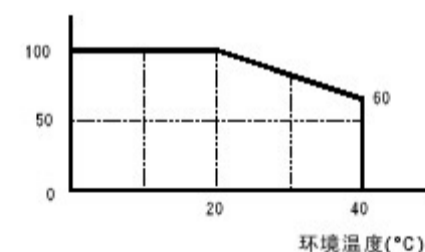
· 无油封

额定转矩比(%)



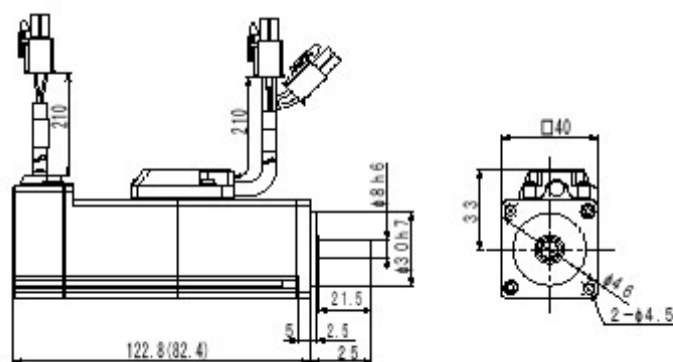
· 带油封

额定转矩比(%)

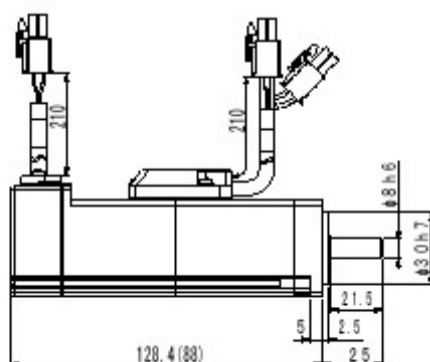


外形尺寸图

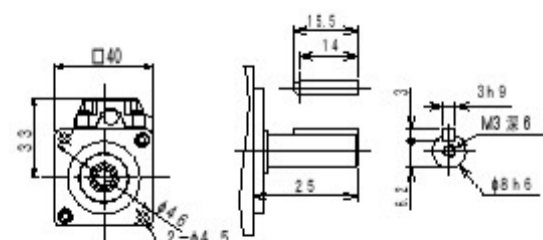
■MM101 无油封



■MM101 带油封



■轴端尺寸



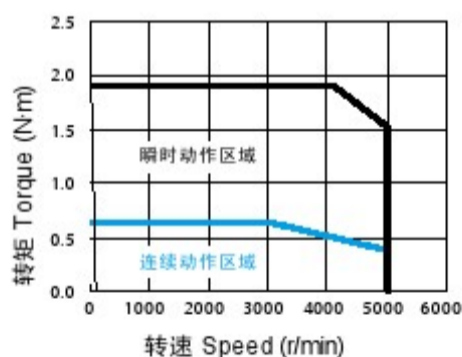
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单位	200W 低惯量 MA201□2	200W 高惯量 MH201□2
马达型号				
M□□□□□2□□**				
安装法兰盘尺寸		mm	□60	
质量	无制动器	kg	0.9	1.0
	带制动器		1.4	1.5
额定电压		V	AC 200	
额定输出		W	200	
额定转矩		N·m	0.64	
瞬时最大转矩		N·m	1.91	
额定电流		Arms	1.7	
瞬时最大电流		Arms	4.9	
额定转速		r/min	3000	
最大转速		r/min	5000	
转矩常数		N·m/A	0.417	
各相感应电压常数		mV/(r/min)	14.5	
额定功率变化率	无制动器	kW/s	23.9	9.3
	带制动器		19.5	8.6
机械时间常数	无制动器	ms	1.12	2.87
	带制动器		1.37	3.12
电气时间常数		ms	1.99	
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$	0.17	0.43
	带制动器		0.21	0.47
制动器规格	用途	-	保持用	
	额定电压	V	DC 24V \pm 10%	
	额定电流	-	0.3	
	静摩擦转矩	N·m	1.27 以上	
	吸合时间	ms	50 100%电压时	
	释放时间	ms	15 100%电压时	
	释放电压	V	DC 1V 以上	

NT特性

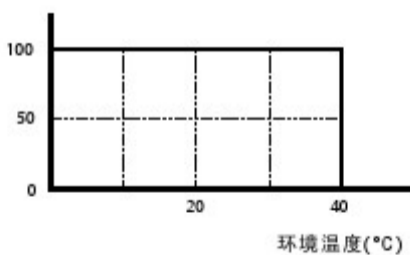
■NT特性



■连续转矩-环境温度

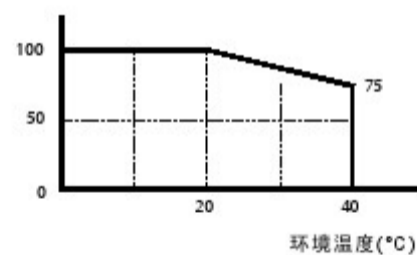
·无油封

额定转矩比(%)



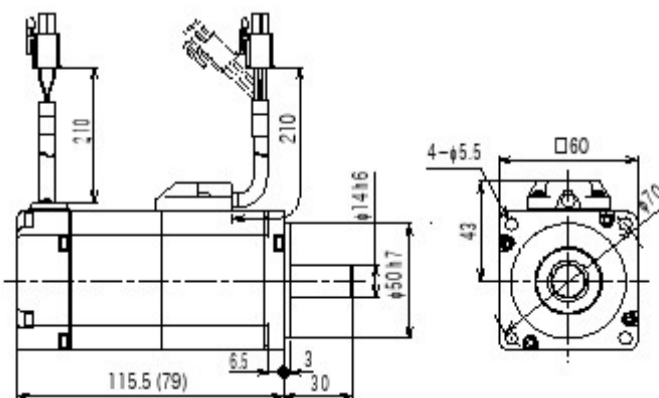
·带油封

额定转矩比(%)

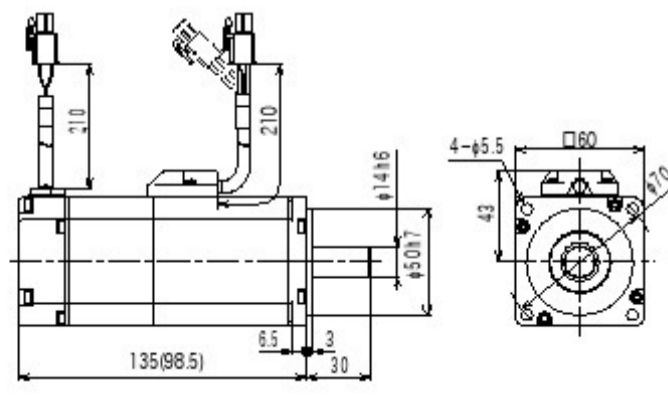


外形尺寸图

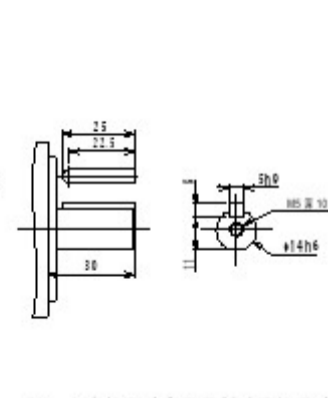
■MA201



■MH201



■轴端尺寸



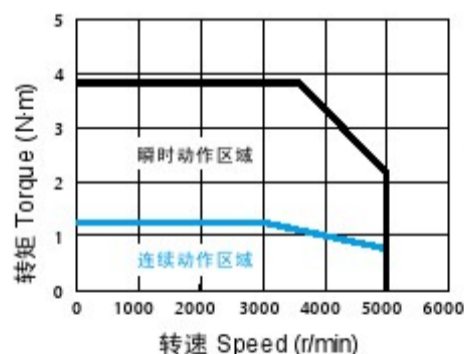
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单 位	400W 低惯量 MA401□2	400W 高惯量 MH401□2
马达型号				
M□□□□□2□□**				
安装法兰盘尺寸		mm	□60	
质量	无制动器	kg	1.3	1.5
	带制动器		1.8	2.0
额定电压		V	AC 200	
额定输出		W	400	
额定转矩		N·m	1.27	
瞬时最大转矩		N·m	3.82	
额定电流		Arms	2.7	
瞬时最大电流		Arms	7.8	
额定转速		r/min	3000	
最大转速		r/min	5000	
转矩常数		N·m/A	0.498	
各相感应电压常数		mV/(r/min)	17.4	
额定功率变化率	无制动器	kW/s	58.7	23.5
	带制动器		51.9	22.4
机械时间常数	无制动器	ms	0.67	1.66
	带制动器		0.75	1.75
电气时间常数		ms	2.47	
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$	0.28	0.69
	带制动器		0.31	0.72
制动器规格	用途	-	保持用	
	额定电压	V	DC 24V \pm 10%	
	额定电流	-	0.3	
	静摩擦转矩	N·m	1.27 以上	
	吸合时间	ms	50 100%电压时	
	释放时间	ms	15 100%电压时	
	释放电压	V	DC 1V 以上	

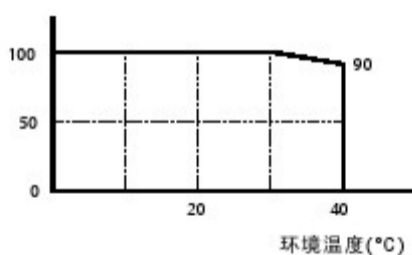
NT特性

■NT特性

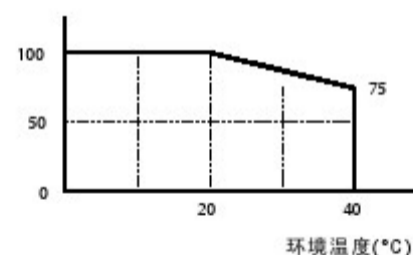


■连续转矩-环境温度

·无油封
额定转矩比(%)

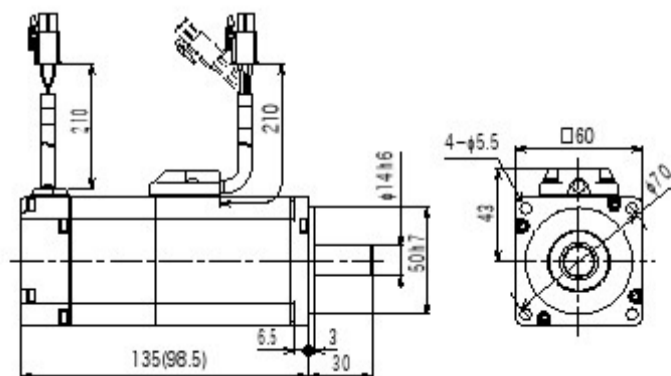


·带油封
额定转矩比(%)

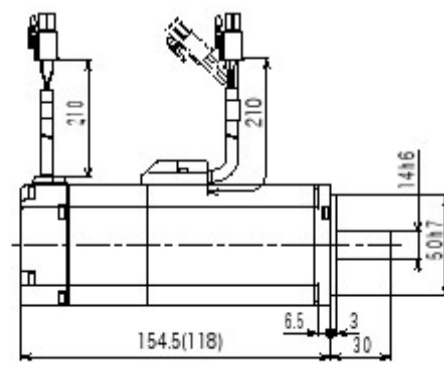


外形尺寸图

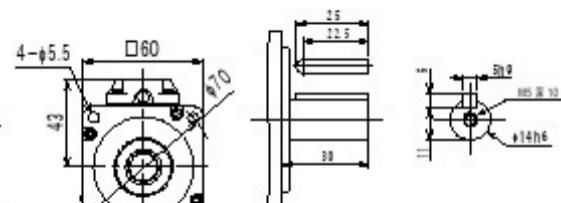
■MA401



■MH401



■轴端尺寸



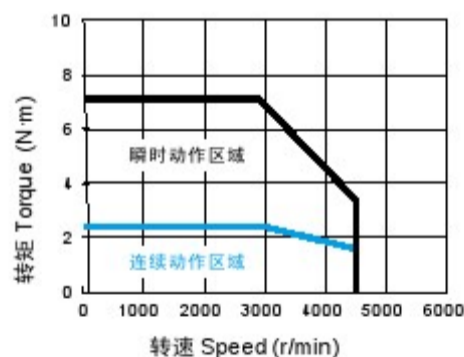
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单 位	750W 低惯量 MA751□2	750W 高惯量 MH751□2
马达型号				
M□□□□□2□□**				
安装法兰盘尺寸		mm	□80	
质量	无制动器	kg	2.5	2.7
	带制动器		3.3	3.5
额定电压		V	AC200	
额定输出		W	750	
额定转矩		N·m	2.39	
瞬时最大转矩		N·m	7.1	
额定电流		Arms	4.3	
瞬时最大电流		Arms	12.8	
额定转速		r/min	3000	
最大转速		r/min	4500	
转矩常数		N·m/A	0.61	
各相感应电压常数		mV/(r/min)	21.3	
额定功率变化率	无制动器	kW/s	64.1	35.9
	带制动器		52.8	32.1
机械时间常数	无制动器	ms	0.53	0.94
	带制动器		0.64	1.06
电气时间常数		ms	4.3	
马达转子惯量	无制动器	×10 ⁻⁴ kg·m ²	0.89	1.59
	带制动器		1.08	1.78
制动器规格	用途	—	保持用	
	额定电压	V	DC24V±10%	
	额定电流	Arms	0.4	
	静摩擦转矩	N·m	2.39以上	
	吸合时间	ms	70 100%电压时	
	释放时间	ms	20 100%电压时	
	释放电压	V	DC1V 以上	

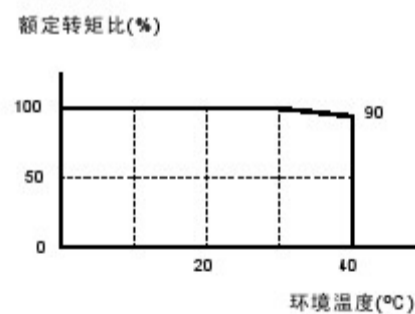
NT特性

■ NT特性

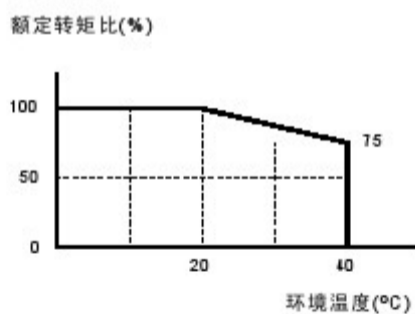


■ 连续转矩-环境温度

· 无油封

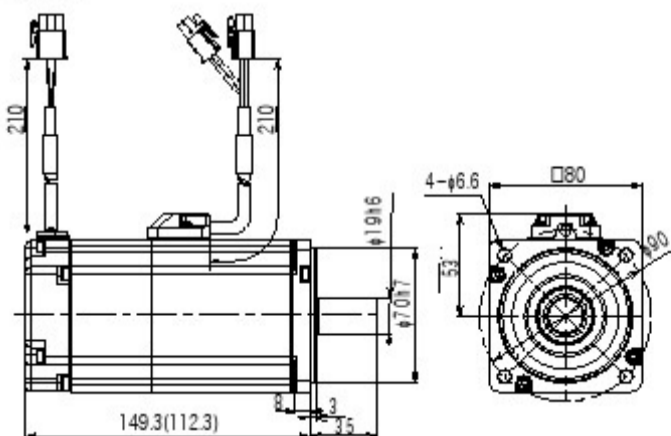


· 带油封

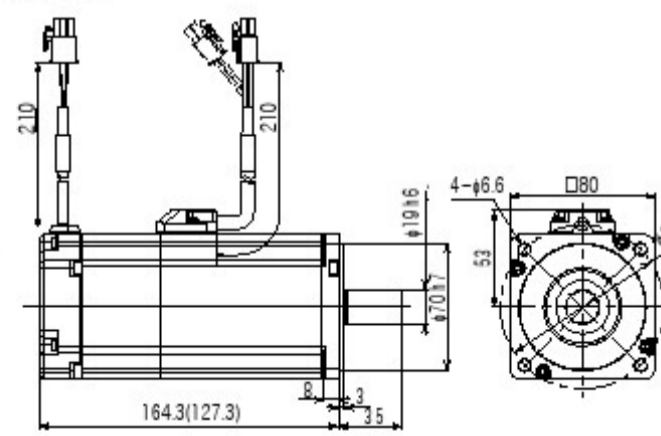


外形尺寸图

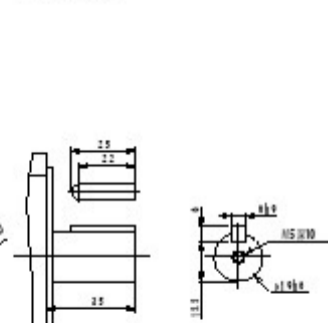
■ MA751



■ MH751



■ 轴端尺寸



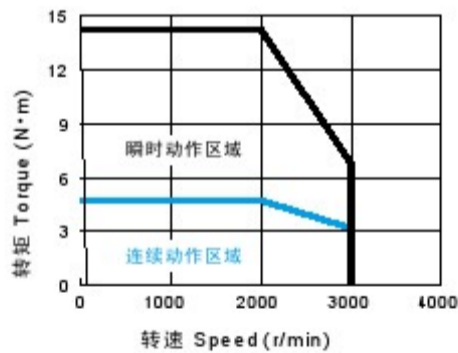
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单位	1kW 中惯量 MM102□2
马达型号			
M□□□□□2□□**			
安装法兰盘尺寸		mm	□130
质量	无制动器	kg	5.6
	带制动器		7.0
额定电压		V	AC200
额定输出		W	1000
额定转矩		N·m	4.77
瞬时最大转矩		N·m	14.3
额定电流		Arms	5.6
瞬时最大电流		Arms	15.6
额定转速		r/min	2000
最大转速		r/min	3000
转矩常数		N·m/A	0.88
各相感应电压常数		mV/(r/min)	30.9
额定功率变化率	无制动器	kW/s	50.0
	带制动器		36.5
机械时间常数	无制动器	ms	0.76
	带制动器		1.05
电气时间常数		ms	10.1
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	4.56
	带制动器		6.24
制动器规格	用途	—	以上
	额定电压	V	DC24V \pm 10%
	额定电流	Arms	1
	静摩擦转矩	N·m	9.55以上
	吸合时间	ms	120 100%电压时
	释放时间	ms	30 100%电压时
	释放电压	V	DC1V 以上

NT特性

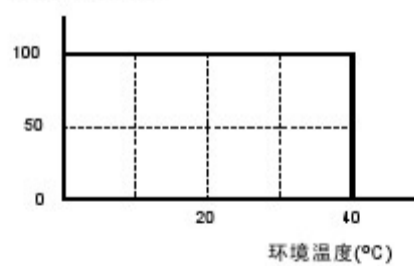
■ NT特性



■ 连续转矩-环境温度

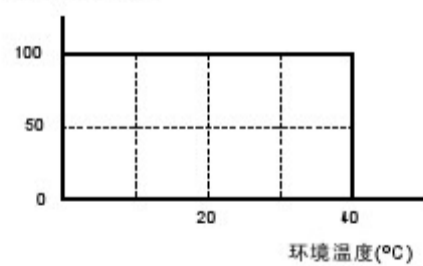
· 无油封

额定转矩比(%)



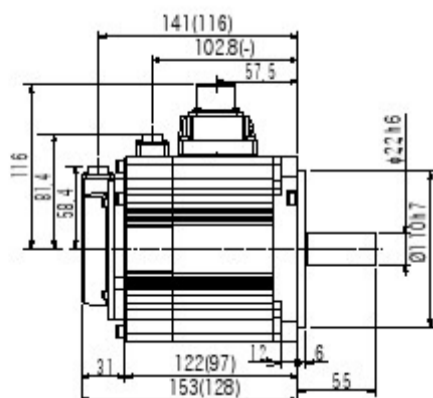
· 带油封

额定转矩比(%)

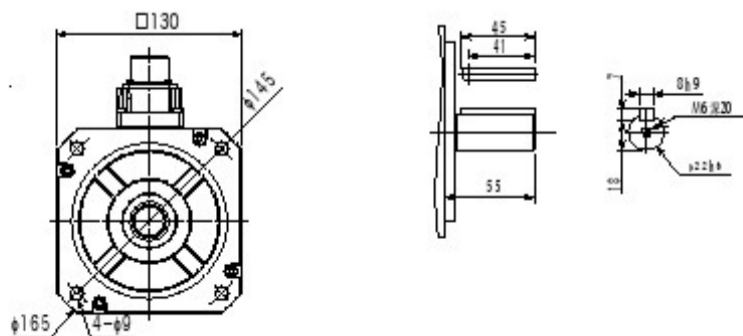


外形尺寸图

■ MM102



■ 轴端尺寸



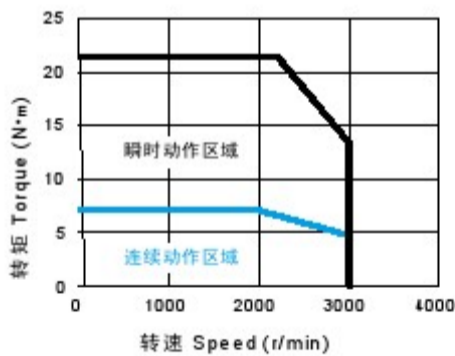
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单 位	
马达型号			1.5kW 中惯量 MM152□2
M□□□□□2□□**			
安装法兰盘尺寸		mm	□130
质量	无制动器	kg	7.0
	带制动器		8.4
额定电压		V	AC200
额定输出		W	1500
额定转矩		N·m	7.16
瞬时最大转矩		N·m	21.5
额定电流		Arms	9.9
瞬时最大电流		Arms	27.9
额定转速		r/min	2000
最大转速		r/min	3000
转矩常数		N·m/A	0.81
各相感应电压常数		mV/(r/min)	28.4
额定功率变化率	无制动器	kW/s	76.9
	带制动器		61.4
机械时间常数	无制动器	ms	0.60
	带制动器		0.75
电气时间常数		ms	12.2
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	6.67
	带制动器		8.35
制动器规格	用途	—	保持用
	额定电压	V	DC24V \pm 10%
	额定电流	Arms	1
	静摩擦转矩	N·m	9.55以上
	吸合时间	ms	120 100%电压时
	释放时间	ms	30 100%电压时
	释放电压	V	DC1V 以上

NT特性

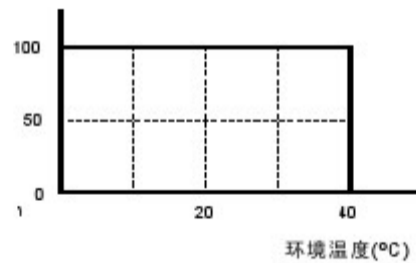
■ NT特性



■ 连续转矩-环境温度

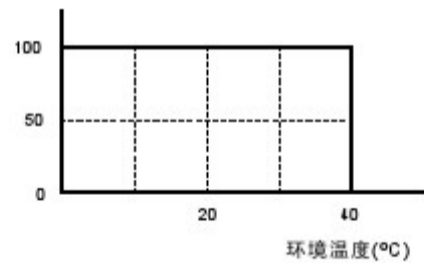
· 无油封

额定转矩比(%)



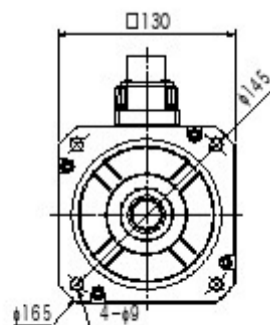
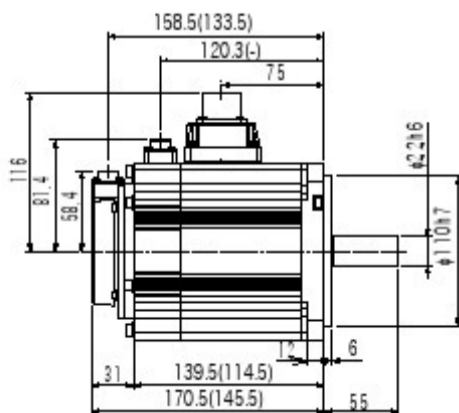
· 带油封

额定转矩比(%)

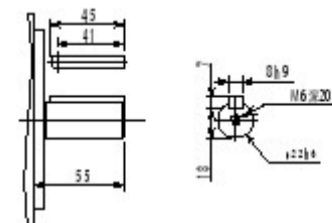


外形尺寸图

■ MM152



■ 轴端尺寸



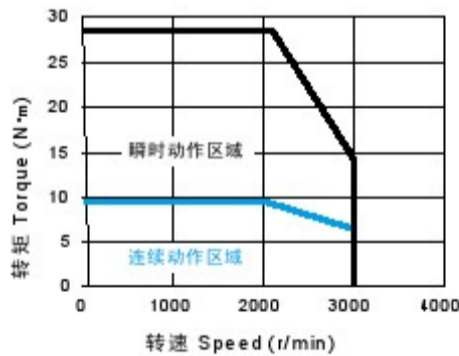
※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

规格

项 目		单 位	
马达型号			2kW 中惯量 MM202□2
M□□□□□2□□**			
安装法兰盘尺寸		mm	□130
质量	无制动器	kg	8.4
	带制动器		9.8
额定电压		V	AC200
额定输出		W	2000
额定转矩		N·m	9.55
瞬时最大转矩		N·m	28.6
额定电流		Arms	12.2
瞬时最大电流		Arms	34.6
额定转速		r/min	2000
最大转速		r/min	3000
转矩常数		N·m/A	0.85
各相感应电压常数		mV/(r/min)	29.6
额定功率变化率	无制动器	kW/s	104.9
	带制动器		87.9
机械时间常数	无制动器	ms	0.58
	带制动器		0.69
电气时间常数		ms	12.2
马达转子惯量	无制动器	$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	8.70
	带制动器		10.38
制动器规格	用途	—	保持用
	额定电压	V	DC24V \pm 10%
	额定电流	Arms	1
	静摩擦转矩	N·m	9.55以上
	吸合时间	ms	120 100%电压时
	释放时间	ms	30 100%电压时
	释放电压	V	DC1V 以上

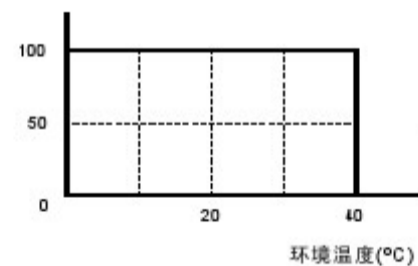
NT特性

■ NT特性

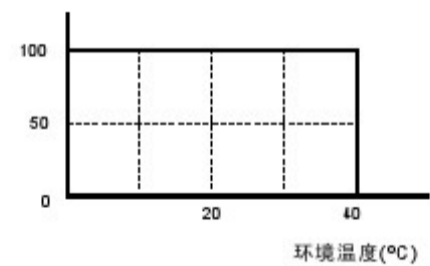


■ 连续转矩-环境温度

· 无油封
额定转矩比(%)

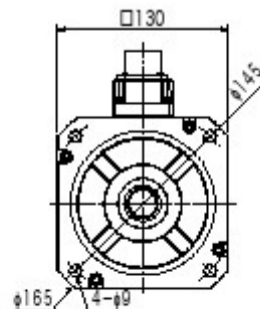
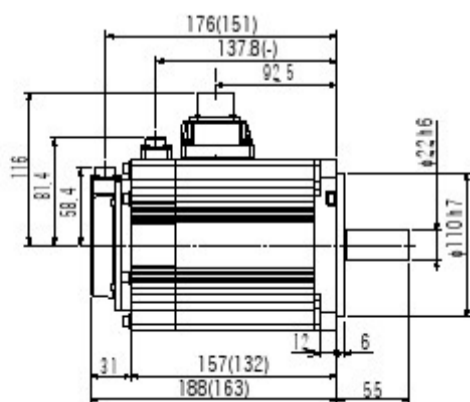


· 带油封
额定转矩比(%)

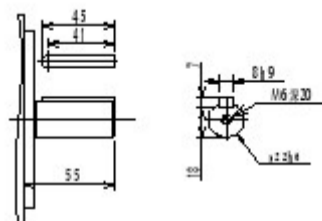


外形尺寸图

■ MM202



■ 轴端尺寸



※ () 内的尺寸表示无制动器的尺寸。

马达规格补充

使用环境条件

项 目	单 位	规 格	
使用环境温度	°C	0 ~ 40 (无结露) ^{注1)}	
使用环境湿度	%RH	20 ~ 85 (无结露)	
保存环境温度	°C	-20 ~ 65 (保证最高温度: 80°C, 72小时) ^{注2)}	
保存环境湿度	%RH	20 ~ 85 (无结露)	
使用、保存大气环境	—	室内 (不受雨水或阳光直射影响)、无腐蚀性气体、易燃气体、可燃物、磨削液、油雾、粉尘	
绝缘等级	—	Class B	
绝缘电阻	—	DC 1000 V 兆欧表 5MΩ以上	
绝缘耐压	—	AC 1500 V 50/60 Hz 1分钟 10mA以下	
振动等级	—	V 15	
抗振动	m/s ²	49 (5G)	
抗冲击	m/s ²	98 (10G)	
保护结构	—	IP65 (但是, 轴贯穿部和连接器除外)	
额定时间	—	连续	
运行姿势	—	所有方向	
旋转方向	—	正转: CW 反转: CCW	



注1) 使用温度为距马达 5cm 处的温度。
注2) 考虑到运输途中等短时间的允许温度。

编码器规格

项 目	单 位	规 格		备 注
马达型号	—	M□□□□□□□□N**	M□□□□□□□□A**	
编码器规格	—	17bit(增量式)	17bit(绝对值)	
编码器室内温度	°C	0 ~ 85		
抗外部磁场	mT	±2 (20G) 以下		
额定电压	V	DC 4.5V ~ 5.5V		
外部电池电压	V	—	DC 2.4V ~ 5.5V	
消耗电流	mA	160 typ		
低消耗电力状态	μA	—	Typ 10μA	
旋转一圈的分辨率	—	131,072(17bit)		
多圈旋转计数量	count/turn	—	65,536 Count	计数增大方向 CCW
最大转速	r/min	6,000		
输入/输出形态	—	EIA-422B (半双工)		
计数增大方向	—	CCW		
通信规格	传输方式	半双工非同步串行通信		
	通信速度	2.5 Mbps		



输出轴的允许负载

项 目	单 位	规 格							
		50W	100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW	2kW
马达型号									
M□□□□□□□□2□□□**		MM500□2	MM101□2	MA201□2 MH201□2	MA401□2 MH401□2	MA751□2 MH751□2	MM102□2	MM152□2	MM202□2
允许径向负载	N	68	68	245	245	392	490	490	490
允许轴向负载	N	58	58	98	98	147	196	196	196



※在轴伸出尺寸的1/2处

驱动器



DA2YZ**



DA2Z1**



DA212**



DA224**



DA238**



DA24A**

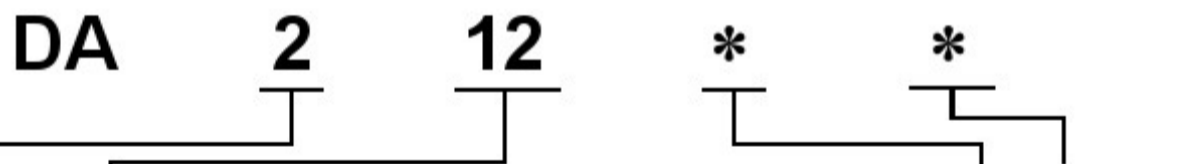


DA26B**



DA28C**

产品型号识别方法



■ 电压规格

符号	电压
2	AC200 ~ 240V

■ 匹配马达

符号	马达型号	输出
YZ	M□500□2□□* *	50W
Z1	M□101□2□□* *	100W
12	M□201□2□□* *	200W
24	M□401□2□□* *	400W
38	M□751□2□□* *	750W
4A	M□102□2□□* *	1kW
6B	M□152□2□□* *	1.5kW
8C	M□202□2□□* *	2kW

■ 追加编号
■ 对应驱动器型号

符号	对应驱动器型号
0	增量式专用
1	增量式/绝对值兼用

驱动器规格

规格

项 目		规格								
型 号		DA2YZ**	DA2Z1**	DA212**	DA224**	DA238**	DA24A**	DA26B**	DA28C**	
一般规格	适用马达	M□500	M□101	M□201	M□401	M□751	M□102	M□152	M□202	
	外形尺寸	W (mm)	40			48	84			
		H (mm)	160			160	160			
		D (mm)	130			130	130			
	重量(Kg-Typ)		0.7			0.8	1.6			
	输入电源	主电路电源	单相 200 ~ 240V ±10% 50/60Hz 注1:3相电源时仅连接2相。					三相 200 ~ 240V ±10% 50/60Hz		
		控制电源	DC24V±10% 使用SELV电源 ^{注2)}							
			140mA Typ			220mA TypA	240mA Typ			
	控制方式		三相PWM变频器正弦波驱动							
	编码器反馈		17位 串行 增量式/绝对值编码器							
	控制信号	输入	8点 (DC24V系列 光耦合器输入 绝缘) 控制模式下切换							
		输出	8点 (DC24V系列 集电极开路输出 绝缘) 控制模式下切换							
	脉冲信号	输入	EIA-422差动 集电极开路							
		输出	A/B/Z相EIA-422差动 仅Z相可进行集电极开路输出							
	通信功能		USB: 与PC连接、 EIA-485: 上位远程控制通信(支持多站点)							
驱动器状态显示功能		通过LED(STATUS)显示正常/异常 电源ON正常: 绿灯亮起/电源OFF: 熄灭/电源ON异常: 红灯闪烁								
再生功能		可外置再生电阻								
动态制动器		通过软件进行短路制动								
控制模式		位置控制、速度控制								

注 1) 连接 3 相电源的 2 相进行使用时, 需根据各国具体情况确认电源协议。

注 2) 需符合 CE 时, 功率应为 150W 以下。

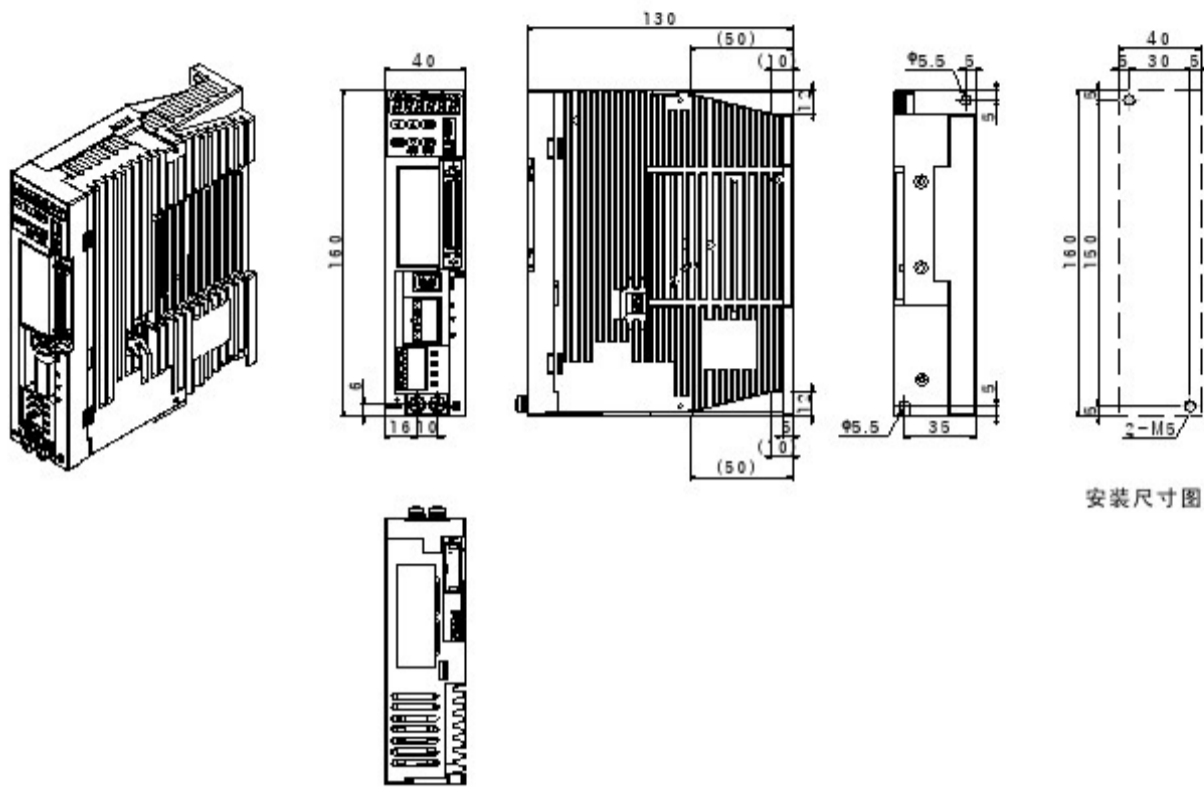
环境规格	温度	使用环境温度	0~55°C (无结露)
		保存环境温度	-20~65°C (无结露)
	湿度	使用环境湿度	20~85%RH以下 (无结露)
		保存环境湿度	20~85%RH以下 (无结露)
	使用保存大气环境		室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、粉尘
	海拔		海拔1000m以下
振动		5.8m/s ² (0.6G)以下 10~60Hz (共振频率下不可连续使用)	
绝缘耐压		1次—FG之间为AC1500V 1分钟	
注意事项		• 必须接地、Class I 相应产品	
		• 过电压种类 II “Over voltage category II” 相应产品	
		• 污损度 2 “Pollution degree 2” 相应产品	

规格

功能控制部规格	位置控制	控制输入		伺服ON、报警复位、禁止指令输入、偏差计数器清零、转矩限制选择、CCW/CW驱动禁止	
		控制输出		报警状态、伺服准备、定位完成、制动解除、伺服状态	
		脉冲输入	最大指令脉冲频率	EIA-422差动：4Mpps 集电极开路：200kpps	
			输入脉冲信号形态	脉冲+方向、AB相直角相位差脉冲、CW+CCW脉冲	
			指令脉冲分周倍频	有	
			平滑化	有	
		脉冲输出	输出脉冲信号形态	编码器位置脉冲按下列方式输出 AB相直角相位脉冲信号和Z相标志脉冲信号按EIA-422输出 Z相标志脉冲信号按集电极开路输出	
		振动控制功能		有	
	速度控制	控制输入		伺服ON、报警复位、禁止指令输入（零速箝位）、转矩限制选择、CCW/CW驱动禁止	
		控制输出		报警状态、伺服准备、制动解除、伺服状态	
		模拟量输入	速度指令输入	输入电压 -10V~+10V（±10V时为最大转速）	
			平滑化	有	
		脉冲输出	输出脉冲信号形态	编码器位置脉冲按下列方式输出 AB相直角相位脉冲信号和Z相标志脉冲信号按EIA-422输出 Z相标志脉冲信号按集电极开路输出	
	内部速度控制	控制输入		伺服ON、报警复位、内部速度指令-起动/停止、内部速度指令选择8段、转矩限制选择	
		控制输出		报警状态、伺服准备、制动解除、伺服状态	
		脉冲输出	输出脉冲信号形态	编码器位置脉冲按下列方式输出 AB相直角相位脉冲信号和Z相标志脉冲信号按EIA-422输出 Z相标志脉冲信号按集电极开路输出	
	通用	鲁棒观测器		有	
		前馈补偿		有	
		机械共振降低功能		有	
		自动增益调整功能		有	
		编码器输出分周倍频		有	
		调整/功能设定		通过专用软件“S-TUNE”调整	
		保护功能		硬件报警/软件报警	

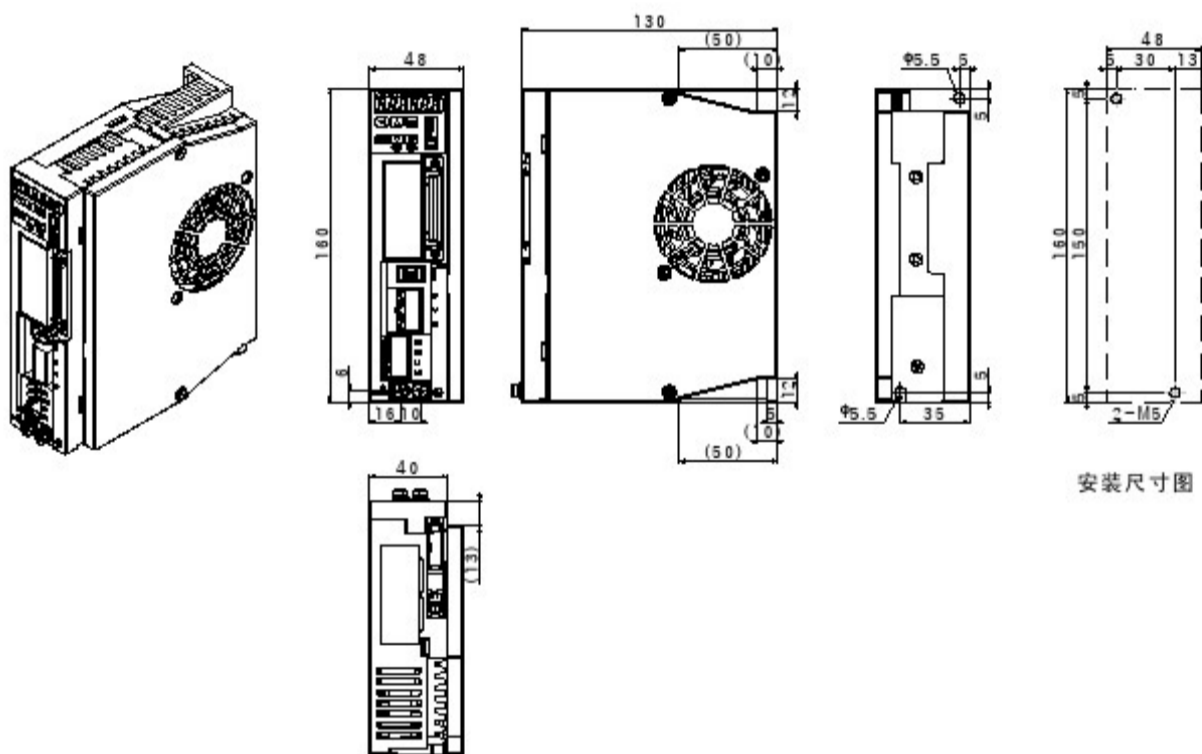
驱动器外形尺寸

■ DA2YZ**, DA2Z1**, DA212**, DA224**



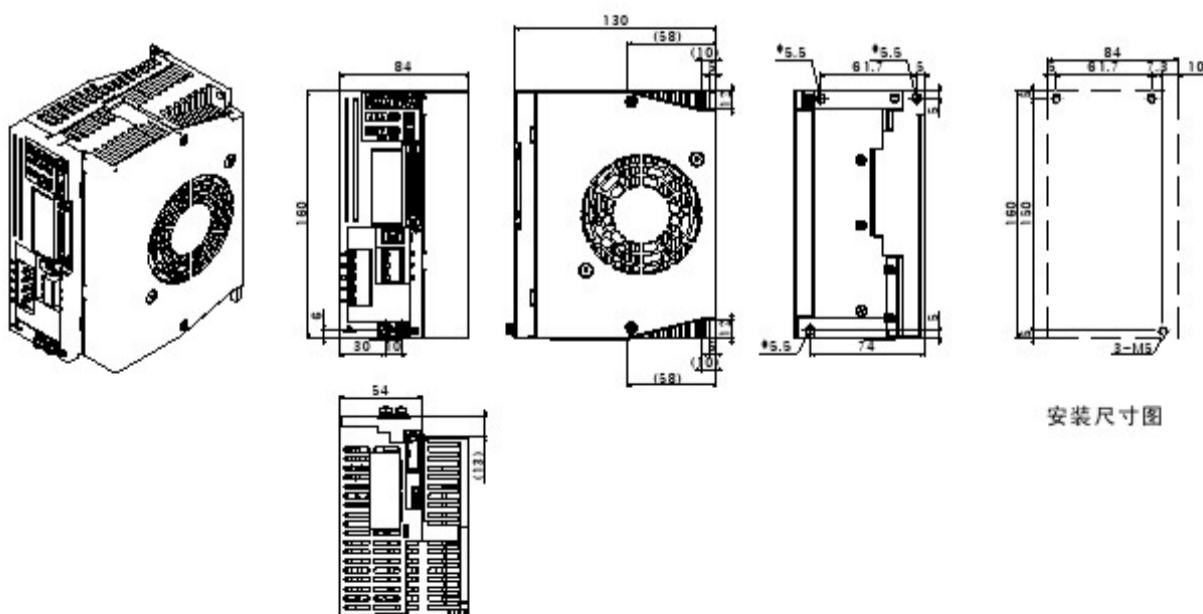
安装尺寸图

■ DA238**



安装尺寸图

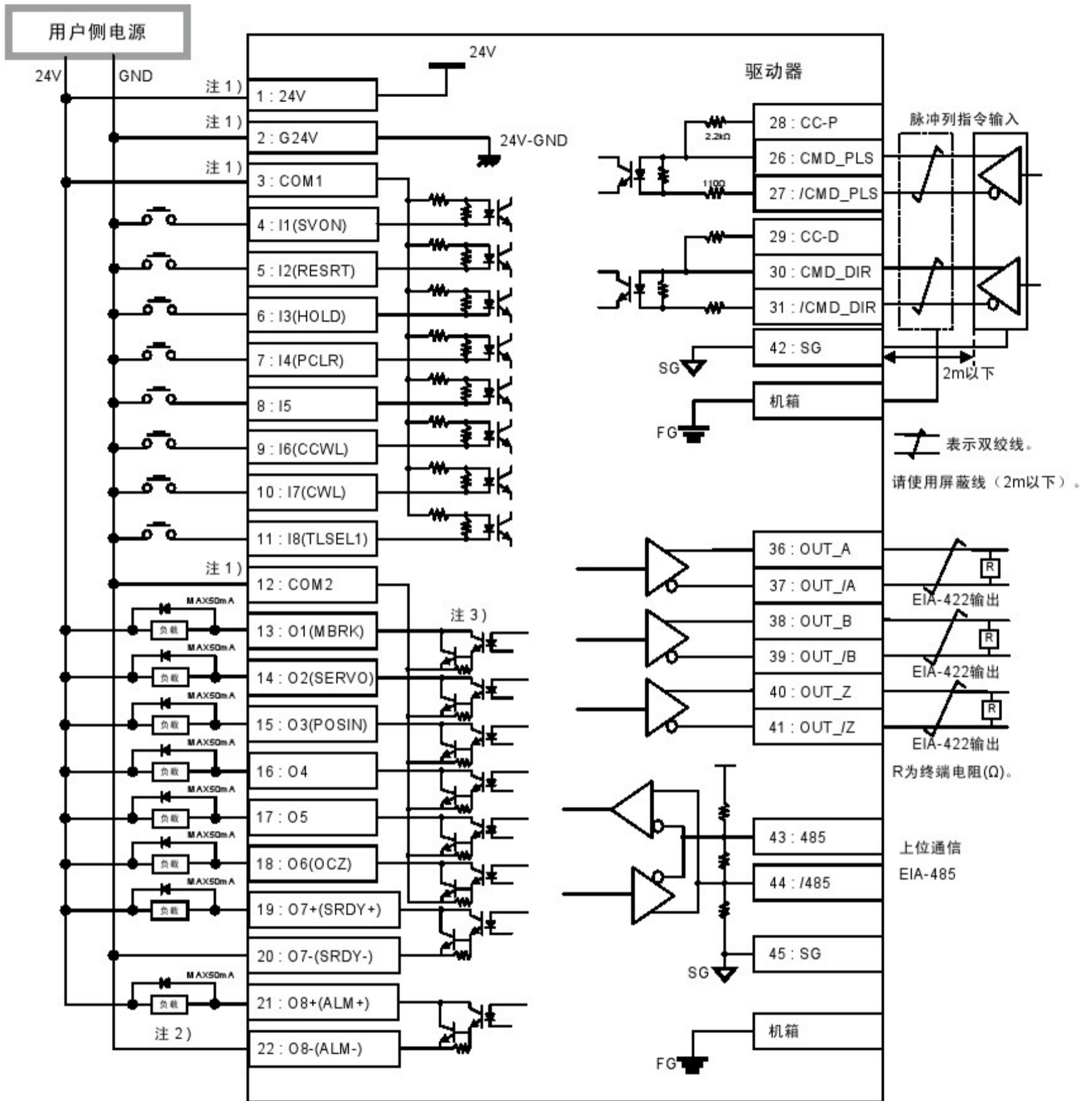
■ DA24A**, DA26B**, DA28C**



安装尺寸图

针脚号	信号名称	分类	控制模式	内容
1	24V	电源	部	器控制电源 24V 输入
2	G24V	电源	全部	驱动器控制电源 GND
3	COM1	电源	全部	I/O 电源 24V 输入
4	I1	输入	全部	伺服 ON
5	I2	输入	全部	报警复位
6	I3	输入	位置	指令输入禁止
			模拟速度	指令输入禁止 (零速箱位)
			内部速度	内部速度指令 - 起动 1
7	I4	输入	位置	偏差计数器清零
			模拟速度	预约
			内部速度	内部速度指令 - 起动 2
8	I5	输入	位置	预约
			模拟速度	预约
			内部速度	内部速度指令 - 速度指令选择 1
9	I6	输入	位置	CCW 驱动禁止
			模拟速度	CCW 驱动禁止
			内部速度	内部速度指令 - 速度指令选择 2
10	I7	输入	位置	CW 驱动禁止
			模拟速度	CW 驱动禁止
			内部速度	内部速度指令 - 速度指令选择 3
11	I8	输入	全部	转矩限制
12	COM2	电源	全部	I/O 电源 GND
13	O1	输出	全部	制动器解除
14	O2	输出	全部	伺服状态输出
15	O3	输出	位置	定位完成输出
			模拟速度	预约
			内部速度	预约
16	O4	输出	全部	预约
17	O5	输出	全部	预约
18	O6	输出	全部	编码器 Z 相输出
19	O7+	输出	全部	伺服准备 +
20	O7-	输出	全部	伺服准备 -
21	O8+	输出	全部	报警状态 +
22	O8-	输出	全部	报警状态 -
23	NC1	-	-	⓪=⓪¼(ÇeîðÁ'½Ó)
24	SP1	-	-	预约
25	SP2	-	-	预约
26	CMD_PLS	输入	位置	【差分输入】 ①脉冲 + 方向 脉冲 ②直角相位差 A 相 ③ CCW + CW 脉冲 CCW 【5V 集电极开路】 ④ /CMD_PLS 的 5V 电源输入

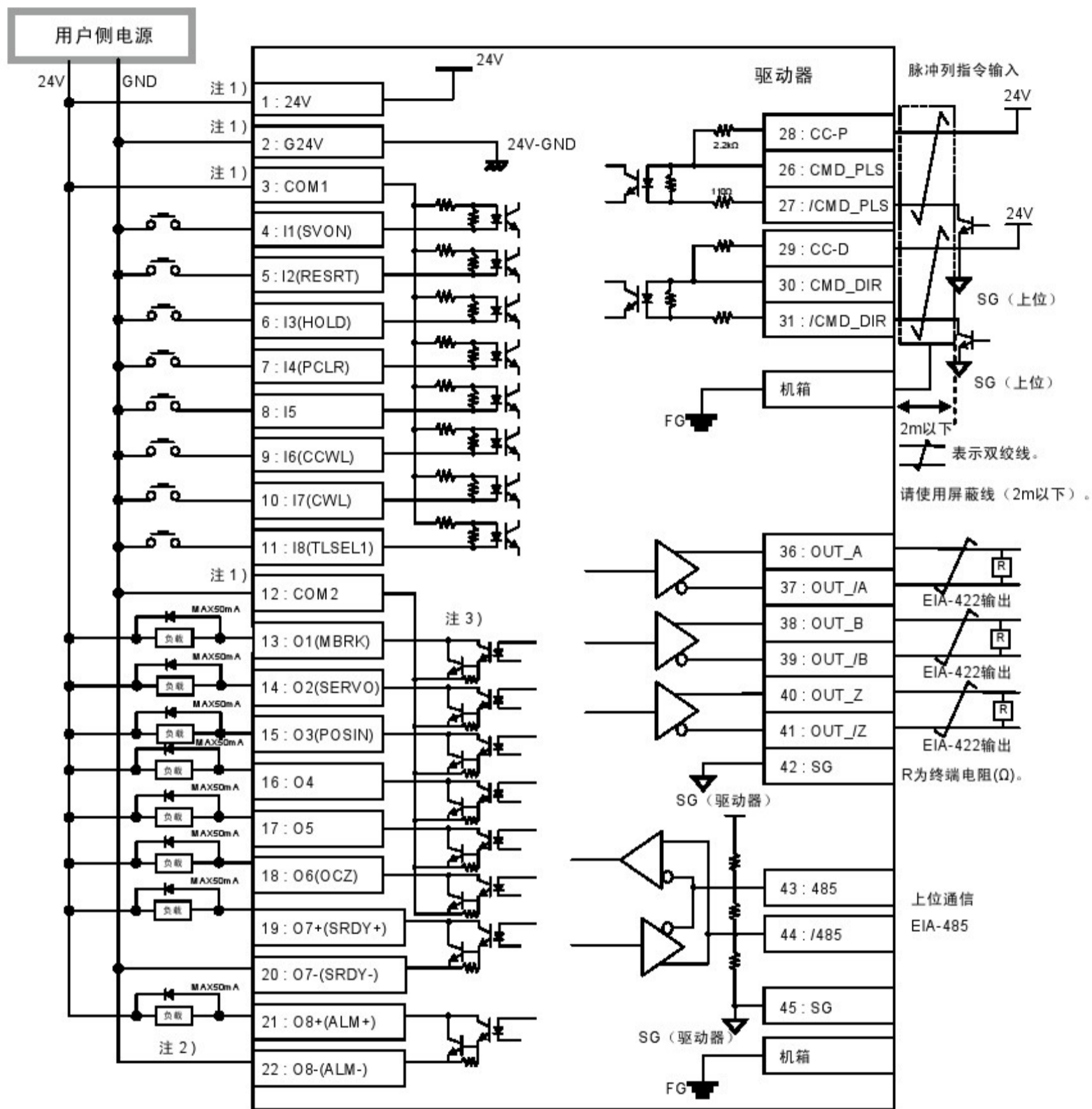
针脚号	信号名称	分类	控制模式	内容
27	/CMD_PLS	输入	位置	【差分输入】 ①脉冲 + 方向 / 脉冲 ②直角相位差 /A 相 ③ CCW + CW 脉冲 /CCW 【5V/24V 集电极开路】 ④脉冲 + 方向 脉冲 ⑤直角相位差 A 相 ⑥ CCW + CW 脉冲 CCW
28	CC-P	输入	位置	【24V 集电极开路输入】 ① /CMD_PLS 的 24V
29	CC-D	输入	位置	【24V 集电极开路输入】 ① /CMD_DIR 的 24V
30	CMD_DIR	输入	位置	【差分输入】 ①脉冲 + 方向 方向 ②直角相位差 B 相 ③ CCW + CW 脉冲 CW 【5V 集电极开路】 ④ /CMD_DIR 的 5V 电源输入
31	/CMD_DIR	输入	位置	【差分输入】 ①脉冲 + 方向 / 方向 ②直角相位差 /B 相 ③ CCW + CW 脉冲 /CW 【5V/24V 集电极开路】 ④脉冲 + 方向 方向 ⑤直角相位差 B 相 ⑥ CCW + CW 脉冲 CW
32	A_SPEED	输入	模拟速度	模拟速度指令输入
33	A_GND	输入	模拟速度	模拟量接地
34	A_TRQ	输入	-	预约
35	A_GND	输入	-	预约
36	OUT_A	输出	全部	编码器 A 相
37	/OUT_A	输出	全部	编码器 /A 相
38	OUT_B	输出	全部	编码器 B 相
39	/OUT_B	输出	全部	编码器 /B 相
40	OUT_Z	输出	全部	编码器 Z 相
41	/OUT_Z	输出	全部	编码器 /Z 相
42	SG	电源	全部	信号接地
43	485	输入	全部	EIA-485 通信的 485
44	/485	输入	全部	EIA-485 通信的 /485
45	SG	电源	全部	信号接地
46	NC2	-	-	⓪=⓪¼(ÇeîðÁ'½Ó)
47	SP3	-	-	预约
48	SP4	-	-	预约
49	EDM+	-	-	预约
50	EDM-	-	-	预约



注 1) 控制电源 (24V、G24V) 和 I/O 用电源 (COM1、2) 使用同一电源。

注 2) 驱动电感负载 (继电器等) 时, 请安装保护电路 (二极管)。

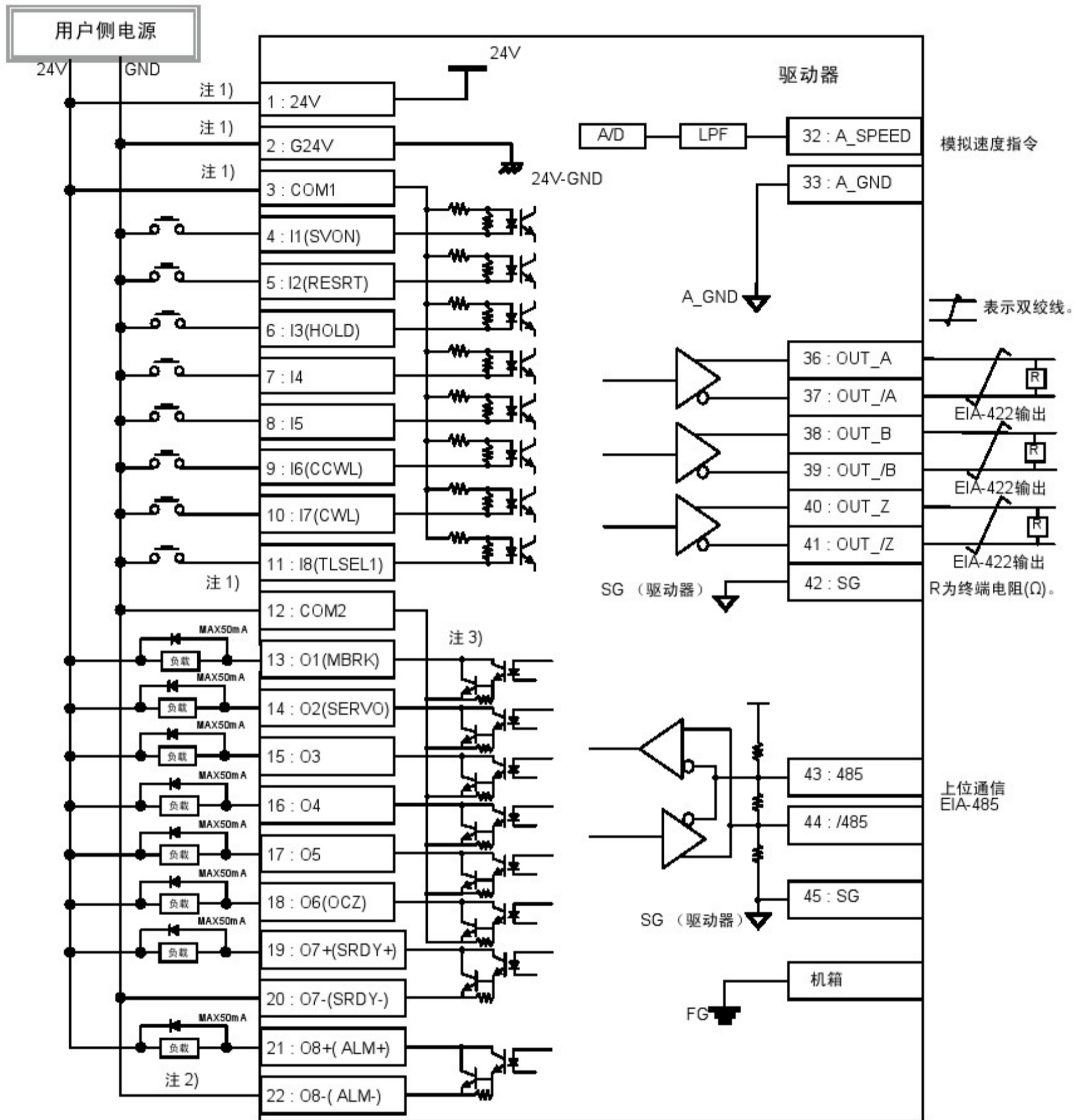
注 3) 输出电路结构为集电极开路的达林顿连接晶体管输出。与继电器或光耦合器连接。注意, 晶体管 ON 时集电极~发射极间电压 $V_{ce}(SAT)$ 约为 1V, 通常的 TTL IC 中无法满足 V_{ce} , 因此不能直接连接。




注 1) 控制电源 (24V、G24V) 和 I/O 用电源 (COM1、2) 使用同一电源。

注 2) 驱动电感负载 (继电器等) 时, 请安装保护电路 (二极管)。

注 3) 输出电路结构为集电极开路的达林顿连接晶体管输出。与继电器或光耦合器连接。注意, 晶体管 ON 时集电极~发射极间电压 $V_{ce(SAT)}$ 约为 1V, 通常的 TTL IC 中无法满足 V_{IL} , 因此不能直接连接。



项目	说明
外围设备构成	为符合欧洲 EC 指令，选择符合各标准的设备后，按照《使用说明书》进行安装。
安装环境	将驱动器安装在 IEC60664-1 规定的污损度 2 或污染度 1 的环境中。
电源 1：AC200 ~ 240V（主电路）	请在符合 IEC60664-1 规定、过电压种类 II 的电源环境下使用本公司产品。
电源 2：DC24V · 驱动器控制电源 · I/O 电源 · 马达制动器解除电源	DC24V 外部电源请选择满足以下条件的规格。 使用 SELV 电源（※），且功率低于 150W。此为需要使用 CE 时的条件。 ※SELV： safety extra low voltage (对安全极低电压 / 非危险电压、危险电压执行强化绝缘。)
配线	马达动力电缆、编码器电缆 AC200V 输入电缆、FG 电缆以及多轴结构时的主电路电源分配电缆，在 750W 以下和 1kW 以上时请分别使用相当于 AWG18/600V 或 AWG14/600V 的耐压线材。
断路器	流入过电流时切断电路，以保护电源线。 根据《使用说明书》，务必在电源和干扰滤波器之间使用符合 IEC 规格及 UL 认证的断路器。 请使用本公司推荐的带漏电功能的断路器，以符合 EMC。
干扰滤波器	防止电源线产生的外来干扰。 请使用本公司推荐的干扰滤波器，以符合 EMC。
电磁接触器	执行主电源的切换 (ON/OFF)。请在安装浪涌吸收器后使用。
浪涌吸收器	请使用本公司推荐的浪涌吸收器，以符合 EMC。
信号线干扰滤波器 / 铁氧体磁芯	请使用本公司推荐的干扰滤波器，以符合 EMC。
再生电阻器	本产品未内置再生电阻器。 伺服驱动器内部的充电电容器不能吸收再生电力时，需要安装外置再生电阻器。作为标准，通过设定面板确认再生状态，在再生电压警告 ON 时使用再生电阻器。 作为再生电阻器的参考规格，请参考《使用说明书》。 使用恒温器内置型，组成防过热电路。
接地	本公司产品为 Class I 设备，因此，必须进行保护设置。 使用保护接地端子，通过实施了 EMC 应对措施的机箱和控制柜切实执行本公司产品的接地。 通过下图所示 FG 标签表示保护接地端子部。 

名称		符号	引脚号	信号名称	内容	驱动器连接器 型号	连接器 型号	制造商
750W 以下	再生 电阻 连接	B1/ B2/ L1/ L2	1	VP	再生电阻连接 P 侧	2092-1424	2092-1104/002-000	Wago Japan
			2	Regen- out	再生电阻连接 N 侧			
	3		Primary- Power 1	L1				
	4		Primary- Power 2	L2				
1kW 以上	再生 电阻 连接	B1/ B2/ L1/ L2/ L3	1	VP	再生电阻连接 P 侧	2092-3425	2092-3105/002-000	Wago Japan
			2	Regen- out	再生电阻连接 N 侧			
	3		Primary- Power 1	L1 (单相使用时为 L1)				
	4		Primary- Power 2	L2 (单相使用时不连接)				
	5		Primary- Power 3	L3 (单相使用时为 L2)				
马达动力输出	U/V/W	U/V/W	1	U	马达动力 U 相 输出	2092-3323	2092-3523/002-000	Wago Japan
			2	V	马达动力 V 相 输出			
			3	W	马达动力 W 相 输出			
编码器	CN2	1	VCC	编码器电源 5V 输出	3E106- 2230KV	连接器 3E206-0100KV 盖板 3E306-3200-008	3M	
		2	GND	信号接地				
		3	NC	-				
		4	NC	-				
		5	+D	编码器信号 数据 输入 / 输出				
		6	-D	编码器信号 / 数据 输入 / 输出				
		-	SHIELD	将 SHIELD 连接至连接器机箱				
PC 通信	CN3	1	VBUS	USB 电源	UX60SC- MB-5ST	USB mini B (制造商不详)	广濑马达	
		2	D-	USB 数据 -				
		3	D+	USB 数据 +				
		4	NC	-				
		5	GND	USB 信号接地				
用户 I/O	CN1	参考别表			XAP-02V-1	插头 10150-3000-PE 盖板 10350	3M	

◆上述连接器中，除单相 AC200V 输入 / 再生电阻连接器、三相 AC200V 输入 / 再生电阻连接器及马达动力输出连接器外，均非附件。请用户自行准备。

750W 以下时

名称	针脚号	信号名称	内容	马达连接器 型号	连接器 型号	制造商
马达动力 输入	1	U	马达动力 U 相	外壳 172167-1 接点 170364-1	外壳 172159-1 接点 170366-1	Tyco Electronics Japan
	2	V	马达动力 V 相			
	3	W	马达动力 W 相			
	4	FG	马达机架接地			
制动器 ^{注1)}	1	BRK+	制动器电源 DC24V	外壳 172165-1 接点 170363-1	外壳 172157-1 接点 170366-1	Tyco Electronics Japan
	2	BRK-	制动器电源 GND			
编码器 (增量式)	1	-	NC	外壳 172168-1 接点 170363-1	外壳 172160-1 接点 170365-1	Tyco Electronics Japan
	2	+D	串行通信数据 + 数据			
	3	-D	串行通信数据 - 数据			
	4	VCC	编码器电源 5V			
	5	GND	信号接地			
	6	SHIELD	屏蔽线			
编码器 (绝对值)	1	BAT	外部电池 ^{注2)}	外壳 172169-1 接点 170363-1	外壳 172161-1 接点 170365-1	Tyco Electronics Japan
	2	CAP	外部电容器 ^{注2)}			
	3	SHIELD	屏蔽线			
	4	+D	串行通信数据 + 数据			
	5	-D	串行通信数据 - 数据			
	6	IC	内部连接 ^{注3)}			
	7	VCC	编码器电源 5V			
	8	GND	信号接地			
	9	IC	内部连接 ^{注3)}			

1kW 以上时

名称	针脚号	信号名称	内容	马达连接器 型号	连接器 型号	制造商
马达动力 输入	A	U	马达动力 U 相	J104V-2A18- 10PE-B-R	J104V-6A18-10SE-EB-R or J104V-8A18-10SE-EB-R	日本航空 电子
	B	V	马达动力 V 相			
	C	W	马达动力 W 相			
	D	FG	马达机架接地			
制动器 ^{注1)}	1	BRK+	制动器电源 DC24V	CM10-R2P-D (D7)	CM10-SP2S- □ -D CM10-AP2S- □ -D □表示从 S、M、L 等 6 个 产品型号中选择其一	第一电子 工业
	2	BRK-	制动器电源 GND			
编码器 (增量式)	1	VCC	编码器电源 5V	CM10-R10P- D(D7)	CM10-SP10S- □ -D CM10-AP10S- □ -D □表示从 S、M、L 等 6 个 产品型号中选择其一	第一电子 工业
	2	GND	信号接地			
	3	-	NC			
	4	-	NC			
	5	+D	串行通信数据 + 数据			
	6	-D	串行通信数据 - 数据			
	7	-	NC			
	8	-	NC			
	9	-	NC			
	10	SHIELD	屏蔽线			
编码器 (绝对值)	1	VCC	编码器电源 5V	CM10-R10P- D(D7)	CM10-SP10S- □ -D CM10-AP10S- □ -D □表示从 S、M、L 等 6 个 产品型号中选择其一	第一电子 工业
	2	GND	信号接地			
	3	CAP	外部电容器 ^{注2)}			
	4	BAT	外部电池 ^{注2)}			
	5	+D	串行通信数据 + 数据			
	6	-D	串行通信数据 - 数据			
	7	IC	内部连接 ^{注3)}			
	8	IC	内部连接 ^{注3)}			
	9	GND	信号接地			
	10	SHIELD	屏蔽线			

注 1) 为带制动器的马达时

注 2) 外部电容器和电池请以 GND 为基准电位。

注 3) 内部连接 (IC) 指在内部连接至控制板。因此，此处请勿连接任何设备。

伺服马达 S-FLAG 系列产品中未随附连接所需的电缆。
用户请参考下述推荐示例并根据实际使用情况准备电缆。

电缆名称	AWG	UL	耐压	耐热	备注
马达动力 (750W 以下)	18	1015	600V	105°C	红、白、黑、绿
马达动力 (1kW 以上)	14 ^{注1)}	1015	600V	105°C	红、白、黑、绿
AC200V 输入 (750W 以下) FG 电缆 ^{注2)}	18	1015	600V	105°C	白、黑 绿、黄绕线管 ^{注2)}
AC200V 输入 (1kW 以上) FG 电缆 ^{注2)}	14 ^{注1)}	1015	600V	105°C	白、黑 绿、黄绕线管 ^{注2)}
编码器	26	20276	30V	80°C	带 5P (10 芯) 的屏蔽线 20m 以下 (使用双绞线、屏蔽线时)
I/O 上位通信 带屏蔽双绞线	26	1007	300V	80°C	推荐电缆长度为 50cm 以下
再生电阻器连接	18	1015	600V	105°C	
制动器	18	2517	300V	105°C	1P (2 芯)

注 1) 1kW 马达可使用 AWG16 的线材。

注 2) 根据实际使用情况选择所需电缆长度。

<p>■ 忽略显示内容而采用错误的使用方法时将产生危险和损害，通过以下显示对其程度进行区分和说明。</p>		<p>■ 通过以下标记对需要遵守的内容的种类进行区分和说明。</p>	
<p>危险 该显示栏表示“可能引起死亡或重伤等危险”。</p>	<p>禁止 该标记表示“禁止”(不能采取的操作)。</p>	<p>注意 通过以下标记对需要遵守的内容的种类进行区分和说明。</p>	<p>强制 该标记表示“强制”(必须执行的操作)。</p>

危险	
关于安装和配线	
禁止	切勿将马达直接连接至商用电源。 请勿在马达、驱动器周围放置可燃物。 有可能引起火灾、故障。
强制	务必通过保护机箱保护驱动器，确保机箱或其它设备与驱动器之间留出使用说明书中规定的距离。 安装在灰尘较少且不易接触水、油等的场所。 有可能引起触电、火灾、故障。 马达、驱动器需要安装在金属等不燃物上。 有可能引起火灾。 务必由电气工程专业人员进行配线作业。 有可能引起触电。 马达、驱动器的 FG 端子务必接地。 有可能引起触电。 务必在切断上流断路器后再正确切实进行配线作业。 有可能引起触电、受伤、故障、破损。 切实连接电缆，通电部用绝缘物切实进行绝缘处理。 有可能引起触电、火灾、故障。
关于操作和运行	
禁止	切勿用手触摸驱动器内部。 请勿损坏电缆或对其施加过大的力、在电缆上放置重物或挤压电缆。 有可能引起烧伤、触电。 有可能引起触电、故障、破损。 切勿触摸正在运行的马达旋转部。 有可能引起受伤。 请勿在有水的场所、腐蚀性或易燃性气体的大气环境或可燃物一侧使用。 有可能引起火灾。 请勿在振动、冲击剧烈的场所使用。 有可能引起触电、受伤、火灾。 请勿在电缆浸入油、水的状态下使用。 有可能引起触电、故障、破损。 请勿湿手进行配线或操作。 有可能引起触电、受伤、火灾。 使用带轴端键槽的马达时，请勿直接用手触摸键槽。 有可能引起受伤。 马达和驱动器的散热片温度会升高，请勿触摸。 有可能引起烧伤、零件损坏。 请勿通过外部动力驱动马达。 有可能引起火灾。
关于其它使用注意事项	
强制	发生地震后，务必确认安全性。 有可能引起触电、受伤、火灾。 请切实进行设置、安装，以防止地震时发生火灾或人身事故。 有可能引起受伤、触电、火灾、故障、破损。 设置外部紧急停止电路，以便在紧急情况下能够立即停止运行并切断电源。 有可能引起受伤、触电、火灾、故障、破损。
关于维护和检查	
强制	切断电源 5 分钟后执行配线和检查。 有可能引起触电。

注意	
关于安装和配线	
强制	遵守马达和驱动器的规定组合。 请勿直接用手触摸连接器的端子部。 有可能引起火灾、故障。 有可能引起触电、故障。 注意不要堵塞通风口并防止异物混入。 有可能引起触电、火灾。 固定马达并在远离机械系统的状态下试运行，确认动作后，将马达安装至机械系统。 有可能引起受伤。 遵守规定的安装方法、方向。 有可能引起受伤、故障。 执行与本体重量和产品额定输出相符的正确安装。 有可能引起受伤、故障。
关于操作和运行	
禁止	请勿攀爬到产品上或使其承载重物。 有可能引起触电、受伤、故障、破损。 切勿进行大幅度调整变更，否则将导致运行不稳定。 有可能引起受伤。 发生停电后禁止接近机械系统，以防恢复供电后机械系统突然启动。 有可能引起受伤。 做好机械系统的安全设置，确保即使重新启动也不会伤及人身。 请勿在阳光直射的场所使用。 有可能引起故障。 请勿大力撞击马达、驱动器或马达轴。 有可能引起故障。 马达中安装的制动器用于保持，因此不用于一般制动。 有可能引起受伤、故障。
强制	请勿使用故障、破损的马达或驱动器。 有可能引起受伤、触电、火灾。 确认电源规格正常。 有可能引起故障。 保持制动器并非确保机器安全的停止装置，需在机器侧另行安装确保安全的停止装置。 有可能引起受伤。 发生报警时，在排除报警原因并确保安全后，复位报警并重新启动。 有可能引起受伤。 将紧急停止切断的继电器与制动器控制用继电器串联。 有可能引起受伤、故障。
关于运输和保管	
禁止	请勿保管在受雨水、水滴影响或含有毒气体、液体的场所。 有可能引起故障。 运输时请勿抓持电缆或马达轴。 有可能引起受伤或故障。 确保运输时或安装作业时不会掉落或倾倒。 有可能引起受伤、故障。
强制	请保管在符合使用说明书中规定的保管环境的场所。 有可能引起故障。
关于其它使用注意事项	
强制	废弃电池时，使用纸带等将其绝缘，并遵守当地的条例进行废弃。 废弃时作为工业废料处理。
关于维护和检查	
禁止	除本公司以外不得擅自分解修理。 有可能引起故障。 请勿频繁接通/切断主电路电源。 有可能引起故障。
强制	通电中或切断电源后的短时间内，马达、驱动器的散热片、再生电阻器等可能处于高温状态，因此，请勿用手触摸。 有可能引起烧伤、触电。 驱动器发生故障时，请切断控制电源和主电路电源。 有可能引起火灾。 长时间不使用时，务必切断电源。 有可能因误动作导致受伤。

保修期限

产品的保修期限为自本公司生产月起 18 个月。但是，带制动器马达以轴的加速/减速次数未超过使用寿命为前提。

保修内容

在按照本说明书正常使用的前提下，在保修期限内发生故障时，免费进行维修。但是，以下情况时，即使在保修期限内，也需要支付费用。

- 因使用方法错误、维修或改装不当导致的故障。
- 因在产品规格范围外使用导致的故障。
- 因火灾、地震、雷击、风灾与水灾、盐害、电压异常或其它天灾、灾害导致的故障。
- 因水、油、金属片或其它异物侵入导致的故障。

保修范围仅限于交货产品主体，不赔偿因交货产品故障引发的损害。

◆安全注意事项

感谢您选购本公司生产的“S-FLAG系列”伺服马达系统。

使用前, 请务必仔细阅读使用说明书, 并正确使用。如需要最新的使用说明书, 请联络本公司。

使用说明书经常会记载最新的信息。因此, 有关内容可能经常变更。

■咨询处

A *Nidec* Group Company
Sankyo
—All for dreams

代理店：

上多川科技（北京）有限公司

上多川自动化设备（上海）有限公司

广州上多川机电工程有限公司

南京上多川进出口贸易有限公司

全国订购咨询服务热线：400-870-7987

■经销商售后服务窗口
