

Σ-V系列产品目录

安全注意事项



- 使用前请熟读所有使用说明书和其他附属资料, 确保正确使用。
- 本产品样本中介绍的产品为一般工业用伺服驱动。
- 伺服驱动的故障和误动作会直接威胁到人的生命, 需要将本产品使用于可能对人体产生危害的装置(核能控制、航空航天器械、交通器械、医疗器械、各种安全装置等)时, 必须谨慎考虑。请向本公司代理店或离您最近的分公司垂询。
- 本产品是在严格的质量管理体系下生产的, 但是用于因本产品故障会带来生命危险、或者会导致重要设备的重大损失等设备上时, 必须设置安全装置, 以防重大事故发生。
- 接线作业请由电气方面的专业人员实施。
- 客户请勿自行改造本产品。

制造 销售

株式会社 安川電機

- 安川電機(上海)有限公司
上海市黄浦区黄河路21号鸿祥大厦11-12楼 邮编200001
TEL: 021-53852200
FAX: 021-53853299

咨询窗口

- 安川電機(上海)有限公司 北京分公司
北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室 邮编100738
TEL: 010-85184086
FAX: 010-85184082
- 安川電機(上海)有限公司 广州分公司
广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-10室 邮编510620
TEL: 020-38780005
FAX: 020-38780565
- 安川電機(上海)有限公司 成都分公司
成都市总府路2号时代广场B座711室 邮编610016
TEL: 028-86719370
FAX: 028-86719371

总公司

- 株式会社 安川電機
日本福岡県北九州市八幡西区城石2-1 邮编806-0004
TEL: 0081-93-645-8800
FAX: 0081-93-631-8837



株式会社 安川電機

最终使用者若为军事单位, 或将本产品用于兵器制造等用途时, 本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象, 在出口时, 需进行严格检查, 并办理所需的出口手续。

为改进产品, 本产品的规格, 额定值及尺寸若有变更, 恕不另行通告。

资料编号 CHKA S800042 00A

© Published in China 2011年 6月编制 11-6
严禁转载・复制

关于本资料内容的咨询, 请与本公司代理店或上述营业部门联系。

YASKAWA

AC伺服驱动

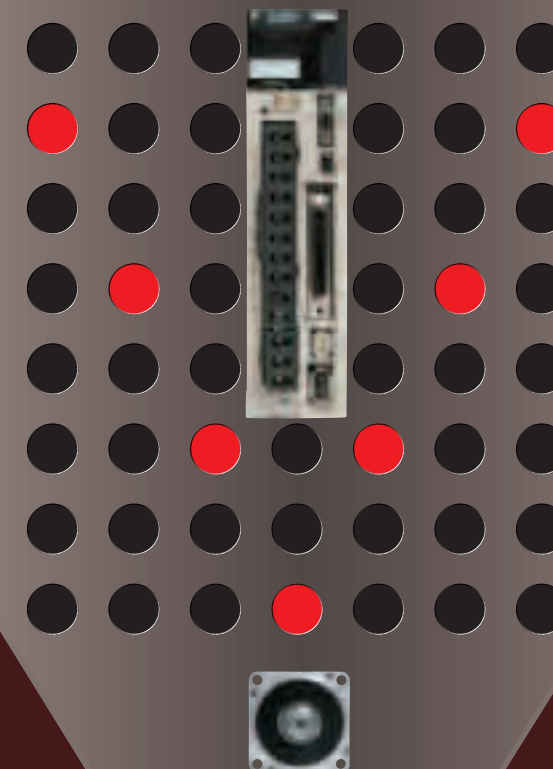
Σ-V系列产品目录



AC伺服驱动 Σ-V系列产品目录

安川電機(上海)有限公司 制

一机在手, 别无所求! Σ-V系列伺服



通过ISO9001国际质量管理体系认证和ISO14001国际环境管理体系认证。



JQA-0422



JQA-EM0202
JQA-EM0924

卓越的机械性能， 尽在掌握之中！

AC 伺服驱动
 Σ -V

轻松而高效的工作，已不再是梦想，
 Σ -V 系列伺服驱动，
即可让您梦想成真。

Σ -V 系列配备的新型免调整功能，
打破了伺服驱动器“不调整就不能顺利运行”的常识，
实现了即通即用。

Σ -V 系列的新型高级自动调谐功能，
既可缩短安装时间，
又能充分发挥机械的性能。

Σ -V 系列在日本国内首次实现了
单体自身即可对应安全标准和各国标准（截止2007年3月），
并拥有丰富多彩的产品阵容，实现了小型化、高速化、维护简单化。



适用的国外标准



适用的安全标准

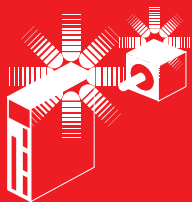
Safety Stop-0（标准）

符合RoHS指令

RoHS指令是指欧盟发布的有关在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令（Restriction of the Use Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic equipment）。

特点

性能卓越



希望能以更快的速度、
更高的精度运行机器

Σ -V系列伺服，
性能高居同行业之首。

- 拥有同行业最高的放大器响应性，大大缩短了整定时间

仅为本公司以往产品的1/12

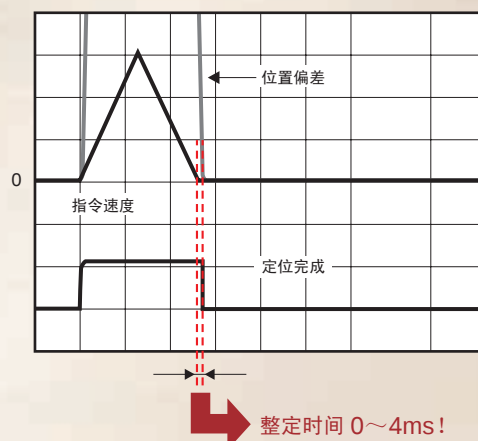
速度频率响应

16 kHz*



* : SGMJV-02ADA、SGDV-1R6A、负载转动惯量比为1倍时的代表值

● 伺服调整例：以 SGMJV-02ADA、SGDV-1R6A的组合
驱动滚珠丝杠滑块时



- 增强了振动抑制功能

通过增加和改进振动抑制功能，可提高跟随性能，缩短整定时间。
另外还能减少驱动时的振动(音)以及停止时机械前端的振动。

- 与中惯量伺服电机组合，提高机械性能

小容量

SGMJV型

发热低

提高电机参数，抑制损失，减少温度上升

效率高

瞬时最大转矩从300%提高到350%，
有助于实现装置的高效化

使用简便

形状相同，转动惯量比提高1倍，
抑制了转动惯量比，以更高的增益
缩短了整定时间



中容量

SGMGV型

体积小，重量轻

尺寸缩小1号，重量减轻约20%
转子转动惯量与以往机型相同
采用小型编码器连接器

抗振性强

通过采用新型联轴节，实现了标准抗振5G



编码器分辨率

1,048,576 个脉冲/转

起动简便



想节省调整伺服的时间

开封

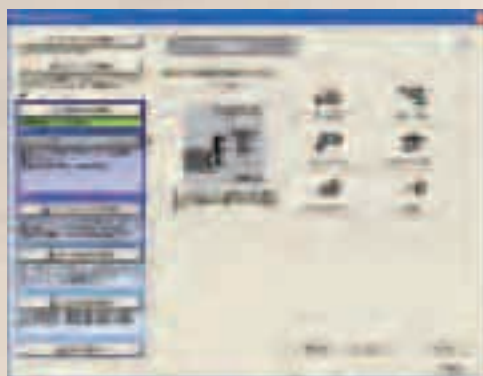
安装、接线

设定基本参数

试运行

缩短安装时间

SigmaWin+

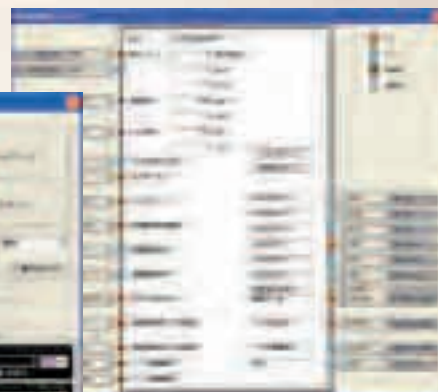
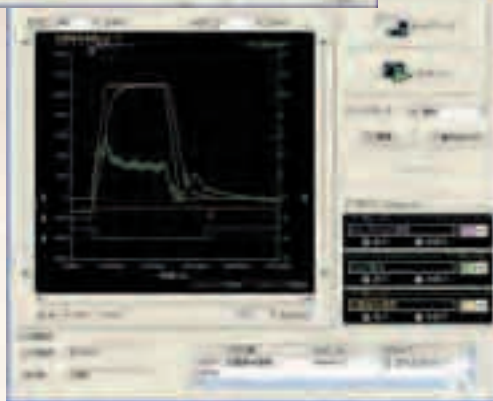


安装向导

根据向导提示，
可简单进行参数设定。

接线确认功能

通过SigmaWin+接线确认功能，
可一次性完成接线检查。



配备USB1.1

跟踪功能

实时跟踪调整状态，可瞬间完成确认。

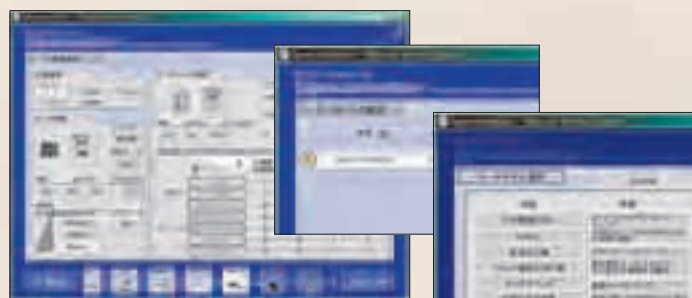
除了起动简便，还配备有各种便于使用的功能！

选型时

伺服电机容量选型软件

SigmaJunmaSize+

根据用途进行最佳选型：
兼顾转动惯量、DB电阻等



Σ -V 为您排忧解难！

调整增益、滤波器

运行

调谐简单



新型高级自动调谐画面

想在安装电机后立即使用

● 新型免调整功能

即使不进行伺服调整,当负载转动惯量发生变化不超过20倍时亦可无振动地进行驱动。

整定时间: 100~150ms级

想抑制振动、最大程度缩短整定时间

● 新型高级自动调谐功能

在指令滤波器功能、反馈增益调整功能的基础上,又增加了前馈增益自动调整功能,可进行最佳调整。通过摩擦补偿功能,可自动平整驱动时摩擦的不规则性。

整定时间: 10ms级

想以微调整进一步提高性能

● 新型单参数调谐功能

可进行微调整,进一步提高机械性能。

整定时间: 0~4ms级

维护时

缩短故障诊断时间

工程工具 (PC软件)

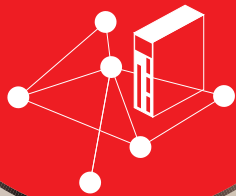
SigmaWin+

警报诊断功能:

推断警报原因并及时提示处理方法



扩展性优异



希望能有和系统匹配的伺服

备有各种机型和选配件。

● 与机器匹配的伺服电机品种齐全

中惯量伺服电机 ➔ 有助于提高机械的稳定性

小惯量伺服电机 ➔ 可高速实现加减速

● 标准配备4种指令形态

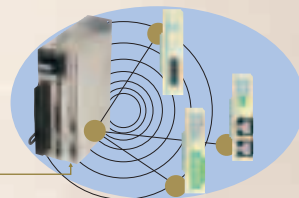
- 模拟量电压、脉冲序列指令型
- MECHATROLINK-II 通信指令型

● 标配产品符合安全标准

符合机械安全标准

伺服单元主体符合国际标准IEC61800-5-2规定的STO功能。[日本同行业首创（2007年3月）]
与安全模块组合使用时，符合国际标准IEC61800-5-2规定的STO功能、SS1功能、SS2功能、SLS功能。[日本同行业首创（2010年5月21日）]

选配模块



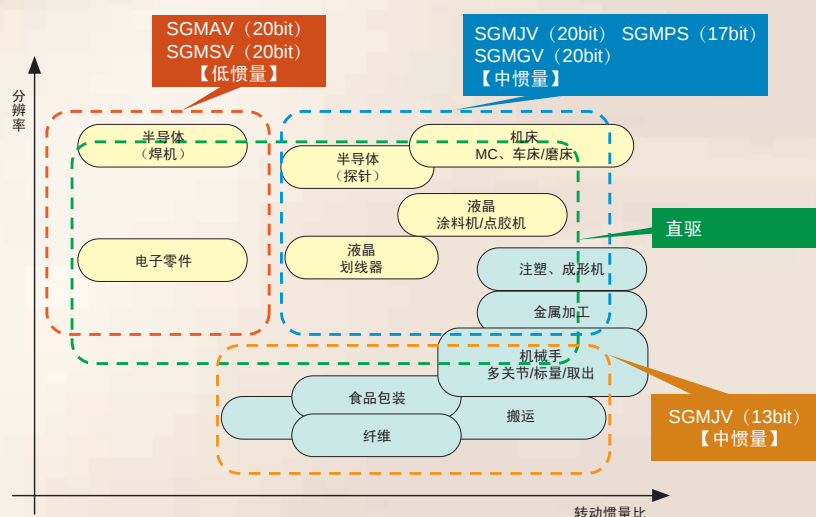
日本同行业首创！

● 装备符合SEMI“F47”标准的功能（使用三相AC200V时）

轻松适用于半导体、液晶制造装置

（注）SEMI“F47”标准：半导体处理装置电压暂降免疫标准

● 备有多种电机产品，可满足广泛的市场需求和各种用途



产品体系

伺服电机

◆ 旋转型伺服电机（小容量）



SGMJV型
（中惯量 小容量）
50W ~ 750W



SGMAV型
（低惯量 小容量）
50W ~ 1kW



SGMPS型
（中惯量 小容量，扁平型）
100W ~ 1.5kW

◆ 旋转型伺服电机（中容量）



SGMGV型
（中惯量 中容量）
300W ~ 15kW



SGMSV型
（低惯量 中容量）
1.0kW ~ 7.0kW

◆ 直驱伺服电机



SGMCS型（小容量）
2 ~ 35N·m



SGMCS型（中容量）
45 ~ 200N·m

伺服单元

◆ 模拟量电压、脉冲序列指令型



SGDV-□□□□01型

◆ MECHATROLINK- II 通信指令型



SGDV-□□□□11型

（注）也可进行全闭环控制。（选配）

◆ 旋转型伺服电机和伺服单元的组合

旋转型伺服电机型号		容量	伺服单元型号 SGDV-□□□□			
			单相AC100V	三相AC200V	三相AC400V	
SGMJV型 (中惯量 小容量) 3000min ⁻¹	SGMJV-A5A	50W	R70F	R70A* ¹	—	
	SGMJV-01A	100W	R90F	R90A* ¹		
	SGMJV-C2A	150W	2R1F	1R6A* ¹		
	SGMJV-02A	200W	2R1F	1R6A* ¹		
	SGMJV-04A	400W	2R8F	2R8A* ¹		
	SGMJV-06A	600W	—	5R5A* ¹		
	SGMJV-08A	750W	—	5R5A* ¹		
SGMAV型 (低惯量 小容量) 3000min ⁻¹	SGMAV-A5A	50W	R70F	R70A* ¹	—	
	SGMAV-01A	100W	R90F	R90A* ¹		
	SGMAV-C2A	150W	2R1F	1R6A* ¹		
	SGMAV-02A	200W				
	SGMAV-04A	400W	2R8F	2R8A* ¹		
	SGMAV-06A	550W	—	5R5A* ¹		
	SGMAV-08A	750W		120A* ²		
SGMAV-10A	1kW					
SGMPS型 (中惯量 小容量、 扁平型) 3000min ⁻¹	SGMPS-01A	100W	R90F	R90A* ¹	—	
	SGMPS-02A	200W	2R1F	2R8A* ¹		
	SGMPS-04A	400W	2R8F			
	SGMPS-08A	750W	—	5R5A* ¹		
	SGMPS-15A	1.5kW		120A* ²		
SGMSV型 (低惯量 中容量) 3000min ⁻¹	SGMSV-10A	1.0kW	—	7R6A	—	
	SGMSV-15A	1.5kW		120A		
	SGMSV-20A	2.0kW		180A		
	SGMSV-25A	2.5kW		200A		
	SGMSV-30A	3.0kW				
	SGMSV-40A	4.0kW		330A		
	SGMSV-50A	5.0kW				
	SGMSV-70A	7.0kW	—	550A	3R5D	
	SGMSV-10D	1.0kW		—	—	5R4D
	SGMSV-15D	1.5kW				8R4D
	SGMSV-20D	2.0kW				120D
	SGMSV-25D	2.5kW				
	SGMSV-30D	3.0kW				170D
	SGMSV-40D	4.0kW				
	SGMSV-50D	5.0kW				
	SGMGV型 (中惯量 中容量) 1500min ⁻¹	SGMGV-03A				300W
SGMGV-05A		450W	7R6A			
SGMGV-09A		850W	120A			
SGMGV-13A		1.3kW	180A			
SGMGV-20A		1.8kW	330A/200A* ³			
SGMGV-30A		2.9kW				
SGMGV-44A		4.4kW	330A			
SGMGV-55A		5.5kW	470A			
SGMGV-75A		7.5kW	550A			
SGMGV-1AA		11kW	590A			
SGMGV-1EA		15kW	780A			
SGMGV-03D		300W	—	—	1R9D	
SGMGV-05D		450W			3R5D	
SGMGV-09D		850W			5R4D	
SGMGV-13D		1.3kW			8R4D	
SGMGV-20D		1.8kW			120D	
SGMGV-30D		2.9kW			170D	
SGMGV-44D		4.4kW			210D	
SGMGV-55D		5.5kW			260D	
SGMGV-75D		7.5kW			280D	
SGMGV-1AD		11kW			370D	
SGMGV-1ED		15kW				

*1: 可使用单相及三相输入。

*2: 也生产单相 AC200V (型号 SGD□-120A□□A008000)。

*3: 将伺服单元 SGD□-200A 型和伺服电机 SGMGV-30A 型组合使用时, 请使用右表中的降低额定值。

伺服单元型号 SGD□-200A	降低额定值	额定
额定电流 Arms	19.6	23.8
额定转矩 N·m	15.1	18.6
容许负载转动惯量	3倍	5倍

◆直驱伺服电机和伺服单元的组合

直驱伺服电机型号		额定转矩 N · m	最大转矩 N · m	伺服单元型号 SGDⅤ-□□□□	
				单相 AC100V	三相 AC200V
SGMCS型 (小容量)	SGMCS-02B	2	6	2R1F	2R8A
	SGMCS-05B	5	15		
	SGMCS-07B	7	21		
	SGMCS-04C	4	12	2R8F	
	SGMCS-10C	10	30		
	SGMCS-14C	14	42		
	SGMCS-08D	8	24		
	SGMCS-17D	17	51		
	SGMCS-25D	25	75		
	SGMCS-16E	16	48		
	SGMCS-35E	35	105		
SGMCS型 (中容量)	SGMCS-45M	45	135	—	7R6A
	SGMCS-80M	80	240		120A
	SGMCS-80N	80	240		180A
	SGMCS-1AM	110	330		200A
	SGMCS-1EN	150	450		
	SGMCS-2ZN	200	600		

伺服电机

旋转型伺服电机 1

SGMJV 型	(中惯量 小容量)	1
SGMAV 型	(低惯量 小容量)	15
SGMPS 型	(中惯量 小容量, 扁平型)	31
SGMGV 型	(中惯量 中容量)	47
SGMSV 型	(低惯量 中容量)	69
旋转型伺服电机通用说明		87

直驱伺服电机 97

SGMCS 型	(小容量、中容量)	97
---------	-----------	----

伺服单元

模拟量电压、脉冲序列指令型伺服单元 115

SGDV-□□□□01 型

MECHATROLINK- II 通信指令型伺服单元 125

SGDV-□□□□11 型

伺服单元外形尺寸 135

主回路的接线及外围设备 149

伺服单元用选配件

全闭环模块 163

SGDV□□□□□□1□□□□□□□□□1 型 (套件型号)
SGDV-OFA01A 型 (单体型号)

其他

伺服电机的容量选型和再生容量选型 171

与上位装置的连接示例 183

订购前的确认事项 191

伺服电机

旋转型伺服电机	
SGMJV 型	1
型号的判别方法	1
额定值和规格	2
外形尺寸 mm	5
电缆选型	7
SGMAV 型	
型号的判别方法	15
额定值和规格	16
外形尺寸 mm	19
电缆选型	21
SGMPS 型	
型号的判别方法	31
额定值和规格	32
外形尺寸 mm	35
电缆选型	37
SGMGV 型	
型号的判别方法	47
额定值和规格	49
外形尺寸 mm	52
电缆选型 (SGMGV-03/-05 型)	59
电缆选型 (SGMGV-09 ~ -1E 型)	61
电缆选型	65
SGMSV 型	
型号的判别方法	69
额定值和规格	71
外形尺寸 mm	74
电缆选型	78
旋转型伺服电机通用说明	
安装注意事项	87
SGMJV/SGMAV/SGMPS 型的电缆安装步骤	89
SGMGV-03/-05 型的电缆安装步骤	90
机械规格	91
转子转动惯量	91
伺服电机的散热条件	92
保持制动器动作延迟时间	93
电缆的使用	94
电池单元	95
直驱伺服电机	
SGMCS 型	
型号的判别方法	97
额定值和规格	99
机械规格	102
外形尺寸 mm	103
电缆选型	109

伺服单元

模拟量电压、脉冲序列指令型伺服单元	
SGDV-□□□□01 型 (旋转型伺服电机用)	115
型号的判别方法	115
额定值	116
基本规格	117
电源容量和电能损耗	119
电缆选型	120
MECHATROLINK- II 通信指令型伺服单元	
SGDV-□□□□11 型 (旋转型伺服电机用)	125
型号的判别方法	125
额定值	126
基本规格	127
电源容量和电能损耗	129
电缆选型	130
伺服单元外形尺寸	
外形尺寸 mm	135
主回路的接线及外围设备	
主回路的接线	149
伺服单元主回路电线	153
接线用断路器和保险丝容量	155
噪声滤波器	156
浪涌吸收器	156
电磁接触器	157
AC/DC 电抗器	157
保持制动器电源装置	158
再生电阻器	159
伺服单元用选配件	
全闭环模块	
SGDV□□□□□1□□□□□□□□□1 型 (套件型号)	
SGDV-OFA01A 型 (单体型号)	163
机器构成	163
型号的判别方法	165
铭牌的判别方法	166
全闭环模块外形尺寸 mm	166
串行转换单元	167

其他

伺服电机的容量选型和再生容量选型

伺服电机的容量选型示例	171
再生电阻器的选型	176

与上位装置的连接示例

与机器控制器 MP2□□□ 的连接示例	183
与 MP2200/MP2300 运动模块 SVA-01 的连接示例	184
与 MP920 4 轴模拟量模块 SVA-01 的连接示例	185
与欧姆龙 (株) 制运动控制装置的连接示例	186
与欧姆龙 (株) 制位置控制装置的连接示例	187
与三菱电机 (株) 制定位装置 AD72 的连接示例 (速度控制)	188
与三菱电机 (株) 制定位装置 AD75 的连接示例 (位置控制)	189
与三菱电机 (株) 制定位装置 QD75D□ 的连接示例 (位置控制)	190

订购前的确认事项

旋转型伺服电机

SGMJV 型



型号的判别方法

SGMJV - 01 A D A 2 1

第 1+2 位 第 3 位 第 4 位 第 5 位 第 6 位 第 7 位

Σ-V 系列
伺服电机
SGMJV 型

第 1+2 位 额定输出

符号	规格
A5	50W
01	100W
C2	150W
02	200W
04	400W
06	600W
08	750W

第 3 位 电源电压

符号	规格
A	AC200V

第 4 位 串行编码器

符号	规格
3	20 位绝对值 (标准)
D	20 位增量型 (标准)
A	13 位增量型 (标准)

第 5 位 设计顺序

符号	规格
A	标准

第 6 位 轴端

符号	规格
2	直轴、不带键槽 (标准)
6	直轴、带键槽、带螺孔 (选配)
B	带两面平面座 (选配)

第 7 位 选配

符号	规格
1	不带选配
C	带保持制动器 (DC24V)
E	带油封、带保持制动器 (DC24V)
S	带油封

特点

- 中惯量
- 瞬时最大转矩 (额定比 350%)
- 配备有高分辨率串行编码器 (13/20 位)
- 最高转速达 6000min⁻¹
- 品种齐全
(50 ~ 750W, 带保持制动器)

用途示例

- 半导体制造设备
- 贴片机
- 印刷电路板打孔机
- 机器人
- 搬运机械
- 食品加工机械

额定值和规格

- 额定时间：连续

振动等级：V15

绝缘电阻：DC500V，10MΩ以上

使用环境温度：0～40℃

励磁方式：永磁式

安装方式：法兰式
- 耐热等级：B

绝缘耐压：AC1500V 1分钟

保护方式：全封闭自冷式IP65（轴贯通部分除外）

使用环境湿度：20～80%（不得结露）

连接方式：直接连接

旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

电压		200V						
伺服电机型号 SGMJV-□□□□		A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A
额定输出*1	W	50	100	150	200	400	600	750
额定转矩*1,*2	N·m	0.159	0.318	0.477	0.637	1.27	1.91	2.39
瞬时最大转矩*1	N·m	0.557	1.11	1.67	2.23	4.46	6.69	8.36
额定电流*1	Arms	0.61	0.84	1.6	1.6	2.7	4.2	4.7
瞬时最大电流*1	Arms	2.1	2.9	5.7	5.8	9.3	14.9	16.9
额定转速*1	min ⁻¹	3000						
最高转速*1	min ⁻¹	6000						
转矩常数	N·m/Arms	0.285	0.413	0.327	0.435	0.512	0.505	0.544
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	0.0414 (0.0561)	0.0665 (0.0812)	0.0883 (0.103)	0.259 (0.323)	0.442 (0.506)	0.667 (0.744)	1.57 (1.74)
额定功率变化率*1	kW/s	6.11	15.2	25.8	15.7	36.5	54.7	36.3
额定角加速度*1	rad/s ²	38400	47800	54100	24600	28800	28600	15200
配套伺服单元	SGDV-□□□□	R70□	R90□	1R6A, 2R1F	1R6A, 2R1F	2R8□	5R5A	5R5A

*1：这些项目及转矩－转速特性值是与 SGDV 型伺服单元组合后运行时，电枢线圈温度为 100℃ 时的值。其它是在 20℃ 时的值。

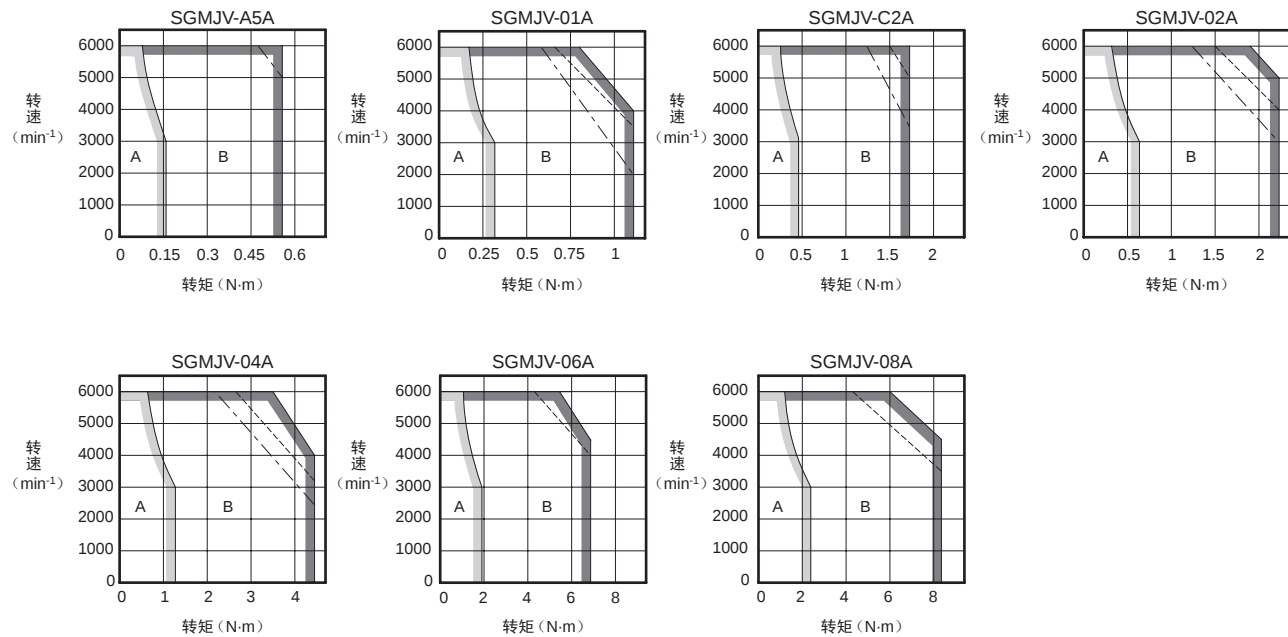
*2：额定转矩表示安装在下述尺寸的铝制散热片上且在环境温度为 40℃ 时的连续容许转矩值。

SGMJV-A5A, -01A 型：200×200×6mm

SGMJV-C2A, -02A, -04A, -06A, -08A 型：250×250×6mm

（注）（ ）内的数值为带保持制动器电机的值。

● 转矩－转速特性 A：连续使用区域 B：反复使用区域



（注）1 反复使用区域的特性会因电源电压而变动。
实线表示三相 200V、单相 230V 输入时的特性；虚线表示单相 200V 输入时的特性；点划线表示单相 100V 输入时的特性。
但 SGMJV-A5A 的三相 200V 和单相 200V 输入特性相同。

2 若有效转矩在额定转矩以内，则可在反复使用区域内使用。

3 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，反复使用区域会变窄，敬请注意。

额定值和规格

●带油封的额定值降低率

带油封时，摩擦转矩会增加，请考虑下表所列的额定值降低率。

伺服电机型号 SGMJV-	A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A
额定值降低率 %	80	90			95		

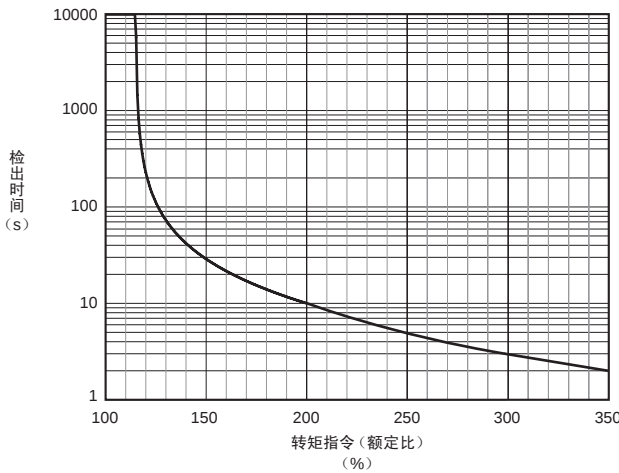
●保持制动器的电气规格

保持制动器 额定电压	伺服电机型号	伺服电机 额定输出 W	保持制动器规格					
			容量 W	保持转矩 N·m	线圈电阻 Ω (20°C时)	额定电流 A (20°C时)	制动器打开时间 ms	制动器动作时间 ms
DC24V $\begin{smallmatrix} +10\% \\ 0 \end{smallmatrix}$	SGMJV-A5A	50	5.5	0.159	103	0.23	60	100
	SGMJV-01A	100	5.5	0.318	103	0.23	60	100
	SGMJV-C2A	150	5.5	0.477	104	0.23	60	100
	SGMJV-02A	200	6	0.637	97.4	0.25	60	100
	SGMJV-04A	400	6	1.27	97.4	0.25	60	100
	SGMJV-06A	600	6.5	1.91	88.6	0.27	80	100
	SGMJV-08A	750	6.5	2.39	87.7	0.27	80	100

(注) 1 保持制动器不能用于制动。
2 保持制动器打开时间和保持制动器动作时间因放电回路而异。使用时，请务必通过实际产品确认动作延迟时间。
3 DC24V 电源请用户自备。

●伺服电机的过载特性

过载检出值在电机环境温度 40°C 以及热起动的条件下设定。



(注) 上述过载特性并不保证 100% 以上输出的连续使用。
使用时，请确保有效转矩在“转矩-转速特性”的连续使用范围内。

额定值和规格

● 折算到电机轴上的容许负载转动惯量

转子转动惯量的倍率是针对不带保持制动器的标准伺服电机的值。

伺服电机型号		伺服电机额定输出	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
SGMJV-	A5A, 01A, C2A	50, 100, 150W	20 倍
	02A	200W	15 倍
	04A, 06A, 08A	400, 600, 750W	10 倍

● 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。

伺服电机容许的负载转动惯量 (J_L) 的大小，受到上表所示的限制。该值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。

请使用本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”，对驱动条件进行确认。该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

超过容许负载转动惯量使用时，减速时可能会出现“过电压警报 (A. 400)”。另外，伺服单元内置有再生电阻器时，也会发生“再生过载警报 (A.320)”。发生这些警报时，请采取下述任一措施。

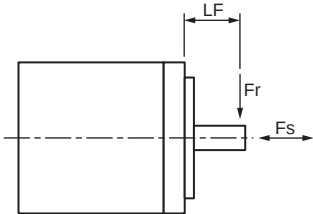
- 减小转矩限值。
- 减缓减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取上述措施后仍无法解除警报时，必须使用外置再生电阻器。请参照“再生电阻器”(P.159)。

另外，400W 以下的伺服单元未内置再生电阻器。

即使内置有再生电阻器，由于再生驱动条件而超过内置再生电阻器的容许损耗容量 (W) 时，也必须使用外置再生电阻器。

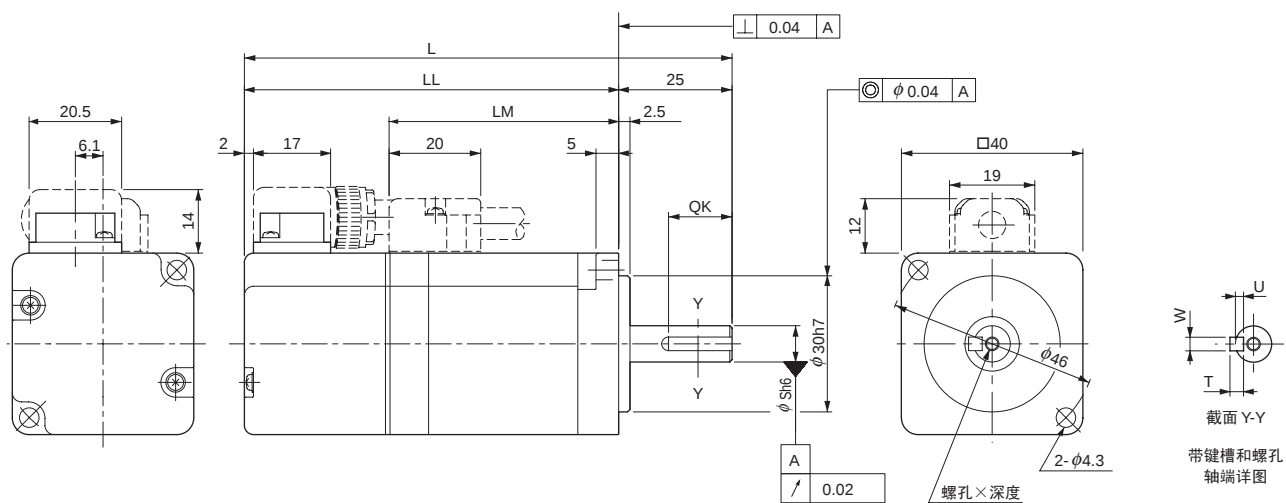
● 径向容许负载、轴向容许负载

在机械设计时，应防止在伺服电机运行中所承受的径向负载和轴向负载超出下表中的值。

伺服电机型号		径向容许 负载 (Fr) N	轴向容许 负载 (Fs) N	LF mm	参 考 图
SGMJV-	A5A	78	54	20	
	01A				
	C2A				
	02A	245	74	25	
	04A				
	06A				
	08A	392	147	35	

外形尺寸 mm

(1) 50 ~ 150W

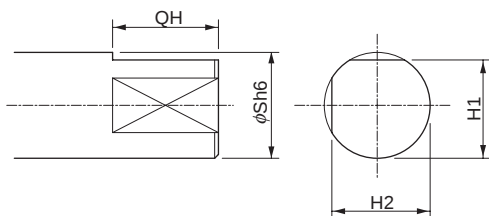


型号 SGMJV-	L	LL	LM	S	螺孔 × 深度	键槽尺寸				大致质量 kg
						QK	U	W	T	
A5A□A21 (A5A□A2C)	94 (139)	69 (114)	37	8	不带螺孔	不带键槽				0.3 (0.6)
A5A□A61 (A5A□A6C)					M3×6L	14	1.8	3	3	
01A□A21 (01A□A2C)	107.5 (152.5)	82.5 (127.5)	50.5	8	不带螺孔	不带键槽				0.4 (0.7)
01A□A61 (01A□A6C)					M3×6L	14	1.8	3	3	
C2A□A21 (C2A□A2C)	119.5 (164.5)	94.5 (139.5)	62.5	8	不带螺孔	不带键槽				0.5 (0.8)
C2A□A61 (C2A□A6C)					M3×6L	14	1.8	3	3	

(注) () 内的数值为带保持制动器电机的型号及数值。

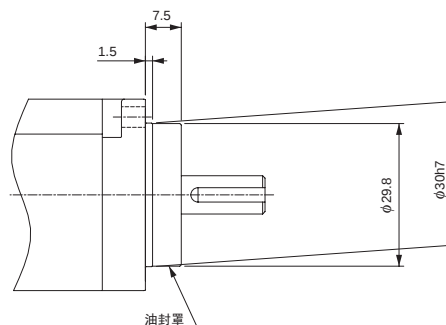
< 上述以外的轴端、选配规格 >

● 带两面平面座



型号 SGMJV-	带两面平面座时的尺寸 mm			
	QH	S	H1	H2
A5A□AB□	15	8	7.5	7.5
01A□AB□				
C2A□AB□				

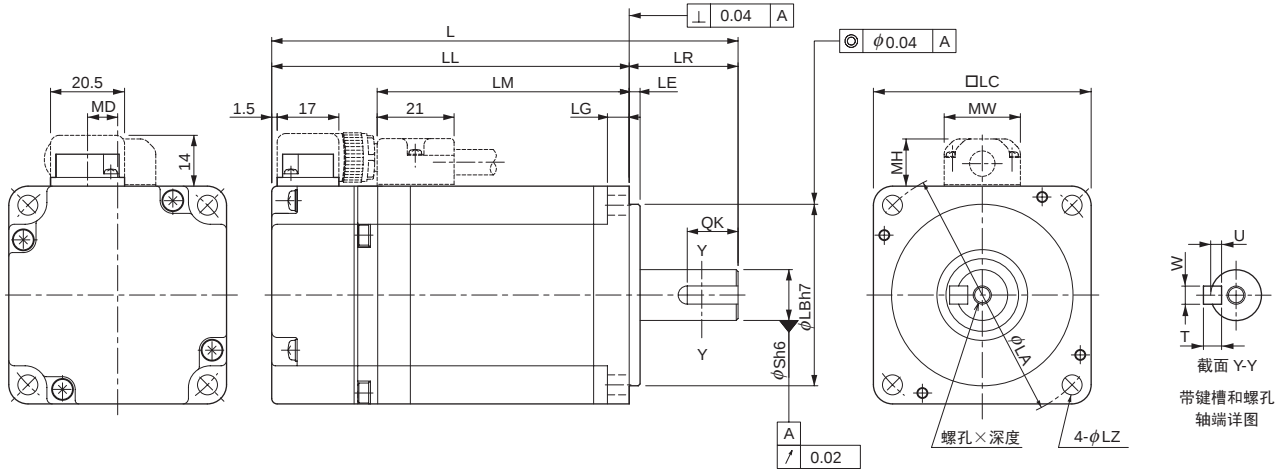
● 带油封



(注) 型号的第7位是“S”或“E”。
键槽尺寸同上表。

外形尺寸 mm

(2) 200 ~ 750W

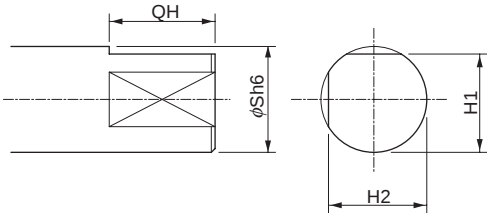


型号 SGMJV-	L	LL	LM	法兰面尺寸							S	螺孔 × 深度	键槽尺寸				MD	MW	MH	大致质量 kg
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ			QK	U	W	T				
02A□A21 (02A□A2C)	110 (150)	80 (120)	51	30	3	6	60	70	50	5.5	14	不带螺孔	不带键槽				8.3	21	13	0.9 (1.5)
02A□A61 (02A□A6C)												M5×8L	14	3	5	5				
04A□A21 (04A□A2C)	128.5 (168.5)	98.5 (138.5)	69.5	30	3	6	60	70	50	5.5	14	不带螺孔	不带键槽				8.3	21	13	1.3 (1.9)
04A□A61 (04A□A6C)												M5×8L	14	3	5	5				
06A□A21 (06A□A2C)	154.5 (200.5)	124.5 (170.5)	95.5	30	3	6	60	70	50	5.5	14	不带螺孔	不带键槽				8.3	21	13	1.7 (2.4)
06A□A61 (06A□A6C)												M5×8L	14	3	5	5				
08A□A21 (08A□A2C)	155 (200)	115 (160)	85	40	3	8	80	90	70	7	19	不带螺孔	不带键槽				13.8	27	15	2.7 (3.6)
08A□A61 (08A□A6C)												M6×10L	22	3.5	6	6				

(注) () 内的数值为带保持制动器电机的型号及数值。

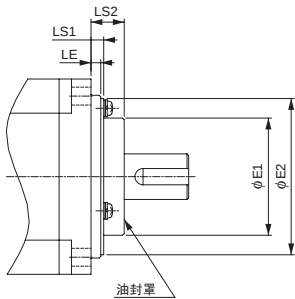
< 上述以外的轴端、选配规格 >

● 带两面平面座



型号 SGMJV-	带两面平面座时的尺寸 mm			
	QH	S	H1	H2
02A□AB□	15	14	13	13
04A□AB□				
06A□AB□				
08A□AB□	22	19	18	18

● 带油封



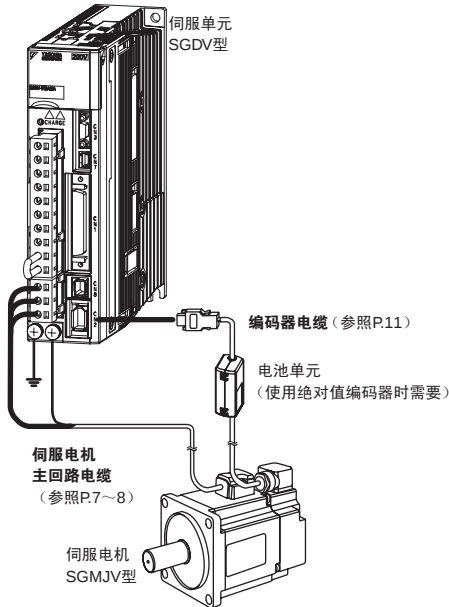
型号 SGMJV-	带油封尺寸 mm			
	E1	E2	LS1	LS2
02A, 04A, 06A	36	47	6.7	10
08A	49	66	5.5	11

(注) 型号的第七位是“S”或“E”。
键槽尺寸同上表。

电缆选型

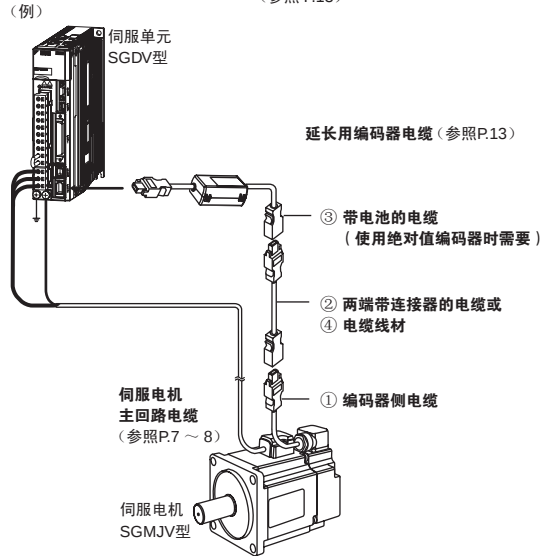
● 连接图

● 标准连接（编码器电缆在 20m 以下）时



● 将编码器电缆延长至 30～50m 时

（参照 P.13）



⚠ 注意

- 请将伺服电机主回路电缆的接线与输入输出信号电缆及编码器电缆隔开 30cm 以上后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 当电缆长度超过 20m 时，请务必使用延长用编码器电缆。
- 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。

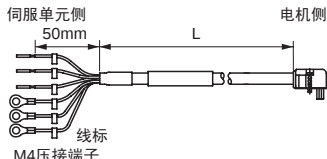
● 伺服电机主回路电缆

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名 称	伺服电机 额定输出	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *		
不带保持制动器的电机用	50, 100, 150W	3m	JZSP-CSM01-03-E	JZSP-CSM21-03-E		(1)
		5m	JZSP-CSM01-05-E	JZSP-CSM21-05-E		
		10m	JZSP-CSM01-10-E	JZSP-CSM21-10-E		
		15m	JZSP-CSM01-15-E	JZSP-CSM21-15-E		
		20m	JZSP-CSM01-20-E	JZSP-CSM21-20-E		
		30m	JZSP-CSM01-30-E	JZSP-CSM21-30-E		
		40m	JZSP-CSM01-40-E	JZSP-CSM21-40-E		
		50m	JZSP-CSM01-50-E	JZSP-CSM21-50-E		
	200, 400, 600W	3m	JZSP-CSM02-03-E	JZSP-CSM22-03-E		
		5m	JZSP-CSM02-05-E	JZSP-CSM22-05-E		
		10m	JZSP-CSM02-10-E	JZSP-CSM22-10-E		
		15m	JZSP-CSM02-15-E	JZSP-CSM22-15-E		
		20m	JZSP-CSM02-20-E	JZSP-CSM22-20-E		
		30m	JZSP-CSM02-30-E	JZSP-CSM22-30-E		
		40m	JZSP-CSM02-40-E	JZSP-CSM22-40-E		
		50m	JZSP-CSM02-50-E	JZSP-CSM22-50-E		
	750W	3m	JZSP-CSM03-03-E	JZSP-CSM23-03-E		
		5m	JZSP-CSM03-05-E	JZSP-CSM23-05-E		
		10m	JZSP-CSM03-10-E	JZSP-CSM23-10-E		
		15m	JZSP-CSM03-15-E	JZSP-CSM23-15-E		
		20m	JZSP-CSM03-20-E	JZSP-CSM23-20-E		
		30m	JZSP-CSM03-30-E	JZSP-CSM23-30-E		
		40m	JZSP-CSM03-40-E	JZSP-CSM23-40-E		
		50m	JZSP-CSM03-50-E	JZSP-CSM23-50-E		

（接下页）

电缆选型

名 称	伺服电机 额定输出	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *		
带保持制动器的 电机用	50, 100, 150W	3m	JZSP-CSM11-03-E	JZSP-CSM31-03-E		(2)
		5m	JZSP-CSM11-05-E	JZSP-CSM31-05-E		
		10m	JZSP-CSM11-10-E	JZSP-CSM31-10-E		
		15m	JZSP-CSM11-15-E	JZSP-CSM31-15-E		
		20m	JZSP-CSM11-20-E	JZSP-CSM31-20-E		
		30m	JZSP-CSM11-30-E	JZSP-CSM31-30-E		
		40m	JZSP-CSM11-40-E	JZSP-CSM31-40-E		
		50m	JZSP-CSM11-50-E	JZSP-CSM31-50-E		
	200, 400, 600W	3m	JZSP-CSM12-03-E	JZSP-CSM32-03-E		
		5m	JZSP-CSM12-05-E	JZSP-CSM32-05-E		
		10m	JZSP-CSM12-10-E	JZSP-CSM32-10-E		
		15m	JZSP-CSM12-15-E	JZSP-CSM32-15-E		
		20m	JZSP-CSM12-20-E	JZSP-CSM32-20-E		
		30m	JZSP-CSM12-30-E	JZSP-CSM32-30-E		
		40m	JZSP-CSM12-40-E	JZSP-CSM32-40-E		
		50m	JZSP-CSM12-50-E	JZSP-CSM32-50-E		
	750W	3m	JZSP-CSM13-03-E	JZSP-CSM33-03-E		
		5m	JZSP-CSM13-05-E	JZSP-CSM33-05-E		
		10m	JZSP-CSM13-10-E	JZSP-CSM33-10-E		
		15m	JZSP-CSM13-15-E	JZSP-CSM33-15-E		
		20m	JZSP-CSM13-20-E	JZSP-CSM33-20-E		
		30m	JZSP-CSM13-30-E	JZSP-CSM33-30-E		
		40m	JZSP-CSM13-40-E	JZSP-CSM33-40-E		
		50m	JZSP-CSM13-50-E	JZSP-CSM33-50-E		
伺服电机侧 连接器套件	50, 100, 150W		JZSP-CSM9-1-E			(3) (4) (5)
	200, 400, 600W		JZSP-CSM9-2-E			
	750W		JZSP-CSM9-3-E			
电缆线材	50 ~ 600W	5m	JZSP-CSM90-05-E	JZSP-CSM80-05-E		(6)
		10m	JZSP-CSM90-10-E	JZSP-CSM80-10-E		
		15m	JZSP-CSM90-15-E	JZSP-CSM80-15-E		
		20m	JZSP-CSM90-20-E	JZSP-CSM80-20-E		
		30m	JZSP-CSM90-30-E	JZSP-CSM80-30-E		
		40m	JZSP-CSM90-40-E	JZSP-CSM80-40-E		
		50m	JZSP-CSM90-50-E	JZSP-CSM80-50-E		
	750W	5m	JZSP-CSM91-05-E	JZSP-CSM81-05-E		(7)
		10m	JZSP-CSM91-10-E	JZSP-CSM81-10-E		
		15m	JZSP-CSM91-15-E	JZSP-CSM81-15-E		
		20m	JZSP-CSM91-20-E	JZSP-CSM81-20-E		
		30m	JZSP-CSM91-30-E	JZSP-CSM81-30-E		
		40m	JZSP-CSM91-40-E	JZSP-CSM81-40-E		
		50m	JZSP-CSM91-50-E	JZSP-CSM81-50-E		

*：在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

(1) 不带保持制动器的伺服电机的接线规格

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	1
蓝	W相	W相	2
白	V相	V相	3
红	U相	U相	4
		-	5
		-	6

(2) 带保持制动器的伺服电机的接线规格

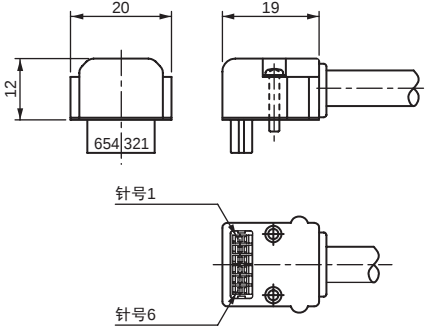
伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	1
蓝	W相	W相	2
白	V相	V相	3
红	U相	U相	4
黑	制动器	制动器	5
黑	制动器	制动器	6

(注) 保持制动器的连接无极性。

旋转型
伺服电机

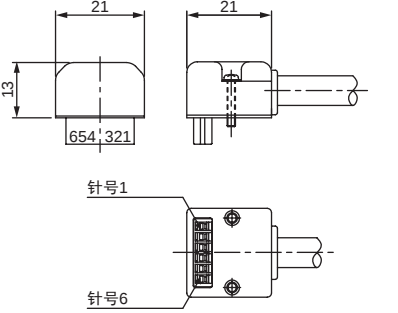
电缆选型

(3) 伺服电机侧连接器套件规格：50～150W 用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-1-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMJV-A5A, -01A, -C2A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-1700	
插座	J17-06FMH-7KL-1-CF	
接点	SJ1F-01GF-P0.8	
适用电线尺寸	AWG20～24	
绝缘包层外径	$\phi 1.11 \sim \phi 1.53\text{mm}$	
安装螺丝	M2 盘头螺丝	
适用电缆外径	$\phi 7 \pm 0.3\text{mm}$	

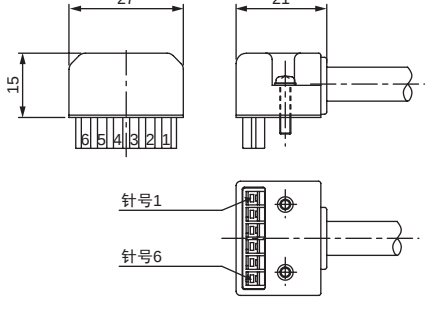
(注) 需要压接工具(手动工具型号: YRS-8841)。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

(4) 伺服电机侧连接器套件规格：200～600W 用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-2-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMJV-02A, -04A, -06A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-2700	
插座	J27-06FMH-7KL-1-CF	
接点	SJ2F-01GF-P1.0	
适用电线尺寸	AWG20～24	
绝缘包层外径	$\phi 1.11 \sim \phi 1.53\text{mm}$	
安装螺丝	M2 盘头螺丝	
适用电缆外径	$\phi 7 \pm 0.3\text{mm}$	

(注) 需要压接工具(手动工具型号: YRS-8861)。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

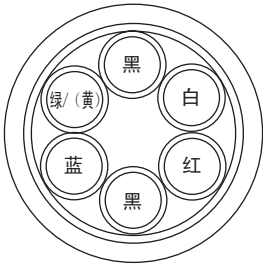
(5) 伺服电机侧连接器套件规格：750W 用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-3-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMJV-08A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-3700	
插座	J37-06FMH-8KL-1-CF	
电缆种类	标准	
接点	SJ3F-41GF-P1.8 (电源端子用)	
	SJ3F-01GF-P1.8 (保护制动器端子用)	
适用电线尺寸	AWG16～20	
绝缘包层外径	$\phi 1.53 \sim \phi 2.5\text{mm}$	
安装螺丝	M2.5 盘头螺丝	
适用电缆外径	$\phi 8 \pm 0.3\text{mm}$	

(注) 需要压接工具[手动工具型号: YRF-880(电源端子用)或YRF-881(保持制动器端子用)]。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

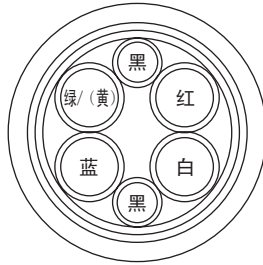
电缆选型

(6) 电缆线材规格：50～400W 用

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CSM90-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM80-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG20×6C 电源线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.53mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.53mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG22×6C 电源线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm
精整外径	φ7±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM90-05-E (5m)

(7) 电缆线材规格：750W 用

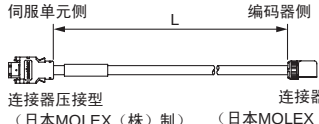
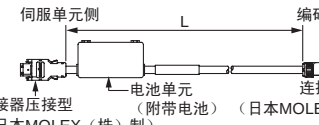
项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CSM91-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM81-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG16×4C, AWG20×2C 电源线：AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.15mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.6mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG16×4C, AWG22×2C 电源线：AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.35mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm
精整外径	φ8±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM91-05-E (5m)

电缆选型

● 编码器电缆（20m 以下时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

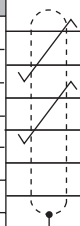
名称	长度	型号		主要规格	详细规格
		标准型	弯曲型 *1		
两端带连接器的电缆 (增量型用)	3m	JZSP-CSP01-03-E	JZSP-CSP21-03-E	 伺服单元侧 L 编码器侧 连接器压接型 (日本 MOLEX (株) 制) (日本 MOLEX (株) 制)	(1)
	5m	JZSP-CSP01-05-E	JZSP-CSP21-05-E		
	10m	JZSP-CSP01-10-E	JZSP-CSP21-10-E		
	15m	JZSP-CSP01-15-E	JZSP-CSP21-15-E		
	20m	JZSP-CSP01-20-E	JZSP-CSP21-20-E		
两端带连接器的电缆 *2 (绝对值用：带电池单元)	3m	JZSP-CSP05-03-E	JZSP-CSP25-03-E	 伺服单元侧 L 编码器侧 连接器压接型 (日本 MOLEX (株) 制) (日本 MOLEX (株) 制) 电池单元 (附带电池)	(2)
	5m	JZSP-CSP05-05-E	JZSP-CSP25-05-E		
	10m	JZSP-CSP05-10-E	JZSP-CSP25-10-E		
	15m	JZSP-CSP05-15-E	JZSP-CSP25-15-E		
	20m	JZSP-CSP05-20-E	JZSP-CSP25-20-E		
伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1-E		焊接型	(3)
编码器侧连接器套件		JZSP-CSP9-2-E		压接型 (需要专用工具。)	
电缆线材	3m	JZSP-CMP09-03-E	JZSP-CSP39-03-E		(4)
	5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		
	10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E		
	15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E		
	20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E		

*1：在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

*2：若上位装置连接了电池，则不需要电池单元。
此时，请使用增量型用的电缆。

(1) 两端带连接器的电缆接线规格 (增量型用)

· 标准型

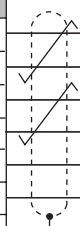
伺服单元侧			编码器(电机)侧	
针号	信号名		针号	线颜色
6	/PS		5	天蓝/白
5	PS		4	天蓝
4	BAT(-)		8	橙/白
3	BAT(+)		9	橙
2	PG 0V		3	黑
1	PG 5V		6	红
壳体	FG	屏蔽线	壳体	FG

· 弯曲型

伺服单元侧			编码器(电机)侧	
针号	信号名		针号	线颜色
6	/PS		5	黑/粉
5	PS		4	红/粉
4	BAT(-)		8	黑/天蓝
3	BAT(+)		9	红/天蓝
2	PG 0V		3	草绿
1	PG 5V		6	橙
壳体	FG	屏蔽线	壳体	FG

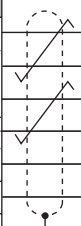
(2) 两端带连接器的电缆接线规格 (绝对值用：带电池单元)

· 标准型

伺服单元侧			编码器(电机)侧	
针号	信号名		针号	线颜色
6	/PS		5	天蓝/白
5	PS		4	天蓝
4	BAT(-)		8	橙/白
3	BAT(+)		9	橙
2	PG 0V		3	黑
1	PG 5V		6	红
壳体	FG	屏蔽线	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

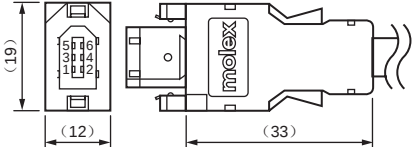
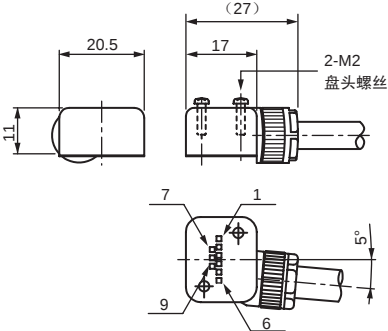
· 弯曲型

伺服单元侧			编码器(电机)侧	
针号	信号名		针号	线颜色
6	/PS		5	黑/粉
5	PS		4	红/粉
4	BAT(-)		8	黑/天蓝
3	BAT(+)		9	红/天蓝
2	PG 0V		3	草绿
1	PG 5V		6	橙
壳体	FG	屏蔽线	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

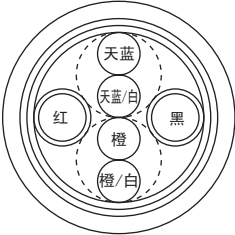
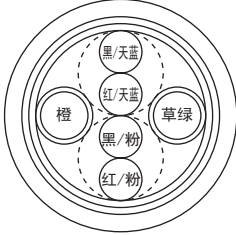
电缆选型

(3) 伺服单元侧/编码器侧连接器套件规格

项目	伺服单元侧连接器套件	编码器侧连接器套件
型号	JZSP-CMP9-1-E (线材需要另行准备)	JZSP-CSP9-2-E (线材需要另行准备)
生产厂家	日本 MOLEX (株)	日本 MOLEX (株)
大致规格	55100-0670 (焊接型) 产品规格书：PS-54280	54346-0070 (压接型)* 安装螺丝：M2 盘头螺丝 (2 个) 适用电缆外径：φ6.3 ~ φ7.7mm 适用电线尺寸：AWG22 ~ 26 绝缘包层外径：φ1.05 ~ φ1.4mm 应用规格书：AS-54992 压接规格书：CS-56161
外形尺寸 mm		

*：需要专用工具（压接工具）。本公司准备的电缆线材专用压接工具的型号如下。使用不同的电线尺寸时，所需的工具也不相同，请直接向生产厂家确认。
压接工具：手动工具 57175-5000

(4) 电缆线材规格

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
接线长度	最长 20m	
大致规格	UL20276 (额定温度：80℃) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.15mm AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径：φ1.09mm	UL20276 (额定温度：80℃) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.35mm AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径：φ1.21mm
精整外径	φ6.5mm	φ6.8mm
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP09-05-E (5m)

旋转型
伺服电机

电缆选型

● 延长用编码器电缆（30～50m 时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名 称	长度	型号（标准型）	主要规格	详细规格
① 编码器侧电缆 （增量型/绝对值通用）	0.3m	JZSP-CSP11-E	伺服单元侧 0.3m 编码器侧 插头式连接器压接型（日本 MOLEX（株）制） 连接器（日本 MOLEX（株）制）	(1)
② 两端带连接器的电缆 （增量型/绝对值通用）	30m	JZSP-UCMP00-30-E	伺服单元侧 L 编码器侧 插头式连接器压接型（日本 MOLEX（株）制） 插座式连接器焊接型（日本 MOLEX（株）制）	(2)
	40m	JZSP-UCMP00-40-E		
	50m	JZSP-UCMP00-50-E		
③ 带电池单元的电缆 （仅在使用绝对值编码器时需要*）	0.3m	JZSP-CSP12-E	伺服单元侧 0.3m 编码器侧 插头式连接器压接型（日本 MOLEX（株）制） 电池单元（附带电池） 插座式连接器焊接型（日本 MOLEX（株）制）	(3)
④ 延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		(4)
	40m	JZSP-CMP19-40-E		
	50m	JZSP-CMP19-50-E		

*：但若上位装置上已连接电池时，无需使用本电缆。

(1) 编码器侧电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	5	天蓝/白
5	PS	4	天蓝
4	BAT（-）	8	橙/白
3	BAT（+）	9	橙
2	PG 0V	3	黑
1	PG 5V	6	红
壳体	FG	壳体	FG

(2) 两端带连接器的电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT（-）	4	橙/白
3	BAT（+）	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

(3) 带电池单元的电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT（-）	4	橙/白
3	BAT（+）	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT（-）
1	BAT（+）

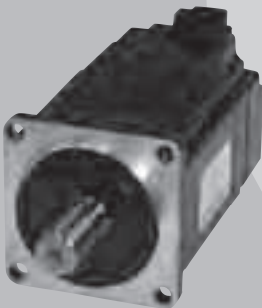
(4) 延长用电缆线材规格

项目	标准型
型号*	JZSP-CMP19-□□-E
接线长度	最长 50m
大致规格	UL20276（额定温度：80℃） AWG16×2C+AWG26×2P AWG16（1.31mm ² ） 绝缘包层外径：φ2.0mm AWG26（0.13mm ² ） 绝缘包层外径：φ0.91mm
精整外径	φ6.8mm
内部构造和导线颜色	
本公司备有的规格（标准长度）	电缆长度：30m, 40m, 50m

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
（例）JZSP-CMP19-30-E（30m）

旋转型伺服电机

SGMAV型



型号的判别方法

SGMAV - 01 A D A 2 1

第 1+2 位 第 3 位 第 4 位 第 5 位 第 6 位 第 7 位

Σ-V系列
伺服电机
SGMAV 型

第 1+2 位 额定输出

符号	规格
A5	50W
01	100W
C2	150W
02	200W
04	400W
06	550W
08	750W
10	1.0kW

第 3 位 电源电压

符号	规格
A	AC200V

第 4 位 串行编码器

符号	规格
3	20 位绝对值 (标准)
D	20 位增量型 (标准)

第 5 位 设计顺序

符号	规格
A	标准

第 6 位 轴端

符号	规格
2	直轴、不带键槽 (标准)
6	直轴、带键槽、带螺孔 (选配)
B	带两面平面座 (选配)

第 7 位 选配

符号	规格
1	不带选配
C	带保持制动器 (DC24V)
E	带油封、带保持制动器 (DC24V)
S	带油封

特点

- 超大功率变化率
- 超低惯量
- 高瞬时最大转矩 (额定比 300%)
- 配备有高分辨率串行编码器 (20 位)
- 最高转速达 6000min⁻¹
- 品种齐全
(50W ~ 1.0kW, 保持制动器)

用途示例

- 半导体制造设备
- 贴片机
- 印刷电路板打孔机
- 机器人
- 搬运机械
- 食品加工机械

额定值和规格

额定时间：连续	耐热等级：B
振动等级：V15	绝缘耐压：AC1500V 1分钟
绝缘电阻：DC500V，10MΩ以上	保护方式：全封闭自冷式IP65（轴贯通部分除外）
使用环境温度：0～40℃	使用环境湿度：20～80%（不得结露）
励磁方式：永磁式	连接方式：直接连接
安装方式：法兰式	旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

电压		200V							
伺服电机型号 SGMAV-□□□□		A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A	10A
额定输出 *1	W	50	100	150	200	400	550	750	1000
额定转矩 *1, *2	N·m	0.159	0.318	0.477	0.637	1.27	1.75	2.39	3.18
瞬时最大转矩 *1	N·m	0.477	0.955	1.43	1.91	3.82	5.25	7.16	9.55
额定电流 *1	Arms	0.66	0.91	1.3	1.5	2.6	3.8	5.3	7.4
瞬时最大电流 *1	Arms	2.1	2.8	4.2	5.3	8.5	12.2	16.6	23.9
额定转速 *1	min ⁻¹	3000							
最高转速 *1	min ⁻¹	6000							
转矩常数	N·m/Arms	0.265	0.375	0.381	0.450	0.539	0.496	0.487	0.467
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	0.0242 (0.0389)	0.0380 (0.0527)	0.0531 (0.0678)	0.116 (0.180)	0.190 (0.254)	0.326 (0.403)	0.769 (0.940)	1.20 (1.41)
额定功率变化率 *1	kW/s	10.4	26.6	42.8	35.0	84.9	93.9	74.1	84.3
额定角加速度 *1	rad/s ²	65800	83800	89900	54900	67000	53700	31000	26500
配套伺服单元	SGDV-□□□□	R70□	R90□	1R6A, 2R1F		2R8□	5R5A	5R5A	120A

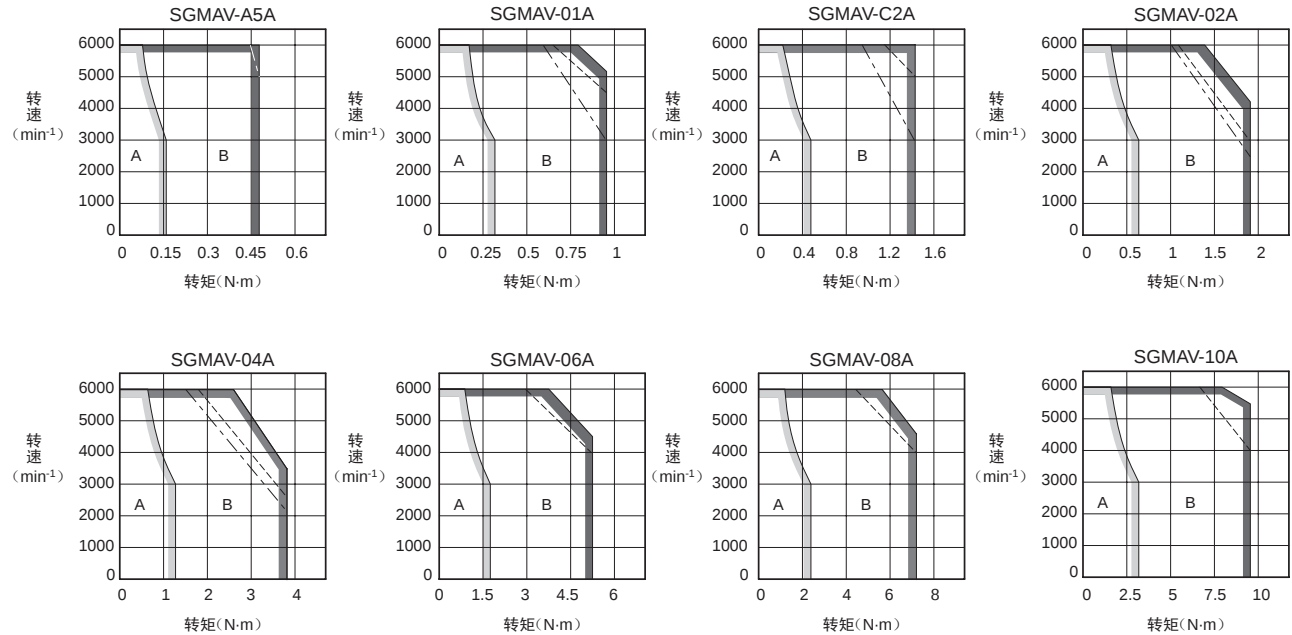
*1：这些项目及转矩-转速特性值是与SGDV型伺服单元组合后运行时，电机线圈温度为100℃时的值。其它为20℃时的值。

*2：额定转矩表示安装在下述尺寸的铝制散热片上且在环境温度为40℃时的连续容许转矩值。

SGMAV-A5A, -01A型 : 200×200×6mm
SGMAV-C2A, -02A, -04A, -06A, -08A型 : 250×250×6mm
SGMAV-10A型 : 300×300×12mm

(注) () 内的数值为带保持制动器电机的值。

●转矩-转速特性 A：连续使用区域 B：反复使用区域



(注) 1 反复使用区域的特性会因电源电压而变动。

实线表示三相200V、单相230V输入时的特性；虚线表示单相200V输入时的特性；点划线表示单相100V输入时的特性。

但SGMAV-A5A的三相200V和单相200V输入特性相同。

2 若有效转矩在额定转矩以内，则可在反复使用区域内使用。

3 对于超过20m的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，反复使用区域会变窄，敬请注意。

额定值和规格

●带油封的额定值降低率

带油封时，摩擦转矩会增加，请考虑下表所列的额定值降低率。

伺服电机型号 SGMAV-	A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A	10A
额定值降低率 %	80	90			95			

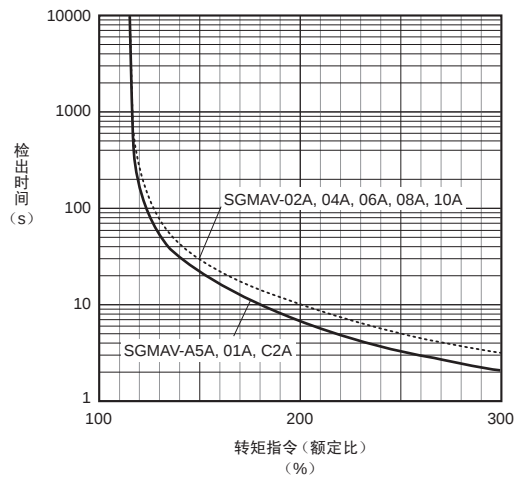
●保持制动器的电气规格

保持制动器 额定电压	伺服电机型号	伺服电机 额定输出 W	保持制动器规格					
			容量 W	保持转矩 N·m	线圈电阻 Ω (20℃时)	额定电流 A (20℃时)	制动器打开时间 ms	制动器动作时间 ms
DC24V ^{+10% 0}	SGMAV-A5A	50	5.5	0.159	103	0.23	60	100
	SGMAV-01A	100		0.318				
	SGMAV-C2A	150	5.1	0.477	114	0.21	60	100
	SGMAV-02A	200	6	0.637	97.4	0.25	60	100
	SGMAV-04A	400		1.27				
	SGMAV-06A	550	8	1.75	74.3	0.32	80	100
	SGMAV-08A	750	6.5	2.39	87.7	0.27	80	100
	SGMAV-10A	1000	7	3.18	82.8	0.29	80	100

- (注) 1 保持制动器不能用于制动。
2 保持制动器打开时间和保持制动器动作时间因放电回路而异。使用时，请务必确认产品的实际动作延迟时间。
3 DC24V 电源请用户自备。

●伺服电机的过载特性

过载检测值在电机环境温度 40℃ 以及热起动的条件下设定。



- (注) 上述过载特性并不保证 100% 以上输出的连续使用。
使用时，请确保有效转矩在“转矩-转速特性”的连续使用范围内。

额定值和规格

● 折算到电机轴上的容许负载转动惯量

转子转动惯量的倍率是针对不带制动器的标准伺服电机的值。

伺服电机型号		电机额定输出	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
SGMAV-	A5A, 01A, C2A, 02A	50 ~ 200W	30 倍
	04A, 06A, 08A	400 ~ 750W	20 倍
	10A	1000W	10 倍

● 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。

伺服电机容许的负载转动惯量 (J_L) 的大小，受到上表所示的限制。该值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。
请使用本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”，对驱动条件进行确认。该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

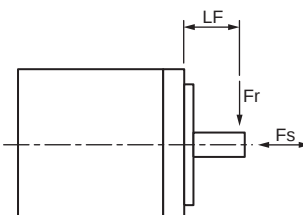
超过容许负载转动惯量使用时，减速时可能会出现“过电压警报 (A.400)”。另外，伺服单元内置有再生电阻器时，也会发生“再生过载警报 (A.320)”。发生这些警报时，请采取下述任一措施。

- 减小转矩限值。
- 减缓减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取上述措施后仍无法解除警报时，必须使用外置再生电阻器。请参照“再生电阻器”(P.159)。

另外，400W 以下的伺服单元未内置再生电阻器。
即使内置有再生电阻器，由于再生驱动条件而超过内置再生电阻器的容许损耗容量 (W) 时，也必须使用外置再生电阻器。

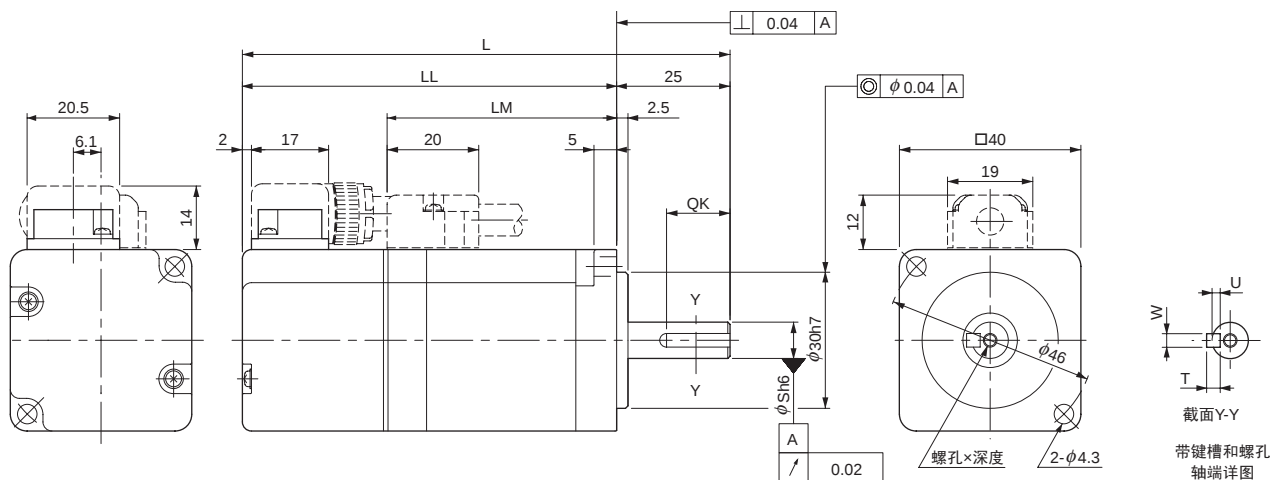
● 径向容许负载、轴向容许负载

在机械设计时，应防止在伺服电机运行中所承受的径向负载和轴向负载超出下表中的值。

伺服电机型号		径向容许 负载 (Fr) N	轴向容许 负载 (Fs) N	LF mm	参 考 图
SGMAV-	A5A	78	54	20	
	01A				
	C2A				
	02A	245	74	25	
	04A				
	06A				
	08A	392	147	35	
	10A				

外形尺寸 mm

(1) 50 ~ 150W



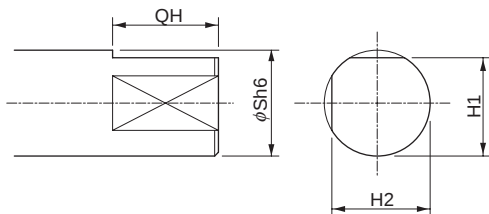
型号 SGMAV-	L	LL	LM	S	螺孔×深度	键槽尺寸				大致质量 kg
						QK	U	W	T	
A5A□A21 (A5A□A2C)	95.5 (140.5)	70.5 (115.5)	38.5	8*	不带螺孔	不带键槽				0.3 (0.6)
A5A□A61 (A5A□A6C)					M3×6L	14	1.8	3	3	
01A□A21 (01A□A2C)	107.5 (152.5)	82.5 (127.5)	50.5	8	不带螺孔	不带键槽				0.4 (0.7)
01A□A61 (01A□A6C)					M3×6L	14	1.8	3	3	
C2A□A21 (C2A□A2C)	119.5 (164.5)	94.5 (139.5)	62.5	8	不带螺孔	不带键槽				0.5 (0.8)
C2A□A61 (C2A□A6C)					M3×6L	14	1.8	3	3	

(注) () 内的数值为带保持制动器电机的型号及数值。

*：需要订购以往机型的轴径时，请向本公司或离您最近的分公司垂询。

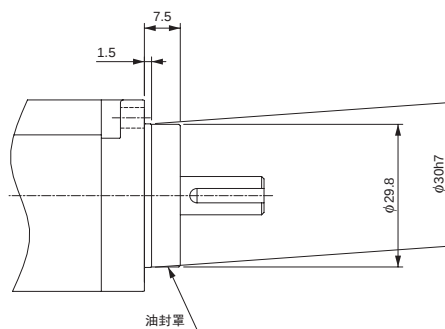
<上述以外的轴端、选配规格>

●帶兩面平面座



型号 SGMAV-	带两面平面座时的尺寸 mm			
	QH	S	H1	H2
A5A□AB□	15	8	7.5	7.5
01A□AB□				
C2A□AB□				

●带油封

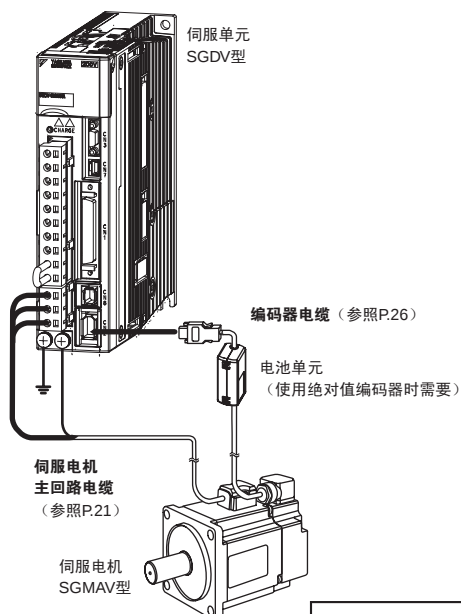


(注) 型号的第7位是“S”或“E”。
键槽尺寸同上表。

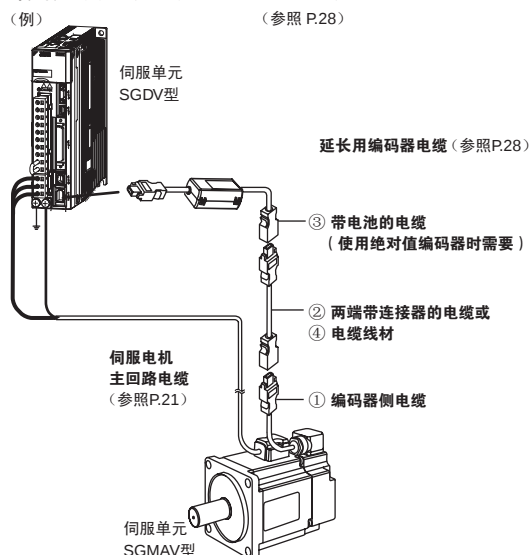
电缆选型

● 连接图

● 标准连接（编码器电缆在20m以下）时



● 将编码器电缆延长至30～50m时



⚠ 注意

- 请将伺服电机主回路电缆的接线与输入输出信号线电缆及编码器电缆隔开30cm以上的距离后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 当电缆长度超过20m时，请务必使用延长用编码器电缆。
- 对于超过20m的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。

● 伺服电机主回路电缆

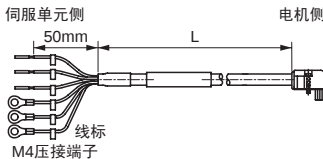
由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名 称	电机 额定输出	长度	型 号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型*		
不带保持制动器的电机用	50～150W	3m	JZSP-CSM01-03-E	JZSP-CSM21-03-E	伺服单元侧 50mm 电机侧 50mm 线标 M4压接端子	(1)
		5m	JZSP-CSM01-05-E	JZSP-CSM21-05-E		
		10m	JZSP-CSM01-10-E	JZSP-CSM21-10-E		
		15m	JZSP-CSM01-15-E	JZSP-CSM21-15-E		
		20m	JZSP-CSM01-20-E	JZSP-CSM21-20-E		
		30m	JZSP-CSM01-30-E	JZSP-CSM21-30-E		
		40m	JZSP-CSM01-40-E	JZSP-CSM21-40-E		
		50m	JZSP-CSM01-50-E	JZSP-CSM21-50-E		
	200～550W	3m	JZSP-CSM02-03-E	JZSP-CSM22-03-E		
		5m	JZSP-CSM02-05-E	JZSP-CSM22-05-E		
		10m	JZSP-CSM02-10-E	JZSP-CSM22-10-E		
		15m	JZSP-CSM02-15-E	JZSP-CSM22-15-E		
		20m	JZSP-CSM02-20-E	JZSP-CSM22-20-E		
		30m	JZSP-CSM02-30-E	JZSP-CSM22-30-E		
		40m	JZSP-CSM02-40-E	JZSP-CSM22-40-E		
		50m	JZSP-CSM02-50-E	JZSP-CSM22-50-E		
	750W, 1.0kW	3m	JZSP-CSM03-03-E	JZSP-CSM23-03-E		
		5m	JZSP-CSM03-05-E	JZSP-CSM23-05-E		
		10m	JZSP-CSM03-10-E	JZSP-CSM23-10-E		
		15m	JZSP-CSM03-15-E	JZSP-CSM23-15-E		
		20m	JZSP-CSM03-20-E	JZSP-CSM23-20-E		
		30m	JZSP-CSM03-30-E	JZSP-CSM23-30-E		
		40m	JZSP-CSM03-40-E	JZSP-CSM23-40-E		
		50m	JZSP-CSM03-50-E	JZSP-CSM23-50-E		

（接下页）

电缆选型

旋转型
伺服电机

名 称	电机 额定输出	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *		
带保持制动器的电机用	50 ~ 150W	3m	JZSP-CSM11-03-E	JZSP-CSM31-03-E		(2)
		5m	JZSP-CSM11-05-E	JZSP-CSM31-05-E		
		10m	JZSP-CSM11-10-E	JZSP-CSM31-10-E		
		15m	JZSP-CSM11-15-E	JZSP-CSM31-15-E		
		20m	JZSP-CSM11-20-E	JZSP-CSM31-20-E		
		30m	JZSP-CSM11-30-E	JZSP-CSM31-30-E		
		40m	JZSP-CSM11-40-E	JZSP-CSM31-40-E		
		50m	JZSP-CSM11-50-E	JZSP-CSM31-50-E		
	200 ~ 550W	3m	JZSP-CSM12-03-E	JZSP-CSM32-03-E		
		5m	JZSP-CSM12-05-E	JZSP-CSM32-05-E		
		10m	JZSP-CSM12-10-E	JZSP-CSM32-10-E		
		15m	JZSP-CSM12-15-E	JZSP-CSM32-15-E		
		20m	JZSP-CSM12-20-E	JZSP-CSM32-20-E		
		30m	JZSP-CSM12-30-E	JZSP-CSM32-30-E		
		40m	JZSP-CSM12-40-E	JZSP-CSM32-40-E		
		50m	JZSP-CSM12-50-E	JZSP-CSM32-50-E		
	750W, 1.0kW	3m	JZSP-CSM13-03-E	JZSP-CSM33-03-E		
		5m	JZSP-CSM13-05-E	JZSP-CSM33-05-E		
		10m	JZSP-CSM13-10-E	JZSP-CSM33-10-E		
		15m	JZSP-CSM13-15-E	JZSP-CSM33-15-E		
		20m	JZSP-CSM13-20-E	JZSP-CSM33-20-E		
		30m	JZSP-CSM13-30-E	JZSP-CSM33-30-E		
		40m	JZSP-CSM13-40-E	JZSP-CSM33-40-E		
		50m	JZSP-CSM13-50-E	JZSP-CSM33-50-E		
伺服电机侧 连接器套件	50 ~ 150W		JZSP-CSM9-1-E			(3)
	200 ~ 550W		JZSP-CSM9-2-E			(4)
	750W, 1.0kW		JZSP-CSM9-3-E			(5)
电缆线材	50 ~ 550W	5m	JZSP-CSM90-05-E	JZSP-CSM80-05-E		(6)
		10m	JZSP-CSM90-10-E	JZSP-CSM80-10-E		
		15m	JZSP-CSM90-15-E	JZSP-CSM80-15-E		
		20m	JZSP-CSM90-20-E	JZSP-CSM80-20-E		
		30m	JZSP-CSM90-30-E	JZSP-CSM80-30-E		
		40m	JZSP-CSM90-40-E	JZSP-CSM80-40-E		
		50m	JZSP-CSM90-50-E	JZSP-CSM80-50-E		
	750W, 1.0kW	5m	JZSP-CSM91-05-E	JZSP-CSM81-05-E		(7)
		10m	JZSP-CSM91-10-E	JZSP-CSM81-10-E		
		15m	JZSP-CSM91-15-E	JZSP-CSM81-15-E		
		20m	JZSP-CSM91-20-E	JZSP-CSM81-20-E		
		30m	JZSP-CSM91-30-E	JZSP-CSM81-30-E		
		40m	JZSP-CSM91-40-E	JZSP-CSM81-40-E		
		50m	JZSP-CSM91-50-E	JZSP-CSM81-50-E		

*：在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

电缆选型

(1) 不带保持制动器的伺服电机的接线规格

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	1
蓝	W相	W相	2
白	V相	V相	3
红	U相	U相	4
		-	5
		-	6

(2) 带保持制动器的伺服电机的接线规格

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	1
蓝	W相	W相	2
白	V相	V相	3
红	U相	U相	4
黑	制动器	制动器	5
黑	制动器	制动器	6

(注) 保持制动器的连接无极性。

(3) 伺服电机侧连接器套件规格：50～150W 用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-1-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMAV-A5A, -01A, -C2A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-1700	
插座	J17-06FMH-7KL-1-CF	
接点	SJ1F-01GF-P0.8	
适用电线尺寸	AWG20～24	
绝缘包层外径	$\phi 1.11 \sim \phi 1.53\text{mm}$	
安装螺丝	M2 盘头螺丝	
适用电缆外径	$\phi 7 \pm 0.3\text{mm}$	

(注) 需要压接工具(手动工具型号: YRS-8841)。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

电缆选型

(4) 伺服电机侧连接器套件规格：200～550W用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-2-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMAV-02A, -04A, -06A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-2700	
插座	J27-06FMH-7KL-1-CF	
接点	SJ2F-01GF-P1.0	
适用电线尺寸	AWG20～24	
绝缘包层外径	$\phi 1.11 \sim \phi 1.53$ mm	
安装螺丝	M2 盘头螺丝	
适用电缆外径	$\phi 7 \pm 0.3$ mm	

(注) 需要压接工具(手动工具型号: YRS-8861)。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

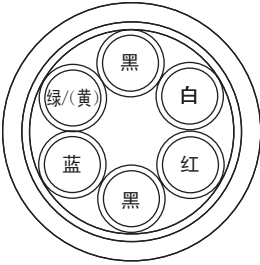
(5) 伺服电机侧连接器套件规格：750W, 1.0kW用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-3-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMAV-08A, -10A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-3700	
插座	J37-06FMH-8KL-1-CF	
电缆种类	标准	
接点	SJ3F-41GF-P1.8 (电源端子用)	
	SJ3F-01GF-P1.8 (保持制动器端子用)	
适用电线尺寸	AWG16～20	
绝缘包层外径	$\phi 1.53 \sim \phi 2.5$ mm	
	$\phi 1.11 \sim \phi 1.86$ mm	
安装螺丝	M2.5 盘头螺丝	
适用电缆外径	$\phi 8 \pm 0.3$ mm	

(注) 需要压接工具[手动工具型号: YRF-880(电源端子用)或YRF-881(保持制动器端子用)]。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

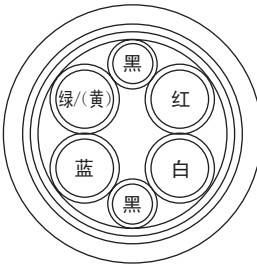
电缆选型

(6) 电缆线材规格：50～550W 用

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CSM90-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM80-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG20×6C 电源线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.53mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.53mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG22×6C 电源线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm
精整外径	φ7±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM90-05-E (5m)

(7) 电缆线材规格：750W, 1.0kW 用

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CSM91-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM81-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG16×4C, AWG20×2C 电源线：AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.15mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.6mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG16×4C, AWG22×2C 电源线：AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.35mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm
精整外径	φ8±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM91-15-E (15m)

电缆选型

● 编码器电缆（20m 以下时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度	型号		主要规格	详细规格
		标准型	弯曲型*1		
两端带连接器的电缆 (增量型用)	3m	JZSP-CSP01-03-E	JZSP-CSP21-03-E		(1)
	5m	JZSP-CSP01-05-E	JZSP-CSP21-05-E		
	10m	JZSP-CSP01-10-E	JZSP-CSP21-10-E		
	15m	JZSP-CSP01-15-E	JZSP-CSP21-15-E		
	20m	JZSP-CSP01-20-E	JZSP-CSP21-20-E		
两端带连接器的电缆*2 (绝对值用：带电池单元)	3m	JZSP-CSP05-03-E	JZSP-CSP25-03-E		(2)
	5m	JZSP-CSP05-05-E	JZSP-CSP25-05-E		
	10m	JZSP-CSP05-10-E	JZSP-CSP25-10-E		
	15m	JZSP-CSP05-15-E	JZSP-CSP25-15-E		
	20m	JZSP-CSP05-20-E	JZSP-CSP25-20-E		
伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1-E		焊接型 	(3)
编码器侧连接器套件		JZSP-CSP9-2-E		压接型 (需要专用工具。) 	
电缆线材	3m	JZSP-CMP09-03-E	JZSP-CSP39-03-E		(4)
	5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		
	10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E		
	15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E		
	20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E		

*1: 在机器人等活动部位中使用电缆时, 请使用弯曲型电缆。

*2: 若上位装置连接了电池, 则不需要电池单元。
此时, 请使用增量型用的电缆。

(1) 两端带连接器的电缆接线规格 (增量型用)

· 标准型

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	5	天蓝/白
5	PS	4	天蓝
4	BAT(-)	8	橙/白
3	BAT(+)	9	橙
2	PG 0V	3	黑
1	PG 5V	6	红
壳体	FG	壳体	FG

· 弯曲型

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	5	黑/粉
5	PS	4	红/粉
4	BAT(-)	8	黑/天蓝
3	BAT(+)	9	红/天蓝
2	PG 0V	3	草绿
1	PG 5V	6	橙
壳体	FG	壳体	FG

(2) 两端带连接器的电缆接线规格 (绝对值用：带电池单元)

· 标准型

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	屏蔽线
6	/PS	5	天蓝/白
5	PS	4	天蓝
4	BAT(-)	8	橙/白
3	BAT(+)	9	橙
2	PG 0V	3	黑
1	PG 5V	6	红
壳体	FG	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

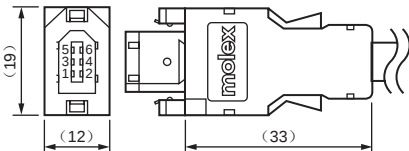
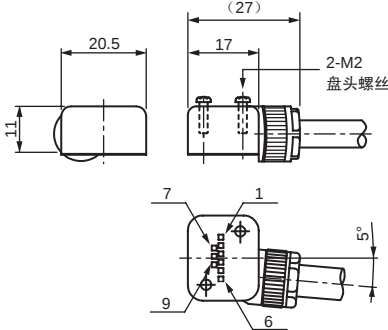
· 弯曲型

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	5	黑/粉
5	PS	4	红/粉
4	BAT(-)	8	黑/天蓝
3	BAT(+)	9	红/天蓝
2	PG 0V	3	草绿
1	PG 5V	6	橙
壳体	FG	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

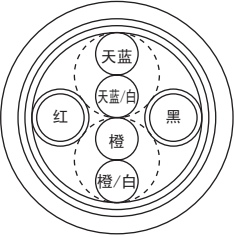
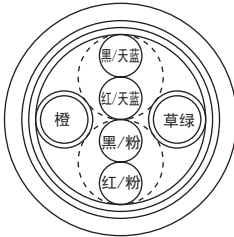
电缆选型

(3) 伺服单元侧 / 编码器侧连接器套件规格

项目	伺服单元侧连接器套件	编码器侧连接器套件
型号	JZSP-CMP9-1-E (线材需要另行准备)	JZSP-CSP9-2-E (线材需要另行准备)
生产厂家	日本 MOLEX (株)	日本 MOLEX (株)
大致规格	55100-0670 (焊接型) 产品规格书: PS-54280	54346-0070 (压接型)* 安装螺丝: M2 盘头螺丝 (2个) 适用电缆外径: $\phi 6.3 \sim \phi 7.7\text{mm}$ 适用电线尺寸: AWG22 ~ 26 绝缘包层外径: $\phi 1.05 \sim \phi 1.4\text{mm}$ 应用规格书: AS-54992 压接规格书: CS-56161
外形尺寸 mm		

*: 需要专用工具 (压接工具)。本公司准备的电缆线材专用压接工具的型号如下。使用不同的电线尺寸时, 所需的工具也不相同, 请直接向生产厂家确认。
压接工具: 手动工具 57175-5000

(4) 电缆线材规格

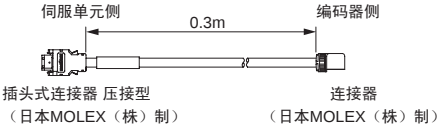
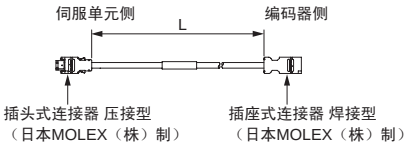
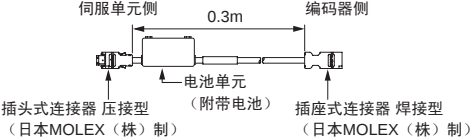
项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
接线长度	最长 20m	
大致规格	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径: $\phi 1.15\text{mm}$ AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径: $\phi 1.09\text{mm}$	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径: $\phi 1.35\text{mm}$ AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径: $\phi 1.21\text{mm}$
精整外径	$\phi 6.5\text{mm}$	$\phi 6.8\text{mm}$
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度: 5m, 10m, 15m, 20m	

*: 型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP09-05-E (5m)

电缆选型

● 延长用编码器电缆（30～50m 时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度	型号（标准型）	主要规格	详细规格
① 编码器侧电缆 （增量型 / 绝对值通用）	0.3m	JZSP-CSP11-E		(1)
② 两端带连接器的电缆 （增量型 / 绝对值通用）	30m	JZSP-UCMP00-30-E		(2)
	40m	JZSP-UCMP00-40-E		
	50m	JZSP-UCMP00-50-E		
③ 带电池单元的电缆 （仅在使用绝对值编码器时需要*）	0.3m	JZSP-CSP12-E		(3)
④ 延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		(4)
	40m	JZSP-CMP19-40-E		
	50m	JZSP-CMP19-50-E		

*：但若上位装置上已连接了电池时，无需使用本电缆。

（1）编码器侧电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	5	天蓝/白
5	PS	4	天蓝
4	BAT（-）	8	橙/白
3	BAT（+）	9	橙
2	PG 0V	3	黑
1	PG 5V	6	红
壳体	FG	壳体	FG

屏蔽线

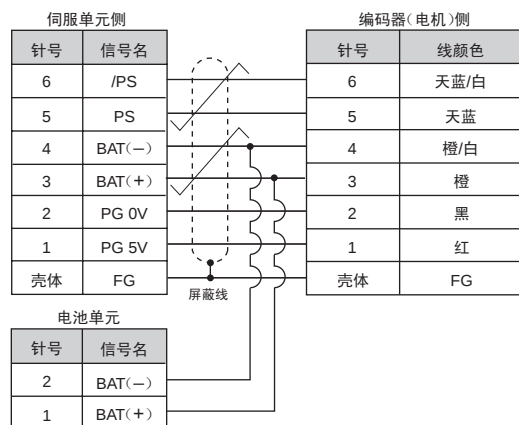
（2）两端带连接器的电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT（-）	4	橙/白
3	BAT（+）	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

屏蔽线

电缆选型

(3) 带电池单元的电缆接线规格



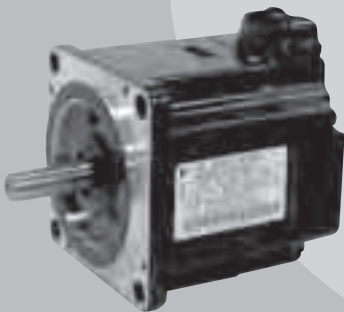
(4) 延长用电缆线材规格

项目	标准型
型号 *	JZSP-CMP19-□□-E
接线长度	最长 50m
大致规格	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG16×2C + AWG26×2P AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径: $\phi 2.0\text{mm}$ AWG26 (0.13mm ²) 绝缘包层外径: $\phi 0.91\text{mm}$
精整外径	$\phi 6.8\text{mm}$
内部构造和导线颜色	
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度: 30m, 40m, 50m

*: 型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP19-30-E (30m)

旋转型伺服电机

SGMPS型



型号的判别方法

SGMPS - 01 A C A 2 1 - E

Σ-III系列
伺服电机
SGMPS型

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位 第8位

第1+2位 额定输出

符号	规格
01	100W
02	200W
04	400W
08	750W
15	1.5kW

第3位 电源电压

符号	规格
A	AC200V

第4位 串行编码器

符号	规格
2	17位绝对值型(标准)
C	17位增量型(标准)

第5位 设计顺序

符号	规格
A	IP55(标准)
E	IP67(选配)

第6位 轴端

符号	规格
2	直轴、不带键槽(标准)
6	直轴、带键槽、带螺孔(选配)

第7位 选配

符号	规格
1	不带选配
C	带保持制动器(DC24V)
E	带油封、带保持制动器(DC24V)
S	带油封

第8位 RoHS指令的对应

符号	规格
E	符合RoHS指令

特点

- 中惯量
- 进深较短的扁平型
- 配备高分辨率串行编码器(17位)
- 最高转速达6000min⁻¹
- 品种齐全(100W ~ 1.5kW, 带保持制动器)
- 标准采用IP55。亦适用于IP67(选配)

用途示例

- 半导体制造设备
- 贴片机
- 印刷电路板打孔机
- 机器人
- 搬运机械
- 食品加工机械

额定值和规格

- 额定时间：连续

振动等级：V15

绝缘电阻：DC500V，10MΩ以上

使用环境温度：0～40℃

励磁方式：永磁式

安装方式：法兰式
- 耐热等级：B

绝缘耐压：AC1500V 1分钟

保护方式：全封闭自冷式IP55（轴贯通部分除外）

使用环境湿度：20～80%（不得结露）

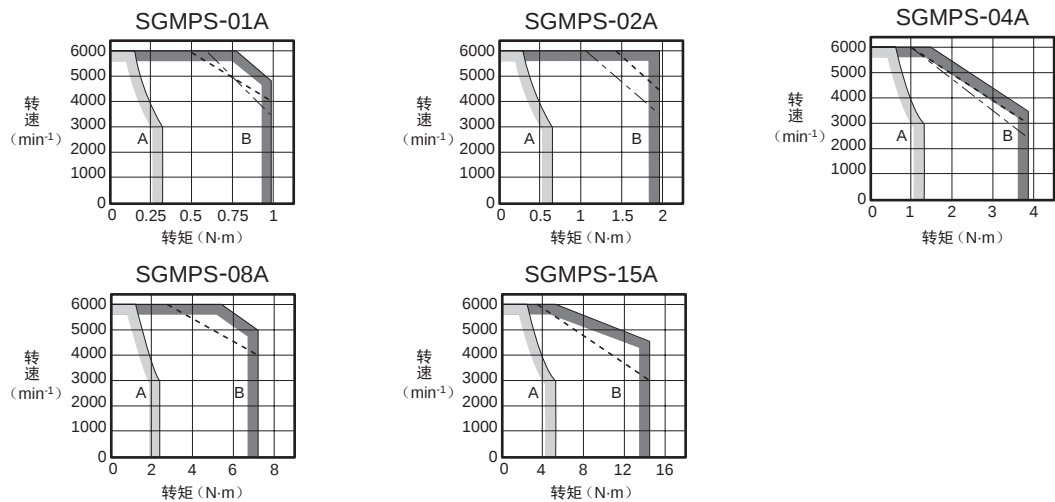
连接方式：直接连接

旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

电压		200V				
伺服电机型号 SGMPS-□□□□		01A	02A	04A	08A	15A
额定输出*1	W	100	200	400	750	1500
额定转矩*1*2	N·m	0.318	0.637	1.27	2.39	4.77
瞬时最大转矩*1	N·m	0.955	1.91	3.82	7.16	14.3
额定电流*1	Arms	0.86	2.0	2.6	5.4	9.2
瞬时最大电流*1	Arms	2.8	6.4	8.4	16.5	28.0
额定转速*1	min ⁻¹	3000				
最高转速*1	min ⁻¹	6000				
转矩常数	N·m/Arms	0.401	0.361	0.524	0.476	0.559
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	0.0592 (0.0892)	0.263 (0.415)	0.409 (0.561)	2.10 (2.98)	4.02 (4.90)
额定功率变化率*1	kW/s	17.1	15.4	39.6	27.2	56.6
额定角加速度*1	rad/s ²	53700	24200	31100	11400	11900
配套伺服单元	SGDV-□□□□	R90□	2R8A, 2R1F	2R8□	5R5A	120A

*1：这些项目及转矩－转速特性的值是在组合SGDV型伺服单元运行后，电枢线圈温度达到100℃时的值。
其它是在20℃时的值。
*2：额定转矩表示的是安装在下述尺寸的铝制散热片上且在环境温度为40℃时的连续容许转矩值。
SGMPS-01, 02, 04 : 250×250×6mm
SGMPS-08, 15 : 300×300×12mm
(注) () 内的数值表示带保持制动器电机用的值。

● 转矩－转速特性 A：连续使用区域 B：反复使用区域



(注) 1 反复使用区域的特性会因电源电压而变动。
实线表示三相200V、单相230V输入时的特性；虚线表示单相200V输入时的特性；点划线表示单相100V输入时的特性。
2 若有效转矩在额定转矩以内，则可在反复使用区域内使用。
3 对于超过20m的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，反复使用区域会变窄，敬请注意。

额定值和规格

●带油封的额定值降低率

带油封时，摩擦转矩会增加，请考虑下表所列的额定值降低率。

伺服电机型号 SGMPS-	01A	02A	04A	08A	15A
额定值降低率 %	90		95		

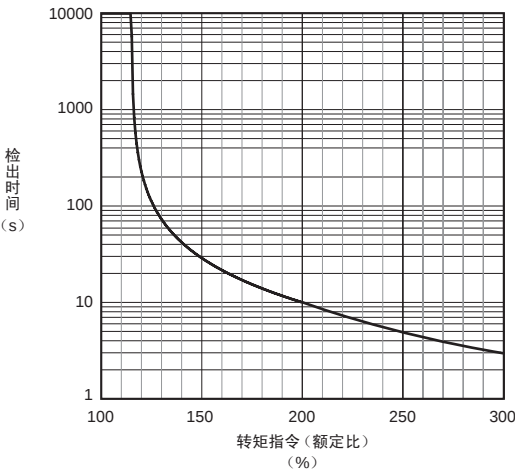
●保持制动器的电气规格

保持制动器 额定电压	伺服电机型号	伺服电机容量 W	保持制动器规格					
			容量 W	保持转矩 N·m	线圈电阻 Ω (20°C时)	额定电流 A (20°C时)	制动器打开时间 ms	制动器动作时间 ms
DC24V $\begin{smallmatrix} +10\% \\ 0 \end{smallmatrix}$	SGMPS-01A	100	7.8	0.318	71.6	0.34	20	100
	SGMPS-02A	200	7.6	0.637	74.2	0.32	40	100
	SGMPS-04A	400	8.2	1.27	70.9	0.32	40	100
	SGMPS-08A	750	7.5	2.39	58	0.31	20	100
	SGMPS-15A	1500	10	4.77	57.6	0.31	20	100

(注) 1 保持制动器不能用于制动。
2 保持制动器打开时间和保持制动器动作时间因放电回路而异。使用时，请务必确认产品的实际动作延迟时间。

●伺服电机的过载特性

过载检测值在电机环境温度 40°C 以及热起动的条件下设定。



(注) 上述过载特性并不保证100%以上输出的连续使用。
使用时，请确保有效转矩在“转矩-转速特性”的连续使用范围内。

额定值和规格

● 折算到电机轴上的容许负载转动惯量

转子转动惯量的倍率是针对不带保持制动器的标准伺服电机的值。

伺服电机型号		伺服电机额定输出	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
SGMPS-	01	100W	25 倍
	02	200W	15 倍
	04	400W	7 倍
	08	750W	5 倍
	15	1500W	

● 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。

伺服电机容许的负载转动惯量 (J_L) 的大小，受到上表所示的限制。这个值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。

请使用本公司“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”，对驱动条件进行确认。该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

在超过容许负载转动惯量使用的情况下，减速时会出现过电压警报 (A.400)。另外，伺服单元内置有再生电阻器时，也会发生“再生过载警报 (A.320)”。发生这些警报时，请采取下述相应处理措施。

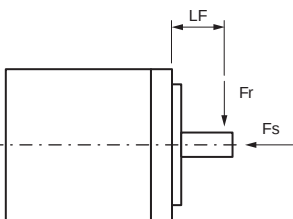
- 减小转矩限值。
- 减缓减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取上述措施仍无法解除警报时，必须使用外置再生电阻器。请参照“再生电阻器”(P.159)。

另外，400W 以下的伺服单元未内置再生电阻器。

即使内置有再生电阻器，由于再生驱动条件超过内置再生电阻器的容许损耗容量 (W) 时，也必须使用外置再生电阻器。

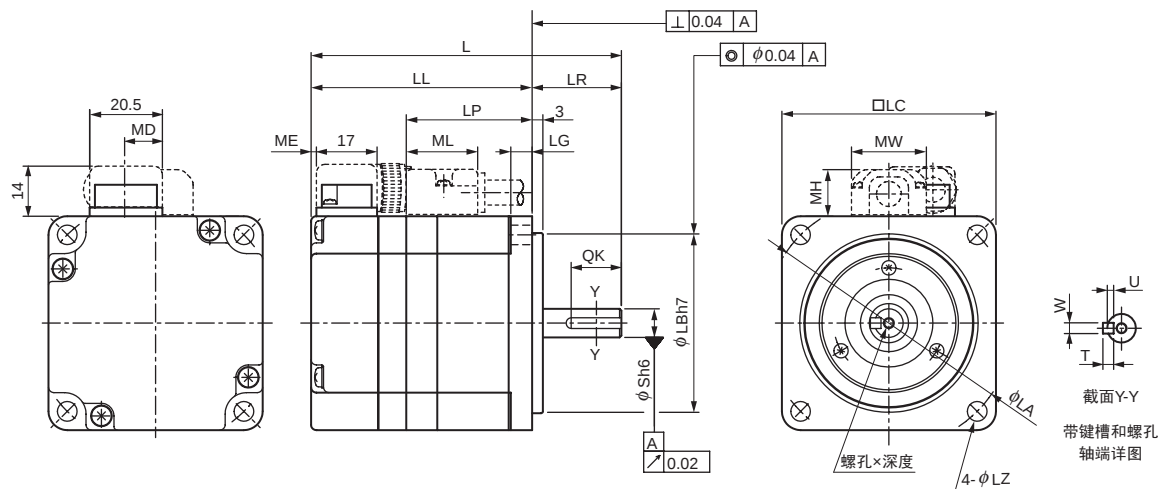
● 径向容许负载、轴向容许负载

在机械设计时，应防止在伺服电机运行中所承受的径向负载和轴向负载超出下表中的值。

伺服电机型号		径向容许负载 (Fr) N	轴向容许负载 (Fs) N	LF mm	参 考 图
SGMPS-	01A	78	49	20	
	02A	245	68	25	
	04A				
	08A	392	147	35	
	15A	490	147	35	

外形尺寸 mm

(1) 100 ~ 400W

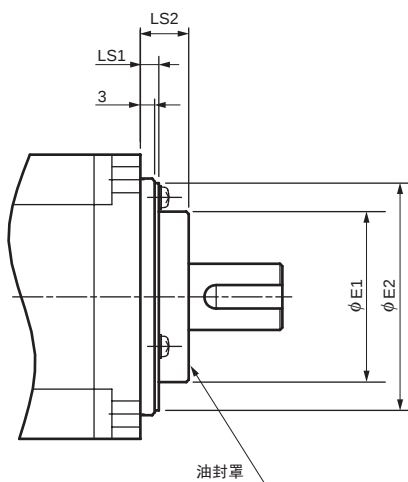


型号 SGMPS-	L	LL	LP	LR	LC	LA	LB	LZ	LG	S	螺孔 × 深度	键槽尺寸				MD	ME	MH	ML	MW	大致质量 kg
												QK	U	W	T						
01A□A21-E (01A□A2C-E)	87	62	36	25	60	70	50	5.5	6	8	不带螺孔	不带键槽				9	1	12	20	19.8	0.5 (0.7)
01A□A61-E (01A□A6C-E)	(115)	(90)									M3×6L	14	1.8	3	3						
02A□A21-E (02A□A2C-E)	97	67	43	30	80	90	70	7	8	14	不带螺孔	不带键槽				14	1.5	13	21	21	1.1 (1.6)
02A□A61-E (02A□A6C-E)	(128.5)	(98.5)									M5×8L	16	3	5	5						
04A□A21-E (04A□A2C-E)	107	77	53	30	80	90	70	7	8	14	不带螺孔	不带键槽				14	1.5	13	21	21	1.4 (1.9)
04A□A61-E (04A□A6C-E)	(138.5)	(108.5)									M5×8L	16	3	5	5						

(注) () 内的数值为带保持制动器电机的型号及数值。

< 选配规格 >

● 带油封

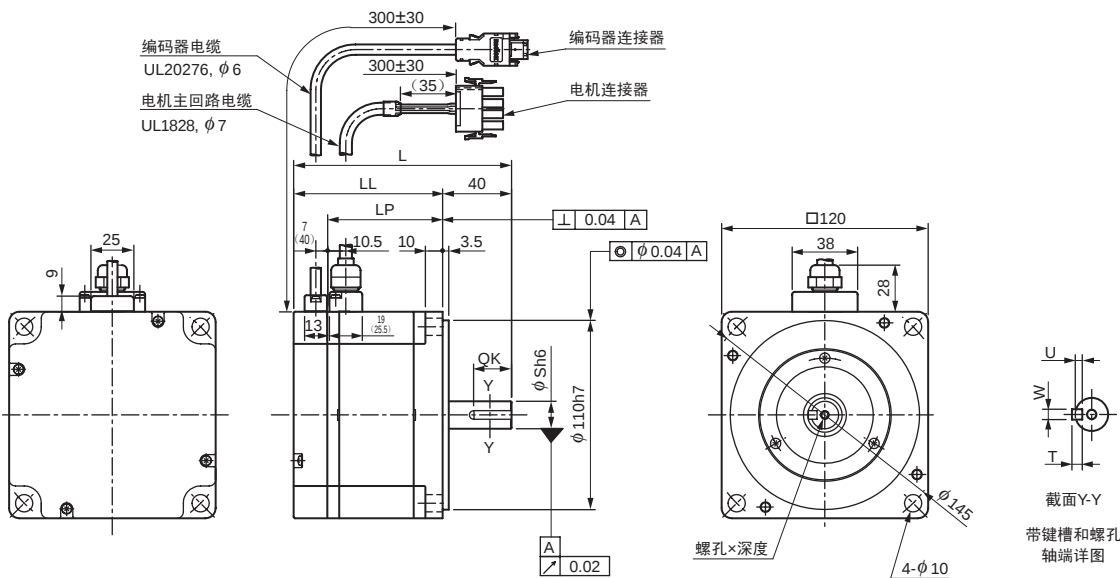


型号 SGMPS-	带油封尺寸 mm			
	E1	E2	LS1	LS2
01A	22	39	3.5	7
02A,04A	35	49	6.5	10

(注) 型号的第7位是“S”或“E”。
键槽尺寸同上表。

外形尺寸 mm

(2) 750W, 1.5kW

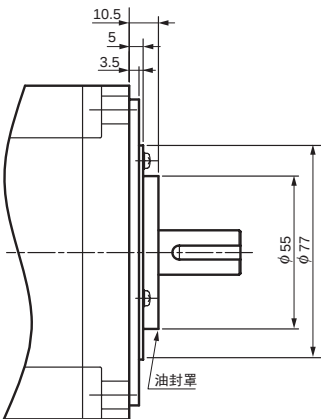


型号 SGMPS-	L	LL	LP	S	螺孔 $\times$ 深度	键槽尺寸				大致质量 kg
						QK	U	W	T	
08A□A21-E (08A□A2C-E)	126.5 (160)	86.5 (120)	66.7	16	不带螺孔	不带键槽				4.2 (5.7)
08A□A61-E (08A□A6C-E)					M5 $\times$ 8L	22	3	5	5	
15A□A21-E (15A□A2C-E)	154.5 (187.5)	114.5 (147.5)	94.7	19	不带螺孔	不带键槽				6.6 (8.1)
15A□A61-E (15A□A6C-E)					M6 $\times$ 10L	22	3.5	6	6	

(注) () 内的数值为带保持制动器电机的型号及数值。

< 选配规格 >

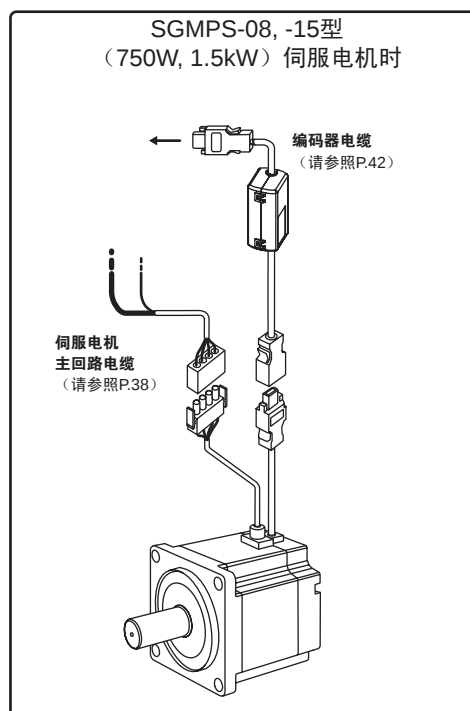
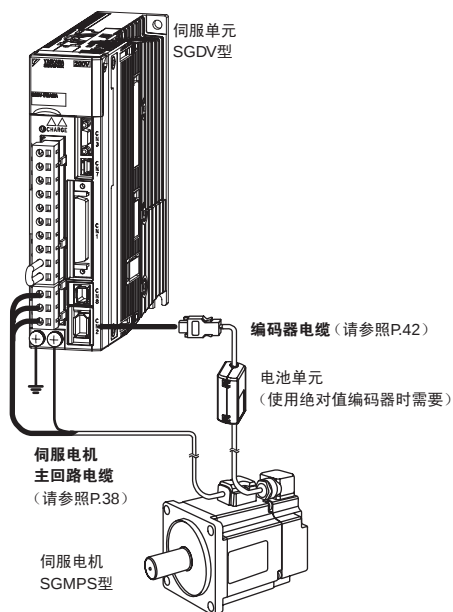
- 带油封



电缆选型

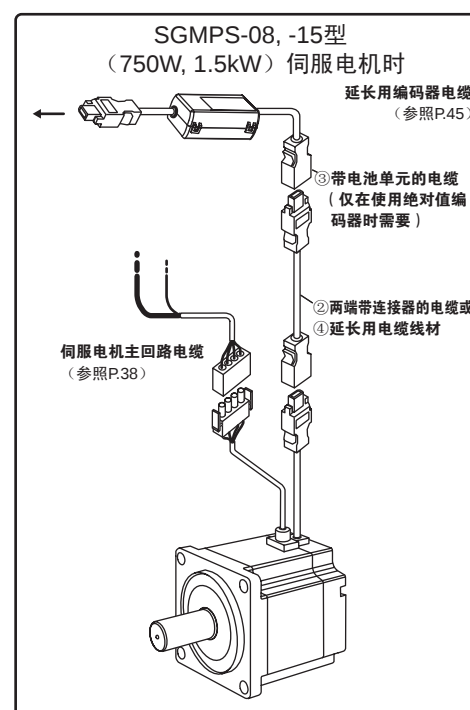
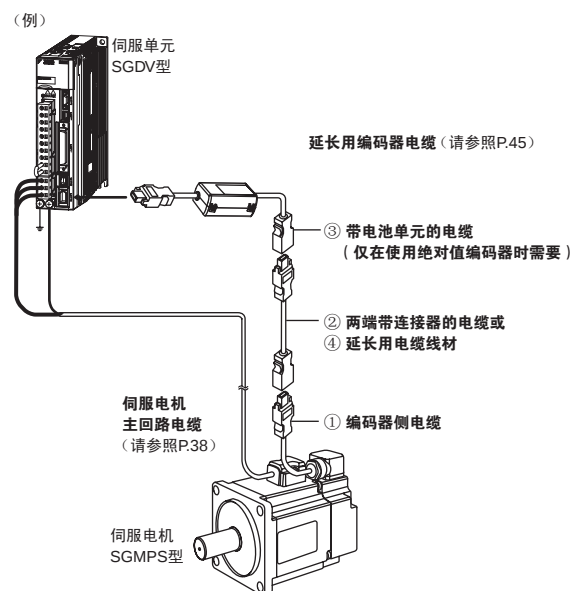
● 连接图

● 标准连接（编码器电缆 20m 以下）时



● 将编码器电缆延长至 30 ~ 50m 时

(请参照 P.45)



⚠ 注意

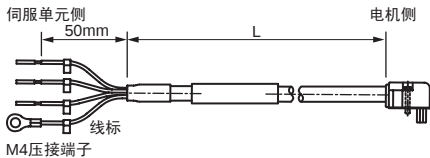
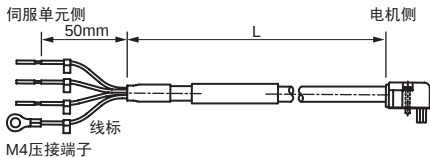
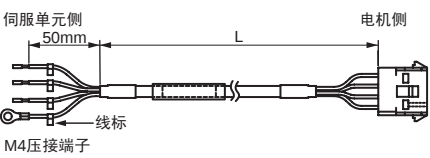
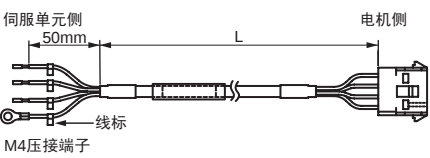
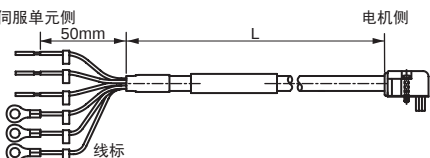
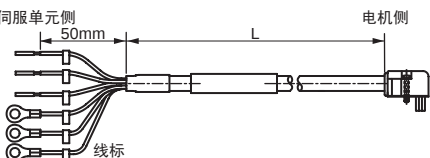
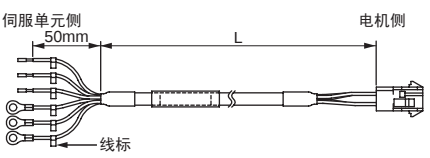
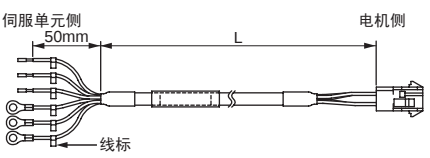
- 请将伺服电机主回路的接线与输入输出信号电缆及编码器电缆隔开 30cm 以上的距离后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 当电缆长度超过 20m 时，请务必使用延长用编码器电缆。
- 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。

电缆选型

● 伺服电机主回路电缆

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

旋转型
伺服电机

名称	电机容量	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *		
不带保持制动器的电机用	100W	3m	JZSP-CSM01-03-E	JZSP-CSM21-03-E		(1)
		5m	JZSP-CSM01-05-E	JZSP-CSM21-05-E		
		10m	JZSP-CSM01-10-E	JZSP-CSM21-10-E		
		15m	JZSP-CSM01-15-E	JZSP-CSM21-15-E		
		20m	JZSP-CSM01-20-E	JZSP-CSM21-20-E		
		30m	JZSP-CSM01-30-E	JZSP-CSM21-30-E		
		40m	JZSP-CSM01-40-E	JZSP-CSM21-40-E		
		50m	JZSP-CSM01-50-E	JZSP-CSM21-50-E		
	200W, 400W	3m	JZSP-CSM02-03-E	JZSP-CSM22-03-E		(1)
		5m	JZSP-CSM02-05-E	JZSP-CSM22-05-E		
		10m	JZSP-CSM02-10-E	JZSP-CSM22-10-E		
		15m	JZSP-CSM02-15-E	JZSP-CSM22-15-E		
		20m	JZSP-CSM02-20-E	JZSP-CSM22-20-E		
		30m	JZSP-CSM02-30-E	JZSP-CSM22-30-E		
		40m	JZSP-CSM02-40-E	JZSP-CSM22-40-E		
		50m	JZSP-CSM02-50-E	JZSP-CSM22-50-E		
	750W	3m	JZSP-CMM00-03-E	JZSP-CMM01-03-E		(2)
		5m	JZSP-CMM00-05-E	JZSP-CMM01-05-E		
		10m	JZSP-CMM00-10-E	JZSP-CMM01-10-E		
		15m	JZSP-CMM00-15-E	JZSP-CMM01-15-E		
		20m	JZSP-CMM00-20-E	JZSP-CMM01-20-E		
		30m	JZSP-CMM00-30-E	JZSP-CMM01-30-E		
		40m	JZSP-CMM00-40-E	JZSP-CMM01-40-E		
		50m	JZSP-CMM00-50-E	JZSP-CMM01-50-E		
	1.5kW	3m	JZSP-CMM20-03-E	—		(2)
		5m	JZSP-CMM20-05-E	—		
		10m	JZSP-CMM20-10-E	—		
		15m	JZSP-CMM20-15-E	—		
		20m	JZSP-CMM20-20-E	—		
带保持制动器的电机用	100W	3m	JZSP-CSM11-03-E	JZSP-CSM31-03-E		(3)
		5m	JZSP-CSM11-05-E	JZSP-CSM31-05-E		
		10m	JZSP-CSM11-10-E	JZSP-CSM31-10-E		
		15m	JZSP-CSM11-15-E	JZSP-CSM31-15-E		
		20m	JZSP-CSM11-20-E	JZSP-CSM31-20-E		
		30m	JZSP-CSM11-30-E	JZSP-CSM31-30-E		
		40m	JZSP-CSM11-40-E	JZSP-CSM31-40-E		
		50m	JZSP-CSM11-50-E	JZSP-CSM31-50-E		
	200W, 400W	3m	JZSP-CSM12-03-E	JZSP-CSM32-03-E		(3)
		5m	JZSP-CSM12-05-E	JZSP-CSM32-05-E		
		10m	JZSP-CSM12-10-E	JZSP-CSM32-10-E		
		15m	JZSP-CSM12-15-E	JZSP-CSM32-15-E		
		20m	JZSP-CSM12-20-E	JZSP-CSM32-20-E		
		30m	JZSP-CSM12-30-E	JZSP-CSM32-30-E		
		40m	JZSP-CSM12-40-E	JZSP-CSM32-40-E		
		50m	JZSP-CSM12-50-E	JZSP-CSM32-50-E		
	750W	3m	JZSP-CMM10-03-E	JZSP-CMM11-03-E		(4)
		5m	JZSP-CMM10-05-E	JZSP-CMM11-05-E		
		10m	JZSP-CMM10-10-E	JZSP-CMM11-10-E		
		15m	JZSP-CMM10-15-E	JZSP-CMM11-15-E		
		20m	JZSP-CMM10-20-E	JZSP-CMM11-20-E		
		30m	JZSP-CMM10-30-E	JZSP-CMM11-30-E		
		40m	JZSP-CMM10-40-E	JZSP-CMM11-40-E		
		50m	JZSP-CMM10-50-E	JZSP-CMM11-50-E		
	1.5kW	3m	JZSP-CMM30-03-E	—		(4)
		5m	JZSP-CMM30-05-E	—		
		10m	JZSP-CMM30-10-E	—		
		15m	JZSP-CMM30-15-E	—		
		20m	JZSP-CMM30-20-E	—		
		20m	JZSP-CMM30-20-E	—		

*：在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

(转下页)

电缆选型

● 伺服电机主回路电缆（续）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	电机容量	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *		
伺服电机侧 连接器套件	100W		JZSP-CSM9-1-E		压接型（需要专用工具。） 	(5)
	200W, 400W		JZSP-CSM9-2-E			(6)
	750W, 1.5kW （不带保持制动器）		JZSP-CMM9-3-E		压接型（需要专用工具。） 	(7)
	750W, 1.5kW （带保持制动器）		JZSP-CSM9-5-E			
电缆线材	100 ~ 400W	5m	JZSP-CSM90-05-E	JZSP-CSM80-05-E		(8)
		10m	JZSP-CSM90-10-E	JZSP-CSM80-10-E		
		15m	JZSP-CSM90-15-E	JZSP-CSM80-15-E		
		20m	JZSP-CSM90-20-E	JZSP-CSM80-20-E		
		30m	JZSP-CSM90-30-E	JZSP-CSM80-30-E		
		40m	JZSP-CSM90-40-E	JZSP-CSM80-40-E		
		50m	JZSP-CSM90-50-E	JZSP-CSM80-50-E		
	750W, 1.5kW	5m	JZSP-CSM91-05-E	JZSP-CSM81-05-E		(9)
		10m	JZSP-CSM91-10-E	JZSP-CSM81-10-E		
		15m	JZSP-CSM91-15-E	JZSP-CSM81-15-E		
		20m	JZSP-CSM91-20-E	JZSP-CSM81-20-E		
		30m	JZSP-CSM91-30-E	JZSP-CSM81-30-E		
		40m	JZSP-CSM91-40-E	JZSP-CSM81-40-E		
		50m	JZSP-CSM91-50-E	JZSP-CSM81-50-E		

*：在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

(1) 不带保持制动器的伺服电机接线规格：100 ~ 400W

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	1
蓝	W相	W相	2
白	V相	V相	3
红	U相	U相	4
		-	5
		-	6

(2) 不带保持制动器的伺服电机接线规格：750W, 1.5kW

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
红	U相	U相	1
白	V相	V相	2
蓝	W相	W相	3
绿/黄	FG	FG	4

(3) 带保持制动器的伺服电机接线规格：100 ~ 400W

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	1
蓝	W相	W相	2
白	V相	V相	3
红	U相	U相	4
黑	制动器	制动器	5
黑	制动器	制动器	6

(注) 保持制动器的连接无极性。

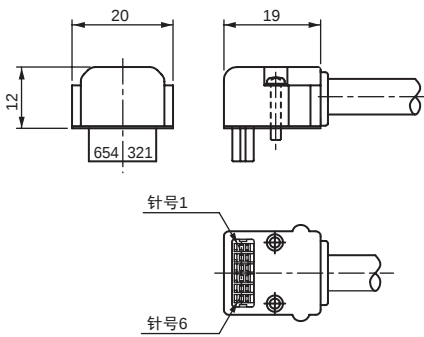
(4) 带保持制动器的伺服电机接线规格：750W, 1.5kW

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
红	U相	U相	1
白	V相	V相	2
蓝	W相	W相	3
绿/黄	FG	FG	4
黑	制动器	制动器	5
黑	制动器	制动器	6

(注) 保持制动器的连接无极性。

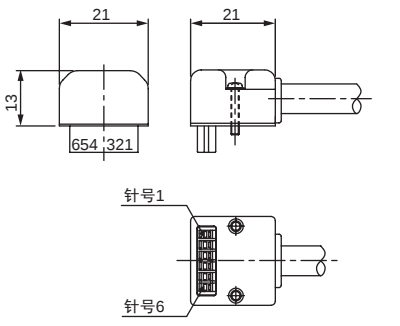
电缆选型

(5) 伺服电机侧连接器套件规格：100W 用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-1-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMPS-01A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-1700	
插座	J17-06FMH-7KL-1-CF	
接点	SJ1F-01GF-P0.8	
适用电线尺寸	AWG20 ~ 24	
绝缘包层外径	φ1.11 ~ φ1.53mm	
安装螺丝	M2 盘头螺丝	
适用电缆外径	φ7±0.3mm	

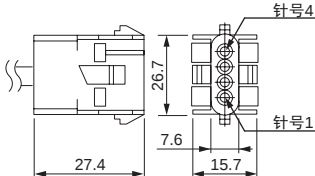
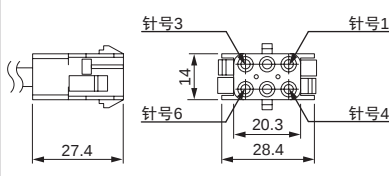
(注) 需要压接工具(手动工具型号: YRS-8841)。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

(6) 伺服电机侧连接器套件规格：200W, 400W 用

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CSM9-2-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMPS-02A, -04A	
生产厂家	日本压接端子制造(株)	
使用说明书	JFA Connector J-2700	
插座	J27-06FMH-7KL-1-CF	
接点	SJ2F-01GF-P1.0	
适用电线尺寸	AWG20 ~ 24	
绝缘包层外径	φ1.11 ~ φ1.53mm	
安装螺丝	M2 盘头螺丝	
适用电缆外径	φ7±0.3mm	

(注) 需要压接工具(手动工具型号: YRS-8861)。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

(7) 伺服电机侧连接器套件规格：750W, 1.5kW 用

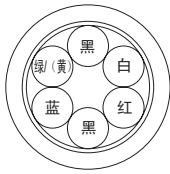
項目	内容		
	不带保持制动器	带保持制动器	
		(电源线用)	(制动器线用)
型号	JZSP-CMM9-3-E	JZSP-CSM9-5-E	
适用电机	SGMPS-08A, -15A		
生产厂家	Tyco Electronics AMP 公司		
保护盖	350780-1	350781-1	
插座	350550-6	350550-6	350689-3
适用电线尺寸	AWG20 ~ 14	AWG20 ~ 14	AWG24 ~ 18
外形尺寸 mm			

(注) 需要压接工具[手动工具型号: 90296-2(不带保持制动器型用、带保持制动器型电源线用)或 90300-2(带保持制动器型制动器线用)]。关于压接工具, 请向连接器生产厂家咨询。

旋转型
伺服电机

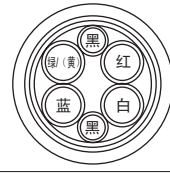
电缆选型

(8) 电缆线材规格：100～400W 用

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CSM90-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM80-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG20×6C 电源线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.53mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.53mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG22×6C 电源线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm
精整外径	φ7±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM91-05-E (5m)

(9) 电缆线材规格：750W, 1.5kW 用

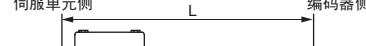
项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CSM91-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM81-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG16×4C, AWG20×2C 电源线：AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.15mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：φ1.6mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG16×4C, AWG22×2C 电源线：AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.35mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.37mm
精整外径	φ8±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM91-05-E (5m)

电缆选型

● 编码器电缆（20m 以下时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	电机容量	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *1		
两端带连接器的电缆 (增量型用)	100 ~ 400W	3m	JZSP-CSP01-03-E	JZSP-CSP21-03-E	 伺服单元侧 编码器侧 连接器 压接型 (日本MOLEX (株) 制) 连接器 (日本MOLEX (株) 制)	(1)
		5m	JZSP-CSP01-05-E	JZSP-CSP21-05-E		
		10m	JZSP-CSP01-10-E	JZSP-CSP21-10-E		
		15m	JZSP-CSP01-15-E	JZSP-CSP21-15-E		
		20m	JZSP-CSP01-20-E	JZSP-CSP21-20-E		
	750W, 1.5kW	3m	JZSP-CMP00-03-E	JZSP-CMP10-03-E	 伺服单元侧 编码器侧 连接器 压接型 (日本MOLEX (株) 制) 插座式连接器 焊接型 (日本MOLEX (株) 制)	(2)
		5m	JZSP-CMP00-05-E	JZSP-CMP10-05-E		
		10m	JZSP-CMP00-10-E	JZSP-CMP10-10-E		
		15m	JZSP-CMP00-15-E	JZSP-CMP10-15-E		
		20m	JZSP-CMP00-20-E	JZSP-CMP10-20-E		
两端带连接器的电缆 *2 (绝对值用：带电池单元)	100 ~ 400W	3m	JZSP-CSP05-03-E	JZSP-CSP25-03-E	 伺服单元侧 编码器侧 连接器 压接型 (日本MOLEX (株) 制) 电池单元 (附带电池) 连接器 (日本MOLEX (株) 制)	(3)
		5m	JZSP-CSP05-05-E	JZSP-CSP25-05-E		
		10m	JZSP-CSP05-10-E	JZSP-CSP25-10-E		
		15m	JZSP-CSP05-15-E	JZSP-CSP25-15-E		
		20m	JZSP-CSP05-20-E	JZSP-CSP25-20-E		
	750W, 1.5kW	3m	JZSP-CSP19-03-E	JZSP-CSP29-03-E	 伺服单元侧 编码器侧 连接器 压接型 (日本MOLEX (株) 制) 电池单元 (附带电池) 插座式连接器 焊接型 (日本MOLEX (株) 制)	(4)
		5m	JZSP-CSP19-05-E	JZSP-CSP29-05-E		
		10m	JZSP-CSP19-10-E	JZSP-CSP29-10-E		
		15m	JZSP-CSP19-15-E	JZSP-CSP29-15-E		
		20m	JZSP-CSP19-20-E	JZSP-CSP29-20-E		
伺服单元侧连接器套件	100W ~ 1.5kW		JZSP-CMP9-1-E		焊接型 	(5)
编码器侧连接器套件	100 ~ 400W		JZSP-CSP9-2-E		压接型 (需要专用工具。) 	
	750W, 1.5kW		JZSP-CMP9-2-E		焊接型 	
电缆线材		5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E	最长 20m 	(6)
		10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E		
		15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E		
		20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E		

*1: 在机器人等活动部位中使用电缆时, 请使用弯曲型电缆。

*2: 若上位装置连接了电池, 则不需要电池单元。
此时, 请使用增量型用的电缆。

电缆选型

- (1) 两端带连接器的电缆接线规格：100～400W
(增量型用)

伺服单元侧		编码器（电机）侧			
针号	信号名	针号	线颜色		
			标准型	弯曲型	
6	/PS	5	天蓝/白	黑/粉	
5	PS	4	天蓝	红/粉	
4	BAT (-)	8	橙/白	黑/天蓝	
3	BAT (+)	9	橙	红/天蓝	
2	PG 0V	3	黑	草绿	
1	PG 5V	6	红	橙	
壳体	FG	壳体	FG	FG	

- (2) 两端带连接器的电缆接线规格：750W, 1.5kW
(增量型用)

伺服单元侧		编码器（电机）侧			
针号	信号名	针号	线颜色		
			标准型	弯曲型	
6	/PS	6	天蓝/白	黑/天蓝	
5	PS	5	天蓝	红/天蓝	
4	BAT (-)	4	橙/白	黑/粉	
3	BAT (+)	3	橙	红/粉	
2	PG 0V	2	黑	草绿	
1	PG 5V	1	红	橙	
壳体	FG	壳体	FG	FG	

- (3) 两端带连接器的电缆接线规格：100～400W
(绝对值用：带电池单元)

伺服单元侧		编码器（电机）侧			
针号	信号名	针号	线颜色		
			标准型	弯曲型	
6	/PS	5	天蓝/白	黑/粉	
5	PS	4	天蓝	红/粉	
4	BAT (-)	8	橙/白	黑/天蓝	
3	BAT (+)	9	橙	红/天蓝	
2	PG 0V	3	黑	草绿	
1	PG 5V	6	红	橙	
壳体	FG	壳体	FG	FG	

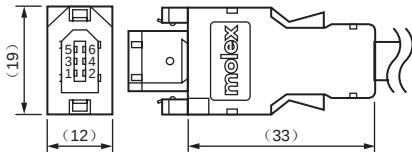
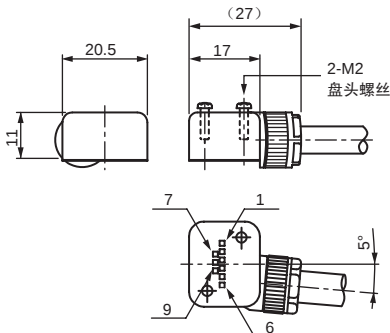
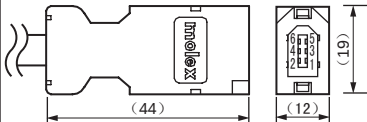
电池单元	
针号	信号名
2	BAT (-)
1	BAT (+)

- (4) 两端带连接器的电缆接线规格：750W, 1.5kW
(绝对值用：带电池单元)

伺服单元侧		编码器（电机）侧			
针号	信号名	针号	线颜色		
			标准型	弯曲型	
6	/PS	6	天蓝/白	黑/粉	
5	PS	5	天蓝	红/粉	
4	BAT (-)	4	橙/白	黑/天蓝	
3	BAT (+)	3	橙	红/天蓝	
2	PG 0V	2	黑	草绿	
1	PG 5V	1	红	橙	
壳体	FG	壳体	FG	FG	

电池单元	
针号	信号名
2	BAT (-)
1	BAT (+)

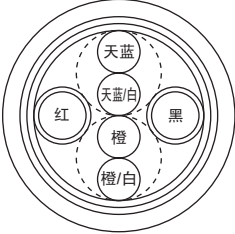
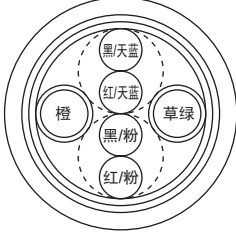
- (5) 伺服单元侧/编码器侧连接器套件规格

项目	伺服单元侧连接器套件	编码器侧连接器套件	
型号	JZSP-CMP9-1-E (线材需要另行准备)	JZSP-CSP9-2-E (线材需要另行准备)	JZSP-CMP9-2-E (线材需要另行准备)
生产厂家	日本 MOLEX (株)	日本 MOLEX (株)	日本 MOLEX (株)
大致规格	55100-0670 (焊接型) 产品规格书：PS-54280	54346-0070 (压接型)* 安装螺丝：M2 盘头螺丝 (2个) 适用电缆外径：φ6.3 ~ φ7.7mm 适用电线尺寸：AWG22 ~ 26 绝缘包层外径：φ1.05 ~ φ1.4mm 应用规格书：AS-54992 压接规格书：CS-56161	54280-0609 (焊接型) 产品规格书：PS-54280
外形尺寸 mm			

*：需要专用工具（压接工具）。本公司准备的电缆线材专用压接工具的型号如下。使用不同的电线尺寸时，所需的工具也不相同，请直接向生产厂家确认。
压接工具：手动工具57175-5000

电缆选型

(6) 电缆线材规格

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
接线长度	最长 20m	
大致规格	UL20276 (额定温度：80℃) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.15mm AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径：φ1.09mm	UL20276 (额定温度：80℃) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.35mm AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径：φ1.21mm
精整外径	φ6.5mm	φ6.8mm
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m	

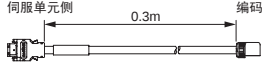
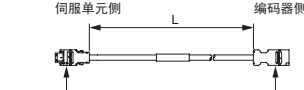
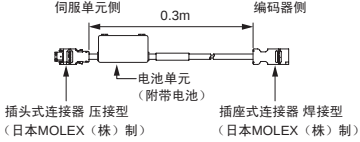
*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP09-Q5-E (5m)

旋转型
伺服电机

电缆选型

● 延长用编码器电缆（延长至 30～50m 时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名 称	长度	型号（标准型）	主要规格	详细规格
① 编码器侧电缆 （增量型/绝对值通用）	0.3m	JZSP-CSP11-E	 伺服单元侧 0.3m 编码器侧 插头式连接器 压接型 连接器 （日本 MOLEX（株）制） （日本 MOLEX（株）制）	（1）
② 两端带连接器的电缆 （增量型/绝对值通用）	30m	JZSP-UCMP00-30-E	 伺服单元侧 L 编码器侧 插头式连接器 压接型 插座式连接器 焊接型 （日本 MOLEX（株）制） （日本 MOLEX（株）制）	（2）
	40m	JZSP-UCMP00-40-E		
	50m	JZSP-UCMP00-50-E		
③ 带电池单元的电缆 （仅在使用绝对值编码器时需要*）	0.3m	JZSP-CSP12-E	 伺服单元侧 0.3m 编码器侧 插头式连接器 压接型 插座式连接器 焊接型 （日本 MOLEX（株）制） （日本 MOLEX（株）制） 电池单元（附带电池）	（3）
④ 延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		（4）
	40m	JZSP-CMP19-40-E		
	50m	JZSP-CMP19-50-E		

*：但若上位装置上已连接了电池时，无需使用本电缆。

（1）编码器侧电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	5	天蓝/白
5	PS	4	天蓝
4	BAT（-）	8	橙/白
3	BAT（+）	9	橙
2	PG 0V	3	黑
1	PG 5V	6	红
壳体	FG	壳体	FG

（2）两端带连接器的电缆接线规格

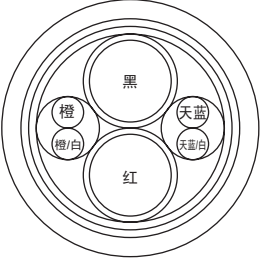
伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT（-）	4	橙/白
3	BAT（+）	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

（3）带电池单元的电缆接线规格

伺服单元侧		编码器（电机）侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT（-）	4	橙/白
3	BAT（+）	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT（-）
1	BAT（+）

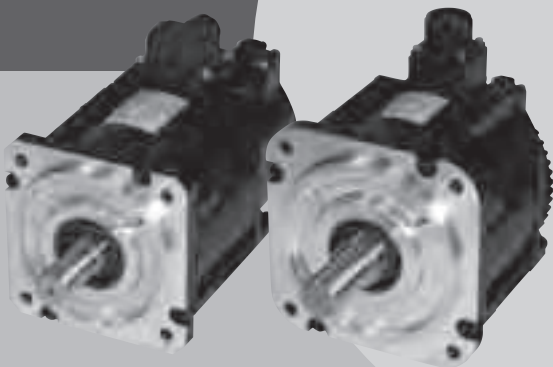
（4）延长用电缆线材规格

项目	标准型
型号*	JZSP-CMP19-□□-E
接线长度	最长 50m
大致规格	UL20276（额定温度：80℃） AWG16×2C + AWG26×2P AWG16（1.31mm ² ） 绝缘包层外径：φ2.0mm AWG26（0.13mm ² ） 绝缘包层外径：φ0.91mm
精整外径	φ6.8mm
内部构造和导线颜色	
本公司备有的规格（标准长度）	电缆长度：30m, 40m, 50m

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
（例）JZSP-CMP19-30-E（30m）

旋转型伺服电机

SGMGV 型



型号的判别方法

SGMGV - 03 A D C 2 1

第 1+2 位

第 3 位

第 4 位

第 5 位

第 6 位

第 7 位

Σ-V系列
伺服电机
SGMGV 型

第 1+2 位 额定输出

符号	规格
03	300W
05	450W
09	850W
13	1.3kW
20	1.8kW
30	2.9kW
44	4.4kW
55	5.5kW
75	7.5kW
1A	11kW
1E	15kW

第 3 位 电源电压

符号	规格
A	AC200V
D	AC400V

第 4 位 串行编码器

符号	规格
3	20 位 绝对值型 (标准)
D	20 位 增量型 (标准)

第 5 位 设计顺序

符号	规格
A	标准
C	标准 (螺栓为银色)

第 6 位 轴端

符号	规格
2	直轴、不带键槽 (标准)
6	直轴、带键槽、带螺孔 (选配)

第 7 位 选配

符号	规格
1	不带选配
B	带保持制动器 (DC90V)
C	带保持制动器 (DC24V)
D	带油封、带保持制动器 (DC90V)
E	带油封、带保持制动器 (DC24V)
S	带油封

特点

- 各种机械的进给轴驱动用（高速进给）
- 品种齐全
（300W ~ 15kW，带保持制动器）
- 配备有高分辨率串行编码器（20 位）
- 标准采用 IP67

用途示例

- 机床
- 传送机械
- 搬运机械
- 食品加工机械

SGMGV 型的主回路用连接器形状因电机容量而异。



SGMGV-03/-05 型

由于是本公司专用的连接器，因此请准备本公司指定品。
连接器为保护构造 IP67 适用型 / 欧洲安全标准适用型。
详情请参照 P. 59、P. 60。

（注）连接器请用户自备。由 YASKAWA Control Co.,Ltd. 经销。



SGMGV-09 ~ -1E 型

为圆形连接器。连接器必须是本公司指定品。
所选择的连接器因电机的使用环境而异，敬请注意。
有以下 2 种类型。

- 通常环境型（标准）：
详情请参照 P. 62、P. 63。
- 保护构造 IP67 适用型 / 欧洲安全标准适用型：
详情请参照 P. 64。

（注）连接器请用户自备。由 YASKAWA Control Co.,Ltd. 经销。

额定值和规格

额定时间：连续	耐热等级：F
振动等级：V15	绝缘耐压：AC1500V 1分钟（200V级）
绝缘电阻：DC500V, 10MΩ以上	AC1800V 1分钟（400V级）
使用环境温度：0～40℃	保护方式：全封闭自冷式IP67（轴贯通部分除外）
励磁方式：永磁式	使用环境湿度：20～80%（不得结露）
安装方式：法兰式	连接方式：直接连接
	旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

200V级

伺服电机型号 SGMGV-□□□□		03A	05A	09A	13A	20A	30A	44A	55A	75A	1AA	1EA
额定输出*1	kW	0.3	0.45	0.85	1.3	1.8	2.9 2.4*2	4.4	5.5	7.5	11	15
额定转矩*1	N·m	1.96	2.86	5.39	8.34	11.5	18.6 15.1*2	28.4	35.0	48.0	70.0	95.4
瞬时最大转矩*1	N·m	5.88	8.92	13.8	23.3	28.7	45.1	71.1	87.6	119	175	224
额定电流*1	Arms	2.8	3.8	6.9	10.7	16.7	23.8 19.6*2	32.8	42.1	54.7	58.6	78
瞬时最大电流*1	Arms	8	11	17	28	42	56	84	110	130	140	170
额定转速*1	min ⁻¹	1500										
最高转速*1	min ⁻¹	3000									2000	
转矩常数	N·m/Arms	0.776	0.854	0.859	0.891	0.748	0.848	0.934	0.871	0.957	1.32	1.37
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	2.48 (2.73)	3.33 (3.58)	13.9 (16)	19.9 (22)	26 (28.1)	46 (54.5)	67.5 (76.0)	89.0 (97.5)	125 (134)	242 (261)	303 (341)
额定功率变化率*1	kW/s	15.5 (14.1)	24.6 (22.8)	20.9 (18.2)	35.0 (31.6)	50.9 (47.1)	75.2 (63.5)	119 (106)	138 (126)	184 (172)	202 (188)	300 (283)
额定角加速度*1	rad/s ²	7900 (7180)	8590 (7990)	3880 (3370)	4190 (3790)	4420 (4090)	4040 (3410)	4210 (3740)	3930 (3590)	3840 (3580)	2890 (2680)	3150 (2960)
配套伺服单元	SGDV-□□□□	3R8A	3R8A	7R6A	120A	180A	330A 200A*2	330A	470A	550A	590A	780A

*1：这些项目及转矩-转速特性值是与SGDV型伺服单元组合后运行时，电枢线圈温度为20℃时的值。

*2：SGDV-200A型伺服单元与SGMGV-30A型电机组合时，请按下行的降低额定值使用。

(注) 1 () 内的数值为带保持制动器电机的值。

2 作为冷却条件，本特性为安装下列散热片时的值。

SGMGV-03A/-05A	：250×250×6mm（铝制）
SGMGV-09A/-13A/-20A	：400×400×20mm（铁制）
SGMGV-30A/-44A/-55A/-75A	：550×550×30mm（铁制）
SGMGV-1AA/-1EA	：650×650×35mm（铁制）

400V级

伺服电机型号 SGMGV-□□□□		03D	05D	09D	13D	20D	30D	44D	55D	75D	1AD	1ED
额定输出*	kW	0.3	0.45	0.85	1.3	1.8	2.9	4.4	5.5	7.5	11	15
额定转矩*	N·m	1.96	2.86	5.39	8.34	11.5	18.6	28.4	35.0	48.0	70.0	95.4
瞬时最大转矩*	N·m	5.88	8.92	13.8	23.3	28.7	45.1	71.1	87.6	119	175	224
额定电流*	Arms	1.4	1.9	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7	28.1	37.2
瞬时最大电流*	Arms	4	5.5	8.5	14	20	28	40.5	52	65	70	85
额定转速*	min ⁻¹	1500										
最高转速*	min ⁻¹	3000									2000	
转矩常数	N·m/Arms	1.55	1.71	1.72	1.78	1.50	1.70	1.93	1.80	1.92	2.64	2.74
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	2.48 (2.73)	3.33 (3.58)	13.9 (16)	19.9 (22)	26 (28.1)	46 (54.5)	67.5 (76.0)	89.0 (97.5)	125 (134)	242 (261)	303 (341)
额定功率变化率*	kW/s	15.5 (14.1)	24.6 (22.8)	20.9 (18.2)	35.0 (31.6)	50.9 (47.1)	75.2 (63.5)	119 (106)	138 (126)	184 (172)	202 (188)	300 (283)
额定角加速度*	rad/s ²	7900 (7180)	8590 (7990)	3880 (3370)	4190 (3790)	4420 (4090)	4040 (3410)	4210 (3740)	3930 (3590)	3840 (3580)	2890 (2680)	3150 (2960)
配套伺服单元	SGDV-□□□□	1R9D	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D

*：这些项目及转矩-转速特性值是与SGDV型伺服单元组合后运行时，电枢线圈温度为20℃时的值。

(注) 1 () 内的数值为带保持制动器电机的值。

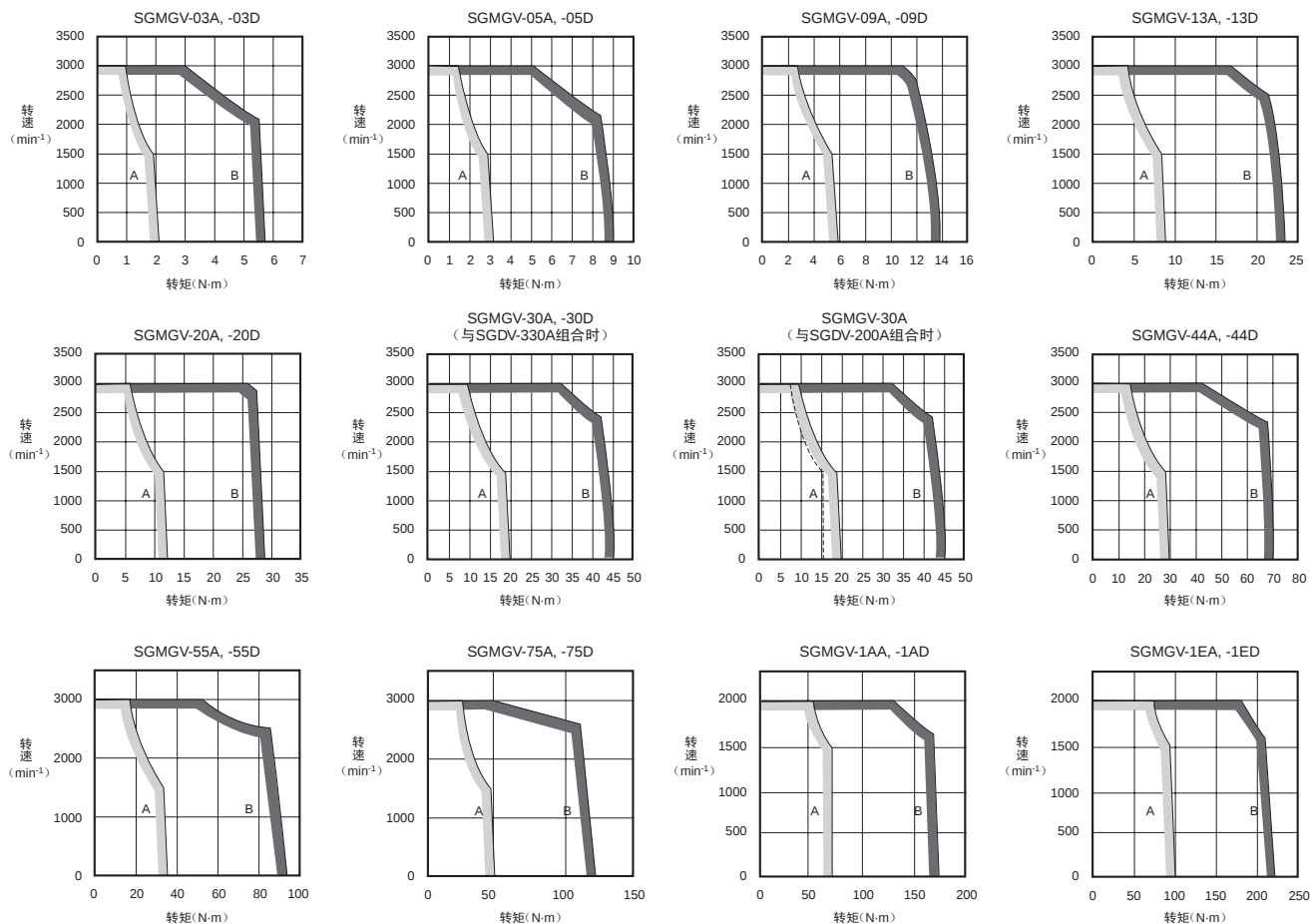
2 作为冷却条件，本特性为安装下列散热片时的值。

SGMGV-03D/-05D	：250×250×6mm（铝制）
SGMGV-09D/-13D/-20D	：400×400×20mm（铁制）
SGMGV-30D/-44D/-55D/-75D	：550×550×30mm（铁制）
SGMGV-1AD/-1ED	：650×650×35mm（铁制）

额定值和规格

● 转矩 - 转速特性 (电压 200V/400V)

[A] : 连续使用区域 [B] : 反复使用区域



(注) 1 若有效转矩小于额定转矩值, 则可在反复使用区域内使用。

2 对于超过20m的伺服电机主回路电缆, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

● 保持制动器的电气规格

伺服电机型号	伺服电机 额定输出 kW	保持制动器规格				
		保持转矩 N·m	额定电压 DC24V		额定电压 DC90V	
			容量 W	额定电流 A (20°C 时)	容量 W	额定电流 A (20°C 时)
SGMGV-03	0.3	4.5	10	0.42	10	0.11
SGMGV-05	0.45	4.5	10	0.42	10	0.11
SGMGV-09	0.85	12.7	10	0.41	10	0.11
SGMGV-13	1.3	19.6	10	0.41	10	0.11
SGMGV-20	1.8	19.6	10	0.41	10	0.11
SGMGV-30	2.9	43.1	18.5	0.77	18.5	0.21
SGMGV-44	4.4	43.1	18.5	0.77	18.5	0.21
SGMGV-55	5.5	72.6	25	1.05	25	0.28
SGMGV-75	7.5	72.6	25	1.05	25	0.28
SGMGV-1A	11	84.3	32	1.33	32	0.36
SGMGV-1E	15	114.6	35	1.46	35	0.39

(注) 1 保持制动器不能用于制动。

2 保持制动器打开时间和保持制动器动作时间因放电回路而异。使用时, 请务必确认产品实际的动作延迟时间。

3 DC24V 电源请用户自备。

4 DC90V 电源请参照 P. 158。

额定值和规格

●折算到电机轴上的容许负载转动惯量

转子转动惯量的倍率是针对不带保持制动器的标准伺服电机的值。

伺服电机型号	电机额定输出	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
SGMGV-03 ~ -1E	0.3 ~ 15kW	5 倍

●负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。

伺服电机容许的负载转动惯量 (J_L) 的大小，受到上表所示的限制。该值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。

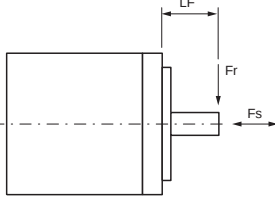
请使用本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”，对驱动条件进行确认。该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

超过容许负载转动惯量使用时，减速时可能会出现“过电压警报 (A.400)”。另外，伺服单元内置有再生电阻器时，也会发生“再生过载警报 (A.320)”。发生这些警报时，请采取下述任一措施。

- 减小转矩限值。
- 减缓减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取上述措施后仍无法解除警报时，必须使用外置再生电阻器。请参照“再生电阻器”(P.159)。

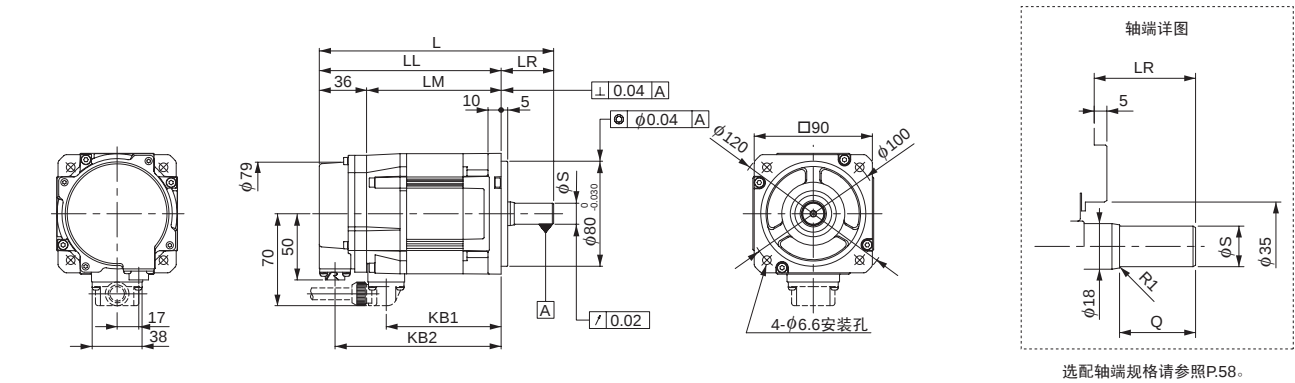
●径向容许负载、轴向容许负载

在机械设计时，应防止在伺服电机运行中所承受的径向负载和轴向负载超出下表中的值。

伺服电机型号		径向容许 负载 (Fr) N	轴向容许 负载 (Fs) N	LF mm	参考图
SGMGV-	03□□□21	490	98	37	
	05□□□21	490	98	40	
	09□□□21	490	98	58	
	13□□□21	686	343	58	
	20□□□21	980	392	58	
	30□□□21	1470	490	79	
	44□□□21	1470	490	79	
	55□□□21	1764	588	113	
	75□□□21	1764	588	113	
	1A□□□21	1764	588	116	
	1E□□□21	4998	2156	116	

外形尺寸 mm

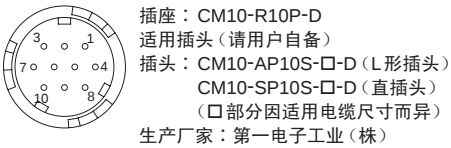
- 不带保持制动器
- (1) 300W, 450W



型号 SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	轴端尺寸		大致质量 kg
							S	Q	
03□□□21	163	126	90	37	75	114	$14^{+0}_{-0.011}$	25	2.6
05□□□21	179	139	103	40	88	127	$16^{+0}_{-0.011}$	30	3.2

(注) 带油封的机型为相同形状。

- 编码器侧连接器接线规格
- (20位编码器)



- 电机侧连接器接线规格



生产厂家: 日本航空电子工业 (株)

绝对值编码器时

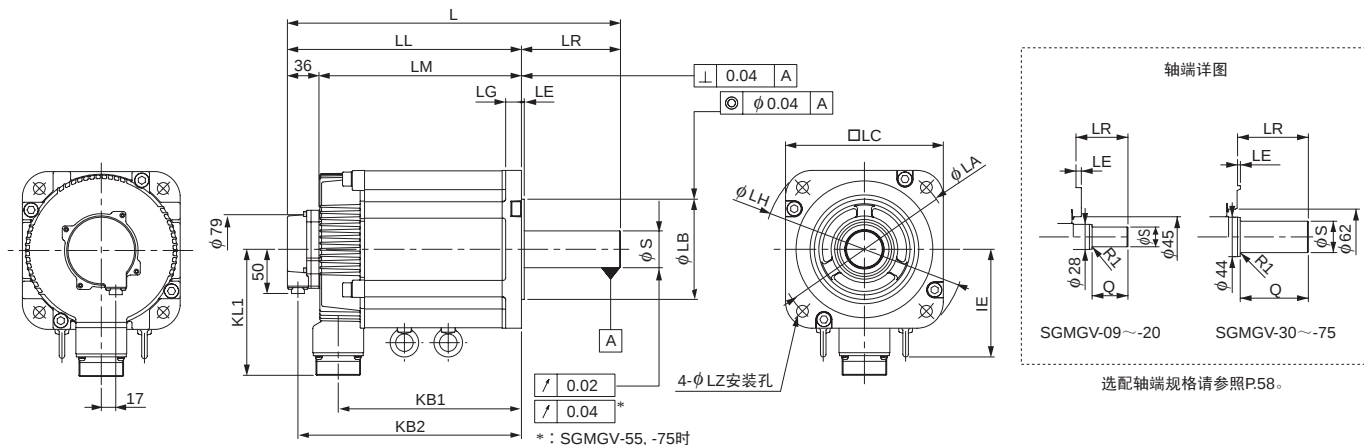
1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

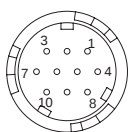
外形尺寸 mm

(2) 850W ~ 7.5kW



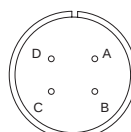
(注) 带油封的机型为相同形状。

· 编码器侧连接器接线规格 (20位编码器)



插座：CM10-R10P-D
适用插头 (请用户自备)
插头：CM10-AP10S-□-D (L形插头)
CM10-SP10S-□-D (直插头)
(□部分因适用电缆尺寸而异)
生产厂家：第一电子工业 (株)

· 电机侧连接器接线规格



A	U相
B	V相
C	W相
D	FG (框架接地)

生产厂家：第一电子工业 (株)

绝对值编码器时

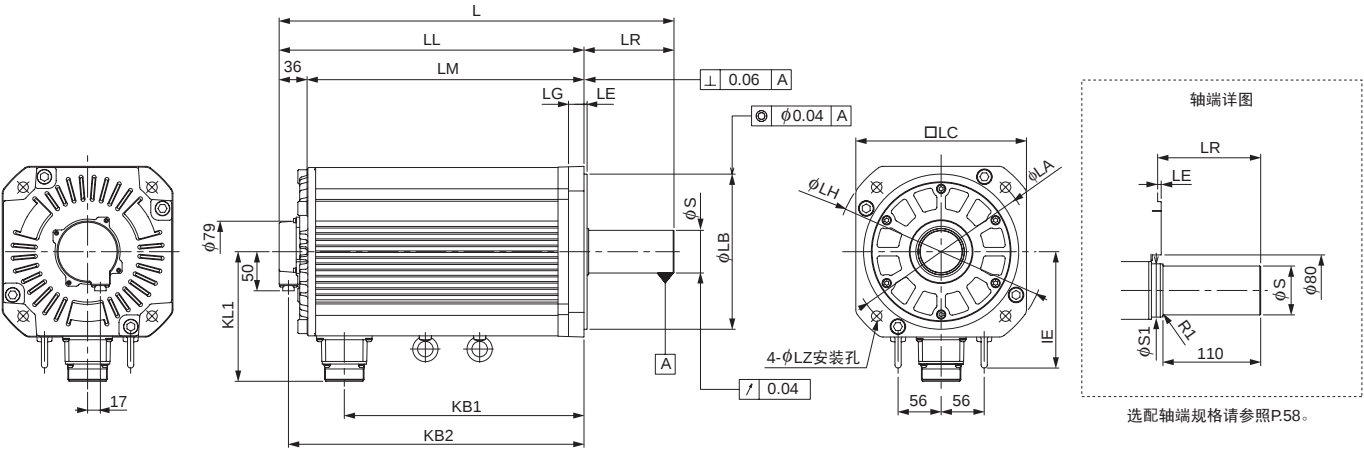
1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

外形尺寸 mm

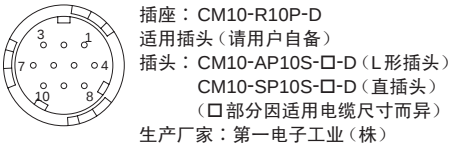
(3) 11kW, 15kW



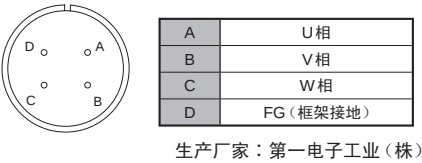
型号 SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	IE	KL1	法兰面尺寸							轴端尺寸		大致 质量 kg
									LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	S1	
1A□□□21	447	331	295	116	247	319	150	168	235	200 ⁰ _{-0.046}	220	4	20	270	13.5	42 ⁰ _{-0.016}	50	57
1E□□□21	509	393	357	116	309	381	150	168	235	200 ⁰ _{-0.046}	220	4	20	270	13.5	55 ^{+0.030} _{+0.011}	60	67

(注) 带油封的机型为相同形状。

· 编码器侧连接器接线规格
(20位编码器)



· 电机侧连接器接线规格



绝对值编码器时

1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

增量型编码器时

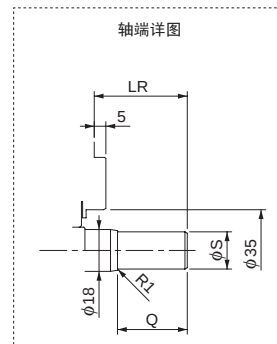
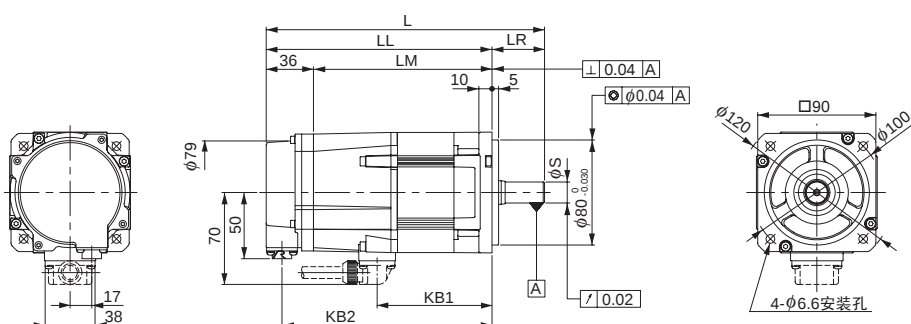
1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

旋转型
伺服电机

外形尺寸 mm

●带保持制动器

(1) 300W, 450W



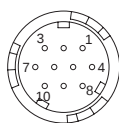
选配轴端规格请参照P58。

型号 SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	轴端尺寸		大致质量 kg
							S	Q	
03□□□2□	196	159	123	37	75	147	14 ⁰ _{0.011}	25	3.6
05□□□2□	212	172	136	40	88	160	16 ⁰ _{0.011}	30	4.2

(注) 带油封的机型为相同形状。

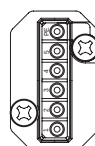
· 编码器侧连接器接线规格

(20位编码器)



插座：CM10-R10P-D
适用插头 (请用户自备)
插头：CM10-AP10S-□-D (L形插头)
CM10-SP10S-□-D (直插头)
(□部分因适用电缆尺寸而异)
生产厂家：第一电子工业 (株)

· 电机侧连接器接线规格



PE	FG (框架接地)
5	制动器端子
4	制动器端子
3	U相
2	V相
1	W相

生产厂家：日本航空电子工业 (株)

绝对值编码器时

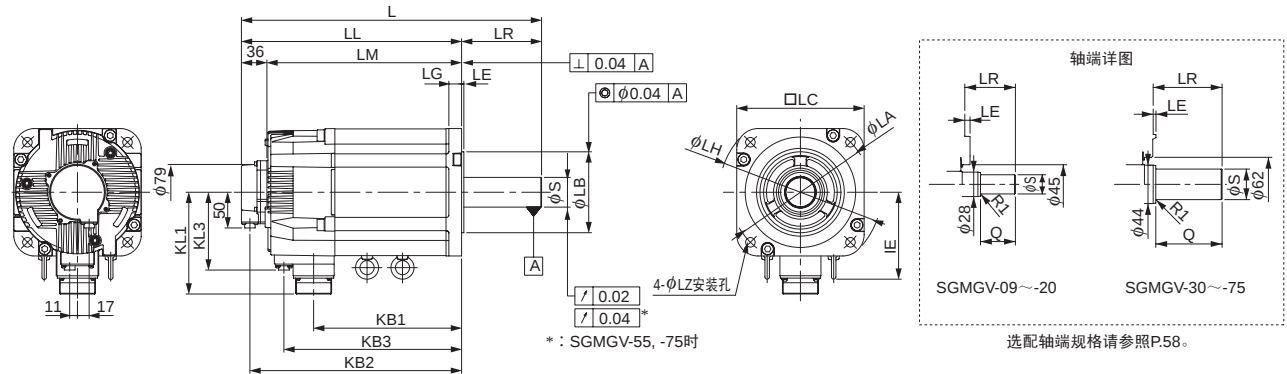
1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

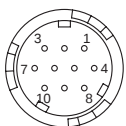
外形尺寸 mm

(2) 850W ~ 7.5kW



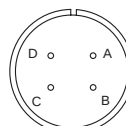
型号 SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KB3	IE	KL1	KL3	法兰面尺寸							轴端尺寸		大致 质量 kg
											LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	Q	
09□□□□□	231	173	137	58	83	161	115	—	104	80	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	12	165	9	19 ⁰ _{-0.013}	40	7.5
13□□□□□	247	189	153	58	99	177	131	—	104	80	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	12	165	9	22 ⁰ _{-0.013}	40	9.0
20□□□□□	265	207	171	58	117	195	149	—	104	80	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	12	165	9	24 ⁰ _{-0.013}	40	11.0
30□□□□□	287	208	172	79	108	196	148	—	134	110	200	114.3 ⁰ _{-0.025}	180	3.2	18	230	13.5	35 ^{+0.01} ₀	76	19.5
44□□□□□	311	232	196	79	132	220	172	—	134	110	200	114.3 ⁰ _{-0.025}	180	3.2	18	230	13.5	35 ^{+0.01} ₀	76	23.5
55□□□□□	378	265	229	113	163	253	205	123	144	110	200	114.3 ⁰ _{-0.025}	180	3.2	18	230	13.5	42 ⁰ _{-0.016}	110	27.5
75□□□□□	424	311	275	113	209	299	251	123	144	110	200	114.3 ⁰ _{-0.025}	180	3.2	18	230	13.5	42 ⁰ _{-0.016}	110	35

(注) 带油封的机型形状也相同。

· 编码器侧连接器接线规格
(20位编码器)

插座：CM10-R10P-D
适用插头（请用户自备）
插头：CM10-AP10S-□-D（L形插头）
CM10-SP10S-□-D（直插头）
（□部分因适用电缆尺寸而异）
生产厂家：第一电子工业（株）

· 电机侧连接器接线规格



A	U相
B	V相
C	W相
D	FG（框架接地）

生产厂家：第一电子工业（株）

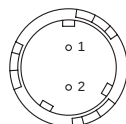
绝对值编码器时

1	PS	6	BAT（+）
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT（-）	10	FG（框架接地）

增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG（框架接地）

· 制动器侧连接器接线规格



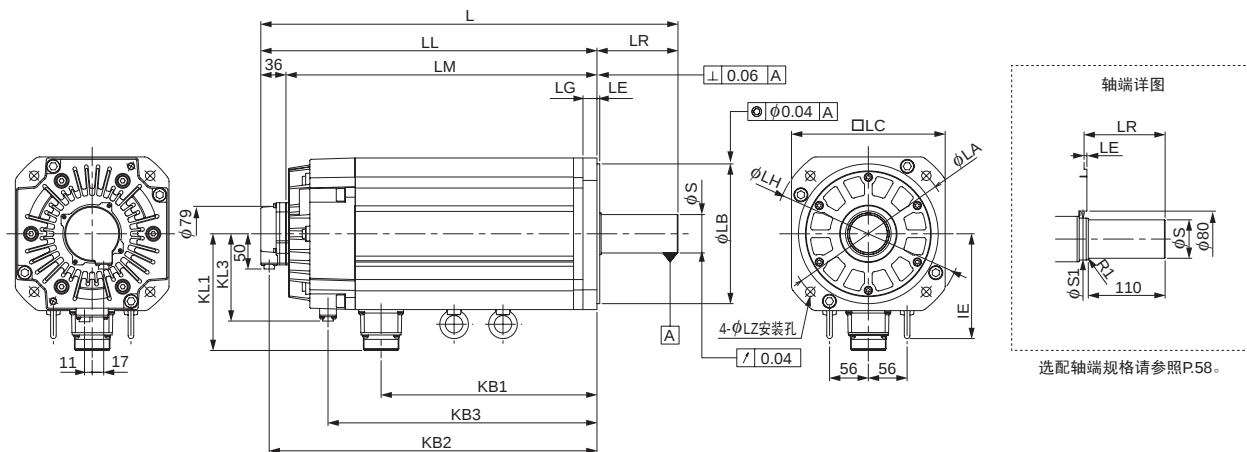
插座：CM10-R2P-D
适用插头（请用户自备）
插头：CM10-AP2S-□-D（L形插头）
CM10-SP2S-□-D（直插头）
（□部分因适用电缆尺寸而异）
生产厂家：第一电子工业（株）

制动器端子
制动器端子

(注) 制动器端子无电压极性。

外形尺寸 mm

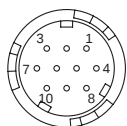
(3) 11kW, 15kW



型号 SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KB3	IE	KL1	KL3	法兰面尺寸						轴端尺寸		大致 质量 kg	
											LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S		S1
1A□□□2□	498	382	346	116	247	370	315	150	168	125	235	200 ⁰ _{-0.046}	220	4	20	270	13.5	42 ⁰ _{-0.016}	50	65
1E□□□2□	598	482	446	116	309	470	385	150	168	125	235	200 ⁰ _{-0.046}	220	4	20	270	13.5	55 ^{+0.030} _{-0.011}	60	85

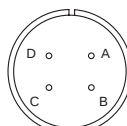
(注) 带油封的机型形状也相同。

· 编码器侧连接器接线规格 (20位编码器)



插座：CM10-R10P-D
适用插头 (请用户自备)
插头：CM10-AP10S-□-D (L形插头)
CM10-SP10S-□-D (直插头)
(□部分因适用电缆尺寸而异)
生产厂家：第一电子工业 (株)

· 电机侧连接器接线规格



A	U相
B	V相
C	W相
D	FG (框架接地)

生产厂家：第一电子工业 (株)

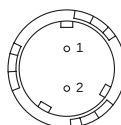
绝对值编码器时

1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

· 制动器侧连接器接线规格



插座：CM10-R2P-D
适用插头 (请用户自备)
插头：CM10-AP2S-□-D (L形插头)
CM10-SP2S-□-D (直插头)
(□部分因适用电缆尺寸而异)
生产厂家：第一电子工业 (株)

制动器端子
制动器端子

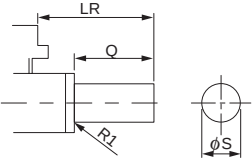
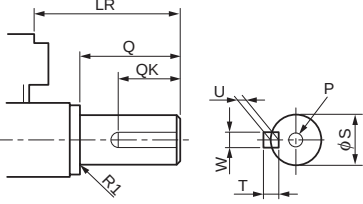
(注) 制动器端子无电压极性。

外形尺寸 mm

●轴端规格

SGMGV - □□□□□□

符号	规格	备注
2	直轴、不带键槽	标准
6	直轴、带键槽、带螺孔（1个） （键槽为 JIS B1301-1996 紧固型）	选配

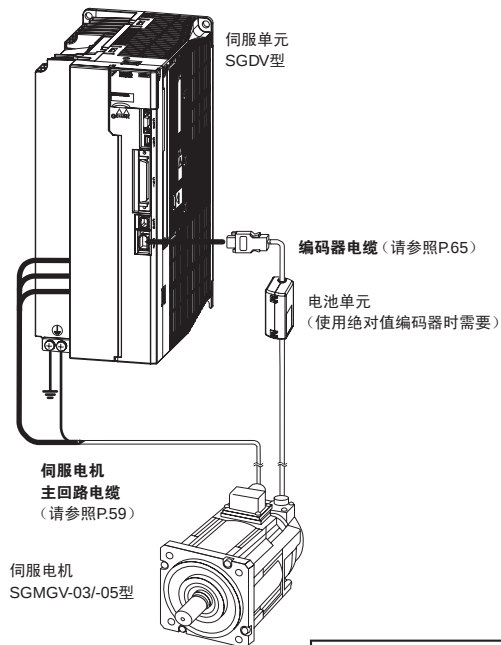
轴端详图	伺服电机型号 SGMGV-								
	03	05	09	13	20	30/44	55/75	1A	1E
符号：2（直轴、不带键槽）									
	LR	37	40	58	58	58	79	113	116
	Q	25	30	40	40	40	76	110	110
	S	14 ⁰ _{0.011}	16 ⁰ _{0.011}	19 ⁰ _{0.013}	22 ⁰ _{0.013}	24 ⁰ _{0.013}	35 ^{+0.01} ₀	42 ⁰ _{0.016}	55 ^{+0.030} _{+0.011}
符号：6（直轴、带键槽、带螺孔）									
	LR	37	40	58	58	58	79	113	116
	Q	25	30	40	40	40	76	110	110
	QK	15	20	25	25	25	60	90	90
	S	14 ⁰ _{0.011}	16 ⁰ _{0.011}	19 ⁰ _{0.013}	22 ⁰ _{0.013}	24 ⁰ _{0.013}	35 ^{+0.01} ₀	42 ⁰ _{0.016}	55 ^{+0.030} _{+0.011}
	W	5	5	5	6	8	10	12	16
	T	5	5	5	6	7	8	8	10
	U	3	3	3	3.5	4	5	5	6
	P	M4螺孔 深度 10	M5螺孔 深度 12				M12螺孔 深度 25	M16螺孔 深度 32	M20螺孔 深度 40

旋转型
伺服电机

电缆选型 (SGMGV-03/-05型)

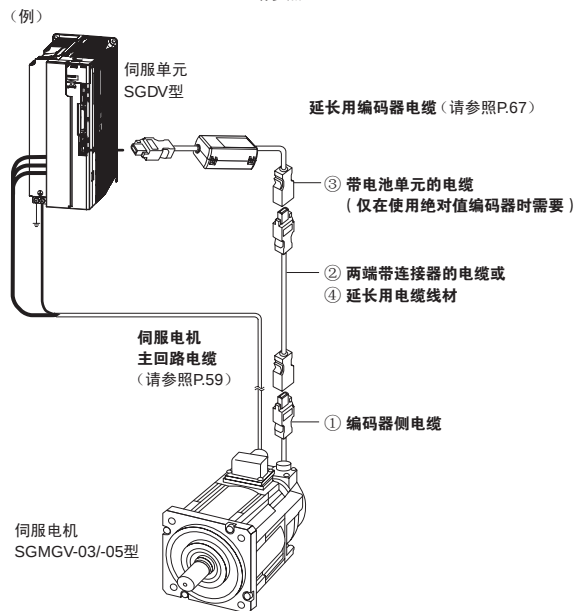
● 连接图

● 标准连接 (编码器电缆在 20m 以下) 时



● 将编码器电缆延长至 30 ~ 50m 时

(请参考 P.67)



⚠ 注意

- 请将伺服电机主回路电缆的接线与输入输出信号线电缆及编码器电缆隔开 30cm 以上的距离后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，转矩-转速特性的反复使用区域会变窄，敬请注意。

● 伺服电机主回路电缆

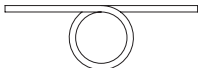
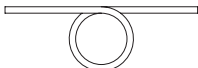
由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

伺服电机 额定输出	名称	长度	型号	主要规格	详细规格
			标准 (弯曲) 型 *		
0.3kW 0.45kW	不带保持制动器的 电机用	3m	JZSP-CVM21-03-E		(1)
		5m	JZSP-CVM21-05-E		
		10m	JZSP-CVM21-10-E		
		15m	JZSP-CVM21-15-E		
		20m	JZSP-CVM21-20-E		
		30m	JZSP-CVM21-30-E		
		40m	JZSP-CVM21-40-E		
		50m	JZSP-CVM21-50-E		
	带保持制动器的 电机用	3m	JZSP-CVM41-03-E		(2)
		5m	JZSP-CVM41-05-E		
		10m	JZSP-CVM41-10-E		
		15m	JZSP-CVM41-15-E		
		20m	JZSP-CVM41-20-E		
		30m	JZSP-CVM41-30-E		
		40m	JZSP-CVM41-40-E		
		50m	JZSP-CVM41-50-E		
	伺服电机侧 连接器套件	—	JZSP-CVM9-1-E	压接型 (需要专用工具)	(3)

* : 该电缆为标准型弯曲电缆。

(接下页)

电缆选型（SGMGV-03/-05 型）

伺服电机 额定输出	名称		长度	型号	主要规格	详细规格
				标准（弯曲）型*		
0.3kW 0.45kW	电缆线材	不带保持制动器的 电机用（4芯）	3m	JZSP-CVM29-03-E		(4)
			5m	JZSP-CVM29-05-E		
			10m	JZSP-CVM29-10-E		
			15m	JZSP-CVM29-15-E		
			20m	JZSP-CVM29-20-E		
			30m	JZSP-CVM29-30-E		
			40m	JZSP-CVM29-40-E		
			50m	JZSP-CVM29-50-E		
		带保持制动器的 电机用（6芯）	3m	JZSP-CVM49-03-E		(4)
			5m	JZSP-CVM49-05-E		
			10m	JZSP-CVM49-10-E		
			15m	JZSP-CVM49-15-E		
			20m	JZSP-CVM49-20-E		
			30m	JZSP-CVM49-30-E		
			40m	JZSP-CVM49-40-E		
			50m	JZSP-CVM49-50-E		

*：该电缆标准为弯曲电缆。

（1）不带保持制动器的伺服电机的接线规格

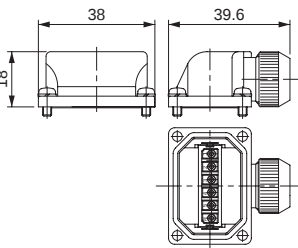
伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	PE
蓝	W相	W相	1
白	V相	V相	2
红	U相	U相	3
		—	4
		—	5

（2）带保持制动器的伺服电机的接线规格

伺服单元侧导线规格		电机侧连接器	
线颜色	信号名	信号名	针号
绿/黄	FG	FG	PE
蓝	W相	W相	1
白	V相	V相	2
红	U相	U相	3
黑	制动器	制动器	4
黑	制动器	制动器	5

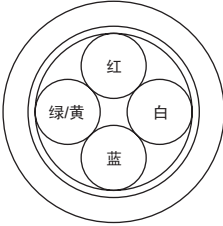
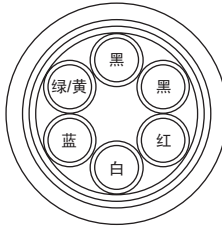
（注）制动器的连接无极性。

（3）伺服电机侧连接器配套元件规格

项目	内容	外形尺寸 mm
型号	JZSP-CVM9-1-E (线材需要另行准备)	
适用电机	SGMGV-03/-05	
生产厂家	日本航空电子工业(株)	
使用说明书	JAHL-50020	
插头	JNYFX06SJ3	
接点	ST-TMH-S-C1B	
适用电线尺寸	AWG18～22	
绝缘包层外径	φ1.3～φ1.8	
安装螺丝	M3 盘头螺丝	
适用电缆外径	φ6.9～φ8.3	

（注）需要压接工具（手动工具型号：CT160-3-TMH5B）。
关于压接工具，请向连接器生产厂家咨询。

（4）电缆线材规格（弯曲型）

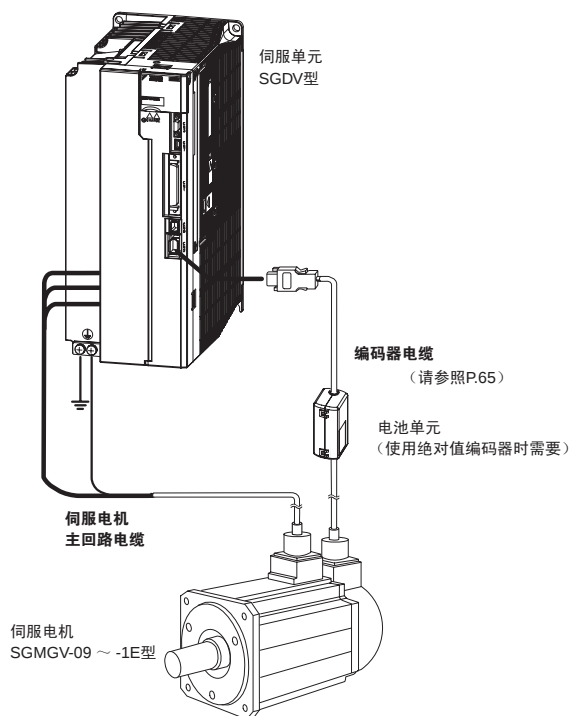
项目	不带保持制动器的电机用（4芯）	带保持制动器的电机用（6芯）
型号*	JZSP-CVM29-□□-E	JZSP-CVM49-□□-E
接线长度	最长 50m	
大致规格	UL2586 (额定温度：105℃) AWG20×4C 电源线：AWG20 (0.55mm ²) 绝缘包层外径：φ1.77	UL2586 (额定温度：105℃) AWG20×6C 电源线：AWG20 (0.55mm ²) 绝缘包层外径：φ1.77 保持制动器线：AWG20 (0.55mm ²) 绝缘包层外径：φ1.77
精整外径	φ7.3±0.3	φ7.4±0.3
内部构造和 导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度： 3m, 5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CVM29-05-E (5m)

电缆选型 (SGMGV-09 ~ -1E 型)

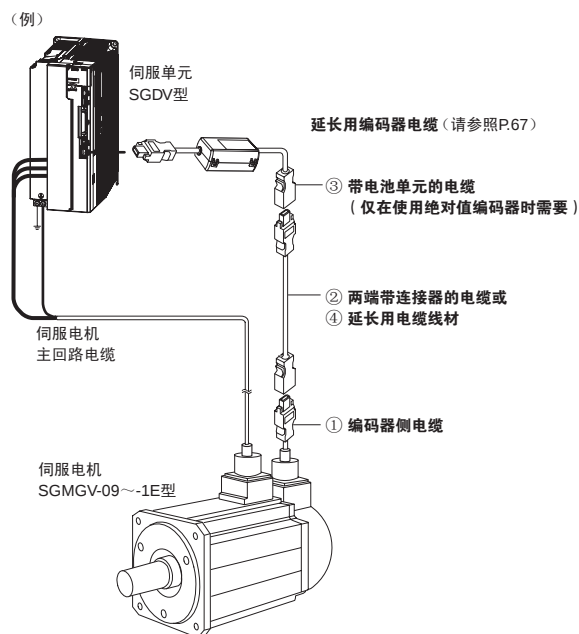
● 连接图

● 标准连接 (编码器电缆 20m 以下) 时



● 将编码器电缆延长至 30 ~ 50m 时

(请参照 P.67)



⚠ 注意

- 请将伺服电机主回路电缆的接线与输入输出信号线电缆及编码器电缆隔开 30cm 以上的距离后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，转矩 - 转速特性的反复使用区域会变窄，敬请注意。

● 伺服电机主回路电缆

未准备伺服单元和 SGMGV 型伺服电机之间的带连接器电缆。电缆由用户自行制作。

连接器必须使用本公司指定品。所选择的连接器因电机的使用环境而异，敬请注意。有以下 2 种类型。

- 通常环境型 (标准)
- 保护构造 IP67 适用型 / 欧洲安全标准适用型

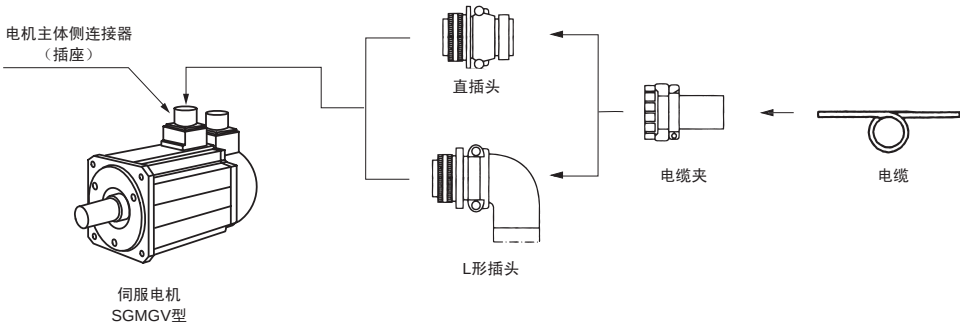
没有电缆线材的指定品，请根据您所使用的连接器准备线材。

电缆、连接器由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

电缆选型（SGMGV-09～-1E型）

● 通常环境型连接器（标准）

● 连接器的构成



（1）不带保持制动器

电机侧连接器
0.85～15kW

容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		
		直插头	L形插头	电缆夹
0.85	CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3106B18-10S	MS3108B18-10S	MS3057-10A
1.3				
1.8				
2.9	CE05-2A22-22PD-D (MS3102A22-22P)	MS3106B22-22S	MS3108B22-22S	MS3057-12A
4.4				
5.5 } 15	CE05-2A32-17PD-D (MS3102A32-17P)	MS3106B32-17S	MS3108B32-17S	MS3057-20A

(注) 1 电机主体侧连接器 (插座) 符合RoHS标准。
关于用户自备的电缆所带连接器是否符合RoHS标准, 请向各连接器生产厂家咨询。
2 电机主体侧连接器 (插座) 也可使用MS连接器。
请参考 () 内的MS连接器型号选择插头。

（2）带保持制动器

需要使用电机侧连接器和制动器电源用连接器。
电机侧连接器与不带保持制动器的电机连接器通用。

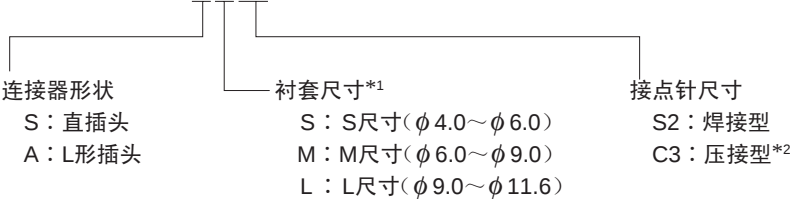
制动器电源用连接器
0.85～15kW

容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)			
		直插头	L形插头	生产厂家	
0.85	CM10-R2P-D	CM10-SP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$	CM10-AP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$	第一电子 工业(株)	
}		CM10-SP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$	CM10-AP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$		
		CM10-SP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	CM10-AP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$		
15					

由YASKAWA Control Co., Ltd.经销。请按下列型号订购。

制动器电源连接器套件（0.85～15kW）型号：

J Z S P - C V B 9 - S M S 2 - E



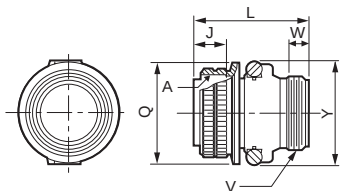
*1：标准配有M尺寸。
*2：需要使用压接工具“357J-50448T”(第一电子工业(株)制)。

电缆选型 (SGMGV-09 ~ -1E 型)

● 电缆侧连接器详图

(1) MS3106B□□-□□S : 直插头

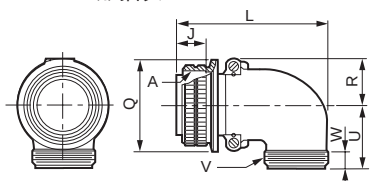
单位: mm



壳体大小	连接螺纹 A	连接部的长度 J±0.12	全长 L 以下	连接螺母 外径 $\phi Q^{+0}_{-0.38}$	电缆夹 安装螺纹 V	有效螺纹 长度 W 以上	最大宽度 Y 以下
18	1-1/8-18UNEF	18.26	52.37	34.13	1-20UNEF	9.53	42
22	1-3/8-18UNEF	18.26	55.57	40.48	1-3/16-18UNEF	9.53	50
32	2-18UNS	18.26	61.92	56.33	1-3/4-18UNS	11.13	66

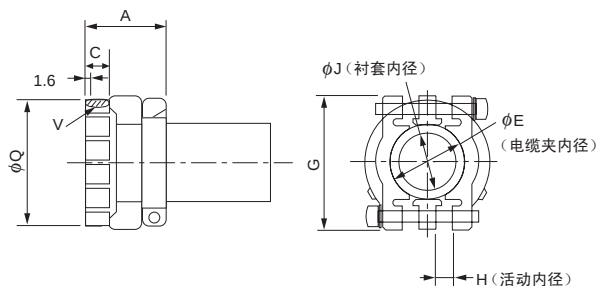
(2) MS3108B□□-□□S : L 形插头

单位: mm



壳体大小	连接螺纹 A	连接部的长度 J±0.12	全长 L 以下	连接螺母 外径 $\phi Q^{+0}_{-0.38}$	R ±0.5	U ±0.5	电缆夹 安装螺纹 V	有效螺纹 长度 W 以上
18	1-1/8-18UNEF	18.26	68.27	34.13	20.5	30.2	1-20UNEF	9.53
22	1-3/8-18UNEF	18.26	76.98	40.48	24.1	33.3	1-3/16-18UNEF	9.53
32	2-18UNS	18.26	95.25	56.33	32.8	44.4	1-3/4-18UNS	11.13

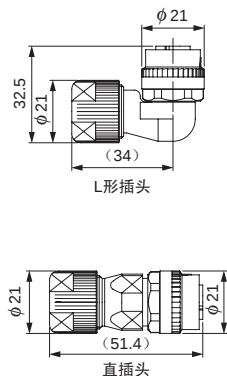
(3) MS3057-□□A : 电缆夹 (带橡胶衬套)



单位: mm

名称	适用连接器的 壳体尺寸	全长 A±0.7	有效螺纹长度 C	ØE	G±0.7	H	ØJ	安装螺纹 V	外径 ØQ±0.7	附加衬套 名称
MS3057-10A	18	23.8	10.3	15.9	31.7	3.2	14.3	1-20UNEF	30.1	AN3420-10
MS3057-12A	20, 22	23.8	10.3	19	37.3	4	15.9	1-3/16-18UNEF	35.0	AN3420-12
MS3057-20A	32	27.8	11.9	31.7	51.6	6.3	23.8	1-3/4-18UNS	51.6	AN3420-20

● 制动器电源用连接器详图

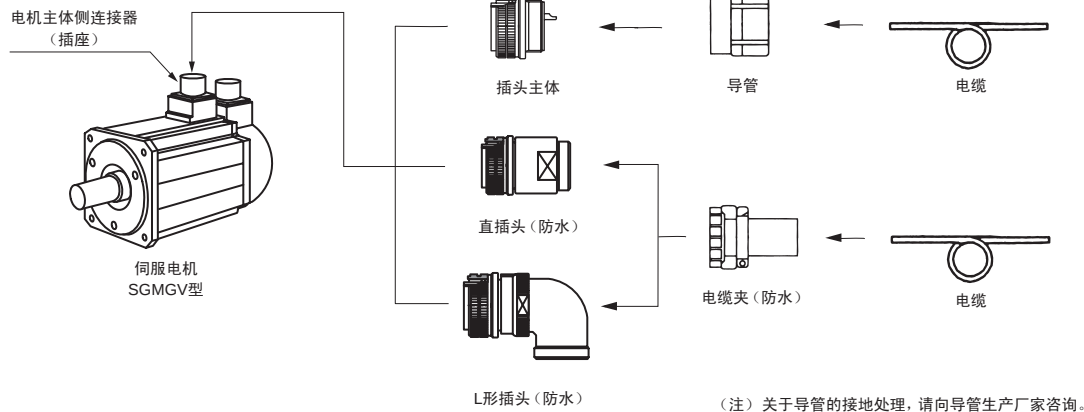


项目	规格
连接器型号	CM10-□P2S-□-D (线材需要另行准备)
保护构造	符合 IP67
生产厂家	第一电子工业 (株)
使用说明书	弯插头 (CM10-AP2S-□-D) “TC-573”, 直插头 (CM10-SP2S-□-D) “TC-583”
接点型号	散装接点 (100 个/1 袋) 压接型 CM10-#22SC (C3)-100 电线尺寸: AWG16 ~ 20 包层外径: $\phi 1.87 \sim \phi 2.45$ 手动压接工具: 357J-50448T 焊接型 CM10-#22SC (S2)-100 电线尺寸: AWG16 以下 卷装接点 (4000 个/1 卷) 压接型 CM10-#22SC (C3)-4000 电线尺寸: AWG16 ~ 20 包层外径: $\phi 1.87 \sim \phi 2.45$ 半自动压接机: AP-A50541T (套件名称) AP-A50541T-1 (压接模名称) (注) 半自动压接机的套件名称为冲压机体与压接模配套时的名称。

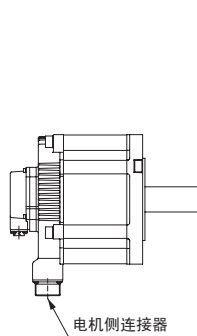
电缆选型 (SGMGV-09 ~ -1E 型)

● 保护结构 IP67 适用型 / 欧洲安全标准适用型连接器

● 连接器的构成



(1) 不带保持制动器

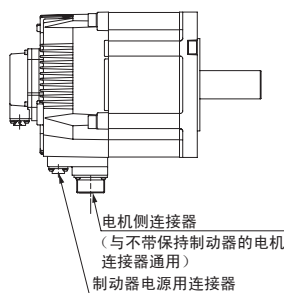


电机侧连接器
0.85 ~ 15kW

容量 kW	电机主体侧 连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)				生产厂家
		直插头	L形插头	电缆夹	适用电缆直径 (参考)	
0.85 1.3 1.8	CE05-2A18- 10PD-D	CE05-6A18- 10SD-D-BSS	CE05-8A18- 10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D CE3057-10A-2-D CE3057-10A-3-D	$\phi 10.5 \sim \phi 14.1$ $\phi 8.5 \sim \phi 11.0$ $\phi 6.5 \sim \phi 8.7$	第一电子 工业(株)
2.9 4.4	CE05-2A22- 22PD-D	CE05-6A22- 22SD-D-BSS	CE05-8A22- 22SD-D-BAS	CE3057-12A-1-D CE3057-12A-2-D CE3057-12A-3-D CE3057-12A-7-D	$\phi 12.5 \sim \phi 16.0$ $\phi 9.5 \sim \phi 13.0$ $\phi 6.8 \sim \phi 10.0$ $\phi 14.5 \sim \phi 17.0$	
5.5 15	CE05-2A32- 17PD-D	CE05-6A32- 17SD-D-BSS	CE05-8A32- 17SD-D-BAS	CE3057-20A-1-D CE3057-20A-2-D CE3057-20A-3-D	$\phi 22 \sim \phi 23.8$ $\phi 24 \sim \phi 26.6$ $\phi 22 \sim \phi 22.5$	

(2) 带保持制动器

需要使用电机侧连接器和制动器电源用连接器。
电机侧连接器与不带保持制动器的电机连接器通用。



制动器电源用连接器
0.85 ~ 15kW

容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		生产厂家
		直插头	L形插头	
0.85 15	CM10-R2P-D	CM10-SP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$ CM10-SP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$ CM10-SP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	CM10-AP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$ CM10-AP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$ CM10-AP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	第一电子 工业(株)

由YASKAWA Control Co., Ltd.经销。请按下列型号订购。

制动器电源连接器套件 (0.85~15kW) 型号:

JZSP-CVB9-SMS2-E

连接器形状

S: 直插头

A: L形插头

衬套尺寸*1

S: S尺寸 ($\phi 4.0 \sim \phi 6.0$)

M: M尺寸 ($\phi 6.0 \sim \phi 9.0$)

L: L尺寸 ($\phi 9.0 \sim \phi 11.6$)

接点针尺寸

S2: 焊接型

C3: 压接型*2

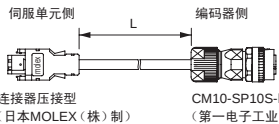
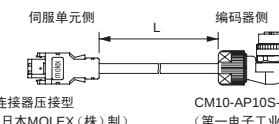
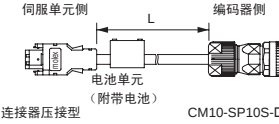
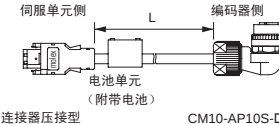
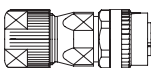
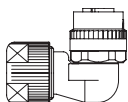
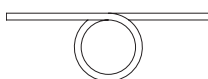
*1: 标准配有M尺寸。

*2: 需要使用压接工具“357J-50448T”(第一电子工业(株)制)。

电缆选型

● 编码器电缆（20m 以下时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度	型号		主要规格	详细规格
		标准型	弯曲型 *1		
两端带连接器的电缆 （增量型编码器用）	3m	JZSP-CVP01-03-E	JZSP-CVP11-03-E		(1)
	5m	JZSP-CVP01-05-E	JZSP-CVP11-05-E		
	10m	JZSP-CVP01-10-E	JZSP-CVP11-10-E		
	15m	JZSP-CVP01-15-E	JZSP-CVP11-15-E		
	20m	JZSP-CVP01-20-E	JZSP-CVP11-20-E		
	3m	JZSP-CVP02-03-E	JZSP-CVP12-03-E		
	5m	JZSP-CVP02-05-E	JZSP-CVP12-05-E		
	10m	JZSP-CVP02-10-E	JZSP-CVP12-10-E		
	15m	JZSP-CVP02-15-E	JZSP-CVP12-15-E		
	20m	JZSP-CVP02-20-E	JZSP-CVP12-20-E		
两端带连接器的电缆 （绝对值编码器用带电池单元）	3m	JZSP-CVP06-03-E	JZSP-CVP26-03-E		(2)
	5m	JZSP-CVP06-05-E	JZSP-CVP26-05-E		
	10m	JZSP-CVP06-10-E	JZSP-CVP26-10-E		
	15m	JZSP-CVP06-15-E	JZSP-CVP26-15-E		
	20m	JZSP-CVP06-20-E	JZSP-CVP26-20-E		
	3m	JZSP-CVP07-03-E	JZSP-CVP27-03-E		
	5m	JZSP-CVP07-05-E	JZSP-CVP27-05-E		
	10m	JZSP-CVP07-10-E	JZSP-CVP27-10-E		
	15m	JZSP-CVP07-15-E	JZSP-CVP27-15-E		
	20m	JZSP-CVP07-20-E	JZSP-CVP27-20-E		
伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1-E		焊接型  (日本 MOLEX (株) 制)	(3)
适用保护构造 IP67 的编码器侧 连接器直插头		JZSP-CVP9-1-E	连接器规格 〔插头：CM10-SP10S-M-D 接点：（压接型）*2 CM10-#22SC (C4)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕	 + 接点 (第一电子工业 (株) 制)	—
		JZSP-CVP9-3-E	连接器规格 〔插头：CM10-SP10S-M-D 接点：（焊接型） CM10-#22SC (S1)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕		
适用保护构造 IP67 的编码器侧 连接器 L 形插头		JZSP-CVP9-2-E	连接器规格 〔插头：CM10-AP10S-M-D 接点：（压接型）*2 CM10-#22SC (C4)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕	 + 接点 (第一电子工业 (株) 制)	—
		JZSP-CVP9-4-E	连接器规格 〔插头：CM10-AP10S-M-D 接点：（焊接型） CM10-#22SC (S1)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕		
电缆线材	3m	JZSP-CMP09-03-E	JZSP-CSP39-03-E		(4)
	5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		
	10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E		
	15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E		
	20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E		

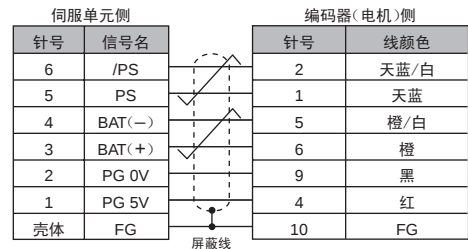
*1：在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

*2：压接型需要专用工具“357J-52667T”。

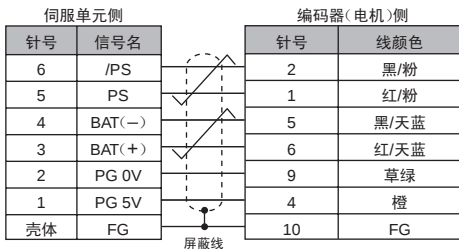
电缆选型

(1) 两端带连接器的电缆接线规格（增量型用）

· 标准型

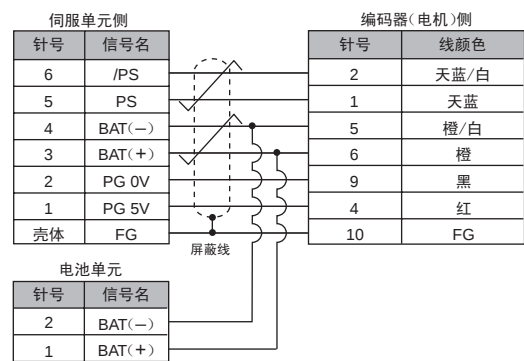


· 弯曲型

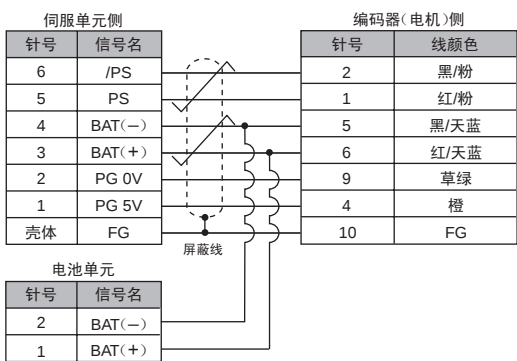


(2) 两端带连接器的电缆接线规格（绝对值用：带电池单元）

· 标准型



· 弯曲型



(3) 伺服单元侧连接器套件规格

项目	伺服单元侧连接器
型号	JZSP-CMP9-1-E
生产厂家	日本 MOLEX (株)
连接器型号 (通常环境用)	55100-0670 (焊接型)
外形尺寸 mm	

(4) 电缆线材规格

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
接线长度	最长20m	
大致规格	UL20276 (额定温度：80℃) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.15 AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径：φ1.09	UL20276 (额定温度：80℃) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：φ1.35 AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径：φ1.21
精整外径	φ6.5	φ6.8
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度：3m, 5m, 10m, 15m, 20m	

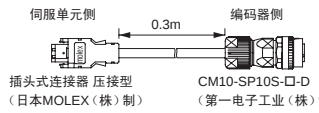
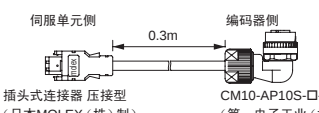
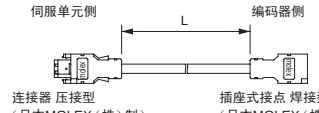
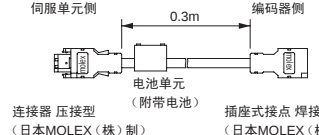
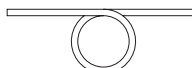
*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP09-Q5-E (5m)

旋转型
伺服电机

电缆选型

● 编码器电缆（延长至 30～50m 时）

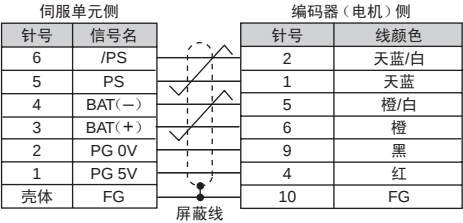
由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度	型号	主要规格	详细规格
① 编码器侧电缆 (增量型/绝对值通用)	0.3m	JZSP-CVP01-E		(1)
		JZSP-CVP02-E		
② 两端带连接器的电缆 (增量型/绝对值通用)	30m	JZSP-UCMP00-30-E		(2)
	40m	JZSP-UCMP00-40-E		
	50m	JZSP-UCMP00-50-E		
③ 带电池单元的电缆 (仅在使用绝对值编码器时需要*)	0.3m	JZSP-CSP12-E		(3)
④ 延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		(4)
	40m	JZSP-CMP19-40-E		
	50m	JZSP-CMP19-50-E		

*：但若上位装置上已连接了电池时，无需使用本电缆。

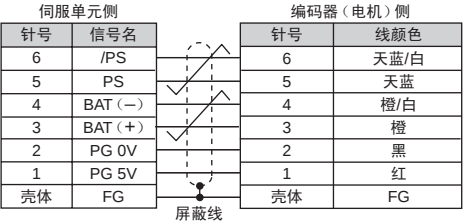
电缆选型

(1) 编码器侧电缆接线规格
(增量型 / 绝对值通用)

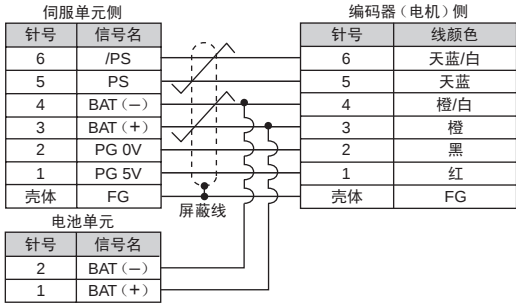


(注) BAT(+), BAT(−)在使用绝对值编码器时接线。

(2) 两端带连接器的电缆接线规格
(增量型 / 绝对值通用)



(3) 带电池单元的电缆接线规格
(绝对值：带电池单元)



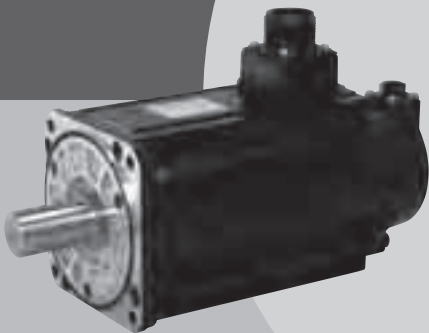
(4) 延长用电缆线材规格

项目	标准型
型号*	JZSP-CMP19-□□-E
接线长度	最长50m
大致规格	UL20276 (额定温度：80℃) AWG16×2C+AWG26×2P AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.0 AWG26 (0.13mm ²) 绝缘包层外径：φ0.91
精整外径	φ6.8
内部构造和导线颜色	
本公司备有的规格(标准长度)	电缆长度：30m, 40m, 50m

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP19-30-E (30m)

旋转型伺服电机

SGMSV 型



型号的判别方法

SGMSV - 10 A D A 2 1

第 1+2 位

第 3 位

第 4 位

第 5 位

第 6 位

第 7 位

Σ-V 系列
伺服电机
SGMSV 型

第 1+2 位 额定输出

符号	规格
10	1.0kW
15	1.5kW
20	2.0kW
25	2.5kW
30	3.0kW
40	4.0kW
50	5.0kW
70	7.0kW*

*：仅适用于 AC200V。

第 3 位 电源电压

符号	规格
A	AC200V
D	AC400V

第 4 位 串行编码器

符号	规格
3	20 位 绝对值型（标准）
D	20 位 增量型（标准）

第 5 位 设计顺序

符号	规格
A	标准

第 6 位 轴端

符号	规格
2	直轴、不带键槽（标准）
6	直轴、带键槽、带螺孔（选配）

第 7 位 选配

符号	规格
1	不带选配
B	带保持制动器（DC90V）
C	带保持制动器（DC24V）
D	带油封、带保持制动器（DC90V）
E	带油封、带保持制动器（DC24V）
S	带油封

特 点

- 超大功率变化率
- 品种齐全
(1.0kW ~ 7.0kW, 带保持制动器)
- 配备有高分辨率串行编码器 (20 位)
- 标准采用 IP67 (7.0kW 为 IP22)

用 途 示 例

- 贴片机
- 印刷电路板打孔机
- 机床进给装置

下面对 SGMSV 型的主回路用连接器形状进行说明。



SGMSV-10 ~ -70 型

为圆形连接器。连接器必须是本公司指定品。
所选择的连接器因电机的使用环境而异, 敬请注意。
有以下 2 种类型。

- 通常环境型 (标准) :
详情请参照 P.79 ~ P.81。
- 保护构造 IP67 适用型 / 欧洲安全标准适用型 :
详情请参照 P.82、P.83。

(注) 连接器请用户自备。由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

额定值和规格

额定时间：连续
 振动等级：V15
 绝缘电阻：DC500V, 10MΩ以上
 使用环境温度：0～40℃
 励磁方式：永磁式
 安装方式：法兰式
 耐热等级：F

绝缘耐压：AC1500V 1分钟（200V级）
 AC1800V 1分钟（400V级）
 保护方式：全封闭自冷式IP67（轴贯通部分除外）
 （注）SGMSV-70型为IP22。
 使用环境湿度：20～80%（不得结露）
 连接方式：直接连接
 旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

200V级

伺服电机型号 SGMSV-□□□□		10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	70A
额定输出*	kW	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	7.0
额定转矩*	N·m	3.18	4.90	6.36	7.96	9.80	12.6	15.8	22.3
瞬时最大转矩*	N·m	9.54	14.7	19.1	23.9	29.4	37.8	47.6	54
额定电流*	Arms	5.7	9.3	12.1	13.8	17.9	25.4	27.6	38.3
瞬时最大电流*	Arms	17	28	42	44.5	56	77	84	105
额定转速*	min ⁻¹	3000							
最高转速*	min ⁻¹	6000	5000						
转矩常数	N·m/Arms	0.636	0.590	0.561	0.610	0.582	0.519	0.604	0.604
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	1.74 (1.99)	2.00 (2.25)	2.47 (2.72)	3.19 (3.44)	7.00 (9.2)	9.60 (11.8)	12.3 (14.5)	12.3
额定功率变化率*	kW/s	58 (51)	120 (107)	164 (149)	199 (184)	137 (104)	165 (135)	203 (172)	404
额定角加速度*	rad/s ²	18300 (16000)	24500 (21800)	25700 (23400)	25000 (23100)	14000 (10700)	13100 (10700)	12800 (10900)	18100
配套伺服单元	SGDV-□□□□	7R6A	120A	180A	200A	200A	330A	330A	550A

*：这些项目及转矩-转速特性值是与SGDV型伺服单元组合后运行时，电枢线圈温度为20℃时的值。

（注）1（ ）内的数值为带保持制动器电机的值。

2 作为冷却条件，本特性为安装下列散热片时的值。

SGMSV-10A/-15A/-20A/-25A：300×300×12mm（铝制）

SGMSV-30A/-40A/-50A/-70A：400×400×20mm（铝制）

400V级

伺服电机型号 SGMSV-□□□□		10D	15D	20D	25D	30D	40D	50D
额定输出*	kW	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
额定转矩*	N·m	3.18	4.9	6.36	7.96	9.8	12.6	15.8
瞬时最大转矩*	N·m	9.54	14.7	19.1	23.9	29.4	37.8	47.6
额定电流*	Arms	2.8	4.7	6.1	7.4	8.9	12.5	13.8
瞬时最大电流*	Arms	8.5	14	20	25	28	38	42
额定转速*	min ⁻¹	3000						
最高转速*	min ⁻¹	6000	5000					
转矩常数	N·m/Arms	1.27	1.23	1.18	1.15	1.16	1.06	1.21
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	1.74 (1.99)	2.00 (2.25)	2.47 (2.72)	3.19 (3.44)	7.00 (9.2)	9.60 (11.8)	12.3 (14.5)
额定功率变化率*	kW/s	58 (51)	120 (107)	164 (149)	199 (184)	137 (104)	165 (135)	203 (172)
额定角加速度*	rad/s ²	18300 (16000)	24500 (21800)	25700 (23400)	25000 (23100)	14000 (10700)	13100 (10700)	12800 (10900)
配套伺服单元	SGDV-□□□□	3R5D	5R4D	8R4D	120D	120D	170D	170D

*：这些项目及转矩-转速特性值是与SGDV型伺服单元组合后运行时，电枢线圈温度为20℃时的值。

（注）1（ ）内的数值为带保持制动器电机的值。

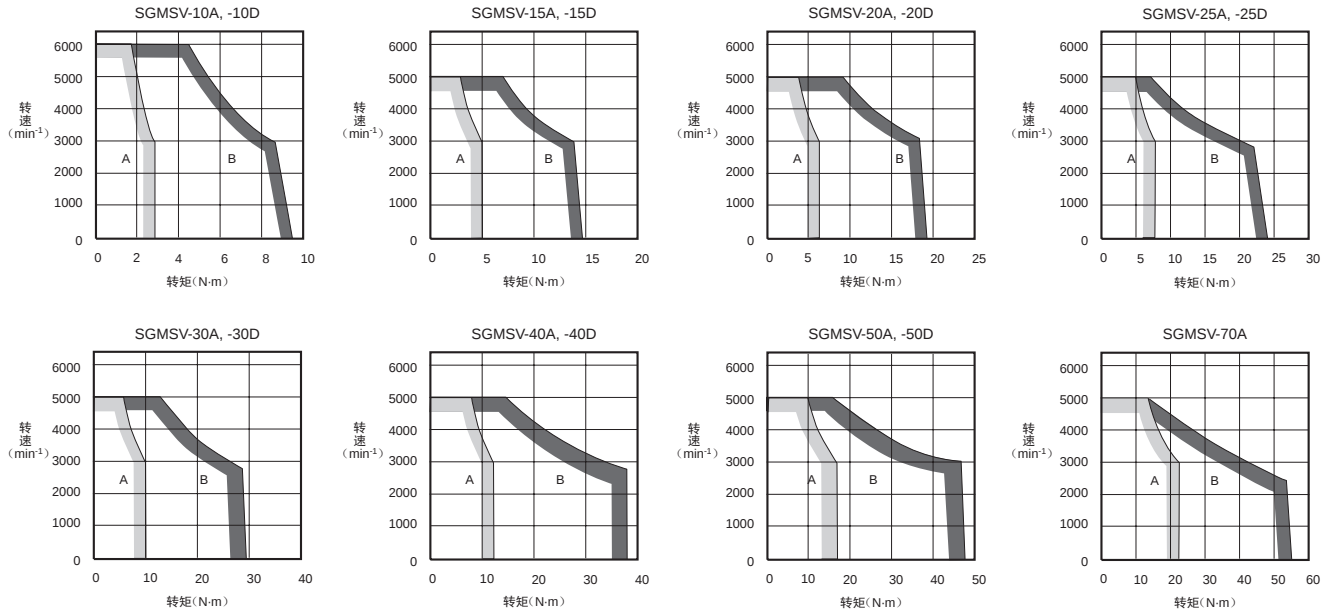
2 作为冷却条件，本特性为安装下列散热片时的值。

SGMSV-10D/-15D/-20D/-25D：300×300×12mm（铝制）

SGMSV-30D/-40D/-50D：400×400×20mm（铝制）

额定值和规格

● 转矩 - 转速特性 (电压 200V/400V) [A]: 连续使用区域 [B]: 反复使用区域



(注) 1 若有效转矩小于额定转矩值, 则可在反复使用区域内使用。

2 对于超过20m的伺服电机主回路电缆, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

● 保持制动器的电气规格

伺服电机型号	伺服电机 额定输出 kW	保持制动器规格				
		保持转矩 N·m	额定电压 DC24V		额定电压 DC90V	
			容量 W	额定电流 A (20°C时)	容量 W	额定电流 A (20°C时)
SGMSV-10	1.0	7.84	12	0.5	12	0.13
SGMSV-15	1.5	7.84	12	0.5	12	0.13
SGMSV-20	2.0	7.84	12	0.5	12	0.13
SGMSV-25	2.5	10	12	0.5	12	0.13
SGMSV-30	3.0	20	10	0.41	10	0.11
SGMSV-40	4.0	20	10	0.41	10	0.11
SGMSV-50	5.0	20	10	0.41	10	0.11

(注) 1 保持制动器不能用于制动。

2 保持制动器打开时间和保持制动器动作时间因放电回路而异。使用时, 请务必确认产品实际的动作延迟时间。

3 DC24V 电源请用户自备。

4 DC90V 电源请参照 P.158。

额定值和规格

●折算到电机轴上的容许负载转动惯量

转子转动惯量的倍率是针对不带保持制动器的标准伺服电机的值。

伺服电机型号	电机额定输出	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
SGMSV-10 ~ -70	1.0 ~ 7.0kW	5倍

●负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。

伺服电机容许的负载转动惯量 (J_L) 的大小，受到上表所示的限制。该值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。

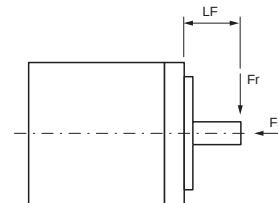
请使用本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”，对驱动条件进行确认。该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

超过容许负载转动惯量使用时，减速时可能会出现“过电压警报 (A.400)”。另外，伺服单元内置有再生电阻器时，也会发生“再生过载警报 (A.320)”。发生这些警报时，请采取下述任一措施。

- 减小转矩限值。
- 减缓减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取上述措施后仍无法解除警报时，必须使用外置再生电阻器。请参照“再生电阻器” (P.159)。

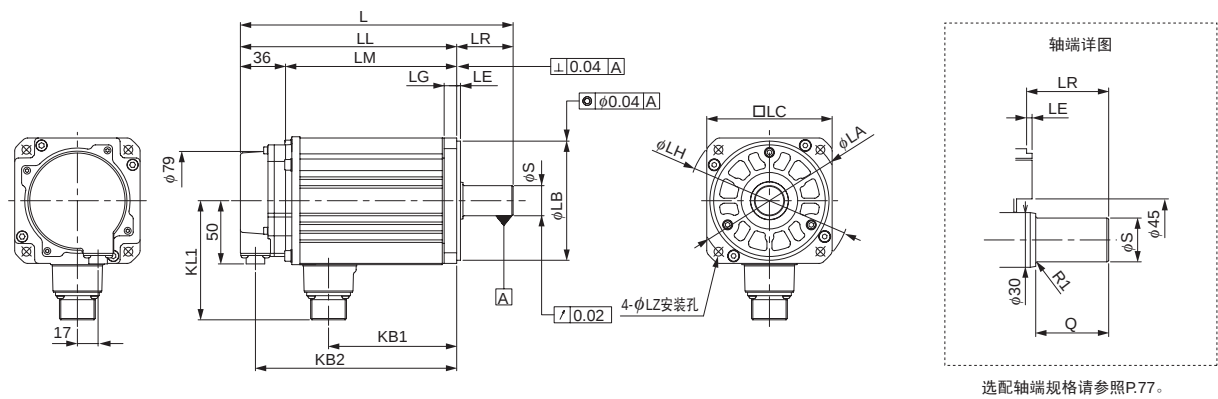
●径向容许负载、轴向容许负载

在机械设计时，应防止在伺服电机运行中所承受的径向负载和轴向负载超出下表中的值。

伺服电机型号		径向容许 负载 (Fr) N	轴向容许 负载 (Fs) N	LF mm	参考图
SGMSV-	10□□A21	686	196	45	
	15□□A21				
	20□□A21				
	25□□A21				
	30□□A21	980	392	63	
	40□□A21				
	50□□A21				
	70□□A21				
	1176				

外形尺寸 mm

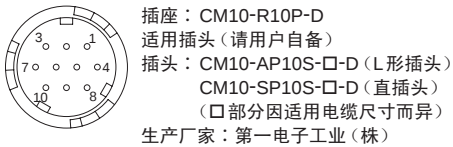
- 不带保持制动器
- (1) 1.0 ~ 5.0kW



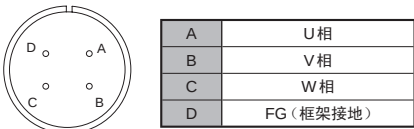
型号 SGMSV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1	法兰面尺寸								轴端尺寸		大致质量
								LA	LB	LC	LE	LF	LG	LH	LZ	S	Q	kg
10□□A21	192	147	111	45	76	135	96	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	4.1
15□□A21	202	157	121	45	86	145	96	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	4.6
20□□A21	218	173	137	45	102	161	96	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	5.4
25□□A21	241	196	160	45	125	184	96	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	6.8
30□□A21	259	196	160	63	124	184	114	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	6	12	165	9	28 ⁰ _{-0.013}	55	10.5
40□□A21	296	233	197	63	161	221	114	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	6	12	165	9	28 ⁰ _{-0.013}	55	13.5
50□□A21	336	273	237	63	201	261	114	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	6	12	165	9	28 ⁰ _{-0.013}	55	16.5

(注) 带油封的机型形状也相同。

- 编码器侧连接器接线规格
- (20位编码器)



- 电机侧连接器接线规格



- SGMSV-10 ~ -25
生产厂家：第一电子工业（株）
- SGMSV-30 ~ -50
生产厂家：日本航空电子工业（株）

绝对值编码器时

1	PS	6	BAT（+）
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT（-）	10	FG（框架接地）

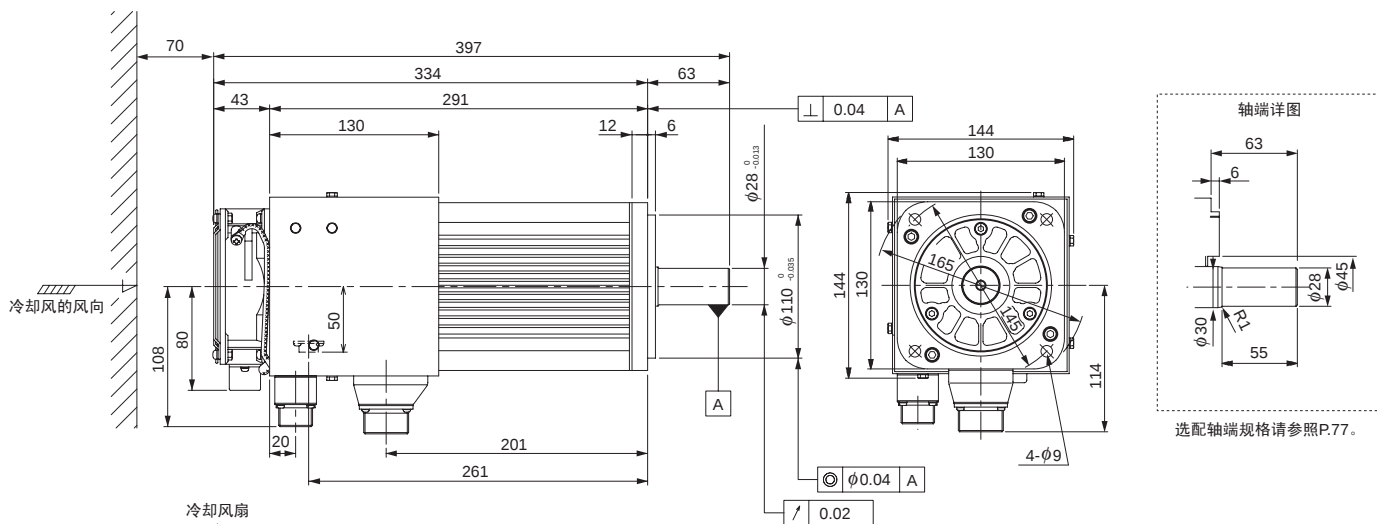
增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG（框架接地）

外形尺寸 mm

(2) 7.0kW (仅限 200V)

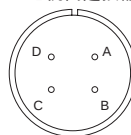
(注) 安装时, 请离开墙壁、机械等物体 70mm 以上, 以确保冷却风流通。



大致质量: 18.5kg

· 冷却风扇规格	· 旋转异常检出装置规格
单相 220V	接点容量
50/60Hz	最大容许电压: 350V (AC, DC)
17/15W	最大容许电流: 120mA (AC, DC)
0.11/0.09A	最大控制容量: 360mW
	警报接点
	风扇正常旋转时: ON
	1680 ± 100min ⁻¹ 以下: OFF
	启动时约 3 秒钟: OFF

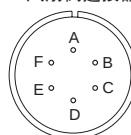
· 电机侧连接器接线规格



A	U 相
B	V 相
C	W 相
D	FG (框架接地)

生产厂家: 日本航空电子工业 (株)

· 风扇侧连接器接线规格

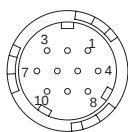


插座: MS3102A14S-6P
适用插头 (由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。)
插头: MS3108B14S-6S
电缆夹: MS3057-6A

(注) 电机主体侧连接器 (插座) 符合 RoHS 标准。
关于用户自备的电缆所带连接器是否符合 RoHS 标准, 请向各连接器生产厂家咨询。

A	风扇电机
B	风扇电机
C	
D	警报端子
E	警报端子
F	FG (框架接地)

· 编码器侧连接器接线规格 (20 位编码器)



插座: CM10-R10P-D
适用插头 (请用户自备)
插头: CM10-SP10S-Q-D (直插头)
(□ 部分因适用电缆尺寸而异)
会和风扇罩发生碰触, 故请使用直插头。
生产厂家: 第一电子工业 (株)

绝对值编码器时

1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

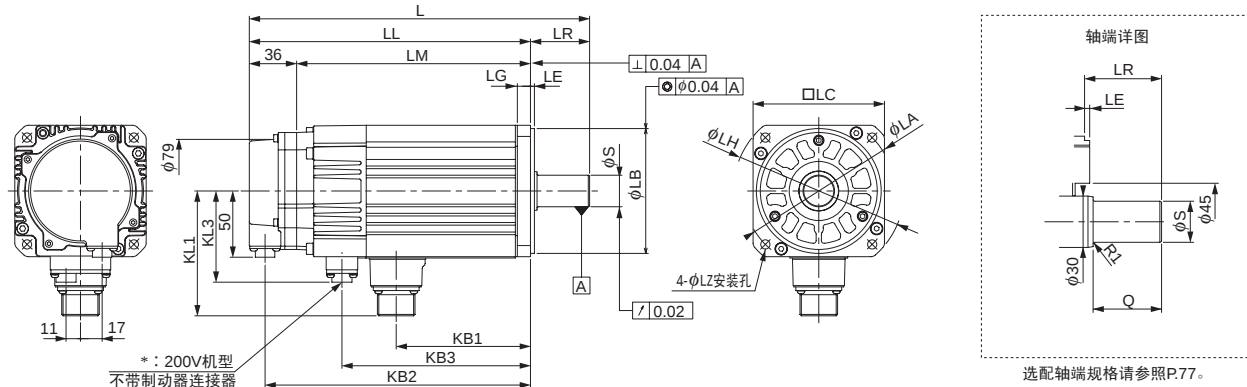
增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

外形尺寸 mm

● 带保持制动器

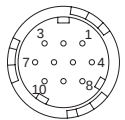
(1) 1.0 ~ 5.0kW



型号 SGMSV-	L	LL	LM	LR	KB1		KB2	KB3*	KL1		KL3*	法兰面尺寸								轴端尺寸		大致质量
					200V	400V		400V	200V	400V	400V	LA	LB	LC	LE	LF	LG	LH	LZ	S	Q	kg
10□□A2□	233	188	152	45	67	76	176	118	102	96	69	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	5.5
15□□A2□	243	198	162	45	77	86	186	128	102	96	69	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	6
20□□A2□	259	214	178	45	93	102	202	144	102	96	69	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	6.8
25□□A2□	292	247	211	45	116	125	225	177	102	96	69	115	95 ⁰ _{-0.035}	100	3	3	10	130	7	24 ⁰ _{-0.013}	40	8.7
30□□A2□	295	232	196	63	114	124	220	176	119	114	81	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	6	12	165	9	28 ⁰ _{-0.013}	55	13
40□□A2□	332	269	233	63	151	161	257	213	119	114	81	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	6	12	165	9	28 ⁰ _{-0.013}	55	16
50□□A2□	372	309	273	63	191	201	297	253	119	114	81	145	110 ⁰ _{-0.035}	130	6	6	12	165	9	28 ⁰ _{-0.013}	55	19

* : 200V机型不带制动器连接器。(电机侧连接器上带有制动器端子。)

(注) 带油封的机型形状也相同。

· 编码器侧连接器接线规格
(20位编码器)

插座：CM10-R10P-D
适用插头 (请用户自备)
插头：CM10-AP10S-□-D (L形插头)
CM10-SP10S-□-D (直插头)
(□部分因适用电缆尺寸而异)
生产厂家：第一电子工业 (株)

绝对值编码器时

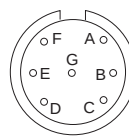
1	PS	6	BAT (+)
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5	BAT (-)	10	FG (框架接地)

增量型编码器时

1	PS	6	
2	/PS	7	
3		8	
4	PG5V	9	PG0V
5		10	FG (框架接地)

200V级

· 电机侧连接器接线规格



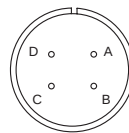
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG (框架接地)
E	制动器端子
F	制动器端子
G	

生产厂家：日本航空电子工业 (株)

(注) 制动器端子无电压极性。

400V级

· 电机侧连接器接线规格



A	U相
B	V相
C	W相
D	FG (框架接地)

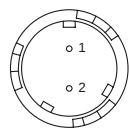
· SGMSV-10 ~ -25

生产厂家：第一电子工业 (株)

· SGMSV-30 ~ -50

生产厂家：日本航空电子工业 (株)

· 制动器侧连接器接线规格



插座：CM10-R2P-D
适用插头 (请用户自备)
插头：CM10-AP2S-□-D (L形插头)
CM10-SP2S-□-D (直插头)
(□部分因适用电缆尺寸而异)
生产厂家：第一电子工业 (株)

制动器端子
制动器端子

(注) 制动器端子无电压极性。

外形尺寸 mm

●轴端规格

SGMSV - □□□□□□□

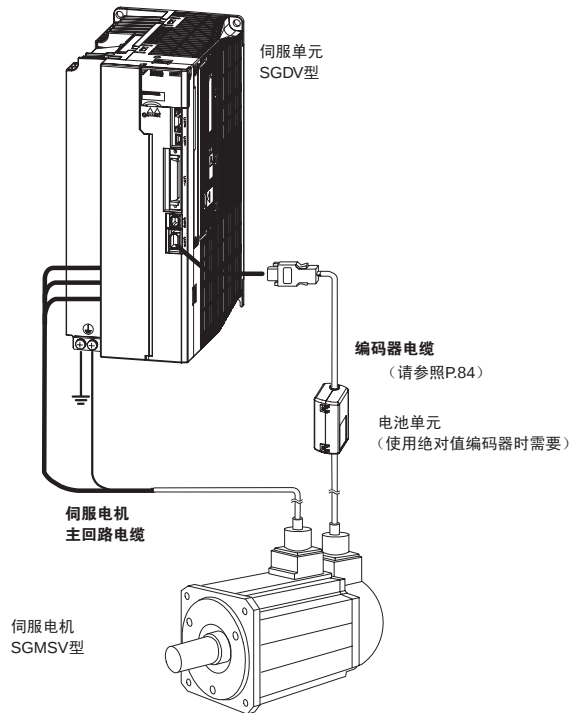
符号	规格	备注
2	直轴、不带键槽	标准
6	直轴、带键槽、带螺孔 (1个) (键槽为 JIS B1301-1996 紧固型)	选配

符号	规格	轴端详图	伺服电机型号 SGMSV-								
			10	15	20	25	30	40	50	70	
2	直轴， 不带键槽		LR	45				63			
			Q	40				55			
			S	24 ⁰ _{0.013}				28 ⁰ _{0.013}			
6	直轴， 带键槽， 带螺孔		LR	45				63			
			Q	40				55			
			QK	32				50			
			S	24 ⁰ _{0.013}				28 ⁰ _{0.013}			
			W	8							
			T	7							
			U	4							
			P	M8螺孔 深度16							

电缆选型

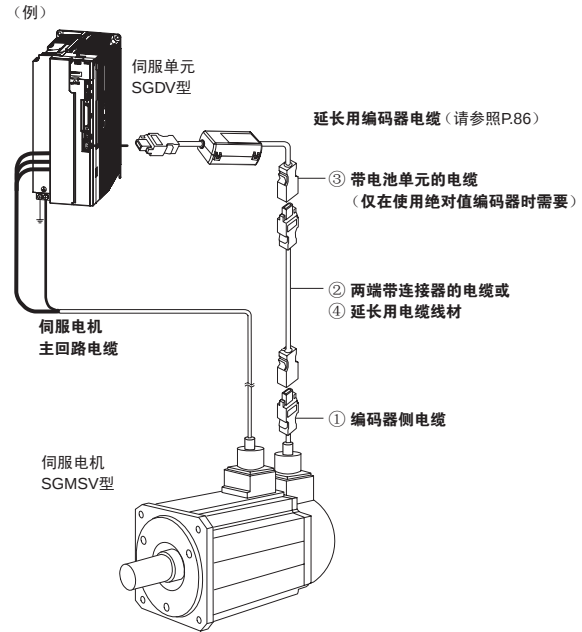
● 连接图

● 标准连接（编码器电缆 20m 以下）时



● 将编码器电缆延长至 30～50m 时

(请参照 P.86)



⚠ 注意

- 请将伺服电机主回路电缆的接线与输入输出信号线电缆及编码器电缆隔开 30cm 以上的距离后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，转矩-转速特性的反复使用区域会变窄，敬请注意。

● 伺服电机主回路电缆

未准备伺服单元和 SGMSⅤ型伺服电机之间的带连接器电缆。电缆由用户自行制作。

连接器必须使用本公司指定品。所选择的连接器因电机的使用环境而异，敬请注意。有以下 2 种类型。

- 通常环境型（标准）
- 保护构造 IP67 适用型/欧洲安全标准适用型

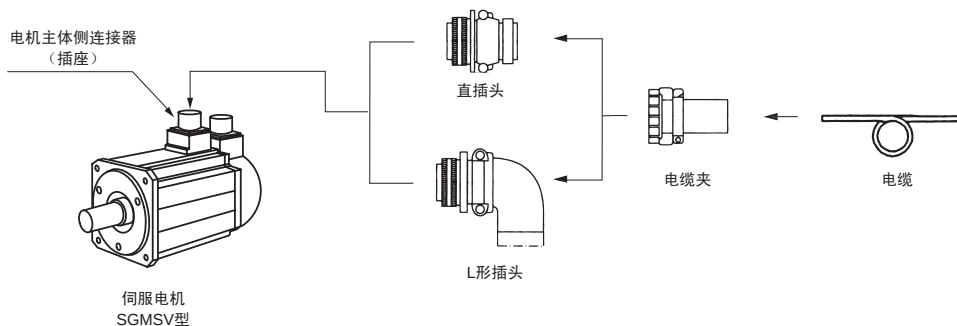
没有电缆线材的指定品，请根据您所使用的连接器准备线材。

电缆、连接器由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

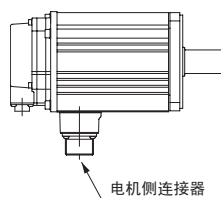
电缆选型

●通常环境型连接器（标准）

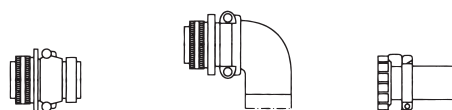
●连接器的构成



(1) 不带保持制动器



电机侧连接器
1.0～7.0kW

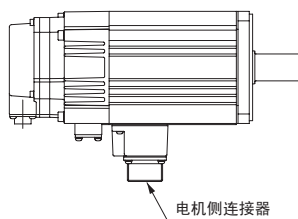


容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		
		直插头	L形插头	电缆夹
1.0 } 2.5	CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3106B18-10S	MS3108B18-10S	MS3057-10A
3.0 } 7.0	JL04HV-2E22-22PE-B-R (MS3102A22-22P)	MS3106B22-22S	MS3108B22-22S	MS3057-12A

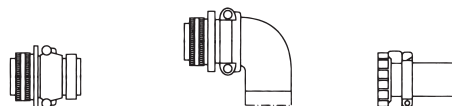
(注) 1 电机主体侧连接器 (插座) 符合 RoHS 标准。
关于用户自备的电缆所带连接器是否符合 RoHS 标准, 请向各连接器生产厂家咨询。
2 电机主体侧连接器 (插座) 也可使用 MS 连接器。
请参考 () 内的 MS 连接器型号选择插头。

(2) 带保持制动器 (200V)

200V 机型不带制动器连接器。
(电机侧连接器上带有制动器端子。)



电机侧连接器
1.0～5.0kW

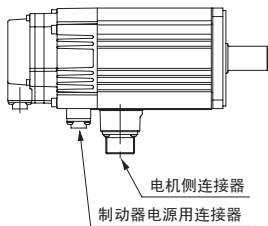


容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		
		直插头	L形插头	电缆夹
1.0 } 2.5	JL04V-2E20-15PE-B-R (MS3102A20-15P)	MS3106B20-15S	MS3108B20-15S	MS3057-12A
3.0 } 5.0	JL04V-2E24-10PE-B-R (MS3102A24-10P)	MS3106B24-10S	MS3108B24-10S	MS3057-16A

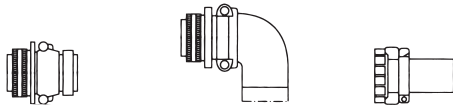
(注) 1 电机主体侧连接器 (插座) 符合 RoHS 标准。
关于用户自备的电缆所带连接器是否符合 RoHS 标准, 请向各连接器生产厂家咨询。
2 电机主体侧连接器 (插座) 也可使用 MS 连接器。
请参考 () 内的 MS 连接器型号选择插头。

电缆选型

(3) 带保持制动器 (400V)



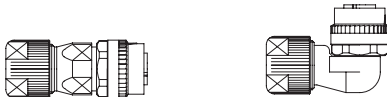
电机侧连接器
1.0～5.0kW



容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		
		直插头	L 形插头	电缆夹
1.0 ~ 2.5	CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3106B18-10S	MS3108B18-10S	MS3057-10A
3.0 ~ 5.0	JL04HV-2E22-22PE-B-R (MS3102A22-22P)	MS3106B22-22S	MS3108B22-22S	MS3057-12A

(注) 1 电机主体侧连接器 (插座) 符合 RoHS 标准。
关于用户自备的电缆所带连接器是否符合 RoHS 标准, 请向各连接器生产厂家咨询。
2 电机主体侧连接器 (插座) 也可使用 MS 连接器。
请参考 () 内的 MS 连接器型号选择插头。

制动器电源用连接器
1.0～5.0kW

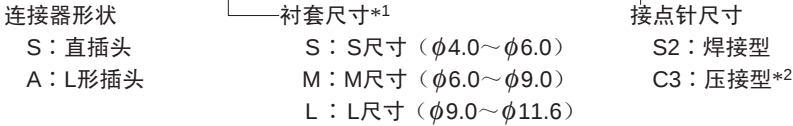


容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		
		直插头	L 形插头	生产厂家
1.0 ~ 5.0	CM10-R2P-D	CM10-SP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$	CM10-AP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$	第一电子 工业(株)
		CM10-SP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$	CM10-AP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$	
		CM10-SP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	CM10-AP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	

由YASKAWA Control Co.,Ltd.经销。请按下列型号订购。

制动器电源连接器套件 (1.0～5.0kW) 型号：

J Z S P - C V B 9 - S M S 2 - E



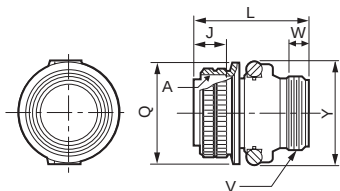
*1：标准配有M尺寸。
*2：需要使用压接工具“357J-50448T”(第一电子工业(株)制)。

电缆选型

● 电缆侧连接器详图

(1) MS3106B□□-□□S：

直插头

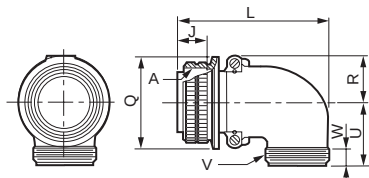


单位：mm

壳体大小	连接螺纹 A	连接部的长度 J±0.12	全长 L 以下	连接螺母 外径 $\phi Q \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.38 \end{smallmatrix}$	电缆夹 安装螺纹 V	有效螺纹 长度 W 以上	最大宽度 Y 以下
18	1-1/8-18UNEF	18.26	52.37	34.13	1-20UNEF	9.53	42
20	1-1/4-18UNEF	18.26	55.57	37.28	1-3/16-18UNEF	9.53	47
22	1-3/8-18UNEF	18.26	55.57	40.48	1-3/16-18UNEF	9.53	50
24	1-1/2-18UNEF	18.26	58.72	43.63	1-7/16-18UNEF	9.53	53

(2) MS3108B□□-□□S：

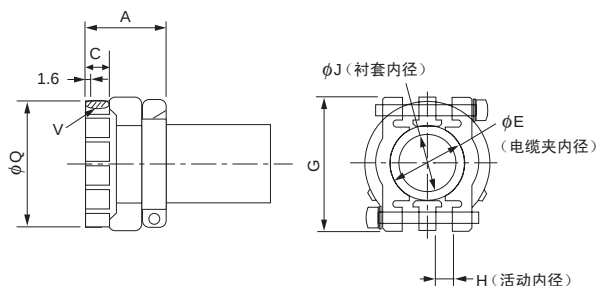
L形插头



单位：mm

壳体大小	连接螺纹 A	连接部的长度 J±0.12	全长 L 以下	连接螺母 外径 $\phi Q \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.38 \end{smallmatrix}$	R ±0.5	U ±0.5	电缆夹 安装螺纹 V	有效螺纹 长度 W 以上
18	1-1/8-18UNEF	18.26	68.27	34.13	20.5	30.2	1-20UNEF	9.53
20	1-1/4-18UNEF	18.26	76.98	37.28	22.5	33.3	1-3/16-18UNEF	9.53
22	1-3/8-18UNEF	18.26	76.98	40.48	24.1	33.3	1-3/16-18UNEF	9.53
24	1-1/2-18UNEF	18.26	86.51	43.63	25.6	36.5	1-7/16-18UNEF	9.53

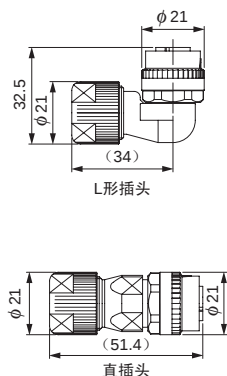
(3) MS3057-□□A：电缆夹（带橡胶衬套）



单位：mm

名称	适用连接器的 壳体尺寸	全长 A±0.7	有效螺纹长度 C	φE	G±0.7	H	φJ	安装螺纹 V	外径 φQ±0.7	附加衬套 名称
MS3057-10A	18	23.8	10.3	15.9	31.7	3.2	14.3	1-20UNEF	30.1	AN3420-10
MS3057-12A	20, 22	23.8	10.3	19	37.3	4	15.9	1-3/16-18UNEF	35.0	AN3420-12
MS3057-16A	24	26.2	10.3	23.8	42.9	4.8	19.1	1-7/16-18UNEF	42.1	AN3420-16

● 制动器电源用连接器详图

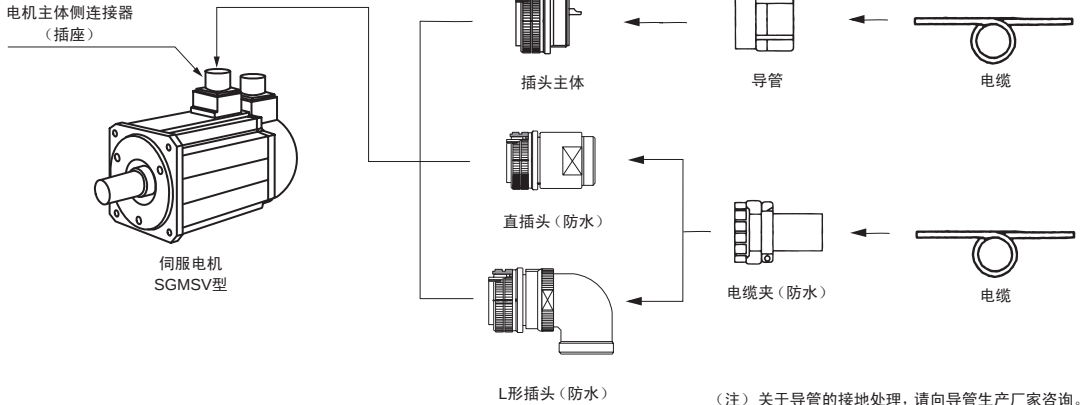


项目	规格
连接器型号	CM10-□P2S-□-D (线材需要另行准备)
保护构造	符合 IP67
生产厂家	第一电子工业(株)
使用说明书	L形插头 (CM10-AP2S-□-D) “TC-573”, 直插头 (CM10-SP2S-□-D) “TC-583”
接点型号	散装接点 (100个/1袋) 压接型 CM10-#22SC (C3)-100 电线尺寸: AWG16~20 包层外径: $\phi 1.87 \sim \phi 2.45$ 手动压接工具: 357J-50448T 焊接型 CM10-#22SC (S2)-100 电线尺寸: AWG16以下 卷装接点 (4000个/1卷) 压接型 CM10-#22SC (C3)-4000 电线尺寸: AWG16~20 包层外径: $\phi 1.87 \sim \phi 2.45$ 半自动压接机: AP-A50541T (套件名称) AP-A50541T-1 (压接模名称) (注) 半自动压接机的套件名称为冲压机体与压接模配套时的名称。

电缆选型

● 保护结构IP67适用型/欧洲安全标准适用型连接器

● 连接器的构成



(1) 不带保持制动器

容量 kW	电机主体侧 连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)					生产厂家
		插头单体	直插头	L形插头	电缆夹	适用电缆直径 (参考)	
1.0 ~ 2.5	CE05-2A18-10PD-D	CE05-6A18-10SD-D	CE05-6A18-10SD-D-BSS	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D CE3057-10A-2-D CE3057-10A-3-D	$\phi 10.5 \sim \phi 14.1$ $\phi 8.5 \sim \phi 11.0$ $\phi 6.5 \sim \phi 8.7$	第一电子工业(株)
3.0 ~ 7.0	JL04HV-2E22-22PE-B-R	JL04V-6A22-22SE-R	JL04V-6A22-22SE-EB-R 或 JA06A-22-22S-J1-EB-R*	JL04V-8A22-22SE-EB-R 或 JA08A-22-22S-J1-EB-R*	JL04-2022CK (09)-R JL04-2022CK (12)-R JL04-2022CK (14)-R	$\phi 6.5 \sim \phi 9.5$ $\phi 9.5 \sim \phi 13.0$ $\phi 12.9 \sim \phi 15.9$	日本航空电子工业(株)

*: 不适用欧洲安全标准。仅适用保护构造IP67。

(2) 带保持制动器 (200V)

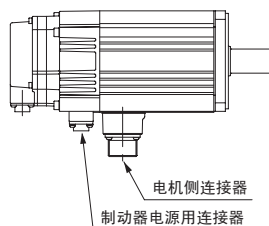
200V 机型不带制动器连接器。
(电机侧连接器上带制动器端子。)

容量 kW	电机主体侧 连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)					生产厂家
		插头单体	直插头	L形插头	电缆夹	适用电缆直径 (参考)	
1.0 ~ 2.5	JL04V-2E20-15PE-B-R	JL04V-6A20-15SE-R	JL04V-6A20-15SE-EB-R	JL04V-8A20-15SE-EB-R	JL04-2022CK (09)-R JL04-2022CK (12)-R JL04-2022CK (14)-R	$\phi 6.5 \sim \phi 9.5$ $\phi 9.5 \sim \phi 13.0$ $\phi 12.9 \sim \phi 15.9$	日本航空电子工业(株)
3.0 ~ 5.0	JL04V-2E24-10PE-B-R	JL04V-6A24-10SE-R	JL04V-6A24-10SE-EB-R 或 JA06A-24-10S-J1-EB-R*	JL04V-8A24-10SE-EB-R 或 JA08A-24-10S-J1-EB-R*	JL04-2428CK (11)-R JL04-2428CK (14)-R JL04-2428CK (17)-R JL04-2428CK (20)-R	$\phi 9.0 \sim \phi 12.0$ $\phi 12.0 \sim \phi 15.0$ $\phi 15.0 \sim \phi 18.0$ $\phi 18.0 \sim \phi 20.0$	

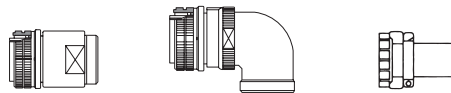
*: 不适用欧洲安全标准。仅适用保护构造IP67。

电缆选型

(3) 带保持制动器 (400V)



电机侧连接器
1.0 ~ 5.0kW



容量 kW	电机主体侧 连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)					
		插头单体	直插头	L形插头	电缆夹	适用电缆直径 (参考)	生产厂家
1.0 ~ 2.5	CE05-2A18- 10PD-D	CE05- 6A18- 10SD-D	CE05-6A18- 10SD-D-BSS	CE05-8A18- 10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D	$\phi 10.5 \sim \phi 14.1$	第一电子 工业(株)
					CE3057-10A-2-D	$\phi 8.5 \sim \phi 11.0$	
					CE3057-10A-3-D	$\phi 6.5 \sim \phi 8.7$	
3.0 ~ 5.0	JL04HV-2E22- 22PE-B-R	JL04V- 6A22- 22SE-R	JL04V-6A22SE-EB-R 或 JA06A-22-22S-J1-EB-R*	JL04V-8A22-22SE-EB-R 或 JA08A-22-22S-J1-EB-R*	JL04-2022CK (09) · R	$\phi 6.5 \sim \phi 9.5$	日本航空 电子工业 (株)
					JL04-2022CK (12) · R	$\phi 9.5 \sim \phi 13.0$	
					JL04-2022CK (14) · R	$\phi 12.9 \sim \phi 15.9$	

*：不适用欧洲安全标准。仅适用保护构造IP67。

制动器电源用连接器
1.0 ~ 5.0kW



容量 kW	电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器 (用户自备)		
		直插头	L形插头	生产厂家
1.0 ~ 5.0	CM10-R2P-D	CM10-SP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$	CM10-AP2S-S-D 适用电缆 $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$	第一电子 工业(株)
		CM10-SP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$	CM10-AP2S-M-D 适用电缆 $\phi 6.0 \sim \phi 9.0$	
		CM10-SP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	CM10-AP2S-L-D 适用电缆 $\phi 9.0 \sim \phi 11.6$	

由YASKAWA Control Co.,Ltd.经销。请按下列型号订购。

制动器电源连接器套件 (1.0~5.0kW) 型号：

J Z S P - C V B 9 - S M S 2 - E

连接器形状

S：直插头

A：L形插头

衬套尺寸*1

S：S尺寸 ($\phi 4.0 \sim \phi 6.0$)

M：M尺寸 ($\phi 6.0 \sim \phi 9.0$)

L：L尺寸 ($\phi 9.0 \sim \phi 11.6$)

接点针尺寸

S2：焊接型

C3：压接型*2

*1：标准配有M尺寸。

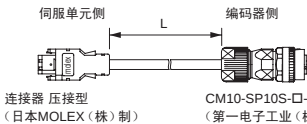
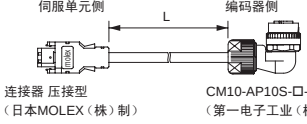
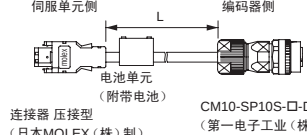
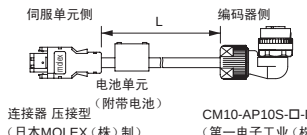
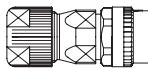
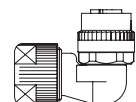
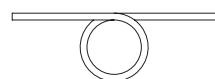
*2：需要使用压接工具“357J-50448T”(第一电子工业(株)制)。

电缆选型

● 编码器电缆（20m 以下时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

旋转型
伺服电机

名称	长度	型号		主要规格	详细规格
		标准型	弯曲型 *1		
两端带连接器的电缆 (增量型编码器用)	3m	JZSP-CVP01-03-E	JZSP-CVP11-03-E		(1)
	5m	JZSP-CVP01-05-E	JZSP-CVP11-05-E		
	10m	JZSP-CVP01-10-E	JZSP-CVP11-10-E		
	15m	JZSP-CVP01-15-E	JZSP-CVP11-15-E		
	20m	JZSP-CVP01-20-E	JZSP-CVP11-20-E		
	3m	JZSP-CVP02-03-E	JZSP-CVP12-03-E		
	5m	JZSP-CVP02-05-E	JZSP-CVP12-05-E		
	10m	JZSP-CVP02-10-E	JZSP-CVP12-10-E		
	15m	JZSP-CVP02-15-E	JZSP-CVP12-15-E		
	20m	JZSP-CVP02-20-E	JZSP-CVP12-20-E		
两端带连接器的电缆 (绝对值编码器用 带电池单元)	3m	JZSP-CVP06-03-E	JZSP-CVP26-03-E		(2)
	5m	JZSP-CVP06-05-E	JZSP-CVP26-05-E		
	10m	JZSP-CVP06-10-E	JZSP-CVP26-10-E		
	15m	JZSP-CVP06-15-E	JZSP-CVP26-15-E		
	20m	JZSP-CVP06-20-E	JZSP-CVP26-20-E		
	3m	JZSP-CVP07-03-E	JZSP-CVP27-03-E		
	5m	JZSP-CVP07-05-E	JZSP-CVP27-05-E		
	10m	JZSP-CVP07-10-E	JZSP-CVP27-10-E		
	15m	JZSP-CVP07-15-E	JZSP-CVP27-15-E		
	20m	JZSP-CVP07-20-E	JZSP-CVP27-20-E		
伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1-E		焊接型  (日本 MOLEX (株) 制)	(3)
适用保护构造 IP67 的编码器侧 连接器直插头	JZSP-CVP9-1-E		连接器规格 〔插头：CM10-SP10S-M-D 接点：(压接型)*2 CM10-#22SC (C4)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕	 + 接点 (第一电子工业 (株) 制)	—
	JZSP-CVP9-3-E		连接器规格 〔插头：CM10-SP10S-M-D 接点：(焊接型) CM10-#22SC (S1)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕		
适用保护构造 IP67 的编码器侧 连接器 L 形插头	JZSP-CVP9-2-E		连接器规格 〔插头：CM10-AP10S-M-D 接点：(压接型)*2 CM10-#22SC (C4)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕	 + 接点 (第一电子工业 (株) 制)	—
	JZSP-CVP9-4-E		连接器规格 〔插头：CM10-AP10S-M-D 接点：(焊接型) CM10-#22SC (S1)-100 适用电缆直径：φ6.0～φ9.0〕		
电缆线材	3m	JZSP-CMP09-03-E	JZSP-CSP39-03-E		(4)
	5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		
	10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E		
	15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E		
	20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E		

*1: 在机器人等活动部位中使用电缆时, 请使用弯曲型电缆。

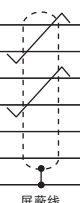
*2: 压接型需要专用工具“357J-52667T”。

电缆选型

(1) 两端带连接器的电缆接线规格 (增量型用)

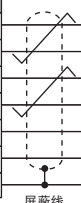
· 标准型

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	2	天蓝/白
5	PS	1	天蓝
4	BAT(-)	5	橙/白
3	BAT(+)	6	橙
2	PG 0V	9	黑
1	PG 5V	4	红
壳体	FG	10	FG



· 弯曲型

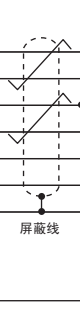
伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	2	黑/粉
5	PS	1	红/粉
4	BAT(-)	5	黑/天蓝
3	BAT(+)	6	红/天蓝
2	PG 0V	9	草绿
1	PG 5V	4	橙
壳体	FG	10	FG



(2) 两端带连接器的电缆接线规格 (绝对值用: 带电池单元)

· 标准型

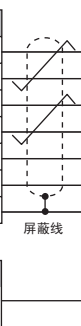
伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	2	天蓝/白
5	PS	1	天蓝
4	BAT(-)	5	橙/白
3	BAT(+)	6	橙
2	PG 0V	9	黑
1	PG 5V	4	红
壳体	FG	10	FG



电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

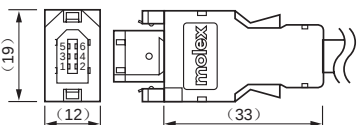
· 弯曲型

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	2	黑/粉
5	PS	1	红/粉
4	BAT(-)	5	黑/天蓝
3	BAT(+)	6	红/天蓝
2	PG 0V	9	草绿
1	PG 5V	4	橙
壳体	FG	10	FG

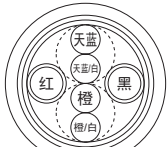
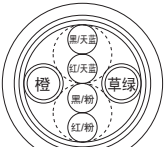


电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

(3) 伺服单元侧连接器套件规格

项目	伺服单元侧连接器
型号	JZSP-CMP9-1-E
生产厂家	日本 MOLEX (株)
连接器型号 (通常环境用)	55100-0670 (焊接型)
外形尺寸 mm	

(4) 电缆线材规格

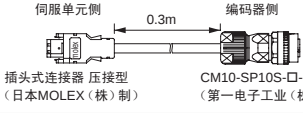
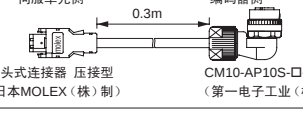
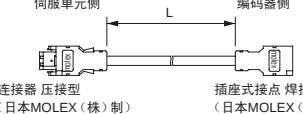
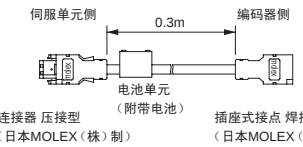
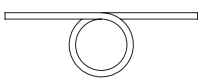
项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
接线长度	最长 20m	
大致规格	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C + AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径: ϕ 1.15 AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径: ϕ 1.09	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C + AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径: ϕ 1.35 AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径: ϕ 1.21
精整外径	ϕ 6.5	ϕ 6.8
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度: 3m, 5m, 10m, 15m, 20m	

* : 型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP09-Q5-E (5m)

电缆选型

● 编码器电缆（延长至30～50m时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度	型号	主要规格	详细规格
① 编码器侧电缆 (增量型/绝对值通用)	0.3m	JZSP-CVP01-E		(1)
		JZSP-CVP02-E		
② 两端带连接器的电缆 (增量型/绝对值通用)	30m	JZSP-UCMP00-30-E		(2)
	40m	JZSP-UCMP00-40-E		
	50m	JZSP-UCMP00-50-E		
③ 带电池单元的电缆 (仅在使用绝对值编码器时需要*)	0.3m	JZSP-CSP12-E		(3)
④ 延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		(4)
	40m	JZSP-CMP19-40-E		
	50m	JZSP-CMP19-50-E		

*：但若上位装置上已连接了电池时，无需使用本电缆。

(1) 编码器侧电缆接线规格 (增量型/绝对值通用)

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	2	天蓝/白
5	PS	1	天蓝
4	BAT(-)	5	橙/白
3	BAT(+)	6	橙
2	PG 0V	9	黑
1	PG 5V	4	红
壳体	FG	10	FG

(注) BAT(+), BAT(-) 在使用绝对值编码器时接线。

(2) 两端带连接器的电缆接线规格 (增量型/绝对值通用)

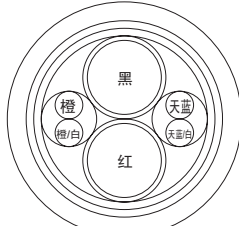
伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT(-)	4	橙/白
3	BAT(+)	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

(3) 带电池单元的电缆接线规格 (绝对值用：带电池单元)

伺服单元侧		编码器(电机)侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT(-)	4	橙/白
3	BAT(+)	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

电池单元	
针号	信号名
2	BAT(-)
1	BAT(+)

(4) 延长用电缆线材规格

项目	标准型
型号*	JZSP-CMP19-□□-E
接线长度	最长 50 m
大致规格	UL20276 (额定温度：80℃) AWG16×2C + AWG26×2P AWG16 (1.31mm ²) 绝缘包层外径：φ2.0 AWG26 (0.13mm ²) 绝缘包层外径：φ0.91
精整外径	φ6.8
内部构造和导线颜色	
本公司备有的规格(标准长度)	电缆长度：30 m, 40 m, 50 m

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP19-30-E (30m)



旋转型伺服电机通用说明

安装注意事项

伺服电机安装错误或安装在不恰当的场所、环境时，将导致电机寿命缩短或引发事故。请遵照下列注意事项，正确安装。

注意

- 请勿将伺服电机直接与商用电源相连。否则会损坏伺服电机。
- 若没有专用的伺服单元，伺服电机将无法运行。

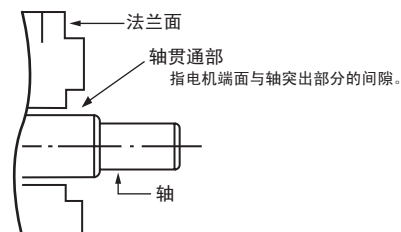
(1) 安装环境条件

项目	条件
使用环境温度	0～+40℃（不得冻结）
使用环境湿度	20～80%RH（不得结露）
安装场所	· 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所 · 通风良好，灰尘、垃圾及湿气少的场所 · 便于检查和清扫的场所 · 海拔高度 1000m 以下的场所 · 不会产生强大磁场的场所
保管环境	在电机不通电的状态下保管时，请遵守下列环境要求。 保管环境温度：20～+60℃（不得冻结） 保管环境湿度：20～80%RH（不得结露）

(2) 保护构造

伺服电机的保护构造 * 如下表所示。

型号	
SGMAV, SGMJV	IP65
SGMPS	IP55 IP67（选配）
SGMGV	IP67
SGMSV	IP67 （仅 70 型为 IP22）



*：轴贯通部分除外。或者仅在使用专用电缆时，符合保护结构规格。

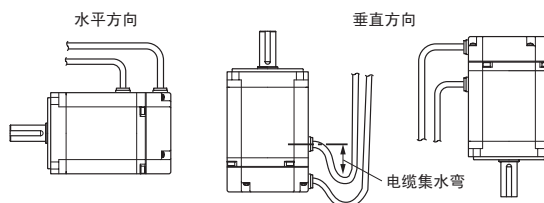
- 请勿在油滴飞溅的场所中使用。在轴贯通部有油滴飞溅的场所使用时，请指定带油封的伺服电机。

带油封的伺服电机使用条件：

- 请将油面降至油封唇部以下使用。
- 请在油封上保留少量油沫作为润滑剂使用。
- 在轴朝上方向使用伺服电机时，请注意勿使油聚集在油封唇部。

(3) 安装方向

- 电机在水平和垂直方向上均可安装。
垂直安装时，请设置电缆集水弯，以防止水滴沿着电缆侵入。
另外，将轴朝上方向安装时，请在机械侧采取措施，以防止油从齿轮箱等处渗入电机。

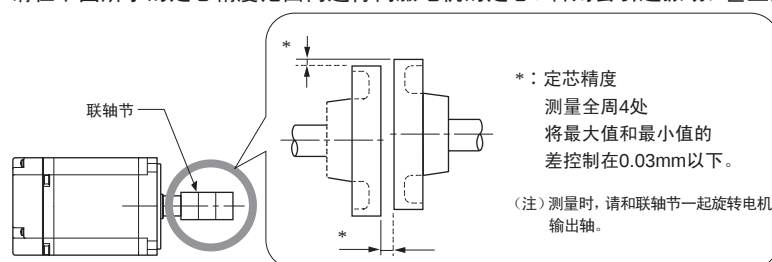


(4) 伺服电机与机械结合

伺服电机与机械结合时，请使用联轴节，使伺服电机的轴芯与机械的轴芯成一条直线。

重要

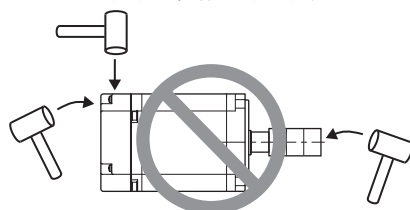
- 1 请在下图所示的定芯精度范围内进行伺服电机的定芯。否则会引起振动，甚至损坏轴承和编码器。



- 2 将联轴节安装到伺服电机上时，请勿对轴施加直接冲击。

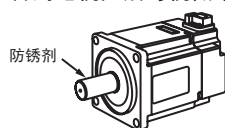
另外，请勿使用锤子等敲击编码器附近的部分。

否则会因冲击而给编码器造成损伤。



- 3 安装伺服电机前，请将涂抹于轴端部的“防锈剂”完全擦拭干净。

否则电机无法与机械结合。



(5) 电缆的应力

- 请勿使电缆主体或从电缆侧引出的导线裸线部、连接部承受过度的“弯曲力”和“张力”。

尤其是编码器电缆的芯线及主回路电缆的制动器信号线的芯线直径只有0.2mm²或0.3mm²，请在接线时注意避免对电缆产生应力。

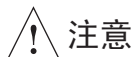
(6) 连接器部的作业

安装时，请注意下列事项。

- 将连接器连接到伺服电机时，请务必先从伺服电机主回路电缆侧连接。如果先从编码器电缆侧连接，由于FG间的电位差，可能会导致编码器故障。
- 连接连接器时，请确认连接器内无杂质或金属片等异物。
- 连接器为树脂制品，为了防止连接器损坏，请勿使其遭受撞击。
- 接线时，请确认针脚排列等没有错误。
- 使用弯曲电缆时，接线时请注意避免对连接器部施加应力。否则会损坏连接器。
- 在连接电缆的状态下搬运时，请务必抓住伺服电机的主体。仅抓住电缆搬运可能会导致连接器损坏或拉断电缆。
- SGMJV型、SGMAV型、SGMPS-01/-02/-04型和SGMGV-03/-05型伺服电机的电缆连接器通过螺丝固定在伺服电机上。请参照后文所述的“SGMJV/SGMAV/SGMPS型的电缆安装步骤”和“SGMGV-03/-05型的电缆安装步骤”，正确进行安装。如果安装不牢固，可能会导致无法满足保护构造规格。

SGMJV/SGMAV/SGMPS 型的电缆安装步骤

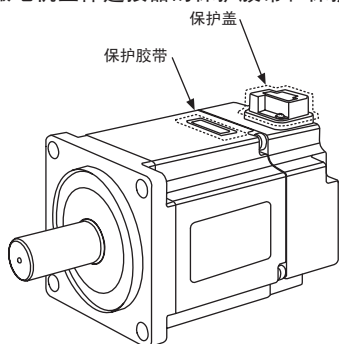
伺服电机 SGMJV 型、SGMAV 型以及 SGMPS-01/-02/-04 型的主回路电缆和编码器电缆安装步骤如下所示。



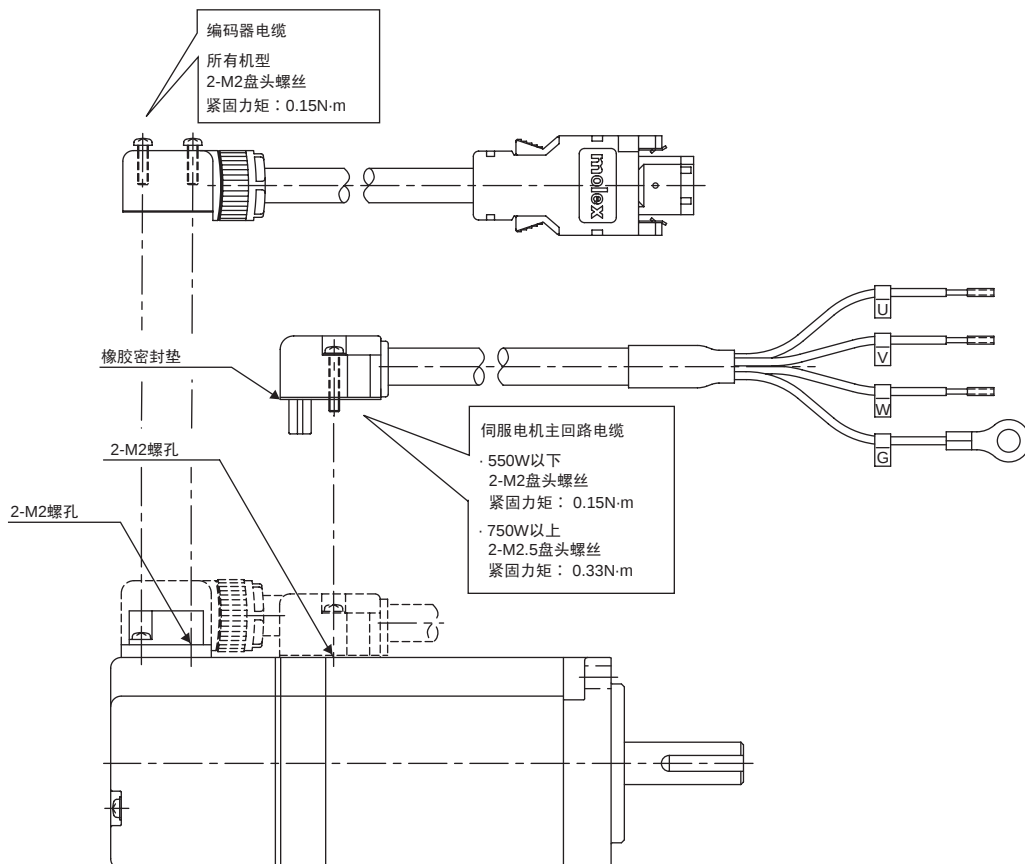
注意

安装电缆时，请勿用手直接触摸电机主体附属的连接器针脚。尤其是编码器会因静电而损坏，敬请注意。

步骤 1 取下伺服电机主体连接器的保护胶带和保护盖。



步骤 2 请如下图所示，在伺服电机上安装电缆连接器并旋紧螺丝。

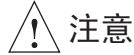


重要

- 请务必先从伺服电机主回路电缆侧连接。
- 请勿取下橡胶密封垫。另外，在安装连接器时，请正确安装，以免发生橡胶密封垫错位。如果安装不当，则可能无法满足电机的保护构造。

SGMGV-03/-05 型的电缆安装步骤

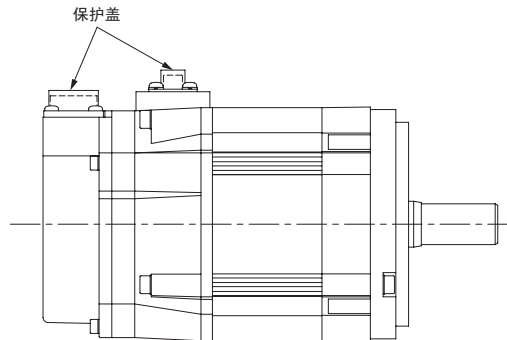
伺服电机 SGMGV-03/-05 型的主回路电缆和编码器电缆的安装步骤如下所示。



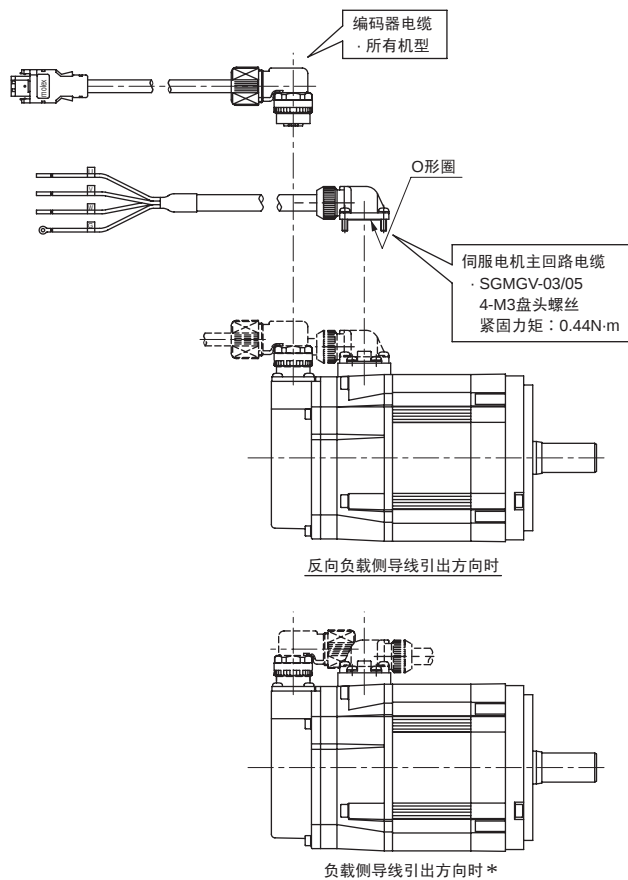
注意

安装电缆时，请勿用手直接触摸电机主体附属的连接器针脚。尤其是编码器会因静电而损坏，敬请注意。

步骤1 取下伺服电机主体连接器的保护盖。



步骤2 请如下图所示，在伺服电机上安装电缆连接器并旋紧螺丝。



*：购买电缆时，请另行咨询。

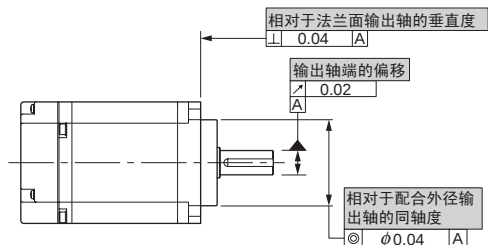
重要

- 请务必先从伺服电机主回路电缆侧连接。
- 请勿取下O形圈。另外，请正确安装，以防止O形圈错位。如果安装不正确，则可能无法满足电机的保护构造。

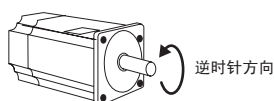
机械规格

●工作精度 T.I.R. (Total Indicator Reading)

伺服电机的输出轴和安装位置附近的精度请参考下图。伺服电机的外形尺寸图中给出了各机型的精度。

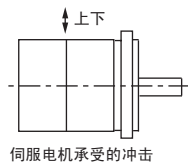


●旋转方向



从负载侧看，伺服电机的正转方向为逆时针旋转。另外，可通过伺服单元的参数变更旋转方向。

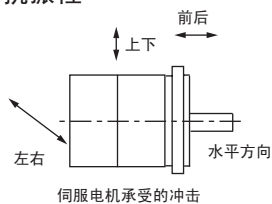
●抗冲击强度



水平安装伺服电机轴时，上下方向上的抗冲击强度如下所示。

- 冲击加速度：490m/s²
- 冲击次数：2次

●抗振性



上下、左右、前后3个方向上的抗振性如下所示。

电机型号	振动加速度（以法兰面为标准）
SGMJV, SGMAV, SGMPS	49m/s ²
SGMGV-03~-44, SGMSV-10~-50	49m/s ² （前后方向为24.5m/s ² ）
SGMGV-55~-1E	24.5m/s ²
SGMSV-70	14.7m/s ²

重要

作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异。
因此，请务必通过实际产品确认振动加速度。

●振动等级

伺服电机额定转速下的振动等级为V15（振动等级V15表示通过伺服电机单体进行额定旋转时，振动的总振幅小于15μm）。

转子转动惯量

小容量伺服电机中备有中惯量系列“SGMJV型”、“SGMPS型”以及低惯量系列“SGMAV型”等产品。SGMJV型、SGMPS型的转子转动惯量约为SGMAV型的2倍。请根据用户设备的各项规格（负载转动惯量比、机械刚性等）选择合适的伺服电机。

●转子转动惯量较大时：

由于负载转动惯量比变小，抗负载波动的能力增强，因此有望缩短整定时间、降低速度脉动。即使是机械刚性较低的设备也可提高控制稳定性。

●将转子转动惯量较大的机型用于负载转动惯量比较小的设备时：

由于加、减速转矩增加，实际负载率上升，因此请通过容量选型进行确认。

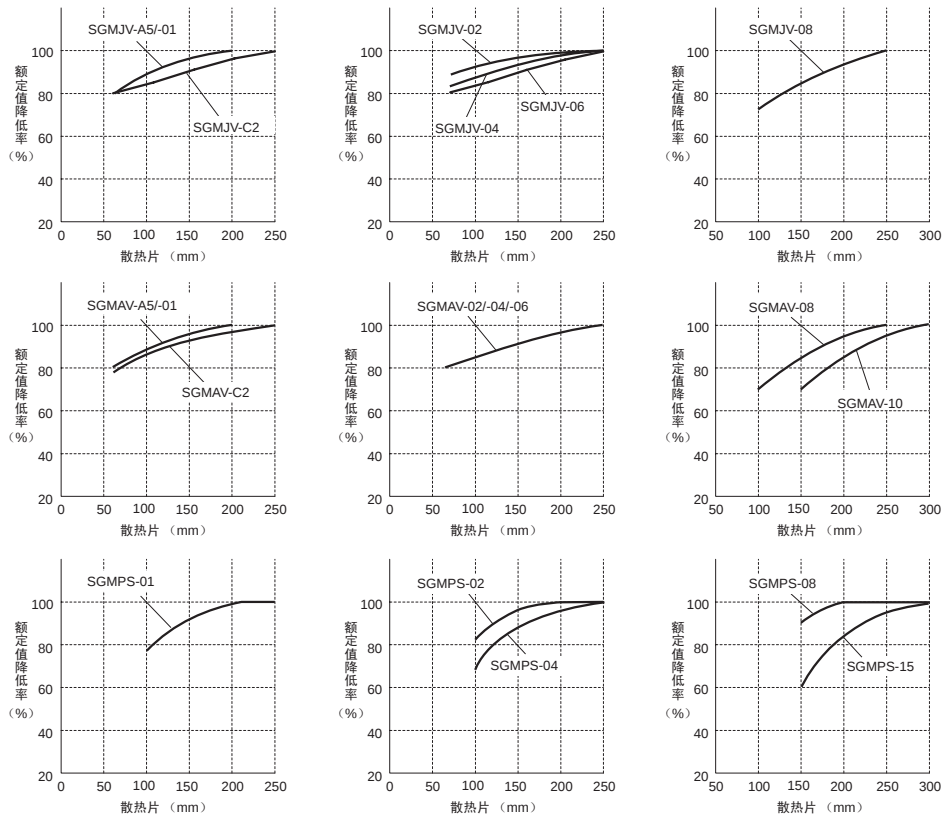
伺服电机的散热条件

伺服电机的额定值是安装在散热片上且在环境温度为+40℃时的连续容许额定值。电机安装在小型设备零件中时，由于对伺服电机产生的损耗的散热面积减小，会出现电机的温度大幅上升的情况。

散热片尺寸和额定值降低率之间的关系请参照下列图表。

重要

温升值因散热片（伺服电机安装部）和设备机箱的固定方法及伺服电机安装部的材质、转速等而变化。因此，请务必通过实际产品确认伺服电机温度。



保持制动器动作延迟时间

保持制动器有动作延迟时间，打开、动作时的时间各异。各机型的制动器延迟时间如下表所示。

重要

使用时，请务必通过实际产品确认制动器动作延迟时间。

● 直流开闭时的示例

型号	电压	制动器打开时间 ms	制动器动作时间 ms	型号	电压	制动器打开时间 ms	制动器动作时间 ms
SGMAV-A5 ~ -04	24V	60	100	SGMGV-03 ~ -20	24V,90V	100	80
SGMAV-06 ~ -10		80	100	SGMGV-30,-44		170	100 (24V), 80 (90V)
SGMJV-A5 ~ -04	24V	60	100	SGMGV-55,-75,-1A		170	80
SGMJV-06,-08		80	100	SGMGV-1E		250	80
SGMPS-01,-08	24V	20	100	SGMSV-10 ~ -25		170	80
SGMPS-02,-04,-15		40	100	SGMSV-30 ~ -50		100	80

电缆的使用

● 标准电缆的使用

电机主回路电缆、编码器电缆以及转接电缆的标准电缆不能用于电缆本身移动、扭曲或旋转等弯曲度较大的用途。建议标准电缆的弯曲半径为电缆中心R15以上。用于弯曲用途时，请使用弯曲电缆。

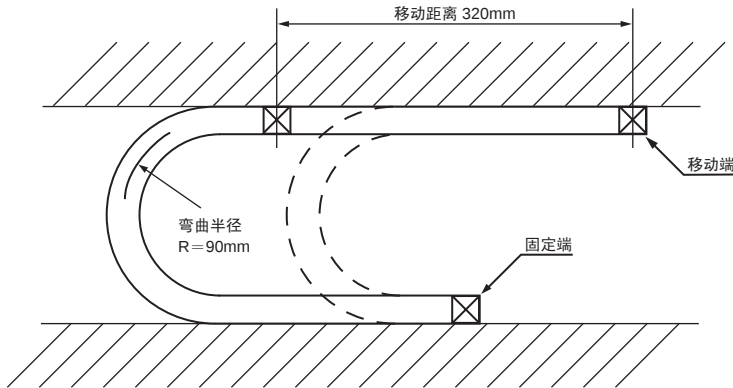
● 弯曲电缆的使用

(1) 弯曲寿命特性

在推荐弯曲半径 $R = 90\text{mm}$ 以上的条件下使用时，下列试验条件下的弯曲寿命为 1,000 万次以上。

● 条件

- 1 利用下图所示的试验设备，使电缆以 320mm 的移动距离重复弯曲。
- 2 串接线芯，对单根线芯断线之前的弯曲次数进行统计。试验次数以 1 个往返为 1 次。



(注) 1 电缆寿命因电缆承受的机械冲击以及电缆的安装、固定方法而相差很大。因此，弯曲寿命是特定试验条件下的参考数据。
2 该次数为线芯导体能导电，电缆包层也不会出现影响功能的裂纹、伤痕等情况下的数值，但屏蔽线除外。

(2) 弯曲电缆的接线方法

即使机械设计时确保了电缆的推荐弯曲半径 R ，但接线时的错误还是会导致过早断线。接线时，请特别注意下列事项。

(a) 电缆的扭曲变形

接线时，请确保电缆呈笔直状。

若取出电缆后直接在扭曲的状态下接线，则将导致过早断线。请利用电缆表面标示的信息，确认电缆是否扭曲变形。

(b) 电缆的固定方法

请勿固定电缆活动部位。

否则会因固定部位受到集中的应力而导致过早断线。请尽量减少固定部位。

请勿使电机侧连接器部、伺服单元侧连接器部承受应力。

(c) 电缆长度

电缆长度过长会导致松弛，过短则会因固定部位的张力而导致过早断线。使用时，请将电缆调整到最佳长度。

(d) 电缆拖链*内的接线

请避免电缆之间的相互接触。

否则会因电缆的动作受到限制而导致其过早断线。请确认电缆之间的间隔是否充足，并采取使用隔板之类的措施。

*：电缆拖链是（株）椿本链条的注册商标。

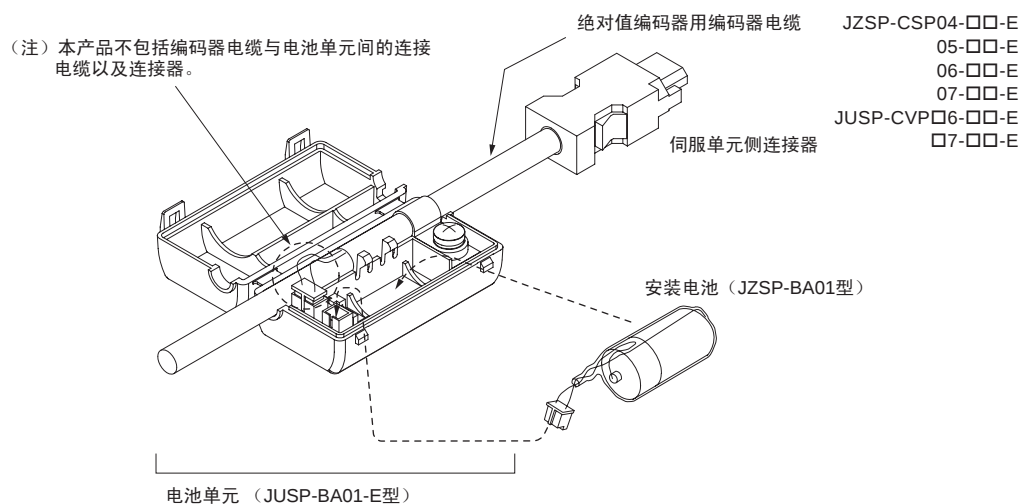
电池单元

● 电池单元（JUSP-BA01-E 型）

电池单元(JUSP-BA01-E)是绝对值编码器用带电池单元的编码器电缆上附带的电池单元的替换用产品。当附带的电池单元损坏而不能使用时请使用本产品。不可将本产品与用于增量型编码器的电缆相连,以用作绝对值编码器电缆。

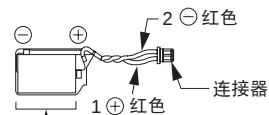
重要

1. 电池单元中（JUSP-BA01-E 型）没有配备电池, 请另外购买电池。
2. 请将电池单元放置在环境温度为 0～55℃ 的场所。



(1) 在电池单元上装入电池时

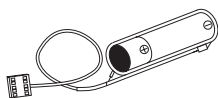
请购买锂电池（JZSP-BA01 型），并装入电池单元。



电池主体
ER3V (3.6V, 1000mAh : 东芝电池 (株) 制)

(2) 将电池安装到上位装置侧时

请按照上位装置的规格进行准备。请使用相当于 ER6VC3N (3.6V, 2000mAh : 东芝电池 (株) 制) 电池的产品。



直驱伺服电机

SGMCS型



型号的判别方法

SGMCS - 02 B 3 C 1 1

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位

直驱伺服电机
SGMCS 型

第1+2位 额定转矩

●小容量系列

符号	规格
02	2.0N·m
04	4.0N·m
05	5.0N·m
07	7.0N·m
08	8.0N·m
10	10N·m
14	14N·m
16	16N·m
17	17N·m
25	25N·m
35	35N·m

●中容量系列

符号	规格
45	45N·m
80	80N·m
1A	110N·m
1E	150N·m
2Z	200N·m

第3位 伺服电机外径尺寸

符号	规格
B	135mm
C	175mm
D	230mm
E	290mm
M	280mm
N	360mm

第4位 串行编码器

符号	规格
3	20位绝对值型 (1圈内的绝对值型)(标准)
D	20位增量型(选配)

第5位 设计顺序

符号	规格
A	伺服电机外径尺寸记号为M、N的机型
B	伺服电机外径尺寸记号为E的机型
C	伺服电机外径尺寸记号为B、C、D的机型

第6位 法兰规格

符号	法兰规格		电机外径尺寸记号(第3位)					
	规格	安装	B	C	D	E	M	N
1	C face	反向负载侧	○	○	○	○	-	-
		负载侧	-	-	-	-	○	○
3	C face	反向负载侧	-	-	-	-	○	○
4	C face	反向负载侧	○	○	○	○	-	-
		(导线侧向引出)						

○：适用机型

第7位 选配规格

符号	规格
1	不带选配

特 点

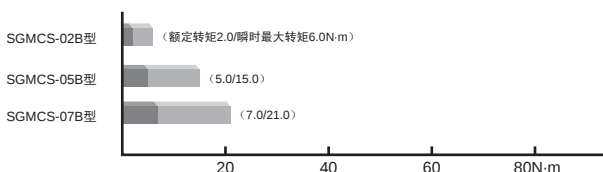
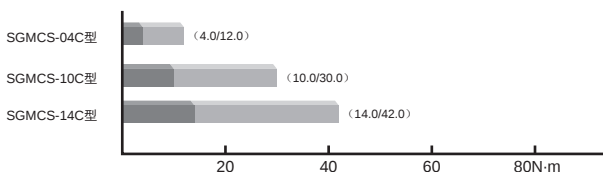
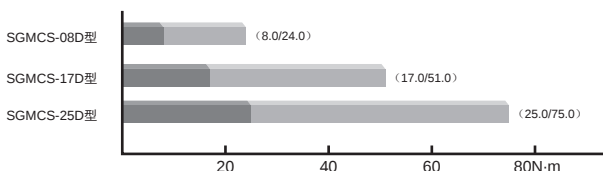
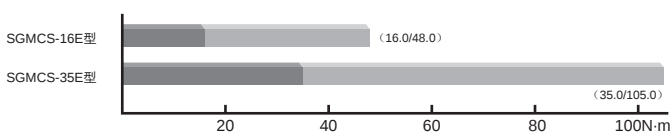
- 在不带减速机的状态下直接驱动负载
- 可实现从低速至高速的强力平滑运行
(瞬时最大扭矩：6～600N·m，
最高转速：250～500min⁻¹)
- 利用 20 位高分辨率编码器，可进行高精度的分度
- 采用中空构造，便于接线、配管

用 途 示 例

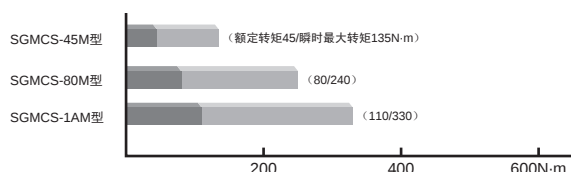
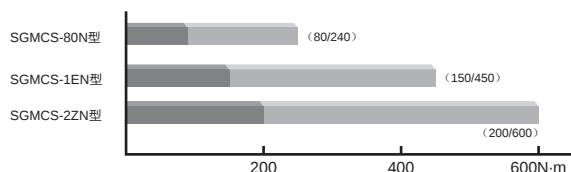
- 半导体制造设备
- 液晶电路板制造设备
- 各种检查、试验设备
- 电子零件封装机
- IC 信息处理器
- IC 检查设备
- 各种自动化机械
- 机器人

各机型的额定转矩/瞬时最大扭矩

● 小容量系列

外径尺寸 $\phi 135\text{mm}$ ，中空直径 $\phi 20\text{mm}$ 外径尺寸 $\phi 175\text{mm}$ ，中空直径 $\phi 35\text{mm}$ 外径尺寸 $\phi 230\text{mm}$ ，中空直径 $\phi 60\text{mm}$ 外径尺寸 $\phi 290\text{mm}$ ，中空直径 $\phi 75\text{mm}$ 

● 中容量系列

外径尺寸 $\phi 280\text{mm}$ ，中空直径 $\phi 75\text{mm}$ 外径尺寸 $\phi 360\text{mm}$ ，中空直径 $\phi 118\text{mm}$ 

额定值和规格

●小容量系列

额定时间：连续

振动等级：V15

绝缘电阻：DC500V, 10MΩ以上

使用环境温度：0~40℃

励磁方式：永磁式

安装方式：法兰式

耐热等级：A

绝缘耐压：AC1500V 1分钟

保护方式：全封闭自冷式IP42（输出轴旋转部间隙除外）

使用环境湿度：20~80%（不得结露）

连接方式：直接连接

旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

电压		200V										
伺服电机型号 SGMCS-□□□□□□		02B□C	05B□C	07B□C	04C□C	10C□C	14C□C	08D□C	17D□C	25D□C	16E□B	35E□B
额定输出*1	W	42	105	147	84	209	293	168	356	393	335	550
额定转矩*1,*2	N·m	2.0	5.0	7.0	4.0	10.0	14.0	8.0	17.0	25.0	16.0	35.0
瞬时最大转矩*1	N·m	6.0	15.0	21.0	12.0	30.0	42.0	24.0	51.0	75.0	48.0	105
失速转矩*1	N·m	2.05	5.15	7.32	4.09	10.1	14.2	8.23	17.4	25.4	16.5	35.6
额定电流*1	Arms	1.8	1.7	1.4	2.2	2.2	2.8	1.9	2.5	2.6	3.3	3.5
瞬时最大电流*1	Arms	5.4	5.1	4.1	7.0	7.0	8.3	5.6	7.5	8.0	9.4	10.0
额定转速*1	min ⁻¹	200			200			200		150	200	150
最高转速*1	min ⁻¹	500			500	400	300	500	350	250	500	250
转矩常数	N·m/Arms	1.18	3.17	5.44	2.04	5.05	5.39	5.1	7.8	10.8	5.58	11.1
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	28	51	77	77	140	220	285	510	750	930	1430
额定功率变化率*1	kW/s	1.4	4.9	6.4	2.1	7.1	8.9	2.2	5.7	8.3	2.75	8.57
额定角加速度*1	rad/s ²	710	980	910	520	710	640	280	330	330	170	240
绝对精度	秒	±15			±15			±15		±15		
重复精度	秒	±1.3			±1.3			±1.3		±1.3		
配套伺服单元	SGDV-□□□□	2R8A, 2R1F			2R8□			2R8□		5R5A		

*1：这些项目及转矩-转速特性的值是在组合SGDV型伺服单元运行后，电枢线圈温度达到100℃时的值，其它是在20℃时的Typ.值。

*2：额定转矩表示安装在铁制散热片上，且环境温度为40℃时的连续容许转矩值。

散热片尺寸：SGMCS-□□B型：350×350×12mm SGMCS-□□C型：450×450×12mm

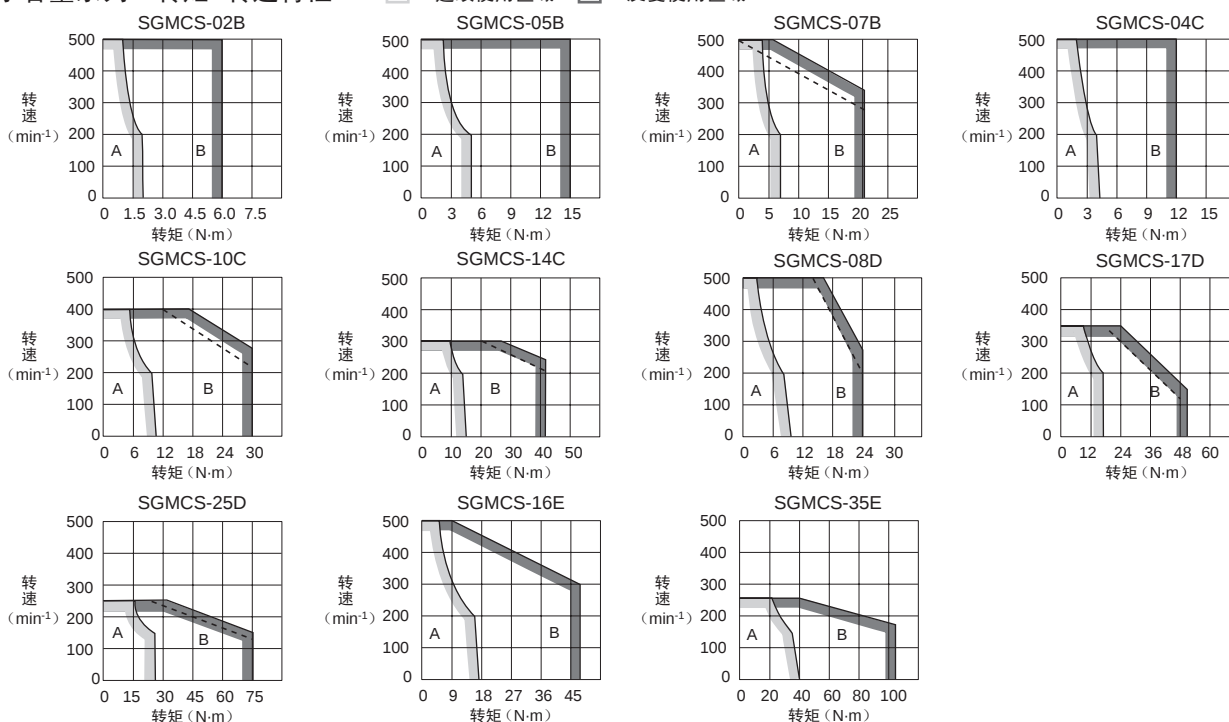
SGMCS-□□D型：550×550×12mm SGMCS-□□E型：650×650×12mm

(注) 1 SGMCS型没有配备带制动器的伺服电机。

2 该伺服电机的轴承损耗，根据温度而变化（轴承的损耗在低温时变高）。

●小容量系列：转矩-转速特性

□A：连续使用区域 □B：反复使用区域



(注) 1 反复使用区域的特性会因电源电压而变动。

实线表示三相200V输入时的特性，虚线表示单相100V输入时的特性。

2 若有效转矩在额定转矩值以内，则可在反复使用区域内使用。

3 对于超过20m的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，反复使用区域会变窄，敬请注意。

额定值和规格

●中容量系列

- 额定时间：连续

振动等级：V15

绝缘电阻：DC500V，10MΩ以上

使用环境温度：0～40℃

励磁方式：永磁式

安装方式：法兰式
- 耐热等级：F

绝缘耐压：AC1500V 1分钟

保护方式：全封闭自冷式IP44（轴贯通部分除外）

使用环境湿度：20～80%（不得结露）

连接方式：直接连接

旋转方向：正转指令下从负载侧看时为逆时针方向（CCW）旋转

电压		200V					
伺服电机型号	SGMCS-□□□□□	45M□A	80M□A	1AM□A	80N□A	1EN□A	2ZN□A
额定输出*1	W	707	1260	1730	1260	2360	3140
额定转矩*1,*2	N·m	45	80	110	80	150	200
瞬时最大转矩*1	N·m	135	240	330	240	450	600
失速转矩*1	N·m	45	80	110	80	150	200
额定电流*1	Arms	5.80	9.74	13.4	9.35	17.4	18.9
瞬时最大电流*1	Arms	17	28	42	28	56	56
额定转速*1	min ⁻¹	150			150		
最高转速*1	min ⁻¹	300			300	250	
转矩常数	N·m/Arms	8.39	8.91	8.45	9.08	9.05	11.5
转子转动惯量	×10 ⁻⁴ kg·m ²	388	627	865	1360	2470	3060
额定功率变化率*1	kW/s	52.2	102	140	47.1	91.1	131
额定角加速度*1	rad/s ²	1160	1280	1270	588	607	654
绝对精度	秒	±15			±15		
重复精度	秒	±1.3			±1.3		
配套伺服单元	SGDV-□□□□□	7R6A	120A	180A	120A	200A	200A

*1：这些项目及转矩-转速特性值是与SGDV型伺服单元组合后运行时，电机线圈温度为20℃时的Typ.值。

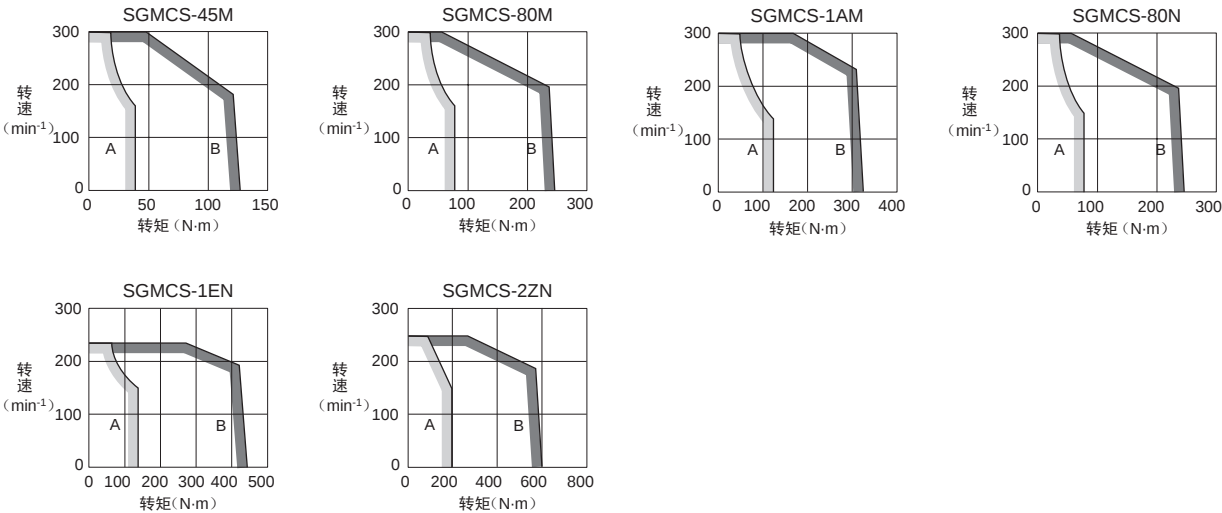
*2：额定转矩表示安装在铁制散热片（750×750×45mm）上且环境温度为40℃时的连续容许转矩值。

（注）1 SGMCS型没有配备制动器的伺服电机。

2 该伺服电机的轴承损耗受其温度的影响会有所变化（轴承的损耗在低温时变高）。

●中容量系列：转矩-转速特性

A：连续使用区域 B：反复使用区域



（注）1 若有效转矩在额定转矩值以内，则可在反复使用区域内使用。

2 对于超过20m的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，反复使用区域会变窄，敬请注意。

额定值和规格

● 折算到电机轴上的容许负载转动惯量

伺服电机型号		电机额定转矩 N·m	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
SGMCS-	02B□C, 05B□C, 07B□C, 04C□C	2.0, 5.0, 7.0, 4.0	10 倍
	10C□C	10.0	5 倍
	14C□C, 08D□C, 17D□C, 25D□C, 16E□B, 35E□B	14.0, 8.0, 17.0, 25.0, 16.0, 35.0	3 倍
	45M□A, 80M□A, 1AM□A, 80N□A, 1EN□A, 2ZN□A	45, 80, 110, 150, 200	3 倍

● 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。

伺服电机容许的负载转动惯量 (J_L) 的大小，受到上表所示的限制。该值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。

请使用本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”，对驱动条件进行确认。该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

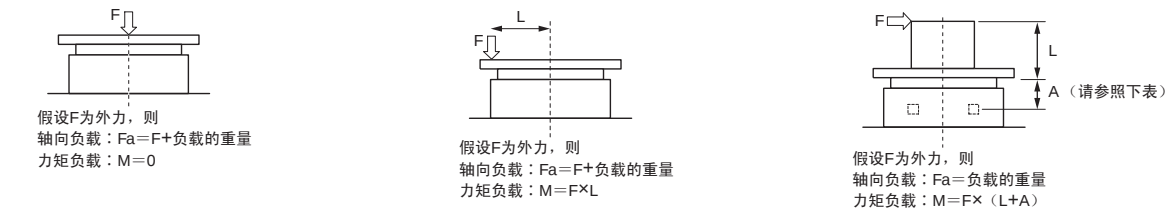
超过容许负载转动惯量使用时，减速时可能会出现“过电压警报 (A.400)”。另外，伺服单元内置有再生电阻器时，也会发生“再生过载警报 (A.320)”。发生这些警报时，请采取下述任一措施。

- 减小转矩限值。
- 减缓减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取上述措施后仍无法解除警报时，必须使用外置再生电阻器。请参照“再生电阻器”(P.159)。

机械规格

● 容许负载

伺服电机运行过程中承受负载的典型示例如下图所示。进行机械设计时，请确保轴向负载、力矩负载不超过下表中的值。



伺服电机型号 SGMCS-		02B	05B	07B	04C	10C	14C	08D	17D	25D	16E	35E	45M	80M	1AM	80N	1EN	2ZN
A 尺寸	mm	0			0			0			0		33			37.5		
容许轴向负载 (Fa)	N	1500			3300			4000			11000		9000			16000		
容许力矩负载 (M)	N·m	40	50	64	70	75	90	93	103	135	250	320	180			350		

(注) 请将SGMCS-02B～35E型的A尺寸设计为0。

● 工作精度

伺服电机的输出轴及安装区域的精度请参考下图。

各机型的精度请参照各伺服电机的尺寸图。

(1) 小容量系列

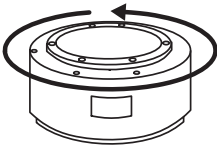


(2) 中容量系列



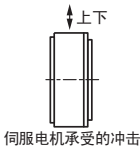
● 伺服电机的旋转方向

从负载侧看，伺服电机的正转方向为逆时针旋转。



● 抗冲击强度

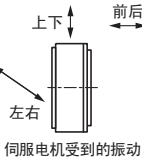
水平安装伺服电机轴时，上下方向上的抗冲击强度如下所示。
· 冲击加速度：490m/s²
· 冲击次数：2次



● 抗振性

水平安装伺服电机轴时，上下、左右、前后3个方向上的抗振性如下所示。

电机种类	振动加速度 (以法兰面为标准)
小容量系列	49m/s ²
中容量系列	24.5m/s ²



● 振动等级

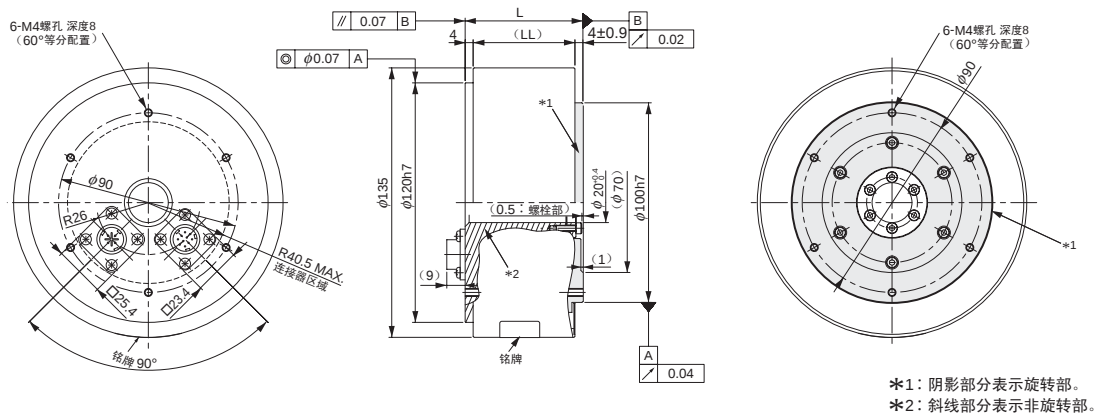
伺服电机额定转速中的振动等级为V15。(振动等级V15表示通过伺服电机单体进行额定旋转时，振动的总振幅小于15μm。)

外形尺寸 mm

●小容量系列

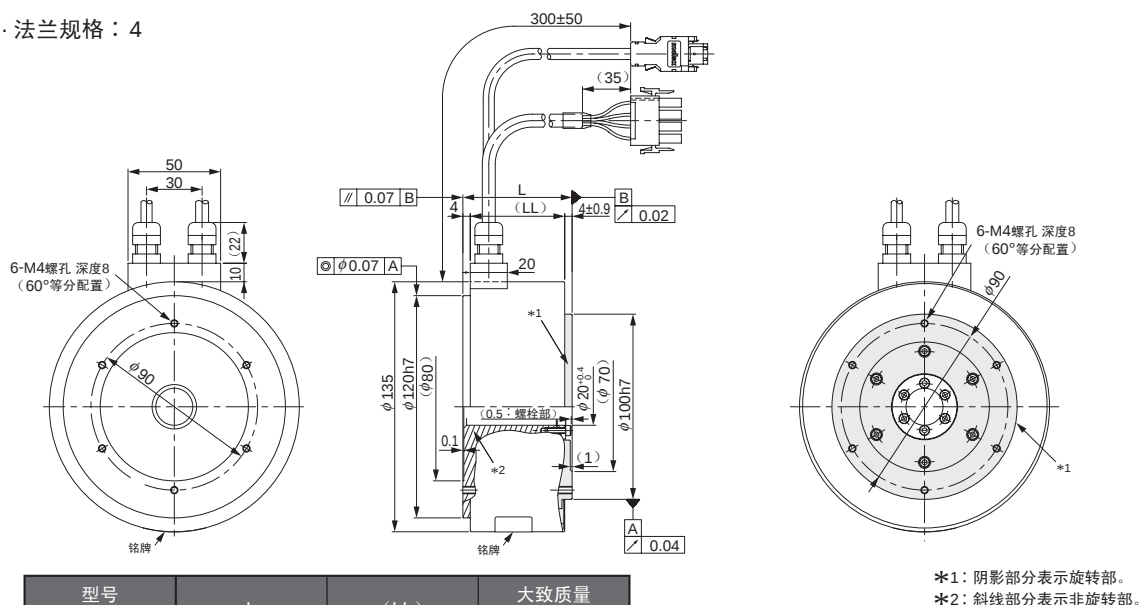
(1) 额定转矩 2.0 ~ 7.0N·m (外径 135mm, 中空直径 20mm)

· 法兰规格：1



型号 SGMCS-	L	(LL)	大致质量 kg
02B□C11	59	51	4.8
05B□C11	88	80	5.8
07B□C11	128	120	8.2

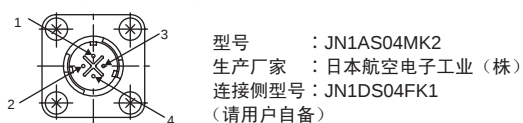
· 法兰规格：4



型号 SGMCS-	L	(LL)	大致质量 kg
02B□C41	59	51	4.8
05B□C41	88	80	5.8
07B□C41	128	120	8.2

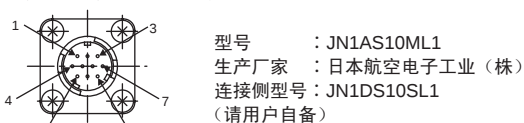
●小容量系列电机附带的连接器 (法兰规格：1)

电机侧连接器接线规格



1	U 相	红
2	V 相	白
3	W 相	蓝
4	FG (框架接地)	绿 (黄)

编码器侧连接器接线规格

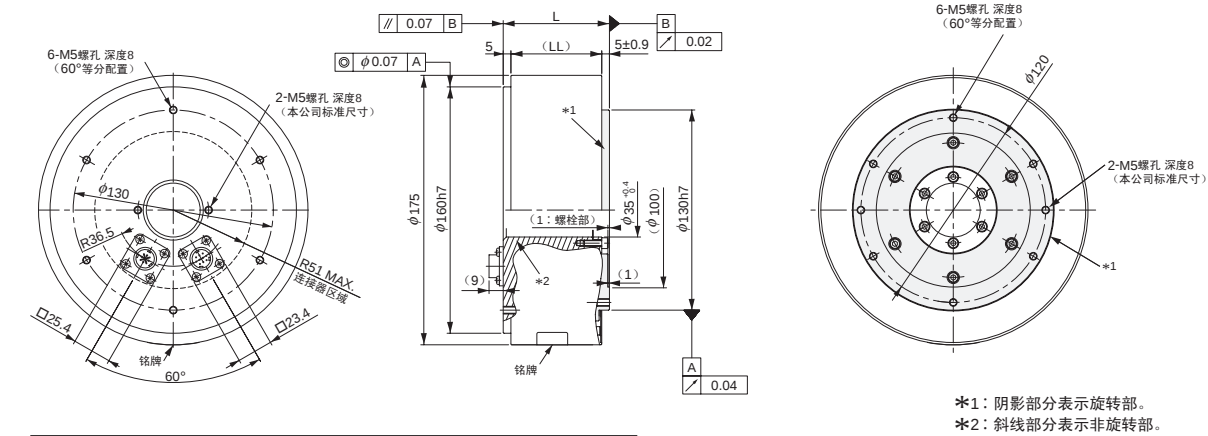


1	PS	天蓝	6	-	-
2	/PS	天蓝 / 白	7	FG (框架接地)	屏蔽
3	-	-	8	-	-
4	PG5V	红	9	PG0V	黑
5	-	-	10	-	-

外形尺寸 mm

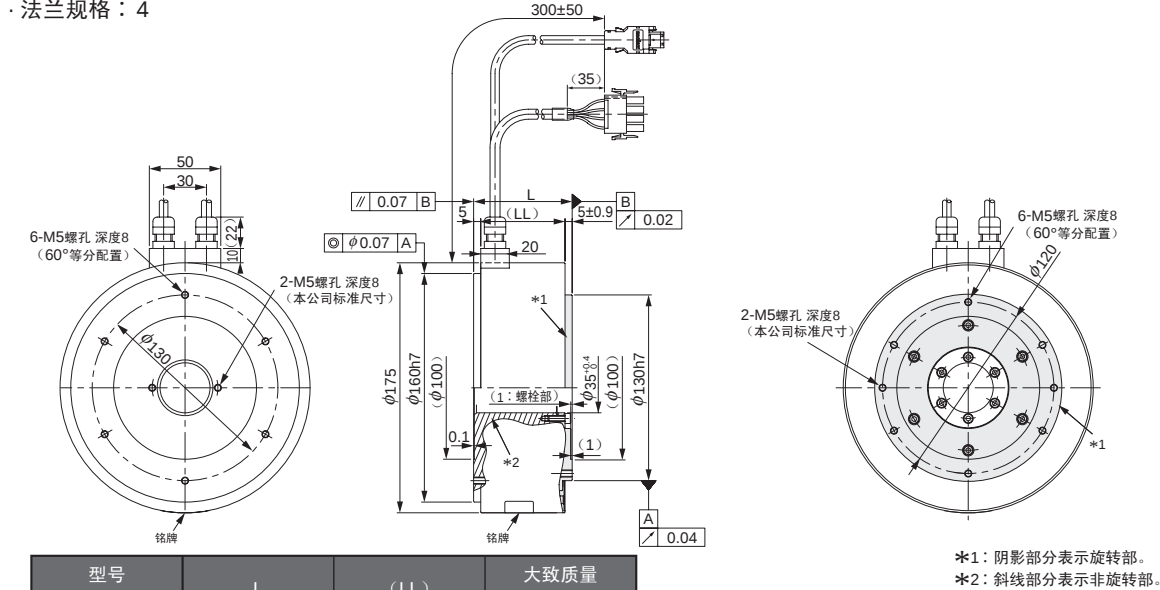
(2) 额定转矩 4.0～14.0N·m (外径 175mm, 中空直径 35mm)

· 法兰规格：1



型号 SGMCS-	L	(LL)	大致质量 kg
04C□C11	69	59	7.2
10C□C11	90	80	10.2
14C□C11	130	120	14.2

· 法兰规格：4



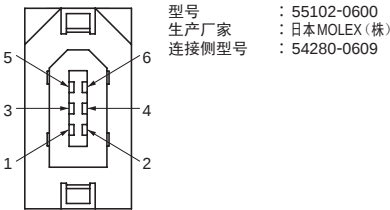
型号 SGMCS-	L	(LL)	大致质量 kg
04C□C41	69	59	7.2
10C□C41	90	80	10.2
14C□C41	130	120	14.2

● 电机附带的连接器（法兰规格：4）

电机侧连接器接线规格



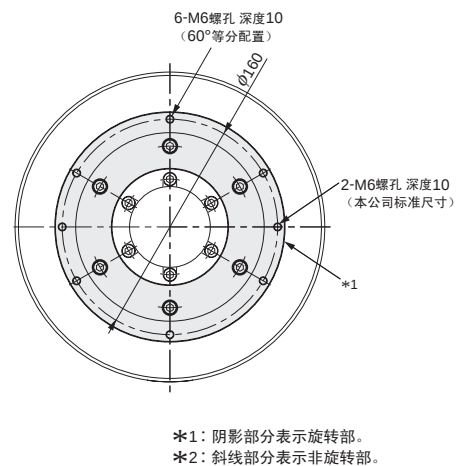
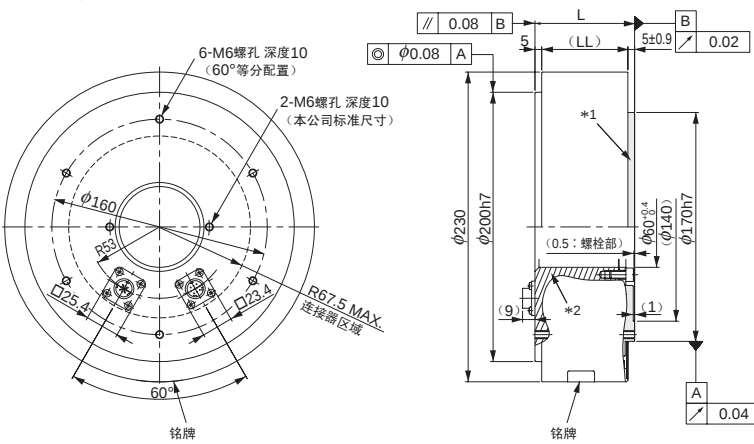
编码器侧连接器接线规格



1	PG5V	红
2	PG0V	黑
3		
4		
5	PS	天蓝
6	/PS	天蓝/白
连接器 壳体	FG (框架接地)	屏蔽

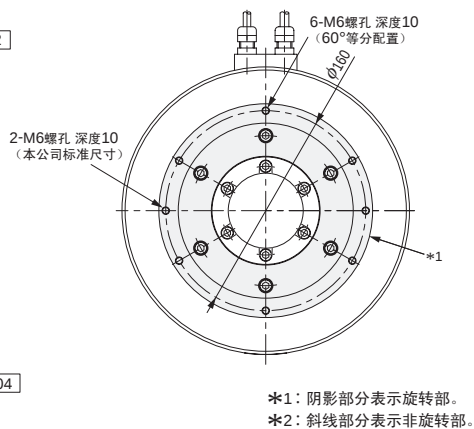
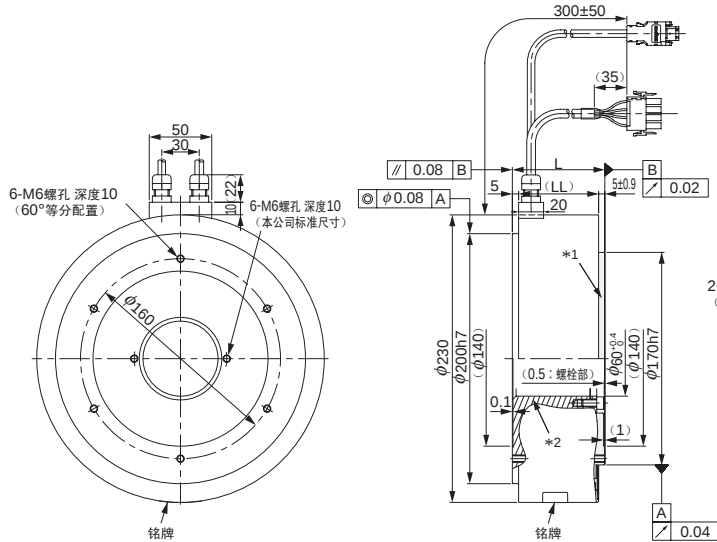
外形尺寸 mm

· 法兰规格：1



型号 SGMCS-	L	(LL)	大致质量 kg
08D□C11	74	64	14.0
17D□C11	110	100	22.0
25D□C11	160	150	29.7

· 法兰规格：4

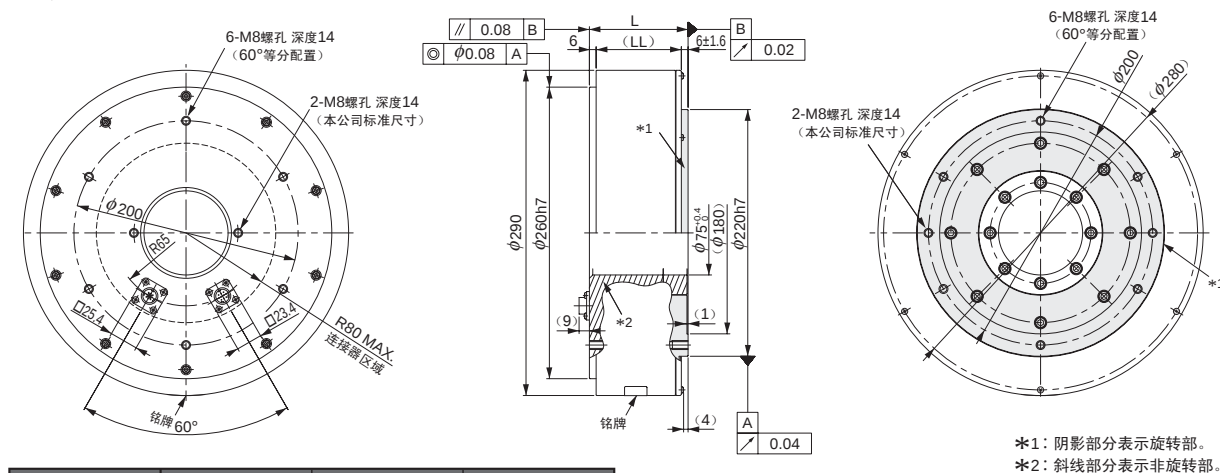


型号 SGMCS-	L	(LL)	大致质量 kg
08D□C41	74	64	14.0
17D□C41	110	100	22.0
25D□C41	160	150	29.7

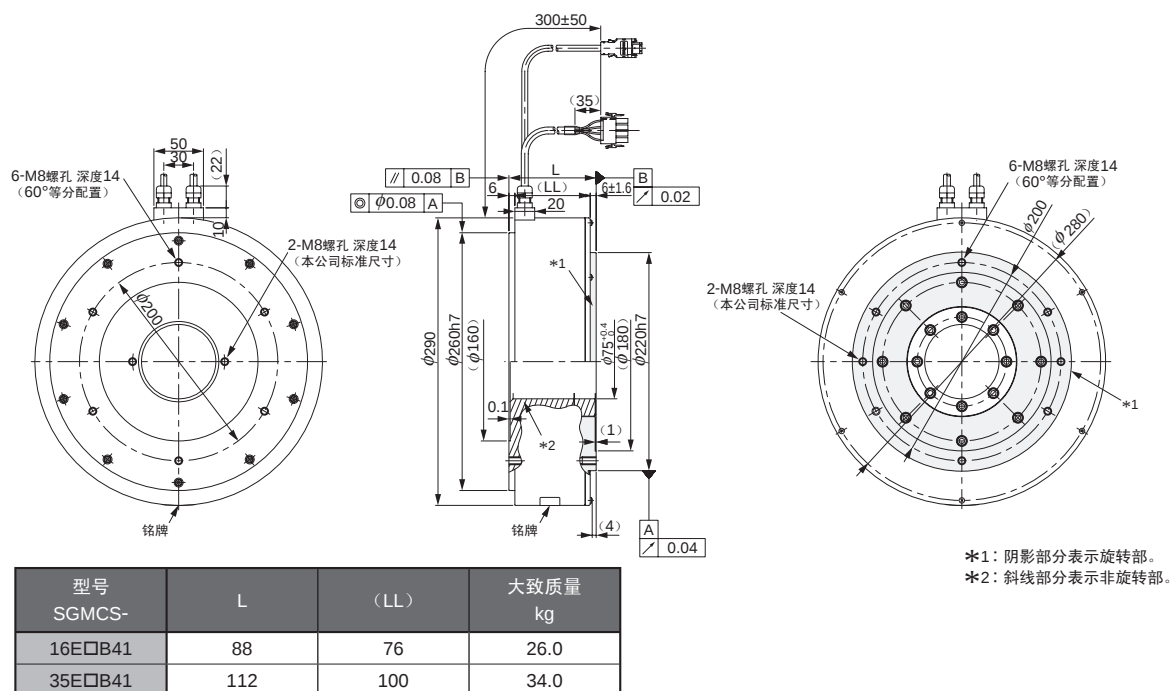
外形尺寸 mm

(4) 额定转矩 16.0 ~ 35.0 N·m (外径 290mm, 中空直径 75mm)

· 法兰规格: 1



· 法兰规格: 4

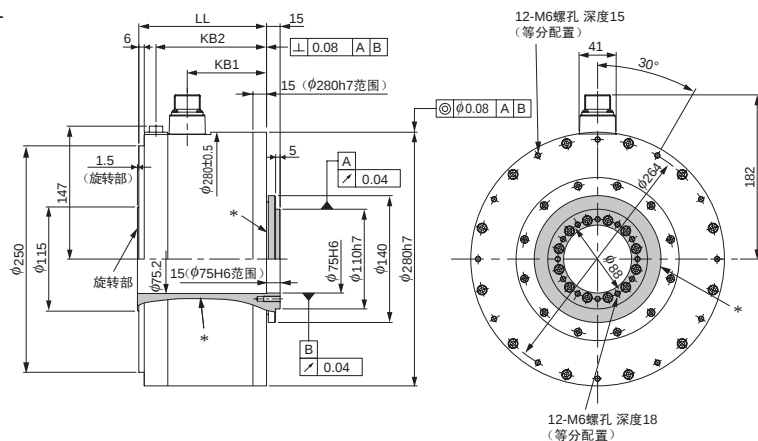


外形尺寸 mm

● 中容量系列

(1) 额定转矩 45 ~ 110N·m (外径 280mm, 中空直径 75mm)

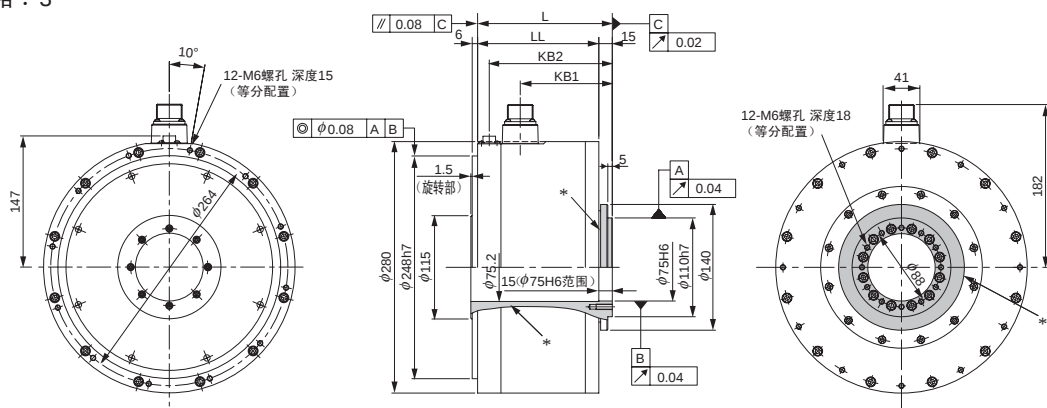
· 法兰规格：1



*：阴影部分表示旋转部。

型号 SGMCS-	LL	KB1	KB2	大致质量 kg
45M□A11	141	87.5	122	38
80M□A11	191	137.5	172	45
1AM□A11	241	187.5	222	51

· 法兰规格：3

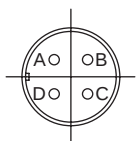


*：阴影部分表示旋转部。

型号 SGMCS-	L	LL	KB1	KB2	大致质量 kg
45M□A31	150	135	102.5	137	38
80M□A31	200	185	152.5	187	45
1AM□A31	250	235	202.5	237	51

● 中容量系列电机附带的连接器（法兰规格：1，3）

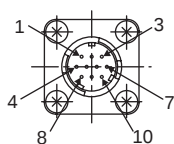
电机侧连接器接线规格
(中容量系列通用)



型号：CE05-2A18-10PD
生产厂家：第一电子工业(株)
连接侧型号
插头：CE05-6A18-10SD-B-BSS
电缆夹：CE3057-10A-□(D265)
(由YASKAWA Control Co.,Ltd.经销。)

A	U 相
B	V 相
C	W 相
D	FG (框架接地)

编码器侧连接器接线规格
(中容量系列通用)



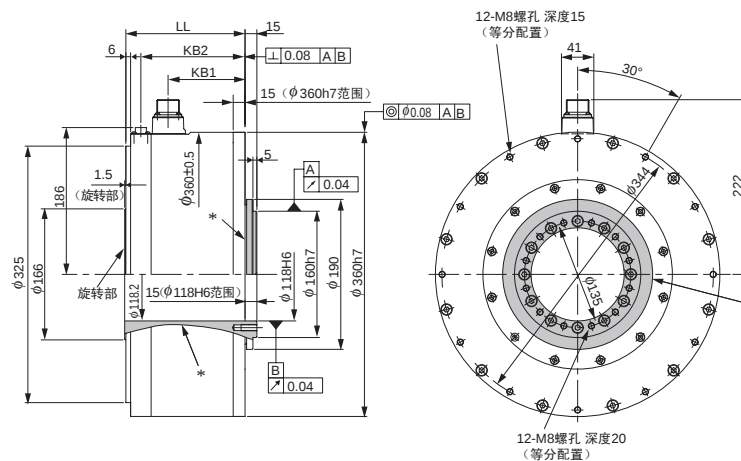
型号：JN1AS10ML1
生产厂家：日本航空电子工业(株)
连接侧型号：JN1DS10SL1
(由YASKAWA Control Co.,Ltd.经销。)

1	PS	6	-
2	/PS	7	FG (框架接地)
3	-	8	-
4	PG5V	9	PG0V
5	-	10	-

外形尺寸 mm

(2) 额定转矩 80 ~ 200N·m (外径 360mm, 中空直径 118mm)

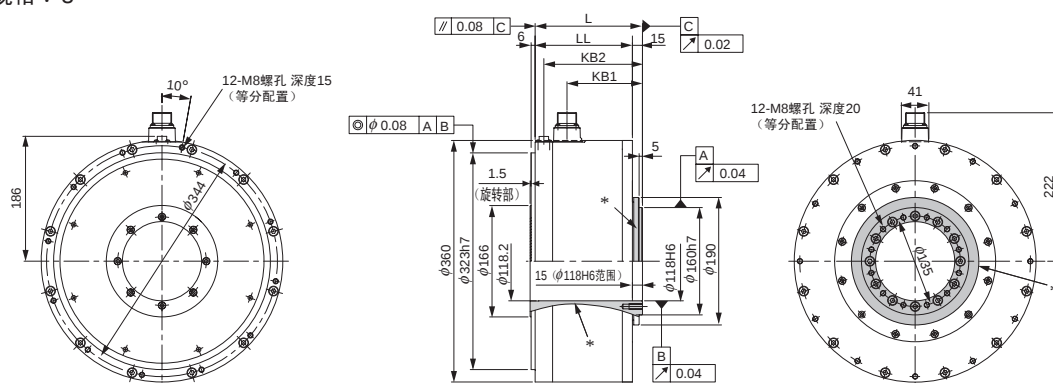
· 法兰规格：1



*：阴影部分表示旋转部。

型号 SGMCS-	LL	KB1	KB2	大致质量 kg
80N□A11	151	98	132	50
1EN□A11	201	148	182	68
2ZN□A11	251	198	232	86

· 法兰规格：3



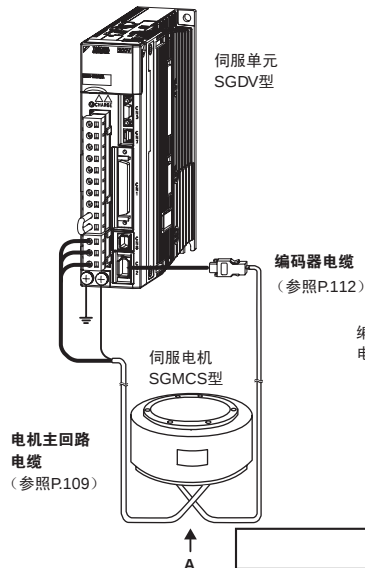
*：阴影部分表示旋转部。

型号 SGMCS-	L	LL	KB1	KB2	大致质量 kg
80N□A31	160	145	113	147	50
1EN□A31	210	195	163	197	68
2ZN□A31	260	245	213	247	86

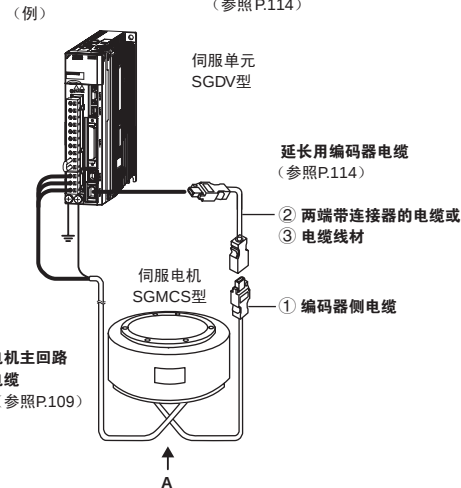
电缆选型

● 连接图

● 标准连接（编码器电缆在 20m 以下）时



● 将编码器电缆延长至 30～50m 时

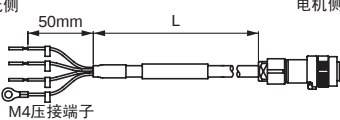


⚠ 注意

- 请将伺服电机主回路电缆的接线与输入输出信号电缆及编码器电缆隔开 30cm 以上后再进行接线。另外，请勿将这些线放入同一套管内，也不要将其捆扎在一起。
- 当电缆长度超过 20m 时，请务必使用延长用编码器电缆。
- 对于超过 20m 的伺服电机主回路电缆，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。

● 伺服电机主回路电缆

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称		长度(L)	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型 *1		
小容量系列	伺服单元侧散拉电缆	3m	JZSP-CMM60-03-E	JZSP-CSM60-03-E	适用法兰规格 *2 : 1 伺服单元侧  电机侧 M4压接端子	(1)
		5m	JZSP-CMM60-05-E	JZSP-CSM60-05-E		
		10m	JZSP-CMM60-10-E	JZSP-CSM60-10-E		
		15m	JZSP-CMM60-15-E	JZSP-CSM60-15-E		
		20m	JZSP-CMM60-20-E	JZSP-CSM60-20-E		
		3m	JZSP-CMM00-03-E	JZSP-CMM01-03-E	适用法兰规格 *2 : 4 伺服单元侧 8.5±0.5 (芯线露出部分) 50 防止芯线散乱用包层 热缩管 M4 压接端子 电缆 : UL2517 (AWG20×4C) 保护盖 : 350780-1 (4针脚) 插座 : 350536-6 (链状)	
		5m	JZSP-CMM00-05-E	JZSP-CMM01-05-E		
		10m	JZSP-CMM00-10-E	JZSP-CMM01-10-E		
		15m	JZSP-CMM00-15-E	JZSP-CMM01-15-E		
		20m	JZSP-CMM00-20-E	JZSP-CMM01-20-E		
	伺服电机侧连接器	JN1DS04FK1			适用法兰规格 *2 : 1 焊接型 	(2)
		JZSP-CMM9-3-E			适用法兰规格 *2 : 4 压接型 (需要专用工具。) 	(3)
电缆线材	5m	JZSP-CSM90-05-E	JZSP-CSM80-05-E		(4)	
	10m	JZSP-CSM90-10-E	JZSP-CSM80-10-E			
	15m	JZSP-CSM90-15-E	JZSP-CSM80-15-E			
	20m	JZSP-CSM90-20-E	JZSP-CSM80-20-E			
	50m	JZSP-CSM90-50-E	JZSP-CSM80-50-E			
中容量系列电缆			带连接器的电缆和电缆线材、连接器由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。			(5)

*1: 在机器人等活动部位中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

*2: 关于法兰规格，请参照 P.97 的型号判别方法。

(注) SGMCS 型没有配备带保持制动器的伺服电机。

电缆选型

(1) 小容量系列：电缆接线规格

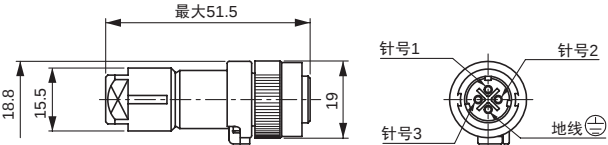
· 适用法兰规格：1

伺服单元侧		电机侧	
线颜色	信号名	信号名	针号
红	U相	U相	1
白	V相	V相	2
蓝	W相	W相	3
绿(黄)	FG	FG	4

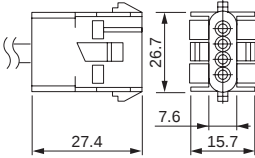
· 适用法兰规格：4

伺服单元侧		电机侧	
线颜色	信号名	信号名	针号
红	U相	U相	1
白	V相	V相	2
蓝	W相	W相	3
绿(黄)	FG	FG	4

(2) 小容量系列：伺服电机侧连接器规格

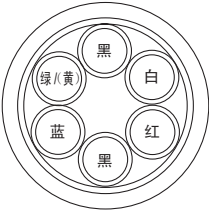
项目	内容
生产厂家	日本航空电子工业(株)
型号	JN1DS04FK1(焊接型)
适用电缆外径	5.7 ~ 7.3mm
外形尺寸 mm	

(3) 小容量系列：伺服电机侧连接器套件规格

项目	内容
生产厂家	Tyco Electronics AMP 公司
型号	JZSP-CMM9-3-E
保护盖	350780-1
插座	350550-6
适用电线尺寸	AWG20 ~ 14
外形尺寸 mm	

(注) 需要压接工具(手动工具型号：90296-2)。关于压接工具，请向连接器生产厂家咨询。

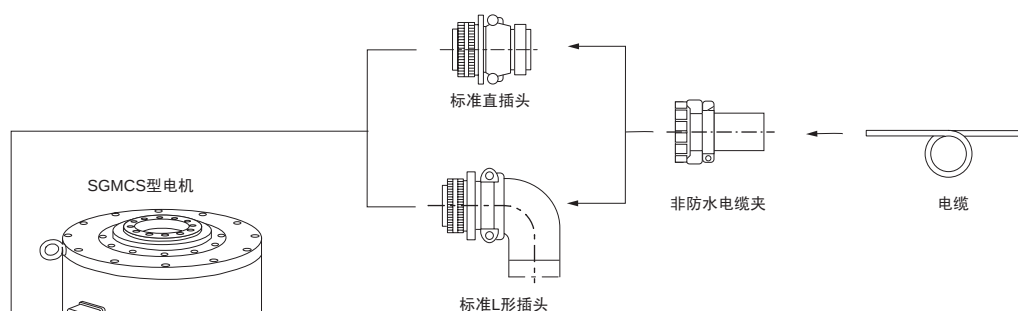
(4) 小容量系列：电缆线材规格

项目	标准型	弯曲型
型号*	JZSP-CSM90-□□-E (最长 50m)	JZSP-CSM80-□□-E (最长 50m)
大致规格	UL2517 (额定温度：105℃) AWG20×6C 电源线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：1.53mm 保持制动器线：AWG20 (0.52mm ²) 绝缘包层外径：1.53mm	UL2517 (额定温度：105℃) AWG22×6C 电源线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：1.37mm 保持制动器线：AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径：1.37mm
精整外径	7±0.3mm	
内部构造和导线颜色		
本公司备有的规格(标准长度)	电缆长度：5m, 10m, 15m, 20m, 50m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CSM90-15-E (15m)

电缆选型

(5) 中容量系列 (SGMCS-□□M、N型用)：连接器规格

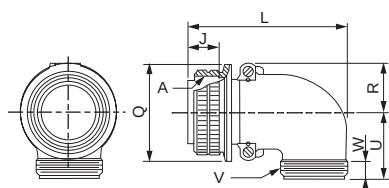


电机主体侧连接器 (插座)	电缆侧连接器		
	L形插头	直插头	电缆夹
CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3108B18-10S	MS3106B18-10S	MS3057-10A

- (注) 1 电机主体侧连接器(插座)符合RoHS指令。
关于用户自备的电缆所带连接器是否符合RoHS标准, 请向各连接器生产厂家咨询。
- 2 电机主体侧连接器(插座)与MS连接器兼容。
请参考()内的MS连接器, 选择相应的插头。

· MS3108B：L形插头分体式壳体的外形图

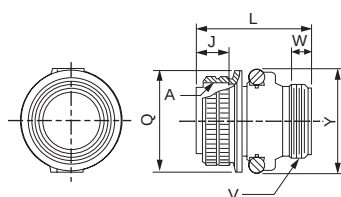
单位：mm



名称	壳体大小	连接螺纹 A	连接部的 长度 J±0.12	全长 L以下	连接 螺母 外径 Q ⁺⁰ _{0.38}	R ±0.5	U ±0.5	电缆夹 安装螺纹 V	有效螺纹 长度 W以上
MS 3108B	18	1 1/8- 18UNEF	18.26	68.27	34.13	20.5	30.2	1-20UNEF	9.53

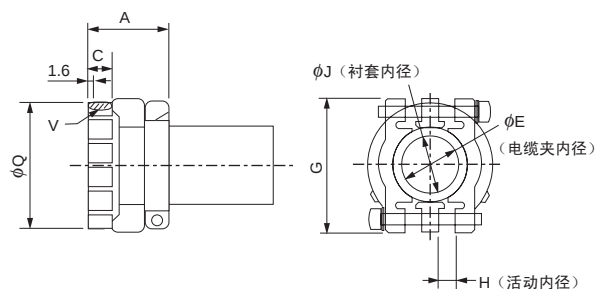
· MS3106B：直插头分体式壳体的外形图

单位：mm



名称	壳体大小	连接螺纹 A	连接部的 长度 J±0.12	全长 L以下	连接 螺母 外径 Q ⁺⁰ _{0.38}	电缆夹 安装螺纹 V	有效螺纹 长度 W以上	最大宽度 Y以下
MS 3106B	18	1 1/8- 18UNEF	18.26	52.37	34.13	1-20UNEF	9.53	42

· MS3057-10A：电缆夹(带橡胶衬套)的外形图



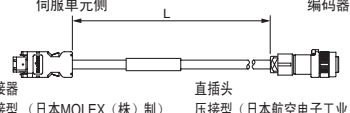
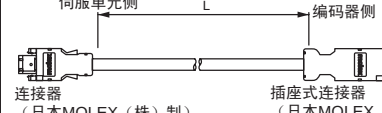
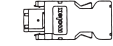
单位：mm

名称	适用连接器的 壳体尺寸	全长 A±0.7	有效螺纹 长度 C	E	G±0.7	H	J	安装螺纹 V	外径 Q±0.7	附加衬套 名称
MS3057-10A	18	23.8	10.3	15.9	31.7	3.2	14.3	1-20UNEF	30.1	AN3420-10

电缆选型

● 编码器电缆（20m 以下时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度 (L)	型号		主要规格	详细规格
		标准型	弯曲型 *1		
两端带连接器的电缆 (增量型/绝对值编码器通用)	3m	JZSP-CMP60-03-E	JZSP-CSP60-03-E	法兰规格*2: 1, 3 伺服单元侧  连接器压接型 (日本 MOLEX (株) 制) 直插头压接型 (日本航空电子工业 (株) 制)	(1)
	5m	JZSP-CMP60-05-E	JZSP-CSP60-05-E		
	10m	JZSP-CMP60-10-E	JZSP-CSP60-10-E		
	15m	JZSP-CMP60-15-E	JZSP-CSP60-15-E		
	20m	JZSP-CMP60-20-E	JZSP-CSP60-20-E		
	3m	JZSP-CMP00-03-E	JZSP-CMP10-03-E	法兰规格*2: 4 伺服单元侧  连接器 (日本 MOLEX (株) 制) 插座式连接器 (日本 MOLEX (株) 制)	(2)
	5m	JZSP-CMP00-05-E	JZSP-CMP10-05-E		
	10m	JZSP-CMP00-10-E	JZSP-CMP10-10-E		
	15m	JZSP-CMP00-15-E	JZSP-CMP10-15-E		
	20m	JZSP-CMP00-20-E	JZSP-CMP10-20-E		
编码器侧散拉电缆 (增量型/绝对值编码器通用)	3m	JZSP-CMP03-03-E	JZSP-CMP13-03-E	伺服单元侧  连接器压接型 (日本 MOLEX (株) 制) 线标	(3)
	5m	JZSP-CMP03-05-E	JZSP-CMP13-05-E		
	10m	JZSP-CMP03-10-E	JZSP-CMP13-10-E		
	15m	JZSP-CMP03-15-E	JZSP-CMP13-15-E		
	20m	JZSP-CMP03-20-E	JZSP-CMP13-20-E		
伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1-E		焊接型  (日本 MOLEX (株) 制)	(4)
编码器侧连接器套件		JN1DS10SL1 (直插头)		法兰规格*2: 1, 3 压接型 (需要专用工具。)  (日本航空电子工业 (株) 制)	
		JN1-22-22S-PKG100 (插座式接点)		法兰规格*2: 4 焊接型  (日本 MOLEX (株) 制)	
		JZSP-CMP9-2-E			
电缆线材	5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		(5)
	10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E		
	15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E		
	20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E		

*1: 在机器人等活动部位中使用电缆时, 请使用弯曲型电缆。

*2: 关于适用的法兰规格, 请参照 P.97 的型号判别方法。

(1) 两端带连接器的电缆接线规格

· 适用法兰规格: 1, 3

(标准型)

伺服单元侧		编码器侧	
针号	信号名	针号	线颜色
1	PG 5V	4	红
2	PG 0V	9	黑
5	PS	1	天蓝
6	/PS	2	天蓝/白
壳体	FG	7	FG屏蔽线

(注) 请务必将编码器电缆的屏蔽线与连接器外壳 (壳体) 相连。

(弯曲型)

伺服单元侧		编码器侧	
针号	信号名	针号	线颜色
1	PG 5V	4	橙
2	PG 0V	9	草绿
5	PS	1	黑/天蓝
6	/PS	2	红/天蓝
壳体	FG	7	FG屏蔽线

(2) 两端带连接器的电缆接线规格

· 适用法兰规格: 4

(标准型)

伺服单元侧		编码器侧	
针号	信号名	针号	线颜色
1	PG 5V	1	红
2	PG 0V	2	黑
5	PS	5	天蓝
6	/PS	6	天蓝/白
壳体	FG	7	FG屏蔽线

(注) 请务必将编码器电缆的屏蔽线与连接器外壳 (壳体) 相连。

(弯曲型)

伺服单元侧		编码器侧	
针号	信号名	针号	线颜色
1	PG 5V	1	橙
2	PG 0V	2	草绿
5	PS	5	红/天蓝
6	/PS	6	黑/天蓝
壳体	FG	7	FG屏蔽线

电缆选型

(3) 编码器侧散拉电缆接线规格

(标准型)

伺服单元侧			编码器侧	
针号	信号名		线颜色	符号
6	/PS		天蓝/白	6
5	PS		天蓝	5
4	BAT (-)		橙/白	4
3	BAT (+)		橙	3
2	PG 0V		黑	2
1	PG 5V		红	1
壳体	FG	屏蔽线		

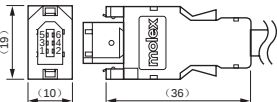
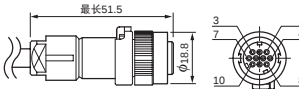
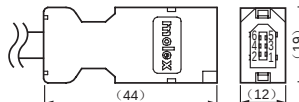
- (注) 1 BAT (+), BAT (-) 在使用SGMCS型伺服电机时无需连接。
2 请务必将编码器电缆的屏蔽线与连接器外壳(壳体)相连。

(弯曲型)

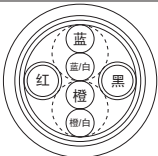
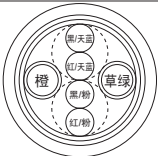
伺服单元侧			编码器侧	
针号	信号名		线颜色	符号
1	PG 5V		橙	1
2	PG 0V		草绿	2
3	BAT (+)		红/粉	3
4	BAT (-)		黑/粉	4
5	PS		红/天蓝	5
6	/PS		黑/天蓝	6
壳体	FG	屏蔽线		

屏蔽线

(4) 伺服单元侧/编码器侧连接器套件规格

项目	伺服单元侧连接器套件	编码器侧连接器套件	
型号	JZSP-CMP9-1-E (线材需要另行准备)	请向 YASKAWA Control Co., Ltd. 订购。 请用户自备工具。	JZSP-CMP9-2-E (线材需要另行准备)
生产厂家	日本 MOLEX (株)	日本航空电子工业 (株)	日本 MOLEX (株)
大致规格	55100-0670 (焊接型) 产品规格书: PS-54280 (注) 连接器套件为 55100-0670 (焊接型)。	直插头: JN1DS10SL1 (压接型) 插接式接口: JN1-22-22S-PKG100 适用电缆外径: $\phi 5.7 \sim \phi 7.3\text{mm}$ 适用电线尺寸: AWG21 ~ 25 绝缘包层外径: $\phi 0.8 \sim \phi 1.5\text{mm}$ 压接工具 (手动工具): CT150-2-JN	54280-0609 (焊接型) 产品规格书: PS-54280
外形尺寸 mm			

(5) 电缆线材规格

项目	标准型	弯曲型
型号 *	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
接线长度	最长 20m	
大致规格	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径: φ1.15mm AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径: φ1.09mm	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm ²) 绝缘包层外径: φ1.35mm AWG24 (0.20mm ²) 绝缘包层外径: φ1.21mm
精整外径	φ6.5mm	φ6.8mm
内部构造和 导线颜色		
本公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度: 5m, 10m, 15m, 20m	

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
(例) JZSP-CMP09-05-E (5m)

电缆选型

● 延长用编码器电缆（延长至30～50m时）

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名 称	长度	型号（标准型）	主要规格	详细规格
① 编码器侧电缆 （增量型/绝对值通用）	0.3m	JZSP-CSP15-E	法兰规格*：1, 3 伺服单元侧 编码器侧 300±30 插头式连接器（焊接型） 插头 （日本MOLEX（株）制） （日本航空电子工业（株）制）	（1）
② 两端带连接器的电缆 （增量型/绝对值通用）	30m	JZSP-UCMP00-30-E	法兰规格*：4 伺服单元侧 L 编码器侧 插头式连接器压接型 插座式连接器焊接型 （日本MOLEX（株）制） （日本MOLEX（株）制）	（2）
	40m	JZSP-UCMP00-40-E		
	50m	JZSP-UCMP00-50-E		
③ 延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		（3）
	40m	JZSP-CMP19-40-E		
	50m	JZSP-CMP19-50-E		

*：关于法兰规格，请参照P97的型号判别方法。

（1）编码器侧电缆接线规格

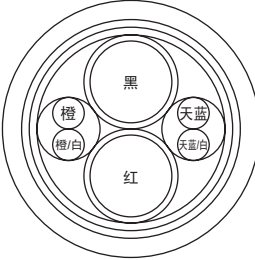
伺服单元侧		编码器侧	
针号	信号名	针号	线颜色
1	PG 5V	4	红
2	PG 0V	9	黑
5	PS	1	天蓝
6	/PS	2	天蓝/白
壳体	FG	7	FG屏蔽线

（注）请务必将编码器电缆的屏蔽线与连接器外壳（壳体）相连。

（2）两端带连接器的电缆接线规格

伺服单元侧		编码器侧	
针号	信号名	针号	线颜色
6	/PS	6	天蓝/白
5	PS	5	天蓝
4	BAT（-）	4	橙/白
3	BAT（+）	3	橙
2	PG 0V	2	黑
1	PG 5V	1	红
壳体	FG	壳体	FG

（3）延长用电缆线材规格

项目	标准型
型号*	JZSP-CMP19-□□-E
接线长度	最长50m
大致规格	UL20276（额定温度：80℃） AWG16×2C+AWG26×2P AWG16（1.31mm ² ） 绝缘包层外径：φ2.0mm AWG26（0.13mm ² ） 绝缘包层外径：φ0.91mm
精整外径	φ6.8mm
内部构造和导线颜色	
本公司备有的规格（标准长度）	电缆长度：30m, 40m, 50m

*：型号中的□□用于指定电缆长度。
（例）JZSP-CMP19-30-E（30m）

模拟量电压、脉冲序列指令型伺服单元

SGDV-□□□□01型
(旋转型伺服电机用)



型号的判别方法

SGDV - R70 A 01 A 000 00 0

Σ-V系列
伺服单元
SGDV 型

第1+2+3位 第4位 第5+6位 第7位 第8+9+10位 第11+12位 第13位

第1+2+3位 电流

电流	符号	最大适用电机容量 kW
单相 100V	R70	0.05
	R90	0.1
	2R1	0.2
	2R8	0.4
三相 200V	R70*1	0.05
	R90*1	0.1
	1R6*1	0.2
	2R8*1	0.4
	3R8	0.5
	5R5*1	0.75
	7R6	1.0
	120*2	1.5
	180	2.0
	200	3.0
	330	5.0
	470	6.0
	550	7.5
	590	11
三相 400V	780	15
	1R9	0.5
	3R5	1.0
	5R4	1.5
	8R4	2.0
	120	3.0
	170	5.0
	210	6.0
	260	7.5
	280	11
	370	15

第4位 电源电压

符号	规格
F	单相 AC100V
A	三相 AC200V
D	三相 AC400V

第5+6位 接口

符号	规格
01	模拟量电压、脉冲序列指令型 (旋转型伺服电机用)

第7位 设计顺序

A, B...

第8+9+10位 选配(硬件)*4

符号	规格
000	底座安装型(标准)
001	搁架安装型*3
002	涂漆处理
003	搁架安装型*3+涂漆处理
008	单相 200V 电源输入规格 (型号: SGDV-120A01A008000)
020	DB 电阻外置型(仅 400V 机型)

第11+12位 选配(软件)

符号	规格
00	无选配(标准)

第13位 选配(参数)

符号	规格
0	无选配(标准)

*1: 可使用单相及三相输入。
*2: 也生产单相AC200V(型号SGDV-120A01A008000)。
*3: 6kW以上的机型为通风管道型。
*4: 可多选。根据规格不同,有时可能无法配套组合。
(注) 8~13位的选配代码均为“0”时,请省略“0”。

特点

- 以最新技术追求使用便利性
采用新免调整功能，无需调整。
还强化了抑振功能，可有效抑制负载波动。
- 大幅度缩短了设定时间
运用工程工具 SigmaWin+ 的设定向导功能和配线确认功能，可以看着画面简单地完成起动。
- 实现了 1kHz 以上的高响应性
装备有新型高级自动调谐功能。
通过该模型追踪控制，缩短了定位时间，并通过抑振功能，轻松实现了平滑的机械控制。

额定值

单相 100V

伺服单元型号	SGDV-□□□□	R70F	R90F	2R1F	2R8F
最大适用电机容量	kW	0.05	0.1	0.2	0.4
连续输出电流	Arms	0.66	0.91	2.1	2.8
最大输出电流	Arms	2.1	2.9	6.5	9.3
再生电阻器	无/外置				
主回路	单相：AC100V	AC100 ~ 115V +10 ~ 15% 50/60Hz			
控制回路	单相：AC100V	AC100 ~ 115V +10 ~ 15% 50/60Hz			

单相 200V

伺服单元型号 SGDV-□□□□		R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*
最大适用电机容量 kW		0.05	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5
连续输出电流 Arms		0.66	0.91	1.6	2.8	5.5	11.6
最大输出电流 Arms		2.1	2.9	5.8	9.3	16.9	28
再生电阻器		无/外置				内置/外置	
主回路*	单相：AC200V	AC200 ~ 230V +10 ~ 15% 50/60Hz					
控制回路*	单相：AC200V	AC200 ~ 230V +10 ~ 15% 50/60Hz					

*：SGDV-120A01A008000 时，为 AC220 ~ 230V。

三相 200V

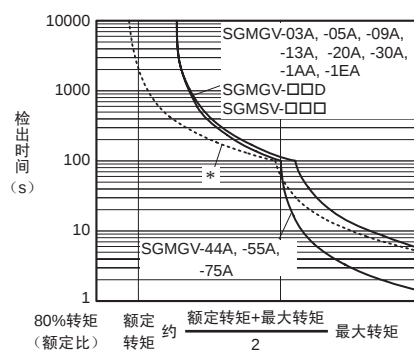
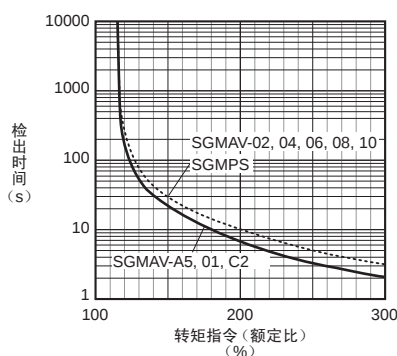
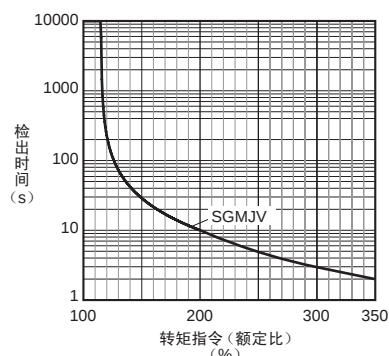
伺服单元型号	SGDV-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A
最大适用电机容量	kW	0.05	0.1	0.2	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6	7.5	11	15
连续输出电流	Arms	0.66	0.91	1.6	2.8	3.8	5.5	7.6	11.6	18.5	19.6	32.9	46.9	54.7	58.6	78
最大输出电流	Arms	2.1	2.9	5.8	9.3	11	16.9	17	28	42	56	84	110	130	140	170
再生电阻器		无/外置					内置/外置						外置			
主回路	三相：AC200V	AC200～230V +10～15% 50/60Hz														
控制回路	单相：AC200V	AC200～230V +10～15% 50/60Hz														

三相 400V

伺服单元型号 SGDV-□□□□		1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D
最大适用电机容量 kW		0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6	7.5	11	15
连续输出电流 Arms		1.9	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7	28.1	37.2
最大输出电流 Arms		5.5	8.5	14	20	28	42	55	65	70	85
再生电阻器		内置/外置						外置			
主回路	三相：AC400V	AC380～480V +10～15%								50/60Hz	
控制回路	DC24V	DC24V ±15%									

(注) 过电压等级均为 III。

● 伺服单元的过载保护特性



(注) 上述过载保护特性并不保证 100% 以上输出的连续使用。使用时，请确保有效转矩在“转矩-转速特性”的连续使用范围内。

*：虚线表示伺服单元 SGMV-200A 型和伺服电机 SGMGV-30A 型组合时的特性。

基本规格

项目			规格	
控制方式			IGBT PWM 控制 正弦波电流驱动方式	
反馈	与旋转型伺服电机组合时		串行编码器 13 位（增量编码器）、 17 位（增量 / 绝对值编码器） 20 位（增量 / 绝对值编码器）	
使用条件	使用环境温度		0 ～ 55℃	
	保管温度		20 ～ +85℃	
	使用环境湿度		90%RH 以下	不得冻结、结露
	保管湿度		90%RH 以下	
	抗振性		4.9m/s ²	
	抗冲击强度		19.6m/s ²	
	保护等级		IP10	但应确保： · 无腐蚀性气体、可燃性气体
	清洁度		2	· 无水、油、药品飞溅 · 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的环境中
	标高		1000m 以下	
其他		无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等		
依据标准			UL508C（E147823） EN50178, EN55011/A2 group1 classA, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 ～ 4	
安装类型			标准：基座安装型 选配：搁架安装型、通风管道型	
性能	速度控制范围		1：5000（速度控制范围的下限是额定转矩负载时不停止的条件下的数值）	
	速度波动率 *1	负载波动	0 ～ 100% 负载时：±0.01% 以下（额定转速时）	
		电压波动	额定电压 ±10%：0%（额定转速时）	
		温度波动	25±25° C：±0.1% 以下（额定转速时）	
	转矩控制精度（再现性）		±1%	
软起动时间设定			0 ～ 10s（可分别设定加速与减速）	
通信功能	RS-422A 通信	连接设备	数字操作器（JUSP-OP05A-1-E）、电脑（支持 SigmaWin+）	
		1：N 通信	RS-422A 端口时，N 最大 =15 站	
		轴地址设定	通过参数设定	
	USB 通信	连接设备	电脑（支持 SigmaWin+）	
通信规格		依据 USB1.1 规格（12Mbps）		
显示功能			CHARGE 指示灯	
观测用模拟量监视功能			点数：2 点 输出电压范围：DC±10V（直线性有效范围 ±8V） 分辨率：16bit 精度：±20mV（Typ） 最大输出电流：±10mA 建立时间（±1%）：1.2ms（Typ）	
动态制动器（DB）			在主回路电源 OFF、伺服报警、伺服 OFF、超程（OT）时动作	
再生处理			功能内置（详情请参照上一页。）	
超程（OT）防止			P-OT、N-OT 输入动作时动态制动器（DB）停止、减速停止或自由运行停止	
保护功能			过电流、过电压、欠电压、过载、再生故障等	
辅助功能			增益调整、警报记录、JOG 运行、原点搜索等	
安全功能	输入		/HWBB1, /HWBB2：电源模块的基极封锁信号	
	输出		EDM1：内置安全回路的状态监视（固定输出）	
	依据标准 *2		EN954 category 3, IEC61508 SIL2	
选配模块			全闭环模块	

*1：速度波动率由下式定义。

$$\text{速度波动率} = \frac{\text{空载转速} - \text{满载转速}}{\text{额定转速}} \times 100\%$$

实际上，电压波动与温度波动将以转速的变化来体现。

将该转速的变化用额定转速的比率来表示，则分别为由电压波动与温度波动引起的速度波动率。

*2：请务必进行设备的风险评估，确认设备满足各项安全要求。

●与旋转型伺服电机组合时

项目			规格			
输入输出信号	编码器分频脉冲输出		A相、B相、C相：线驱动输出 分频脉冲数：可任意设定			
	顺控输入信号	固定输入	SEN 信号			
		可分配的输入信号	点数	7 点		
			功能	· 伺服 ON (/S-ON) · 内部设定速度切换 · P 动作 (/P-CON) (/SPD-D, /SPD-A, /SPD-B) · 禁止正转驱动 (P-OT), · 控制方式切换 (/C-SEL) · 禁止反转驱动 (N-OT) · 零位固定 (/ZCLAMP) · 警报复位 (/ALM-RST) · 指令脉冲禁止 (/INHIBIT) · 正转侧外部转矩限制 (/P-CL)、 · 增益切换 (/G-SEL) · 反转侧外部转矩限制 (/N-CL) 可进行信号的分配以及正/负逻辑的变更		
				顺控输出信号	固定输出	伺服警报 (ALM)、警报代码 (AL01、AL02、AL03) 输出
	可分配的输出信号				点数	3 点
		功能			· 定位完成 (/COIN) · 速度限制检出 (/VLT) · 速度一致检出 (/V-CMP) · 制动器 (/BK) · 旋转检出 (/TGON) · 警告 (/WARN) · 伺服准备就绪 (/S-RDY) · 定位接近 (/NEAR) · 转矩限制检出 (/CLT) 可进行信号的分配以及正/负逻辑的变更	
面板操作器功能			显示器		7 段码 LED×5 位	
			开关	按钮开关×4 个		
转矩控制	输入信号		指令电压	最大输入电压：±12V（正电压指令时输出正转侧转矩） DC3V/额定转矩[出厂设定]可变更输入增益设定		
		输入阻抗	约 14kΩ			
		回路时间常数	16 μs			
速度控制	软起动时间设定		0～10s（可分别设定加速与减速）			
	输入信号	指令电压	最大输入电压：±12V（正电压指令时电机正转） DC6V/额定转速[出厂设定]可变更输入增益设定			
		输入阻抗	约 14kΩ			
		回路时间常数	30μs			
	内部设定速度控制	旋转方向选择	使用 P 动作信号			
		速度选择	使用正转侧/反转侧外部转矩限制信号输入（选择第 1～3 速度） 两者均为 OFF 时，停止或变为其他控制方式。			
位置控制	前馈补偿		0～100%			
	定位完成宽度设定		0～1073741824 指令单位			
	输入信号	指令脉冲	输入脉冲种类	选择以下任意一种： 符号+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列、90°相位差两相脉冲		
			输入脉冲形态	支持线驱动、集电极开路		
			最大输入脉冲频率*	线驱动 符号+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列：4Mpps 90°相位差两相脉冲：1Mpps		
				集电极开路 符号+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列：200kpps 90°相位差两相脉冲：200kpps		
	清除信号		位置偏差清除			
支持线驱动、集电极开路						

模拟量、脉冲型伺服单元

电源容量和电能损耗

伺服单元额定输出时的电能损耗如下表所示。

主回路电源	最大适用 电机容量 kW	伺服单元型号 SGDV-	每台 伺服单元的 电源容量 kVA	输出电流 Arms	主回路 电能损耗 W	再生电阻器 电能损耗 W	控制回路 电能损耗 W	合计 电能损耗 W
单相 100V	0.05	R70F	0.2	0.66	5.4	—	17	22.4
	0.1	R90F	0.3	0.91	7.8			24.8
	0.2	2R1F	0.7	2.1	14.4			31.4
	0.4	2R8F	1.4	2.8	25.6			42.6
单相 200V	0.05	R70A	0.2	0.66	5.2	—	17	22.2
	0.1	R90A	0.3	0.91	7.4			24.4
	0.2	1R6A	0.7	1.6	13.7			30.7
	0.4	2R8A	1.2	2.8	24.9			41.9
	0.75	5R5A	1.9	5.5	52.7	8	77.7	
	1.5	120A	4	11.6	68.2	10	22	100.2
三相 200V	0.05	R70A	0.2	0.66	5.1	—	17	22.1
	0.1	R90A	0.3	0.91	7.3			24.3
	0.2	1R6A	0.6	1.6	13.5			30.5
	0.4	2R8A	1	2.8	24.0			41.0
	0.5	3R8A	1.4	3.8	20.1	8	17	45.1
	0.75	5R5A	1.6	5.5	43.8			68.8
	1.0	7R6A	2.3	7.6	53.6			78.6
	1.5	120A	3.2	11.6	65.8	10	22	97.8
	2.0	180A	4	18.5	111.9	16		149.9
	3.0	200A	5.9	19.6	113.8			161.4
	5.0	330A	7.5	32.9	263.7	36	27	326.7
	6.0	470A	10.7	46.9	279.4	(180)*1	33	312.4
	7.5	550A	14.6	54.7	357.8	(350)*2		390.8
	11	590A	21.7	58.6	431.7		48	479.7
	15	780A	29.6	78	599.0			647.0
三相 400V	0.5	1R9D	1.1	1.9	24.6	14	21	59.6
	1.0	3R5D	2.3	3.5	46.1			81.1
	1.5	5R4D	3.5	5.4	71.3			106.3
	2.0	8R4D	4.5	8.4	77.9	28	25	130.9
	3.0	120D	7.1	11.9	108.7			161.7
	5.0	170D	11.7	16.5	161.1	36	24	221.1
	6.0	210D	12.4	20.8	172.7	(180)*3	27	199.7
	7.5	260D	14.4	25.7	218.6			245.6
	11	280D	21.9	28.1	294.6	(350)*4	30	324.6
	15	370D	30.6	37.2	403.8			433.8

*1：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA04-E的数值。

*2：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA05-E的数值。

*3：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA18-E的数值。

*4：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA19-E的数值。

(注) 1 SGDV-R70F、-R90F、-2R1F、-2R8F、-R70A、-R90A、-1R6A、-2R8A的伺服单元没有内置再生电阻器。

再生能量超过规定值时，请连接外置再生电阻器（选配）。

2 SGDV-470A、-550A、-590A、-780A、-210D、-260D、-280D、-370D的伺服单元未内置再生电阻器。

请务必连接专用选配的再生电阻单元或外置再生电阻器。选型详情请参照P.159。

3 再生电阻的电能损耗为容许损耗值。在超出该值的情况下，请进行下述处理。

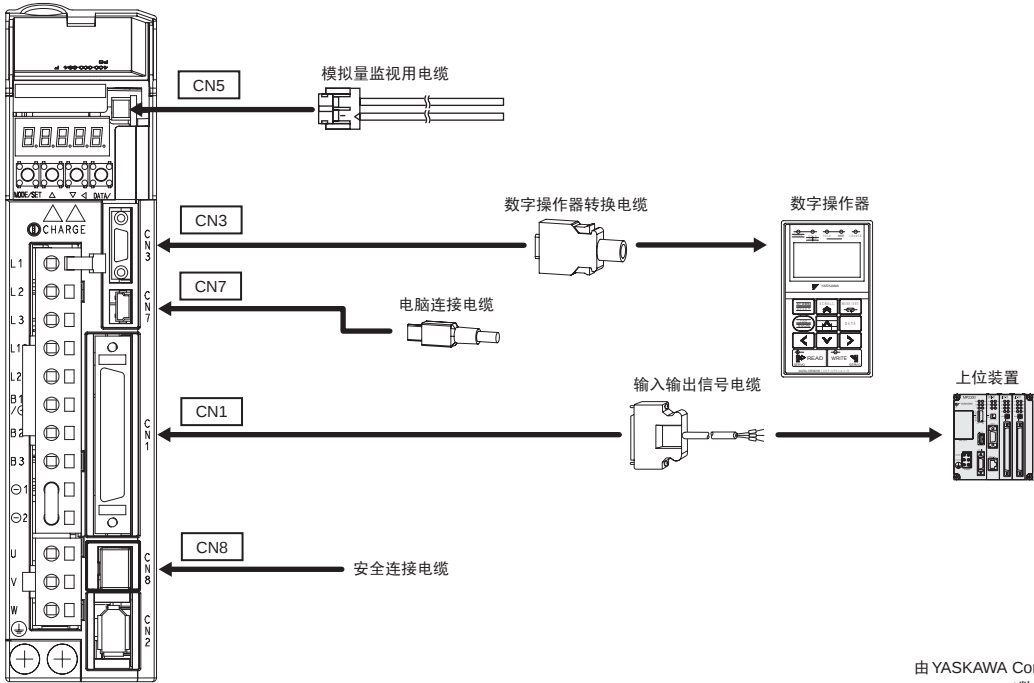
· 拆下伺服单元主回路端子B2、B3的短接线或短接片。

(SGDV-3R8A、-5R5A、-7R6A、-120A、-180A、-200A、-330A及400V级的伺服单元)

· 设置外置再生电阻器（选配）。选型详情请参照P.159。

电缆选型

● CN1 CN3 CN5 CN7 CN8 用电线（模拟量电压、脉冲序列指令型）



由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。
(数字操作器主体除外)

名称	长度	型号	主要规格	详细规格
CN1 输入输出信号电缆	连接器套件		焊接型	(1)
	连接器端子排转换单元	0.5m	JZSP-TA50PG-E	(2)
		1m	JZSP-TA50PG-1-E	
		2m	JZSP-TA50PG-2-E	
	单侧散拉电缆	1m	JZSP-CSI01-1-E	(3)
		2m	JZSP-CSI01-2-E	
		3m	JZSP-CSI01-3-E	
CN3	数字操作器		带连接电缆 (1m)	(4)
	数字操作器转换电缆 *1	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E	(5)
CN7 电脑连接电缆		2.5m	JZSP-CVS06-02-E	(6)
CN5 模拟量监视用电线		1m	JZSP-CA01-E	(7)
CN8 安全连接电缆	带连接器电缆 *2	3m	JZSP-CVH03-03-E	(8)
	连接器套件 *3	请向 Tyco Electronics AMP 公司咨询。 产品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 型号：2013595-1		

*1：将 Σ -III 系列用数字操作器 (JZSP-OP05A) 用于 Σ -V 系列时，必须使用该转换电缆。
*2：使用安全功能时，请将该电缆连接在安全设备上。
不使用安全功能时，请在连接了主体附属的安全跨接连接器 (JZSP-CVH05-E) 的状态下使用。
*3：请在用户自制电缆时使用。

模拟量、脉冲型伺服单元

电缆选型

(1) 连接器套件 (CN1用)

自行制作电缆时的连接器、电线表示如下。CN1连接器由壳体与连接器构成。

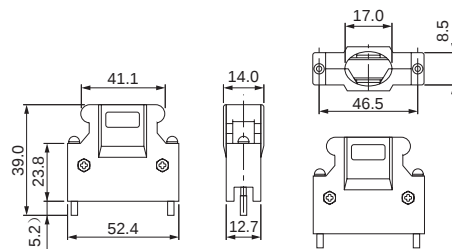
连接器套件型号	壳体		连接器	
	型号	个数	型号	个数
JZSP-CSI9-1-E	10350-52Z0-008*	一套	10150-3000PE* (焊接型)	1

*：住友3M(株)制

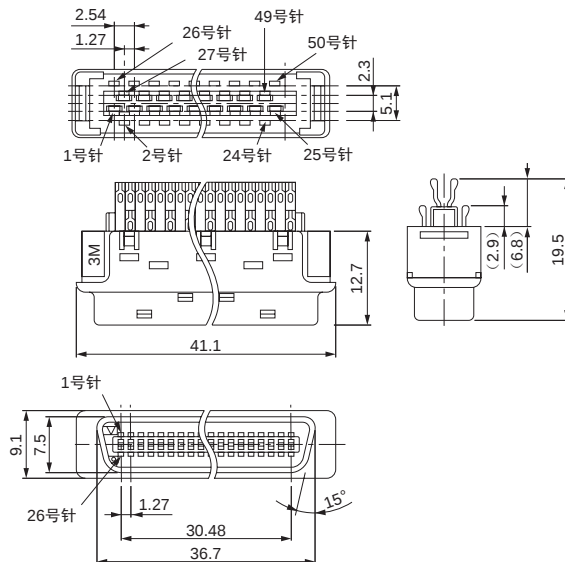
· 电线尺寸

项目	规格
电缆	请使用双股绞合线或双股绞合整体屏蔽线。
适用电线	AWG24、26、28、30
电缆精整外径	16 以下

· 壳体外形图 (单位：mm)

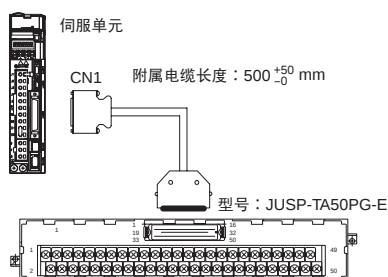


· 连接器外形图 (单位：mm)

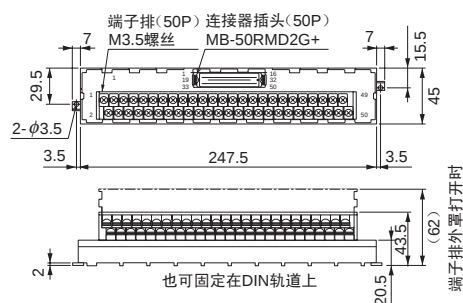


(2) 连接器端子排转换单元 (CN1用)

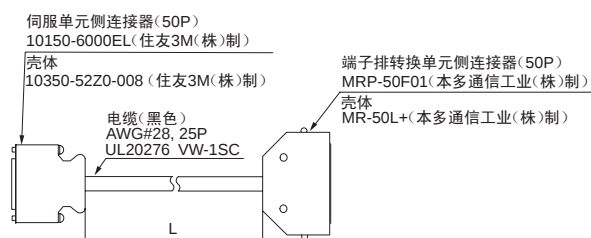
· 构成



· 端子排外形图 (单位：mm)



· 附属电缆外形图 (单位：mm)



型号	电缆长度 (L)
JUSP-TA50PG-E	0.5m
JUSP-TA50PG-1-E	1m
JUSP-TA50PG-2-E	2m

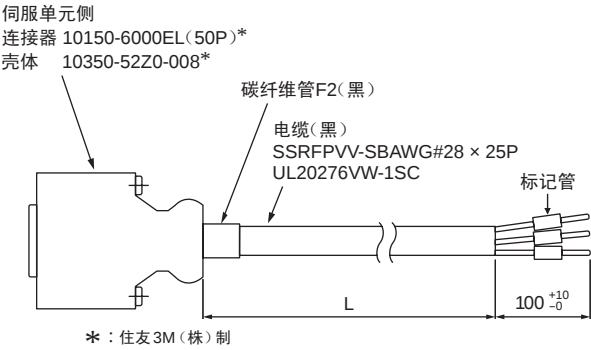
(注) 伺服单元侧的连接器针号和端子排针号相同。用户自制电缆时，请参照下一页的●单侧散拉电缆 (CN1用) (JZSP-CSI01-□-E的接线图)。

SGDV-□□□□01型

电缆选型

(3) 单侧散拉电缆 (CN1用)

· 附属电缆外形图 (单位: mm)



型号	电缆长度(L)
JZSP-CSI01-1-E	1m
JZSP-CSI01-2-E	2m
JZSP-CSI01-3-E	3m

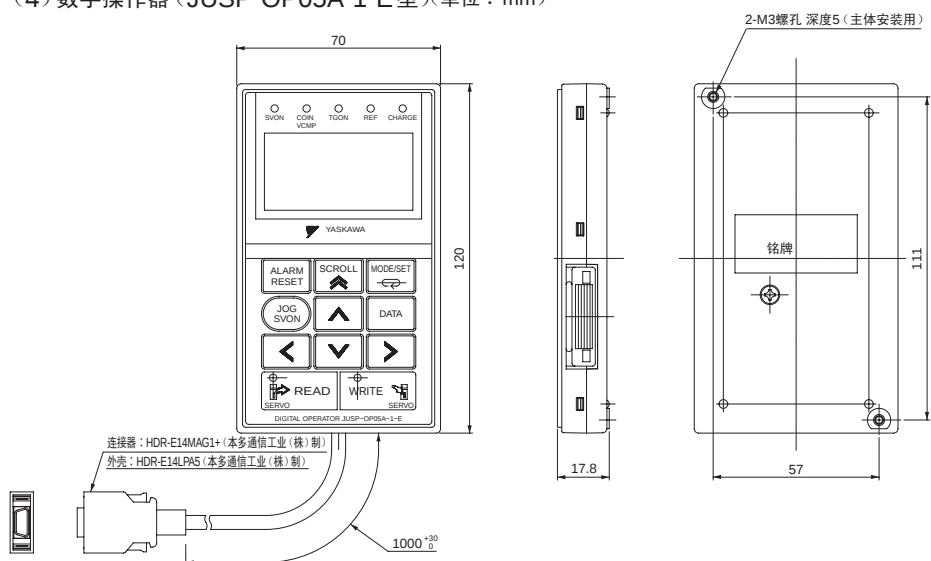
● 单侧散拉电缆 (CN1用)

(JZSP-CSI01-□-E 的接线图)

伺服单元侧					线上点标记	上位装置侧
针号	信号名	线颜色	颜色	个数		标记管编号
1	SG	橙	红	1	✓	1
3	PL1	橙	黑	1	✓	3
2	SG	灰	红	1	✓	2
4	SEN	灰	黑	1	✓	4
5	V-REF	白	红	1	✓	5
6	SG	白	黑	1	✓	6
7	PULS	黄	红	1	✓	7
8	/PULS	黄	黑	1	✓	8
9	T-REF	粉	红	1	✓	9
10	SG	粉	黑	1	✓	10
11	SIGN	橙	红	2	✓	11
12	/SIGN	橙	黑	2	✓	12
13	PL2	灰	红	2	✓	13
14	/CLR	白	红	2	✓	14
15	CLR	白	黑	2	✓	15
16	-	灰	黑	2	✓	16
17	-	黄	红	2	✓	17
18	PL3	黄	黑	2	✓	18
19	PCO	粉	红	2	✓	19
20	/PCO	粉	黑	2	✓	20
21	BAT (+)	橙	红	3	✓	21
22	BAT (-)	橙	黑	3	✓	22
23	-	灰	红	3	✓	23
24	-	灰	黑	3	✓	24
25	/V-CMP+	白	红	3	✓	25
26	/V-CMP-	白	黑	3	✓	26
27	/TGON+	黄	红	3	✓	27
28	/TGON-	黄	黑	3	✓	28
29	/S-RDY+	粉	红	3	✓	29
30	/S-RDY-	粉	黑	3	✓	30
31	ALM+	橙	红	4	✓	31
32	ALM-	橙	黑	4	✓	32
33	PAO	灰	红	4	✓	33
34	/PAO	灰	黑	4	✓	34
35	PBO	白	红	4	✓	35
36	/PBO	白	黑	4	✓	36
37	ALO1	黄	红	4	✓	37
38	ALO2	黄	黑	4	✓	38
39	ALO3	粉	红	4	✓	39
40	/S-ON	粉	黑	4	✓	40
41	/P-CON	橙	红	5	✓	41
42	P-OT	橙	黑	5	✓	42
43	N-OT	灰	红	5	✓	43
44	/ALM-RST	灰	黑	5	✓	44
45	/P-CL	白	红	5	✓	45
46	/N-CL	白	黑	5	✓	46
47	+24V-IN	黄	红	5	✓	47
48	-	粉	红	5	✓	48
49	-	粉	黑	5	✓	49
50	-	黄	黑	5	✓	50
壳体	屏蔽				⏏ : 双股绞合	

电缆选型

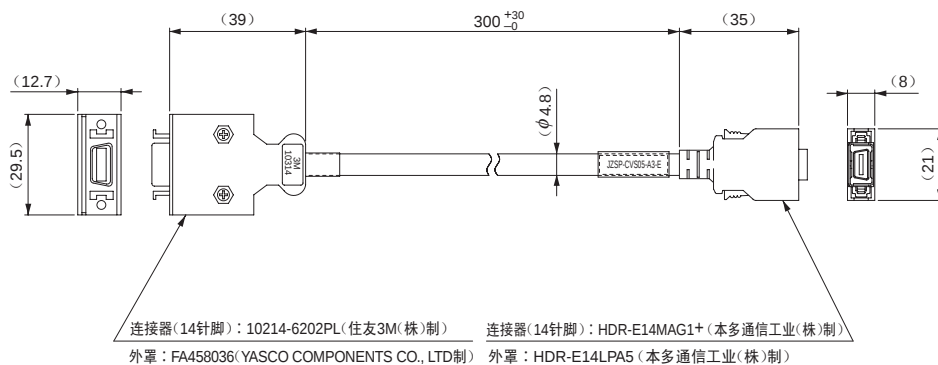
(4) 数字操作器 (JUSP-OP05A-1-E 型)(单位: mm)



(5) 数字操作器转换电缆 (CN3用) (JZSP-CVS05-A3-E 型)

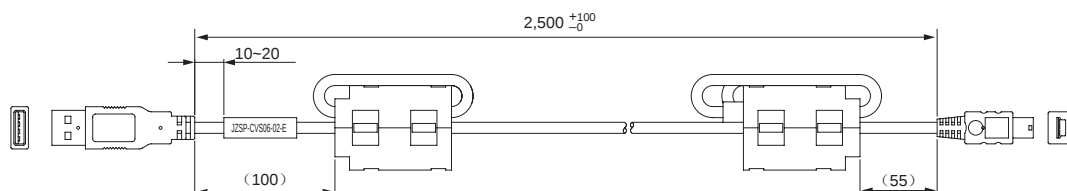
将Σ-Ⅲ系列用数字操作器 (JUSP-OP05A) 用于Σ-V系列时, 必须使用该转换电缆。

· 外形图 (单位: mm)



(6) 电脑连接用电缆 (CN7用) (JZSP-CVS06-02-E 型)

· 外形图 (单位: mm)



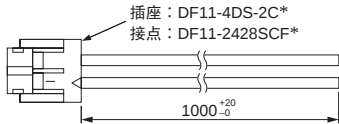
重要

请使用本公司指定的电缆。
使用其它电缆时, 不能保证动作。

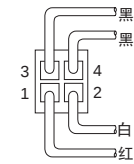
电缆选型

(7) 模拟量监视用电缆 (CN5用)
(JZSP-CA01-E型)

· 外形图 (单位: mm)



*: 广濑电机 (株) 制



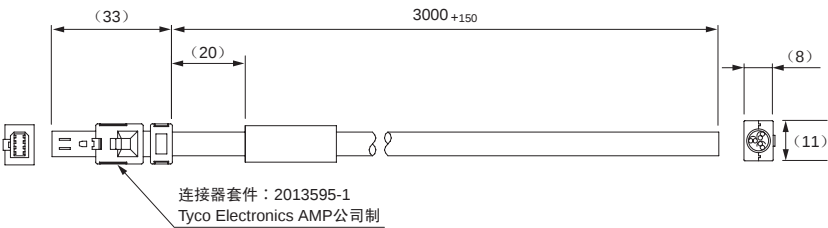
· 规格

针号	电缆颜色	信号名	标准设定
1	红	模拟量监视 2	电机转速: 1V/1000min ⁻¹
2	白	模拟量监视 1	转矩指令: 1V/100%额定转矩
3, 4	黑 (2根)	GND (0V)	—

(注) 上述监视内容为出厂设定。监视内容可通过用户参数 Pn006、Pn007 进行变更。

(8) 带连接器的电缆 (CN8用)
(JZSP-CVH03-03-E型)

· 外形图 (单位: mm)



· 规格

针号	信号名	绝缘体颜色	点标记
1	未连接	—	—
2	未连接	—	—
3	/HWBB1-	白	黑
4	/HWBB1+	白	红
5	/HWBB2-	浅灰	黑
6	/HWBB2+	浅灰	红
7	EDM1-	橙	黑
8	EDM1+	橙	红

模拟量、脉冲型伺服单元

MECHATROLINK- II
通信指令型伺服单元

SGDV-□□□□11型
(旋转型伺服电机用)



型号的判别方法

SGDV - R70 A 11 A 000 00 0

Σ-V系列
伺服单元
SGDV 型

第1+2+3位 第4位 第5+6位 第7位 第8+9+10位 第11+12位 第13位

第1+2+3位 电流

电压	符号	最大适用电机容量 kW
单相 100V	R70	0.05
	R90	0.1
	2R1	0.2
	2R8	0.4
三相 200V	R70*1	0.05
	R90*1	0.1
	1R6*1	0.2
	2R8*1	0.4
	3R8	0.5
	5R5*1	0.75
	7R6	1.0
	120*2	1.5
	180	2.0
	200	3.0
	330	5.0
	470	6.0
	550	7.5
	590	11
三相 400V	780	15
	1R9	0.5
	3R5	1.0
	5R4	1.5
	8R4	2.0
	120	3.0
	170	5.0
	210	6.0
	260	7.5
	280	11
	370	15

第4位 电源电压

符号	规格
F	单相 AC100V
A	三相 AC200V
D	三相 AC400V

第5+6位 接口

符号	规格
11	MECHATROLINK- II 通信指令型 (旋转型伺服电机用)

第7位 设计顺序

A, B...

第8+9+10位 选配 (硬件) *4

符号	规格
000	底座安装型 (标准)
001	搁架安装型 *3
002	涂漆处理
003	搁架安装型 *3+ 涂漆处理
008	单相 200V 电源输入规格 (型号: SGD V-120A11A008000)
020	DB 电阻外置型 (仅 400V 机型)

第11+12位 选配 (软件)

符号	规格
00	无选配 (标准)

第13位 选配 (参数)

符号	规格
0	无选配 (标准)

*1: 可使用单相及三相输入。
*2: 也生产单相AC200V (型号 SGD V-120A11A008000)。
*3: 6kW 以上的机型为通风管道型
*4: 可多选。根据规格不同, 有时可能无法配套组合。
(注) 8~13位的选配代码均为“0”时, 请省略“0”。

特点

- 实现实时通信
以最大的传送速度10Mbps和可设定的通信周期 $250\mu\text{s} \sim 4\text{ms}$ ，实现了最多30站的高速控制。通过通信速度的高速化，可实时收发各种控制用信息。
- 节能效益高
1条通信线路最多可连接30站，可大幅削减接线成本和时间。上位控制器的指令连接器仅需1个，而且无需速度/转矩指令用D/A转换器或位置指令用脉冲发生器。
- 实现了高精度的运动控制
除了转矩、位置和速度控制，还可实现精度要求极高的同步相位控制。由于可在线切换控制模式，因此可更有效、平滑地实现复杂的机械动作。

额定值

单相100V

伺服单元型号	SGDV-□□□□	R70F	R90F	2R1F	2R8F
最大适用电机容量	kW	0.05	0.1	0.2	0.4
连续输出电流	Arms	0.66	0.91	2.1	2.8
最大输出电流	Arms	2.1	2.9	6.5	9.3
再生电阻器	无/外置				
主回路	单相：AC100V	AC100 $\sim$ 115V +10 $\sim$ 15% 50/60Hz			
控制回路	单相：AC100V	AC100 $\sim$ 115V +10 $\sim$ 15% 50/60Hz			

单相200V

伺服单元型号 SGDV-□□□□		R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*
最大适用电机容量 kW		0.05	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5
连续输出电流 Arms		0.66	0.91	1.6	2.8	5.5	11.6
最大输出电流 Arms		2.1	2.9	5.8	9.3	16.9	28
再生电阻器		无/外置				内置/外置	
主回路*	单相：AC200V	AC200～230V +10～15% 50/60Hz					
控制回路*	单相：AC200V	AC200～230V +10～15% 50/60Hz					

*：SGDV-120A11A008000时，为AC220 $\sim$ 230V。

三相200V

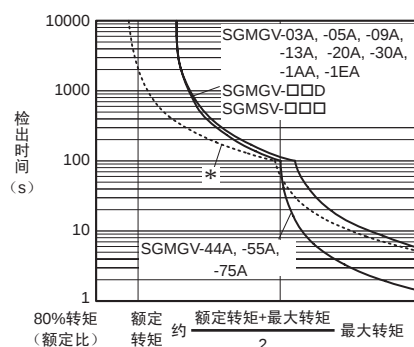
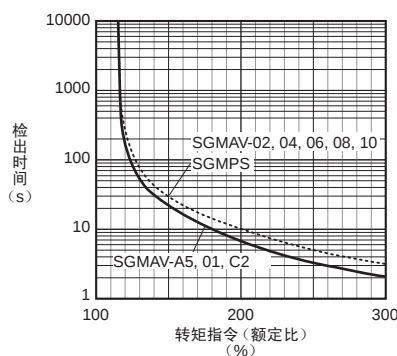
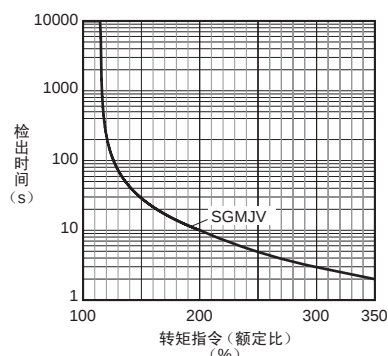
伺服单元型号		SGDV-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A	
最大适用电机容量			kW	0.05	0.1	0.2	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6	7.5	11	15
连续输出电流			Arms	0.66	0.91	1.6	2.8	3.8	5.5	7.6	11.6	18.5	19.6	32.9	46.9	54.7	58.6	78
最大输出电流			Arms	2.1	2.9	5.8	9.3	11	16.9	17	28	42	56	84	110	130	140	170
再生电阻器			无/外置					内置/外置							外置			
主回路	三相：AC200V		AC200～230V +10～15% 50/60Hz															
控制回路	单相：AC200V		AC200～230V +10～15% 50/60Hz															

三相400V

伺服单元型号		SGDV-□□□□	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D	
最大适用电机容量			kW	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6	7.5	11	15
连续输出电流			Arms	1.9	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7	28.1	37.2
最大输出电流			Arms	5.5	8.5	14	20	28	42	55	65	70	85
再生电阻器			内置/外置							外置			
主回路	三相：AC400V		AC380～480V +10～15% 50/60Hz										
控制回路	DC24V		DC24V ±15%										

(注) 过电压等级均为III。

● 伺服单元的过载保护特性



(注) 上述过载保护特性并不保证100%以上输出的连续使用。使用时，请确保有效转矩在“转矩-转速特性”的连续使用范围内。

*：虚线表示伺服单元SGDV-200A型和伺服电机SGMGV-30A型组合时的特性。

基本规格

项目			规格	
控制方式			IGBT PWM 控制 正弦波电流驱动方式	
反馈	与旋转型伺服电机组合同时		串行编码器 13 位（增量编码器） 17 位（增量 / 绝对值编码器） 20 位（增量 / 绝对值编码器）	
使用条件	使用环境温度		0 ～ 55℃	
	保管温度		20 ～ +85℃	
	使用环境湿度		90%RH 以下	不得冻结、结露
	保管湿度		90%RH 以下	
	抗振性		4.9m/s ²	
	抗冲击强度		19.6m/s ²	
	保护等级		IP10	但应确保： · 无腐蚀性气体、可燃性气体 · 无水、油、药品飞溅 · 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的环境中
	清洁度		2	
	标高		1000m 以下	
其他		无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等		
依据标准			UL508C（E147823） EN50178, EN55011/A2 group1 classA, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 ～ 4	
安装类型			标准：基座安装型 选配：搁架安装型、通风管道型	
性能	速度控制范围		1：5000（速度控制范围的下限是额定转矩负载时不停止条件下的数值）	
	速度波动率 *1	负载波动	0 ～ 100% 负载时：±0.01% 以下（额定转速时）	
		电压波动	额定电压 ±10%：0%（额定转速时）	
		温度波动	25±25℃：±0.1% 以下（额定转速时）	
	转矩控制精度（再现性）		±1%	
软起动时间设定			0 ～ 10s（可分别设定加速与减速）	
通信功能	RS-422A 通信	连接设备	数字操作器（JUSP-OP05A-1-E）、电脑（支持 SigmaWin+）	
		1：N 通信	RS-422A 端口时，N 最大 = 15 站	
		轴地址设定	通过参数设定	
	USB 通信	连接设备	电脑（支持 SigmaWin+）	
		通信规格	依据 USB1.1 规格（12Mbps）	
显示功能			CHARGE 指示灯	
观测用模拟量监视功能			点数：2 点 输出电压范围：DC ±10V（直线性有效范围 ±8V） 分辨率：16bit 精度：±20mV（Typ） 最大输出电流：±10mA 建立时间（±1%）：1.2ms（Typ）	
动态制动器（DB）			在主回路电源 OFF、伺服报警、伺服 OFF、超程（OT）时动作	
再生处理			功能内置（详情请参照前一页。）	
超程（OT）防止			P-OT、N-OT 输入动作时动态制动器（DB）停止、减速停止或自由运行停止	
保护功能			过电流、过电压、欠电压、过载、再生故障等	
辅助功能			增益调整、警报记录、JOG 运行、原点搜索等	
安全功能	输入		/HWBB1、/HWBB2：电源模块的基极封锁信号	
	输出		EDM1：内置安全回路的状态监视（固定输出）	
	依据标准 *2		EN954 category 3, IEC61508 SIL2	
选配模块			全闭环模块	

*1：速度波动率由下式定义。

$$\text{速度波动率} = \frac{\text{空载转速} - \text{满载转速}}{\text{额定转速}} \times 100\%$$

实际上，电压波动与温度波动将以转速的变化来体现。

将该转速的变化用额定转速的比率来表示，分别为由电压波动与温度波动引起的速度波动率。

*2：请务必进行设备的风险评估，确认设备满足各项安全要求。

基本规格

●与旋转型伺服电机组合时

项目			规格		
输入输出信号	编码器分频脉冲输出		A相、B相、C相：线驱动输出 分频脉冲数：可任意设定		
	顺控输入信号	固定输入	SEN信号		
		可分配的输入信号	点数	7点	
			功能	· 原点复归减速开关信号（/DEC） · 禁止正转驱动（P-OT）， 禁止反转驱动（N-OT） 可进行信号的分配以及正/负逻辑的变更	
	顺控输出信号	固定输出	伺服警报（ALM）		
		可分配的输出信号	点数	3点	
			功能	· 定位完成（/COIN） · 速度一致检出（/V-CMP） · 旋转检出（/TGON） · 伺服准备就绪（/S-RDY） · 转矩限制检出（/CLT） 可进行信号的分配以及正/负逻辑的变更	
	面板操作器功能		显示器	7段码LED×1位	
开关			旋转开关：16档、拨动开关：4个拨杆		
MECHATROLINK通信		通信协议	MECHATROLINK- II	MECHATROLINK- I	
		传输速度	10Mbps	4Mbps	
		传输周期	250μs, 0.5ms～4.0ms（0.5ms的倍数）	2ms	
		链接通信字数	17字节/站，32字节/站	17字节/站	
		站地址设定	41H～5FH（最大连接器站数：30站）		
指令方式		动作规格	基于MECHATROLINK通信的位置控制、速度控制、转矩控制		
		指令输入	MECHATROLINK指令 （顺控、运动控制、数据设定/参照、监视、调整等）		

电源容量和电能损耗

伺服单元额定输出时的电能损耗如下表所示。

主回路电源	最大适用 电机容量 kW	伺服单元 型号 SGDV-	每台 伺服单元的 电源容量 kVA	输出电流 Arms	主回路 电能损耗 W	再生电阻器 电能损耗 W	控制回路 电能损耗 W	合计 电能损耗 W
单相 100V	0.05	R70F	0.2	0.66	5.4	—	17	22.4
	0.1	R90F	0.3	0.91	7.8			24.8
	0.2	2R1F	0.7	2.1	14.4			31.4
	0.4	2R8F	1.4	2.8	25.6			42.6
单相 200V	0.05	R70A	0.2	0.66	5.2	—	17	22.2
	0.1	R90A	0.3	0.91	7.4			24.4
	0.2	1R6A	0.7	1.6	13.7			30.7
	0.4	2R8A	1.2	2.8	24.9			41.9
	0.75	5R5A	1.9	5.5	52.7	8	77.7	
	1.5	120A	4	11.6	68.2	10	22	100.2
三相 200V	0.05	R70A	0.2	0.66	5.1	—	17	22.1
	0.1	R90A	0.3	0.91	7.3			24.3
	0.2	1R6A	0.6	1.6	13.5			30.5
	0.4	2R8A	1	2.8	24.0			41.0
	0.5	3R8A	1.4	3.8	20.1	8	17	45.1
	0.75	5R5A	1.6	5.5	43.8			68.8
	1.0	7R6A	2.3	7.6	53.6			78.6
	1.5	120A	3.2	11.6	65.8	10	22	97.8
	2.0	180A	4	18.5	111.9	16		149.9
	3.0	200A	5.9	19.6	113.8			161.4
	5.0	330A	7.5	32.9	263.7	36	27	326.7
	6.0	470A	10.7	46.9	279.4	(180)*1	33	312.4
	7.5	550A	14.6	54.7	357.8	(350)*2		390.8
	11	590A	21.7	58.6	431.7		48	479.7
	15	780A	29.6	78	599.0			647.0
三相 400V	0.5	1R9D	1.1	1.9	24.6	14	21	59.6
	1.0	3R5D	2.3	3.5	46.1			81.1
	1.5	5R4D	3.5	5.4	71.3			106.3
	2.0	8R4D	4.5	8.4	77.9	28	25	130.9
	3.0	120D	7.1	11.9	108.7			161.7
	5.0	170D	11.7	16.5	161.1	36	24	221.1
	6.0	210D	12.4	20.8	172.7	(180)*3	27	199.7
	7.5	260D	14.4	25.7	218.6			245.6
	11	280D	21.9	28.1	294.6		(350)*4	30
	15	370D	30.6	37.2	403.8	433.8		

*1：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA04-E的数值。

*2：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA05-E的数值。

*3：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA18-E的数值。

*4：（ ）内为专用选配的再生电阻单元JUSP-RA19-E的数值。

(注) 1 SGDV-R70F、-R90F、-2R1F、-2R8F、-R70A、-R90A、-1R6A、-2R8A的伺服单元没有内置再生电阻器。

再生能量超过规定值时，请连接外置型再生电阻器（选配）。

2 SGDV-470A、-550A、-590A、-780A、-210D、-260D、-280D、-370D的伺服单元未内置再生电阻器。

请务必连接专用选配的再生电阻单元或外置再生电阻器。选型详情请参照P.159。

3 再生电阻的电能损耗为容许损耗值。在超出该值的情况下，请进行下述处理。

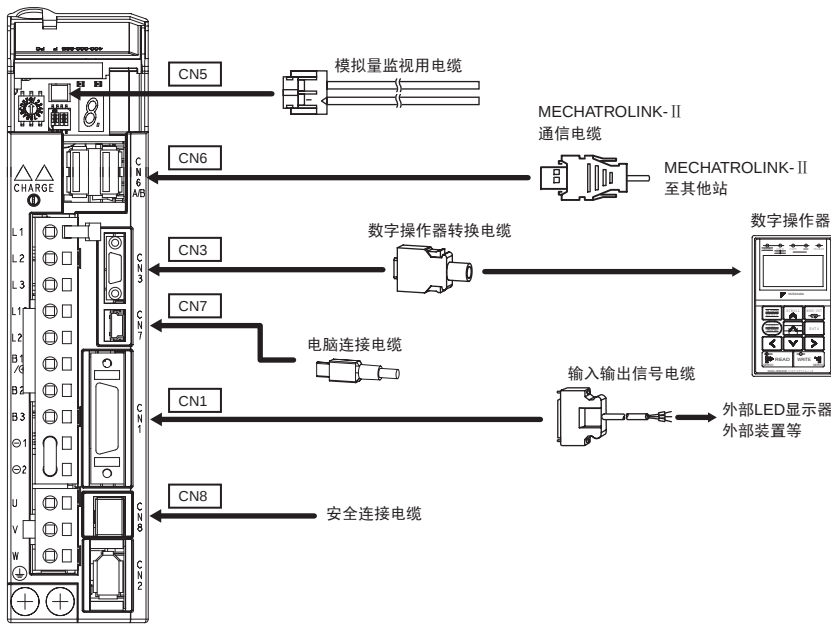
· 拆下伺服单元主回路端子B2、B3的短接线或短接片。

（SGDV-3R8A、-5R5A、-7R6A、-120A、-180A、-200A、-330A及400V级的伺服单元）

· 设置外置再生电阻器（选配）。选定详情请参照P.159。

电缆选型

● CN1 CN3 CN5 CN6 CN7 CN8 用电缆（MECHATROLINK- II 通信指令型）



由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。
(数字操作器主体除外)

名称	长度	型号	主要规格	详细规格
CN1 输入输出信号电缆	连接器套件	JZSP-CSI9-2-E	焊接型	(1)
	连接器端子排转换单元	0.5m JUSP-TA26P-E	端子排及连接电缆	(2)
		1m JUSP-TA26P-1-E		
		2m JUSP-TA26P-2-E		
	单侧散拉电缆	1m JZSP-CSI02-1-E		(3)
		2m JZSP-CSI02-2-E		
		3m JZSP-CSI02-3-E		
CN3	数字操作器	JUSP-OP05A-1-E	带连接电缆 (1m)	(4)
	数字操作器转换电缆 *1	0.3m JZSP-CVS05-A3-E	两端连接器	(5)
CN7 电脑连接电缆		2.5m JZSP-CVS06-02-E	两端连接器	(10)
CN6A CN6B MECHATROLINK- II 通信电缆	两端带连接器电缆	0.5m ~ 50m JEPMC-W6002-□□-E		(7)
	两端带连接器电缆 (带铁氧体磁芯)	0.5m ~ 50m JEPMC-W6003-□□-E		(8)
	终端电阻	JEPMC-W6022-E		(9)
CN5 模拟量监视用电缆		1m JZSP-CA01-E	伺服单元侧	(6)
CN8 安全连接电缆	带连接器电缆 *2	3m JZSP-CVH03-03-E		(11)
	连接器套件 *3	请与 Tyco Electronics AMP 公司咨询。 产品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE 1 PLUG CONNECTOR KIT 型号：2013595-1		

*1：将 Σ -III 系列用数字操作器 (JUSP-OP05A) 用于 Σ -V 系列时，必须使用该转换电缆。

*2：使用安全功能时，请将该电缆连接在安全设备上。

不使用安全功能时，请在连接了主体附属的安全跨接连接器 (JZSP-CVH05-E) 的状态下使用。

*3：请在用户自制电缆时使用。

电缆选型

(1) 连接器套件 (CN1 用)

自行制作电缆时的连接器、电线表示如下。CN1 连接器由壳体与连接器构成。

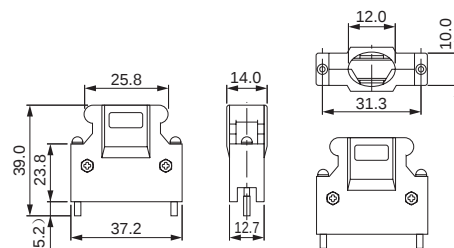
连接器套件型号	壳体		连接器	
	型号	个数	型号	个数
JZSP-CSI9-2-E	10326-52A0-008*	一套	10126-3000PE* (焊接型)	1

*：住友 3M (株) 制造

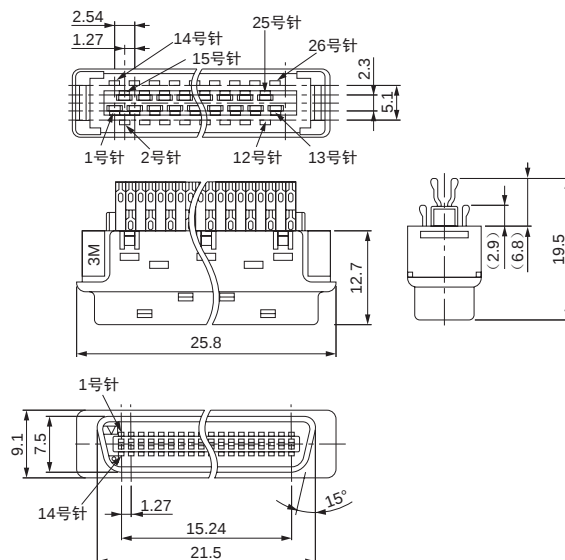
· 电线尺寸

项目	规格
电缆	请使用双股绞合线或双股绞合整体屏蔽线。
适用电线	AWG24、26、28、30
电缆精整外径	16 以下

· 壳体外形图 (单位: mm)

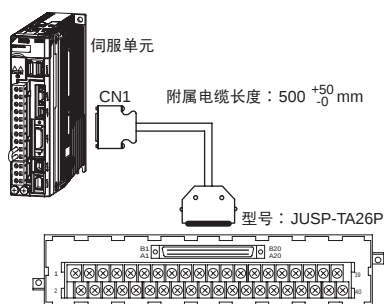


· 连接器外形图 (单位: mm)

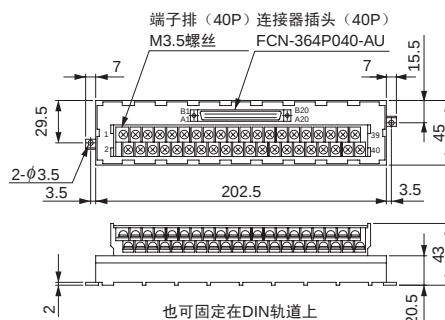


(2) 连接器端子排转换单元 (CN1 用)

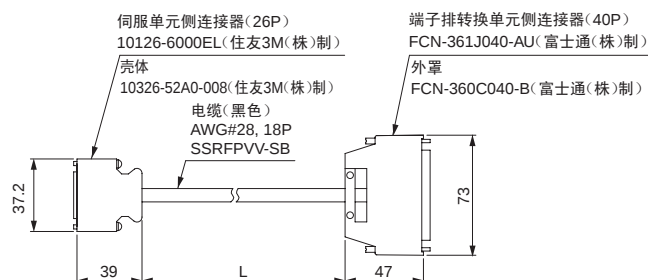
· 构成



· 端子排外形图 (单位: mm)



· 附属电缆外形图 (单位: mm)

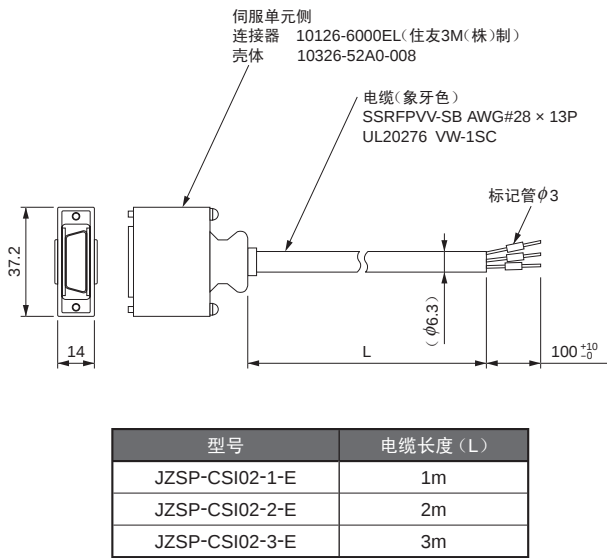


端子排型号	附属电缆长度 (L)	大致质量
JZSP-TA26P-E	0.5m	100g
JZSP-TA26P-1-E	1m	200g
JZSP-TA26P-2-E	2m	400g

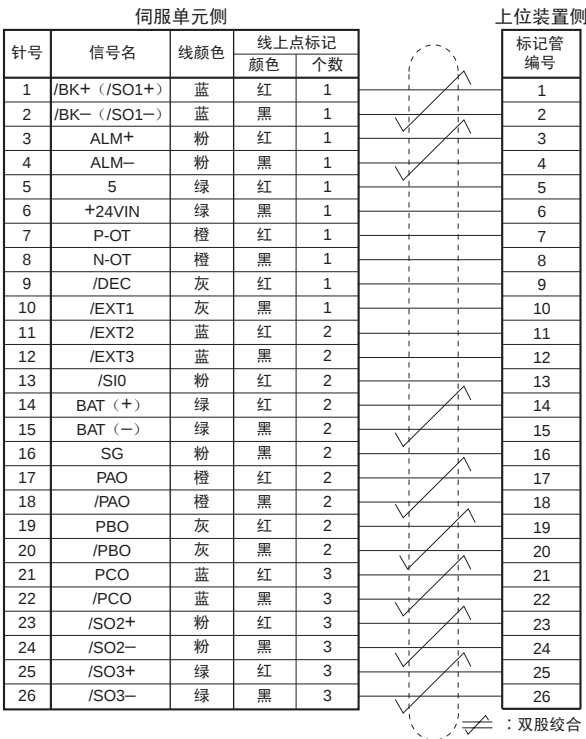
(注) 伺服单元侧的连接器针号和端子排针号相同。连接 1 ~ 26 针。27 针以上请勿使用。
用户自制电缆时, 请参照下一页的 ● 单侧散拉电缆 (CN1 用) (JZSP-CSI02-□-E 的接线图)。

电缆选型

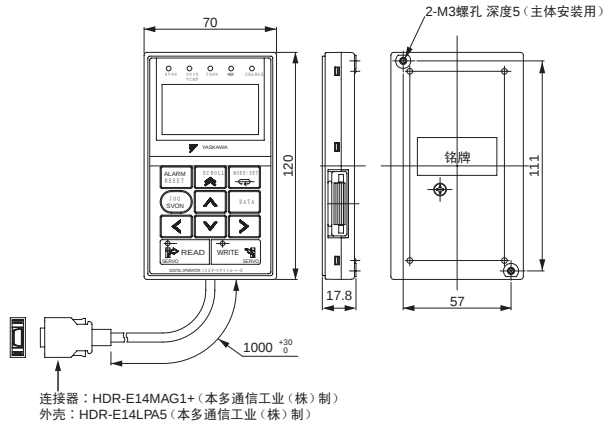
(3) 单侧散拉电缆（CN1用）
附属电缆外形图（单位：mm）



● 单侧散拉电缆（CN1用）
（JZSP-CSI02-□-E的接线图）



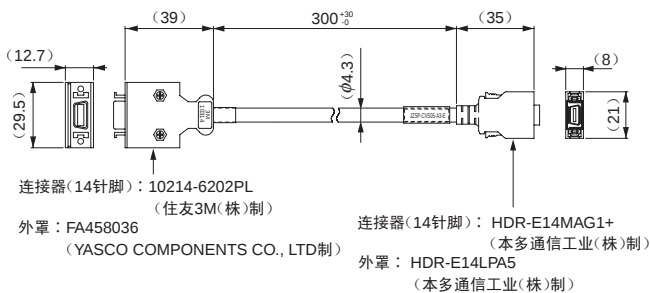
(4) 数字操作器（JUSP-OP05A-1-E型）
（单位：mm）



(5) 数字操作器转换电缆（CN3用）
（JZSP-CVS05-A3-E型）

将 Σ -III 系列用数字操作器（JUSP-OP05A）用于 Σ -V 系列时，必须使用该转换电缆。

· 外形图（单位：mm）



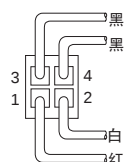
电缆选型

(6) 模拟量监视用电缆 (CN5 用) (JZSP-CA01-E 型)

· 外形图 (单位: mm)



*: 广濑电机 (株) 制



从电缆侧看到的图

· 规格

针号	电缆颜色	信号名	标准设定
1	红	模拟量监视 2	电机转速: 1V/1000min ⁻¹
2	白	模拟量监视 1	转矩指令: 1V/100%额定转矩
3, 4	黑 (2根)	GND (0V)	—

(注) 上述监视内容为出厂设定。监视内容可通过用户参数 Pn006、Pn007 进行变更。

(7) MECHATROLINK- II 通信电缆 (CN6 用) (JEPMC-W6002-□□-E 型)

· 外形图 (单位: mm)

两端带连接器的电缆

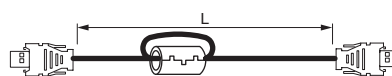


型号	电缆长度 (L)
JEPMC-W6002-A5-E	0.5m
JEPMC-W6002-01-E	1.0m
JEPMC-W6002-03-E	3.0m
JEPMC-W6002-05-E	5.0m
JEPMC-W6002-10-E	10.0m
JEPMC-W6002-20-E	20.0m
JEPMC-W6002-30-E	30.0m
JEPMC-W6002-40-E	40.0m
JEPMC-W6002-50-E	50.0m

(8) MECHATROLINK- II 通信电缆 (CN6 用) (JEPMC-W6003-□□-E 型)

· 外形图 (单位: mm)

两端带连接器的电缆 (带铁氧体磁芯)



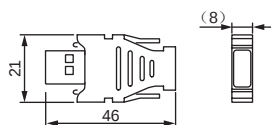
型号	电缆长度 (L)
JEPMC-W6003-A5-E	0.5m
JEPMC-W6003-01-E	1.0m
JEPMC-W6003-03-E	3.0m
JEPMC-W6003-05-E	5.0m
JEPMC-W6003-10-E	10.0m
JEPMC-W6003-20-E	20.0m
JEPMC-W6003-30-E	30.0m
JEPMC-W6003-40-E	40.0m
JEPMC-W6003-50-E	50.0m

重要

MECHATROLINK- II 通信请使用本公司指定的电缆。
使用其它电缆时, 由于噪音耐量低, 不能保证正常动作。

(9) MECHATROLINK- II 用终端电阻 (CN6 用) (JEPMC-W6022-E 型)

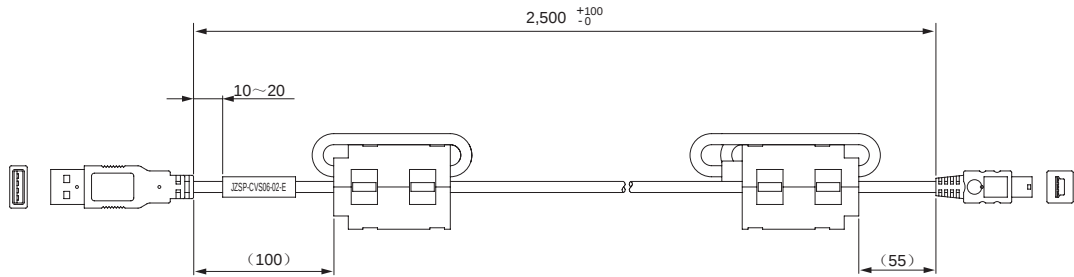
· 外形图 (单位: mm)



电缆选型

(10) 电脑连接电缆 (CN7用)
(JZSP-CVS06-02-E型)

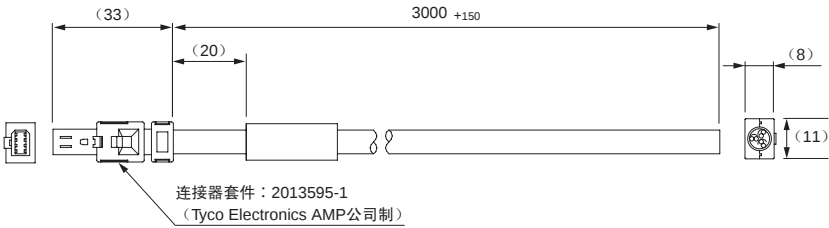
· 外形图 (单位: mm)



重要 请使用本公司指定的电缆。
使用其它电缆时, 不能保证动作。

(11) 带连接器电缆 (CN8用)
(JZSP-CVH03-03-E型)

· 外形图 (单位: mm)



· 规格

针号	信号名	绝缘体颜色	点标记
1	未连接	—	—
2	未连接	—	—
3	/HWBB1-	白	黑
4	/HWBB1+	白	红
5	/HWBB2-	浅灰	黑
6	/HWBB2+	浅灰	红
7	EDM1-	橙	黑
8	EDM1+	橙	红



伺服单元外形尺寸

伺服单元外形尺寸刊载在下页。

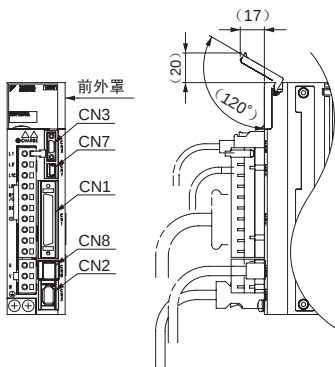
伺服单元	安装类型	无选配模块
模拟量电压、脉冲序列指令型伺服单元， MECHATROLINK- II 通信指令型伺服单元	基座安装	P.136 ~ 141
	搁架安装*	P.142 ~ 147

*：6kW以上的机型为通风管道型。

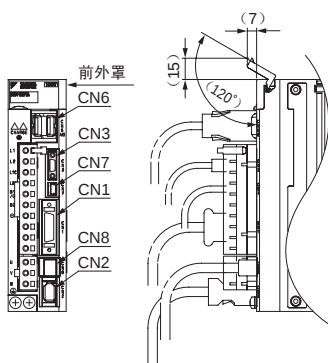
● 外形图的判别方法

外形图均以模拟量电压、脉冲序列指令型伺服单元作为代表例进行刊载。
面板的连接器部、前外罩尺寸因伺服单元而异。请参照下图。

· 模拟量电压、脉冲序列指令型
伺服单元



· MECHATROLINK- II 通信指令型
伺服单元



连接器

端口符号	型号	针脚数	生产厂家
CN1*1	10250-52A2PL	50	住友 3M (株)
CN1*2	10226-52A2PL	26	住友 3M (株)
CN2	53984-0671	6	日本 MOLEX (株)
CN3	HDR-EC14LFDTN-SLE-PLUS	14	本多通信工业 (株)
CN6	1903815-1	8	Tyco Electronics AMP 公司
CN6A	1981386-1	8	Tyco Electronics AMP 公司
CN6B	1981386-1	8	Tyco Electronics AMP 公司
CN7	MNC23-5K5H00	5	ADVANCED-CONNECTEK INC.
CN8	1981080-1	8	Tyco Electronics AMP 公司

*1：模拟量电压、脉冲序列指令型伺服单元时

*2：MECHATROLINK- II 通信指令型伺服单元时

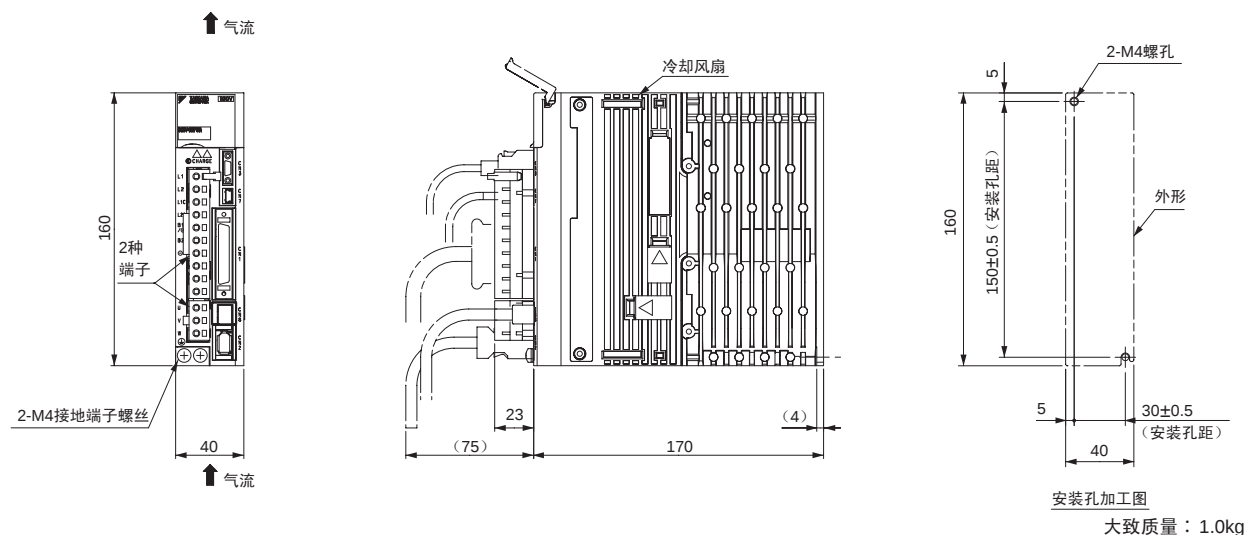
(注) 使用上述产品或等同品。

(注) 客户可通过追加订购搁架安装金属件，将基座安装型的伺服单元变更为搁架安装型。详情请垂询本公司技术部门。

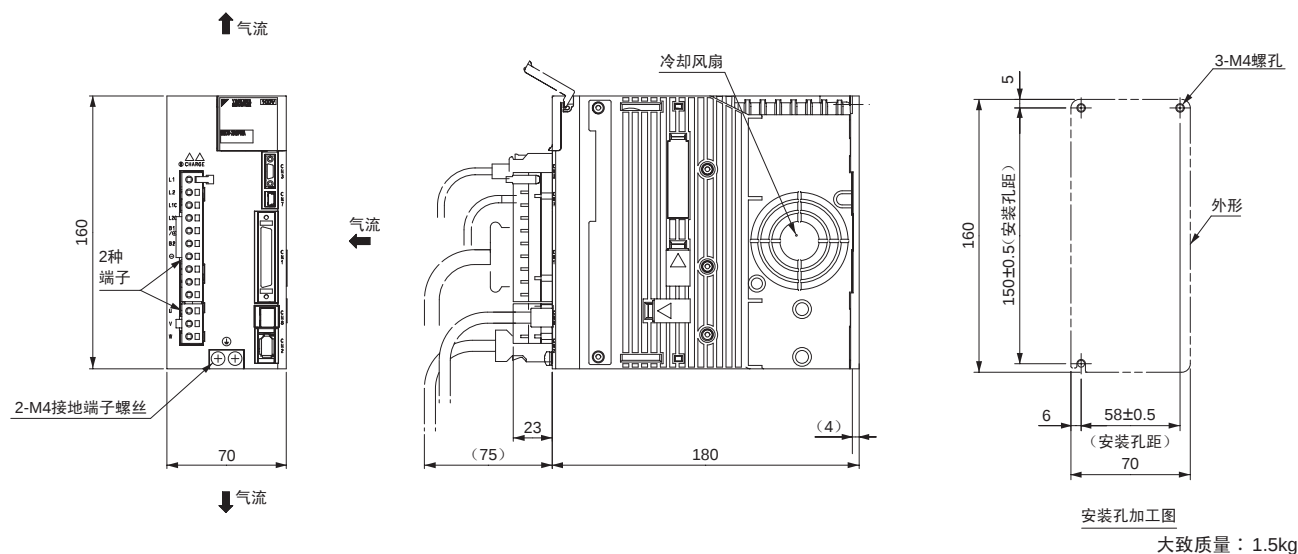
外形尺寸 mm

● 底座安装型

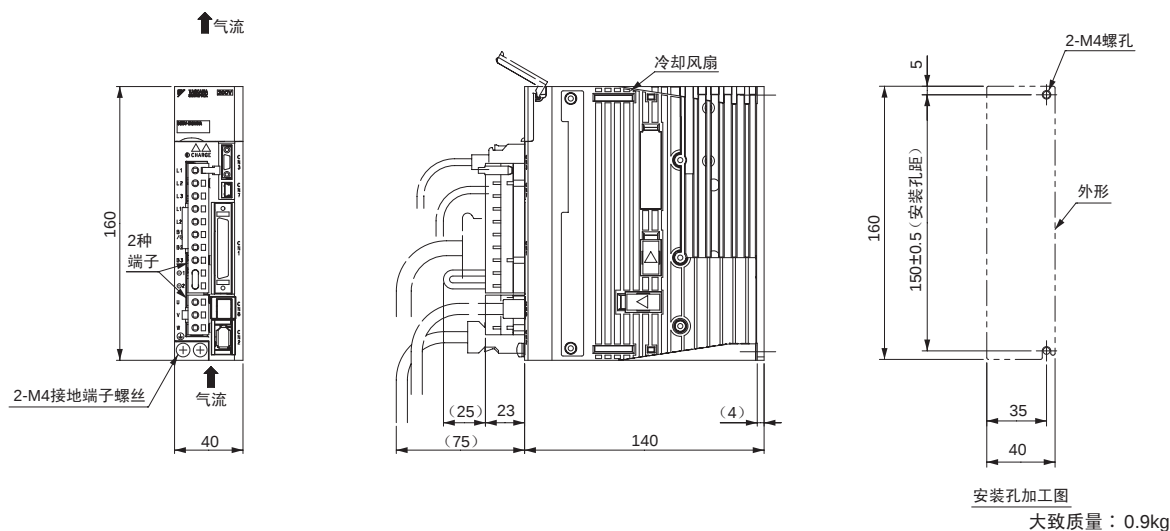
(1) 单相 AC 100V SGD V-R70F□□A, -R90F□□A, -2R1F□□A



(2) 单相 AC 100V SGD V-2R8F□□A



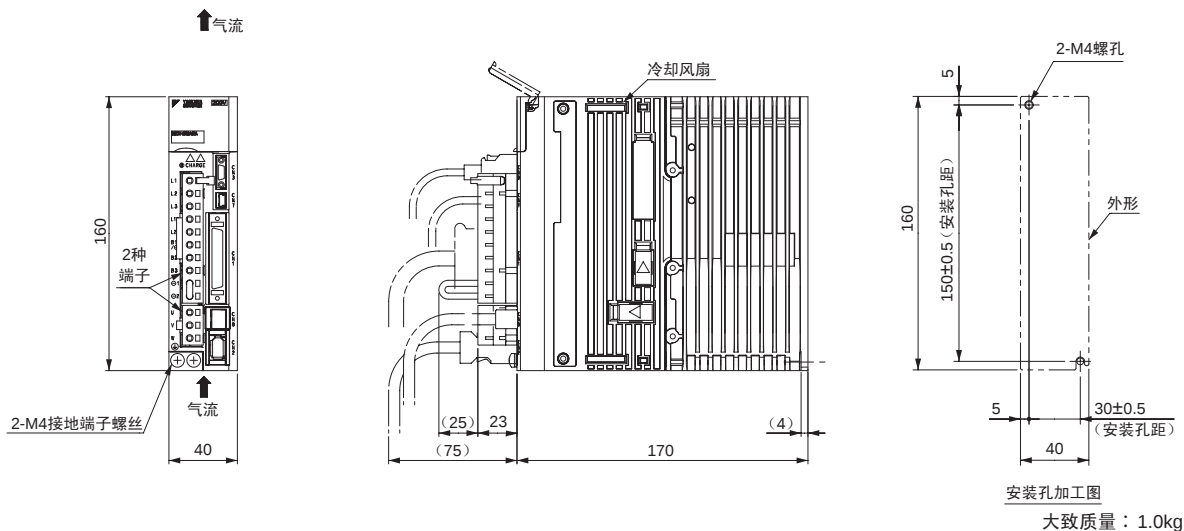
(3) 三相 AC 200V SGD V-R70A□□A, -R90A□□A, -1R6A□□A



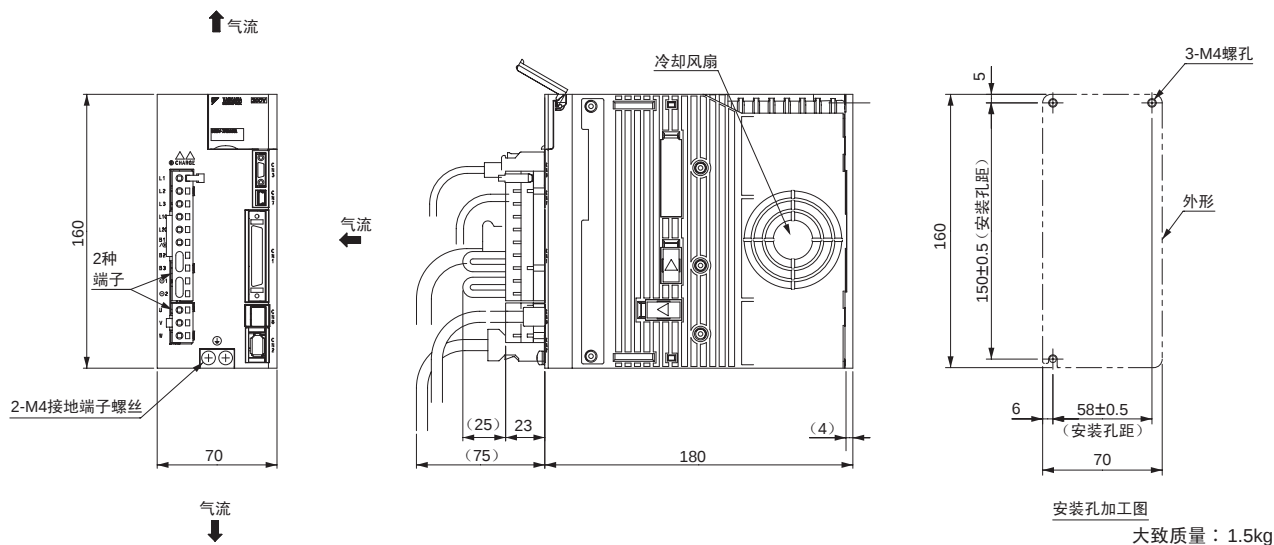
外形尺寸 mm

● 基座安装型

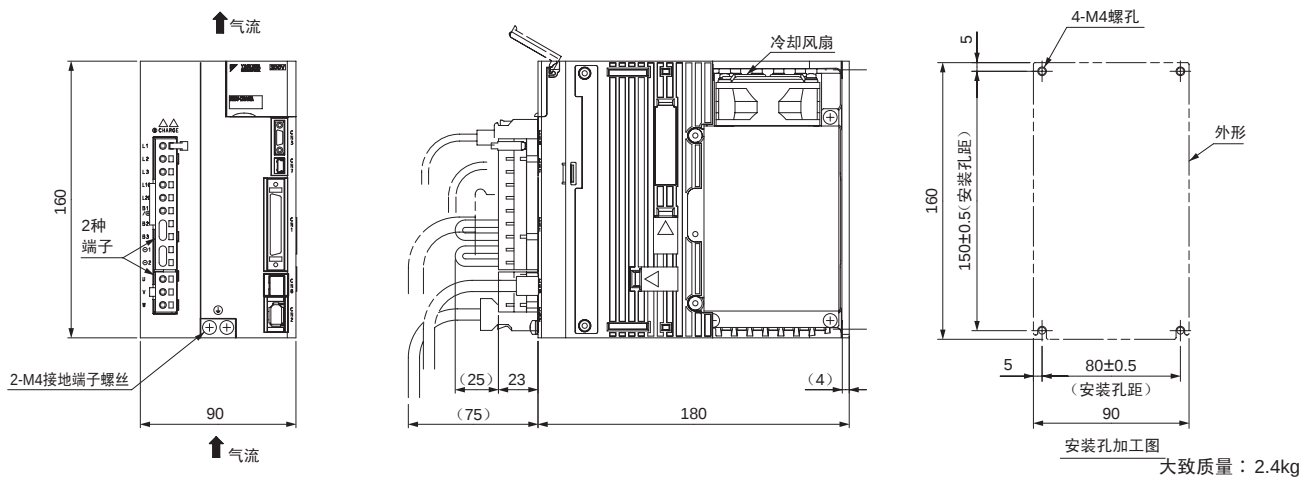
(4) 三相AC 200V SGD V-2R8A□□A



(5) 三相AC 200V SGD V-3R8A□□A, -5R5A□□A, -7R6A□□A

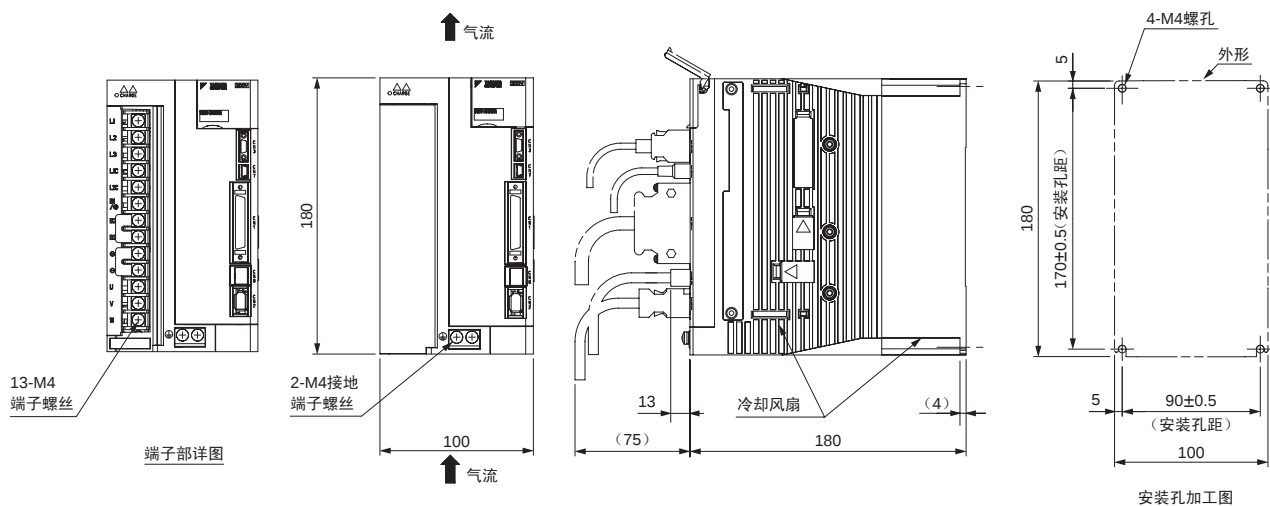


(6) 三相AC 200V SGD V-120A□□A



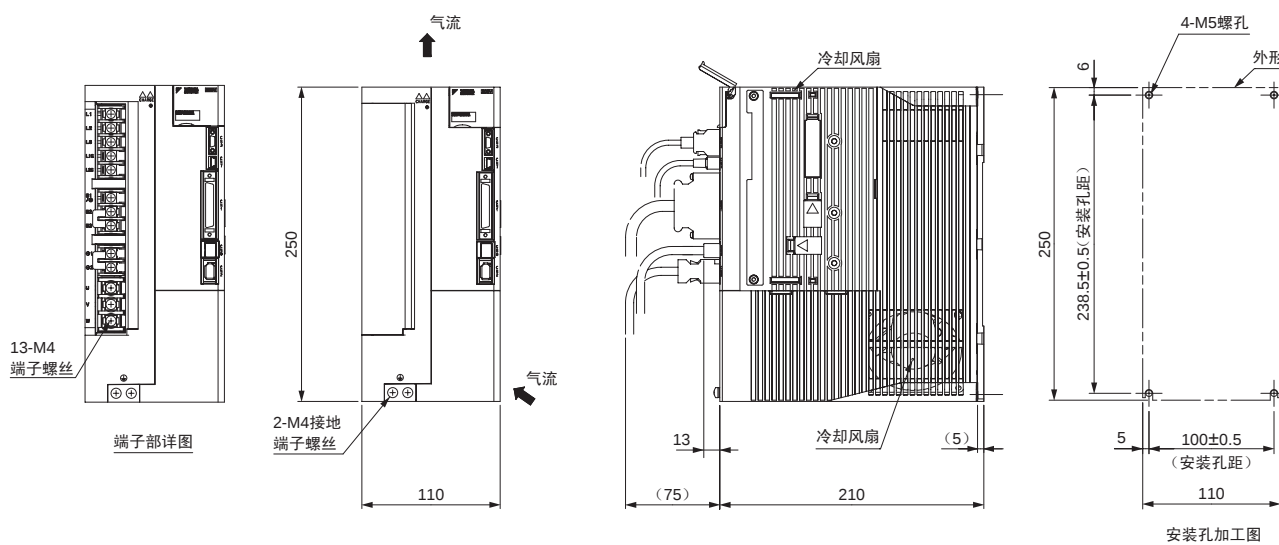
外形尺寸 mm

- (7) 单相 AC 200V SGD V-120A□1A008000 (1.5kW, 单相输入型)
三相 AC 200V SGD V-180A□□A, -200A□□A



大致质量：2.8kg

- (8) 三相 AC 200V SGD V-330A□□A

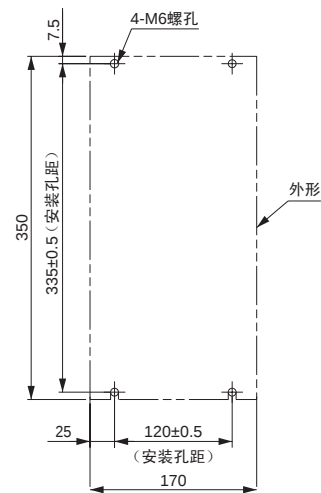
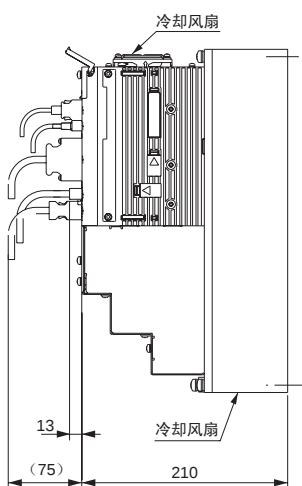
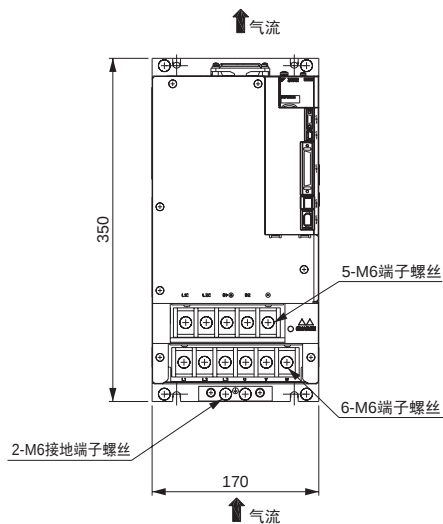


大致质量：4.6kg

外形尺寸 mm

● 基座安装型

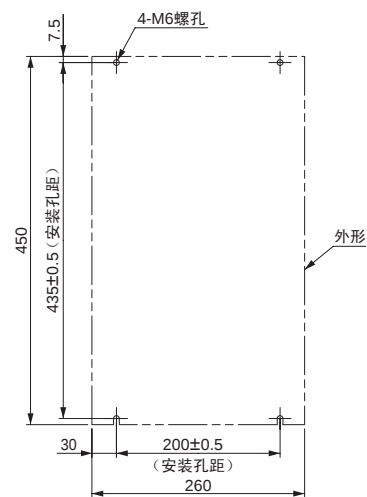
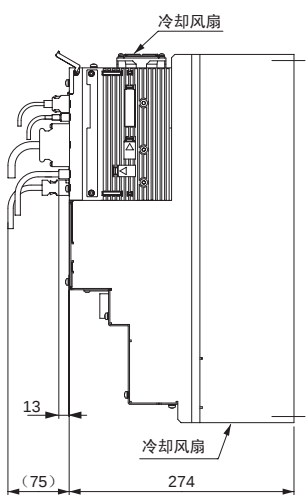
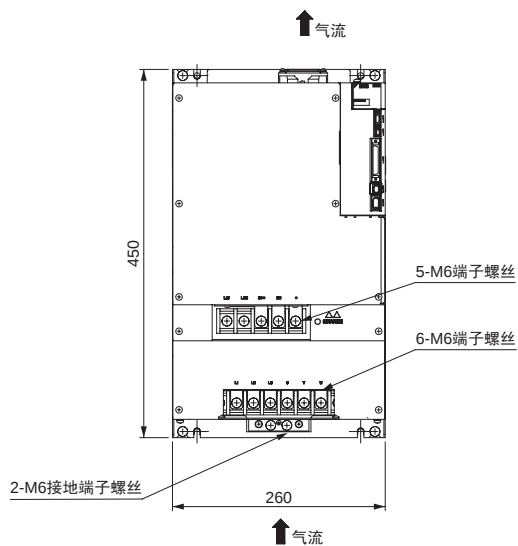
(9) 三相AC 200V SGD_V-470A□□A, -550A□□A



安装孔加工图

大致质量：10.2kg

(10) 三相AC 200V SGD_V-590A□□A, -780A□□A

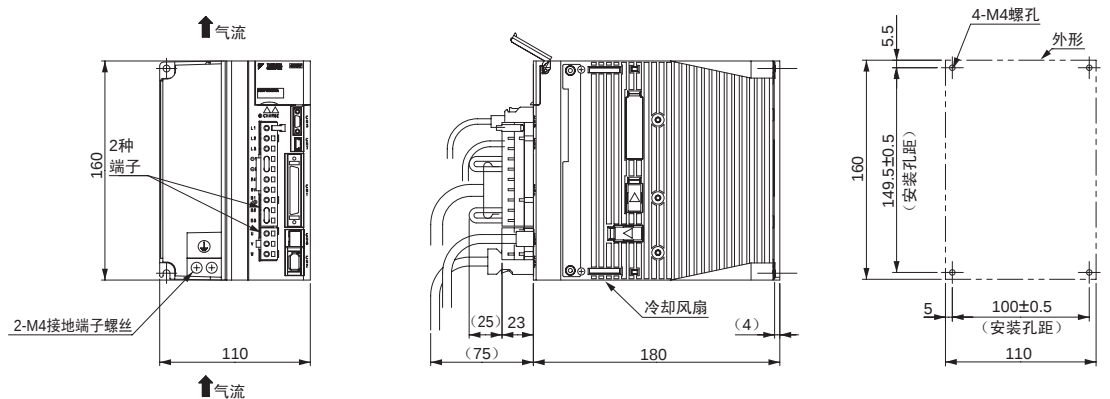


安装孔加工图

大致质量：21.3kg

外形尺寸 mm

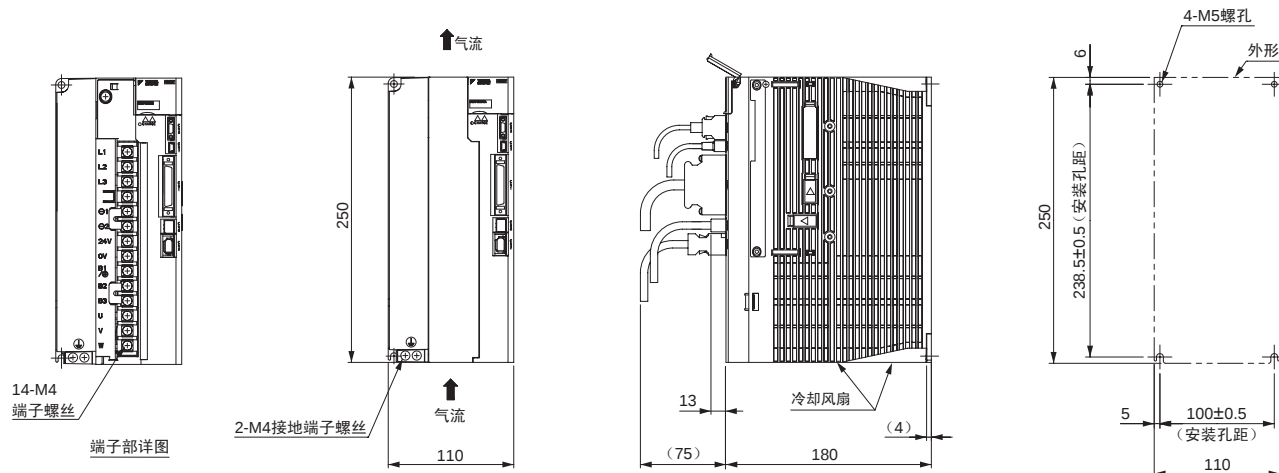
(11) 三相 AC 400V SGD V-1R9D□□A, -3R5D□□A, -5R4D□□A



安装孔加工图

大致质量：2.7kg

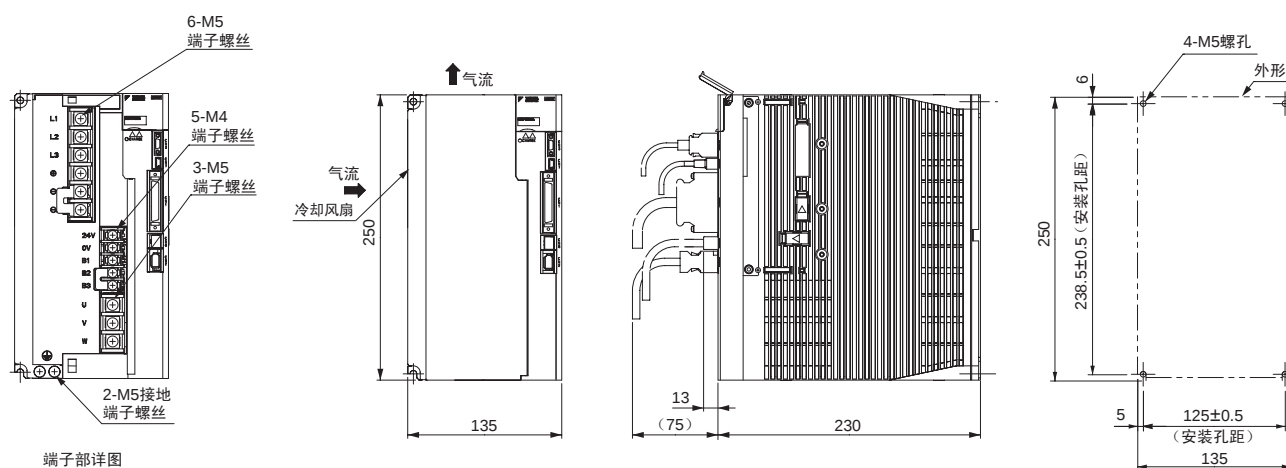
(12) 三相 AC 400V SGD V-8R4D□□A, -120D□□A



安装孔加工图

大致质量：3.7kg

(13) 三相 AC 400V SGD V-170D□□A



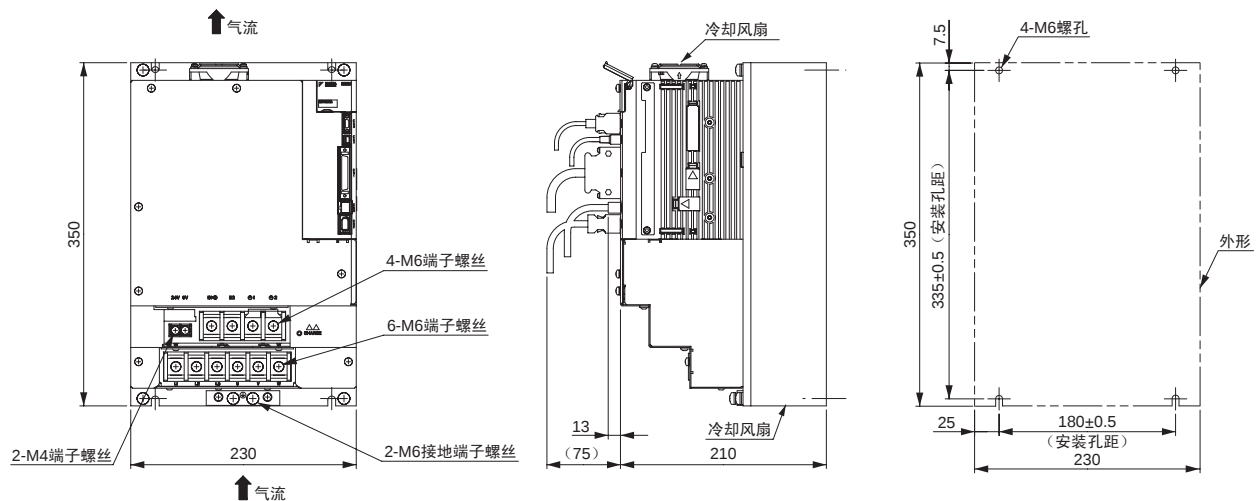
安装孔加工图

大致质量：5.6kg

外形尺寸 mm

● 基座安装型

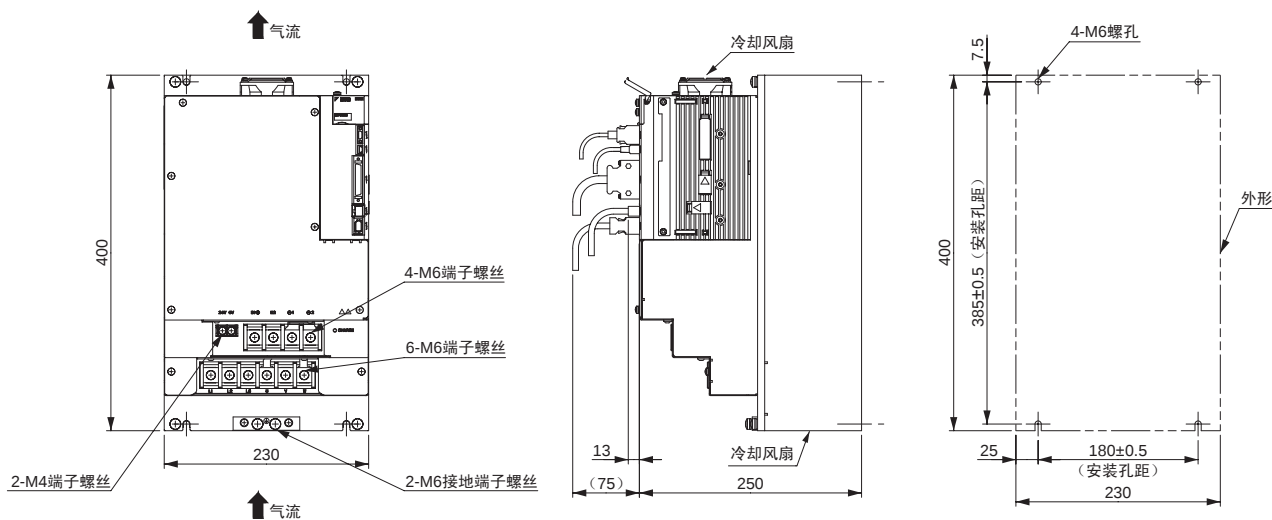
(14) 三相AC 400V SGD V-210D□□A, -260D□□A



安装孔加工图

大致质量：11.3kg

(15) 三相AC 400V SGD V-280D□□A, -370D□□A



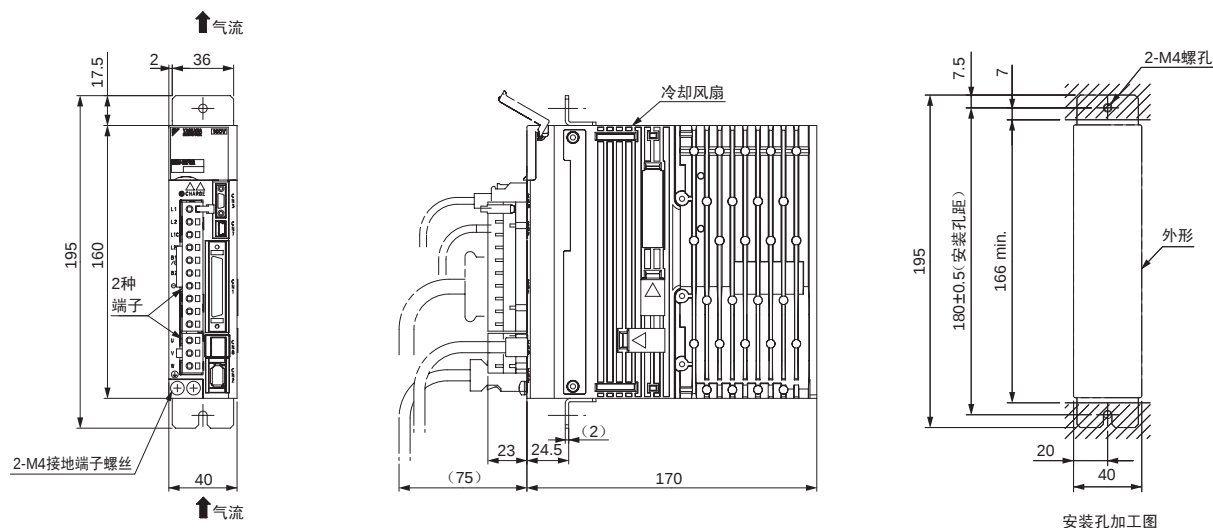
安装孔加工图

大致质量：16.2kg

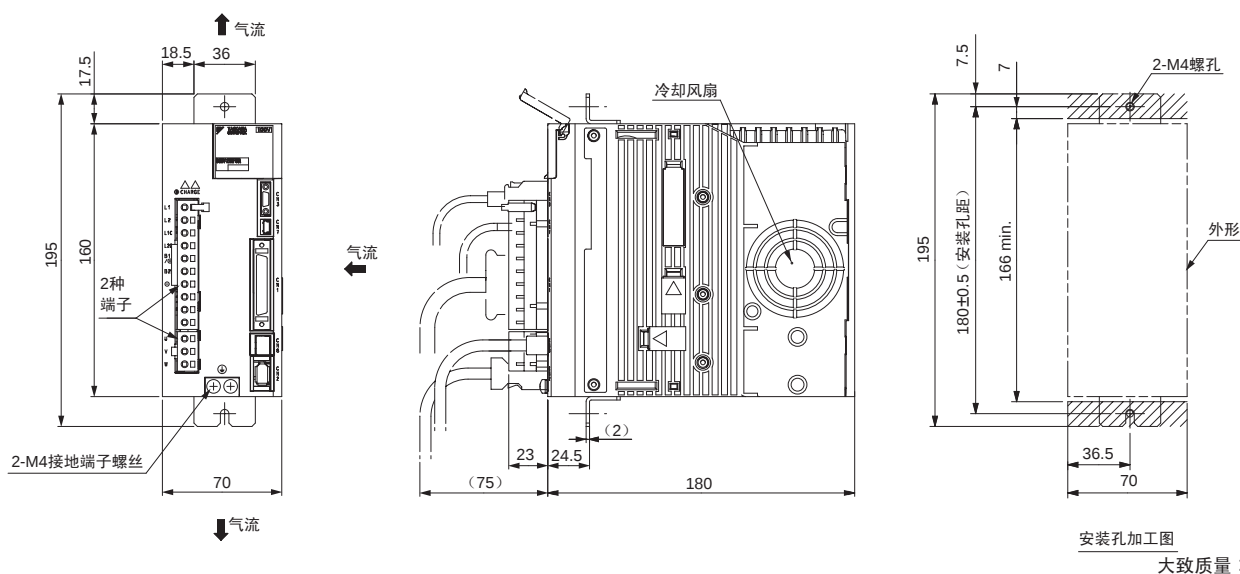
外形尺寸 mm

● 搁架安装型 (6kW 以上机型为通风管道型)

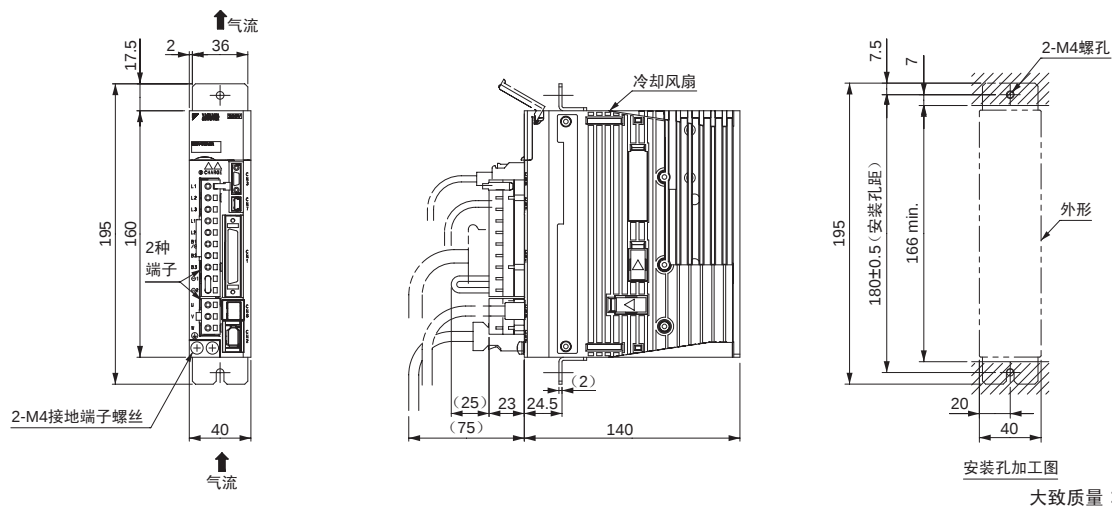
(1) 单相 AC 100V SGD V-R70F□□A001, -R90F□□A001, -2R1F□□A001



(2) 单相 AC 100V SGD V-2R8F□□A001



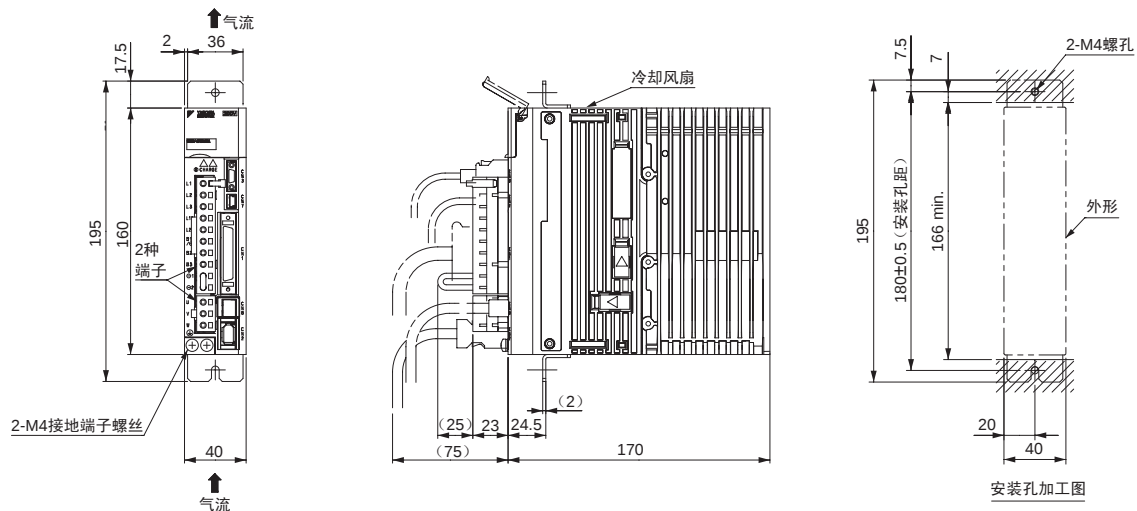
(3) 三相 AC 200V SGD V-R70A□□A001, -R90A□□A001, -1R6A□□A001



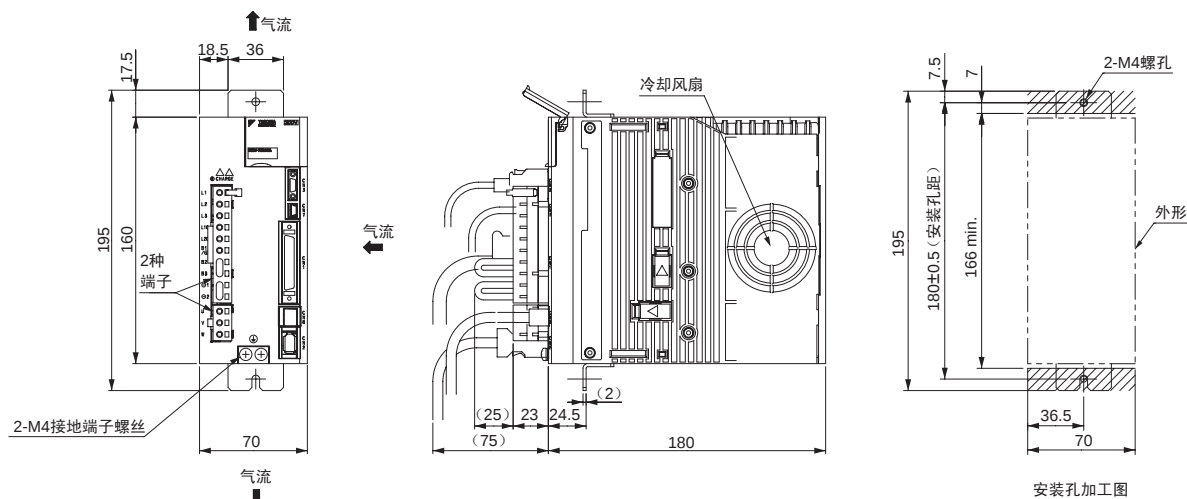
外形尺寸 mm

● 搁架安装型 (6kW 以上机型为通风管道型)

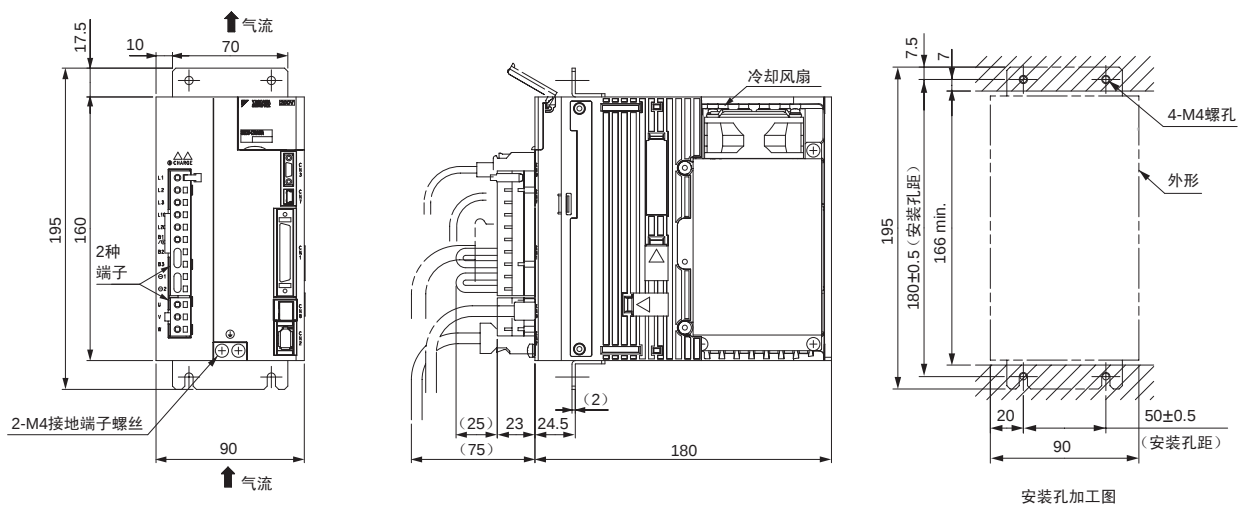
(4) 三相 AC 200V SGD V-2R8A□□A001



(5) 三相 AC 200V SGD V-3R8A□□A001, -5R5A□□A001, -7R6A□□A001

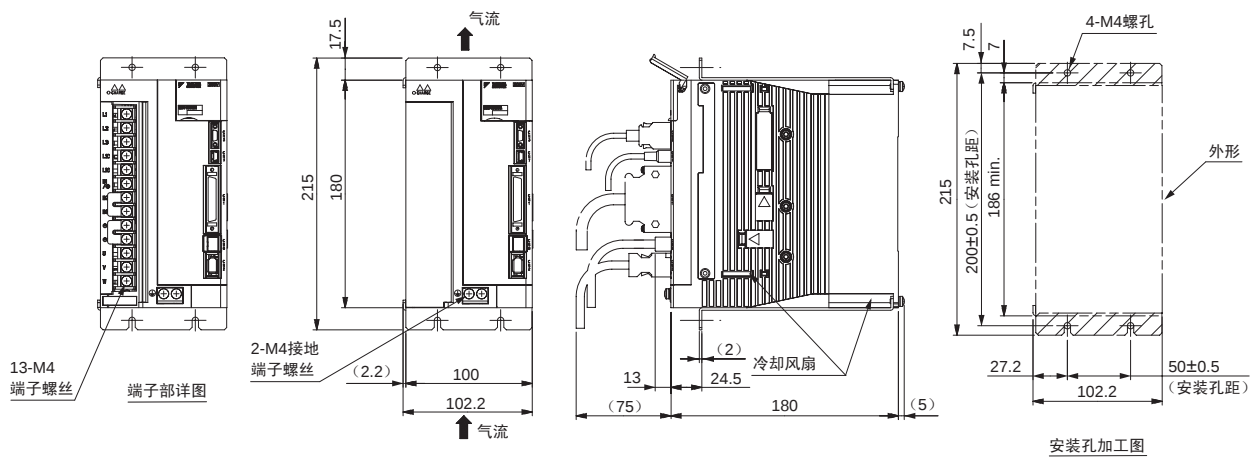


(6) 三相 AC 200V SGD V-120A□□A001



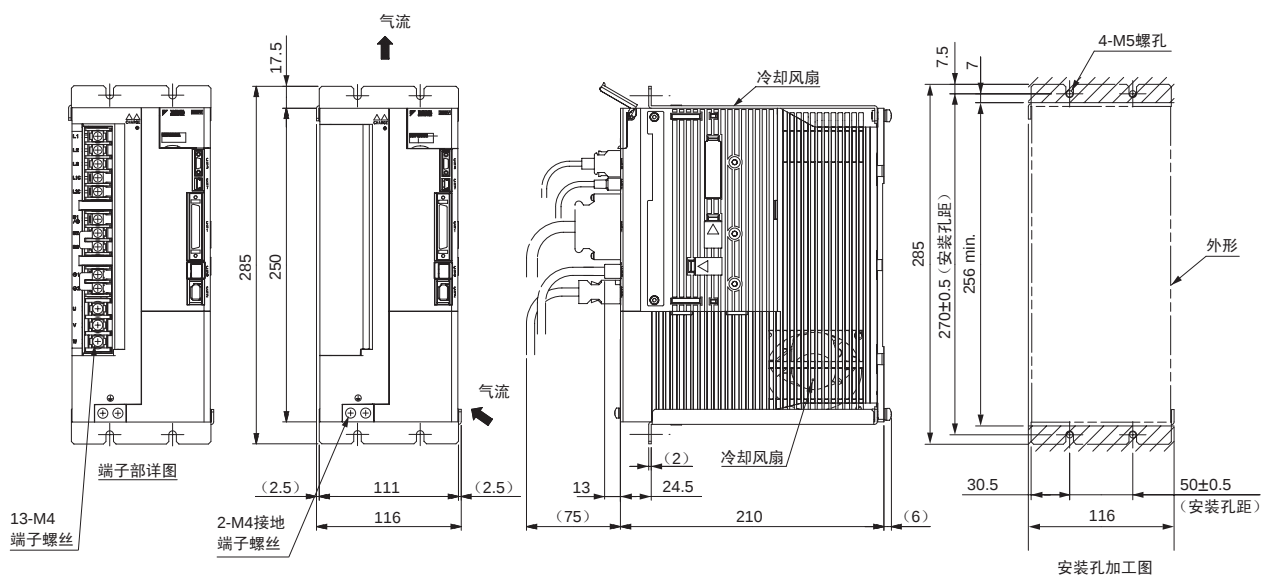
外形尺寸 mm

(7) 三相 AC 200V SGD V-180A□□A001, -200A□□A001



大致质量：3.1kg

(8) 三相 AC 200V SGD V-330A□□A001

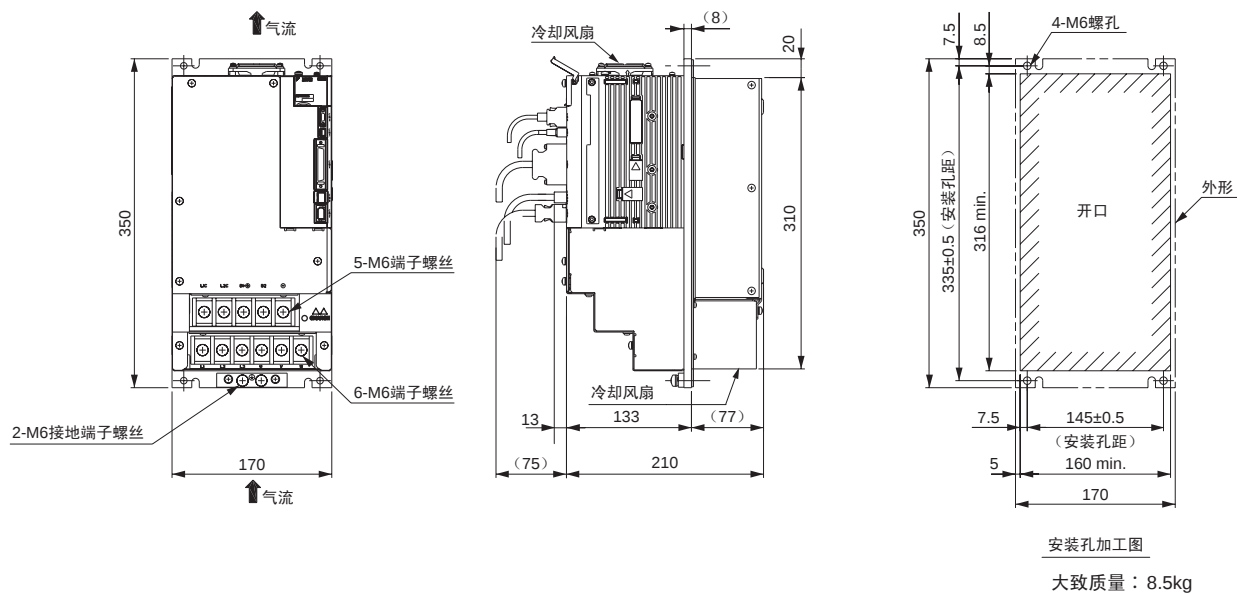


大致质量：5.0kg

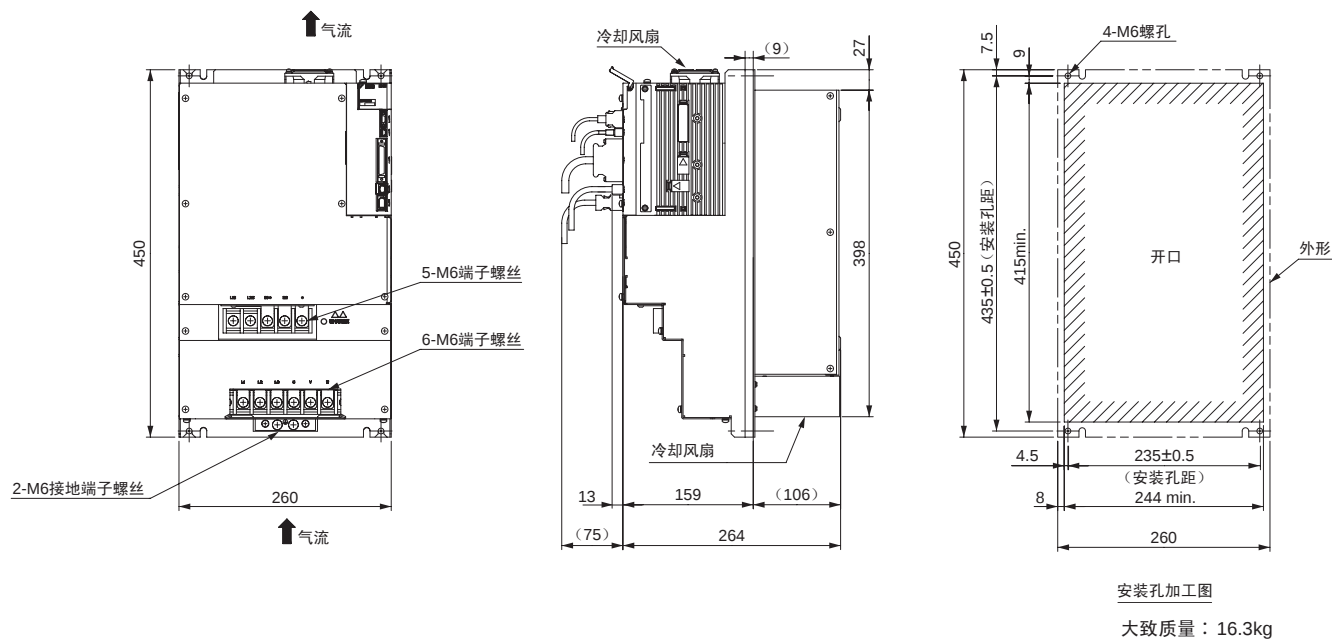
外形尺寸 mm

● 搁架安装型 (6kW 以上机型为通风管道型)

(9) 三相 AC 200V SGD V-470A□□A001, -550A□□A001 (通风管道型)

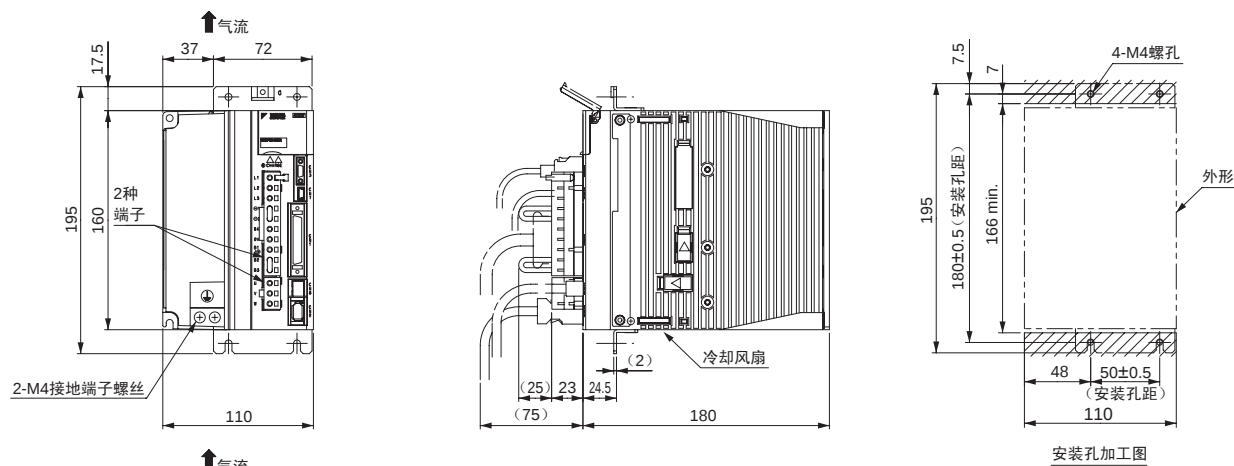


(10) 三相 AC 200V SGD V-590A□□A001, -780A□□A001 (通风管道型)

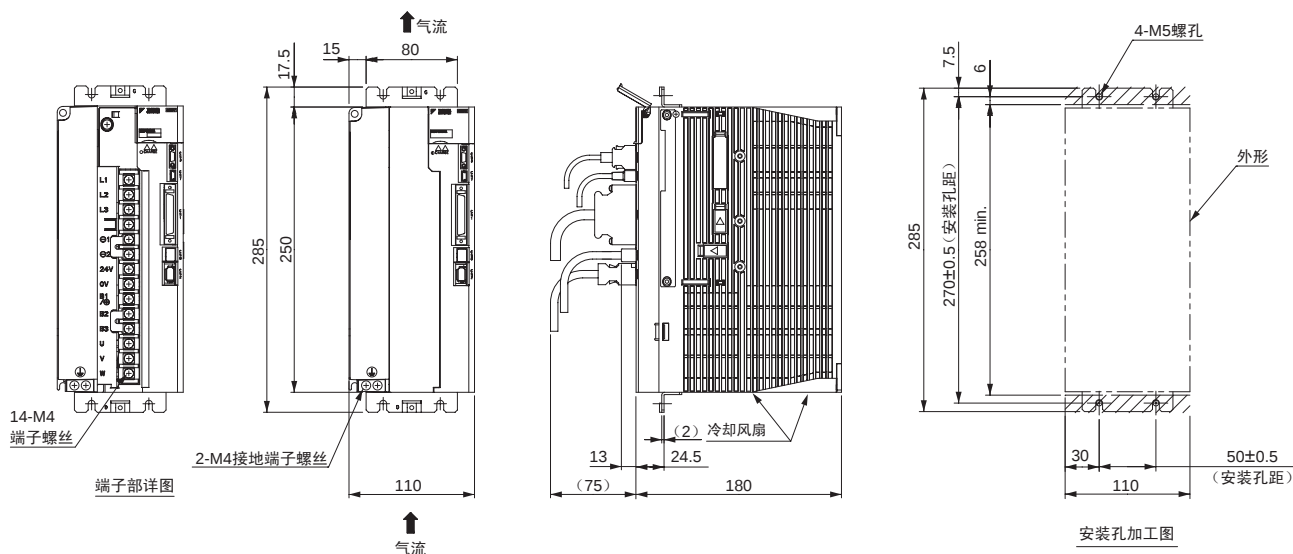


外形尺寸 mm

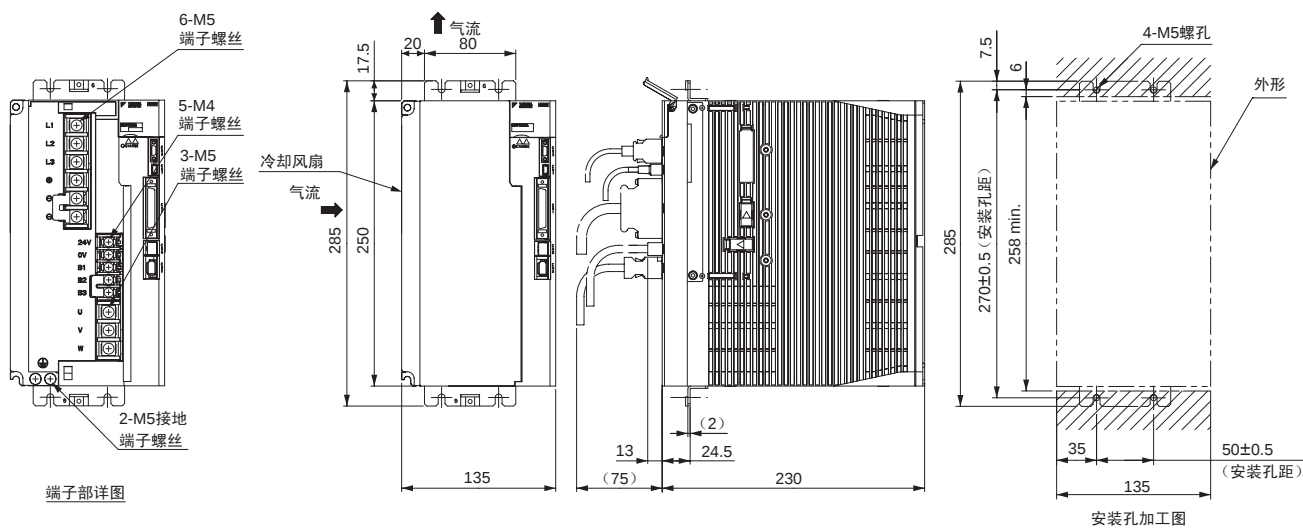
(11) 三相 AC 400V SGD V-1R9D□□A001, -3R5D□□A001, -5R4D□□A001



(12) 三相 AC 400V SGD V-8R4D□□A001, -120D□□A001



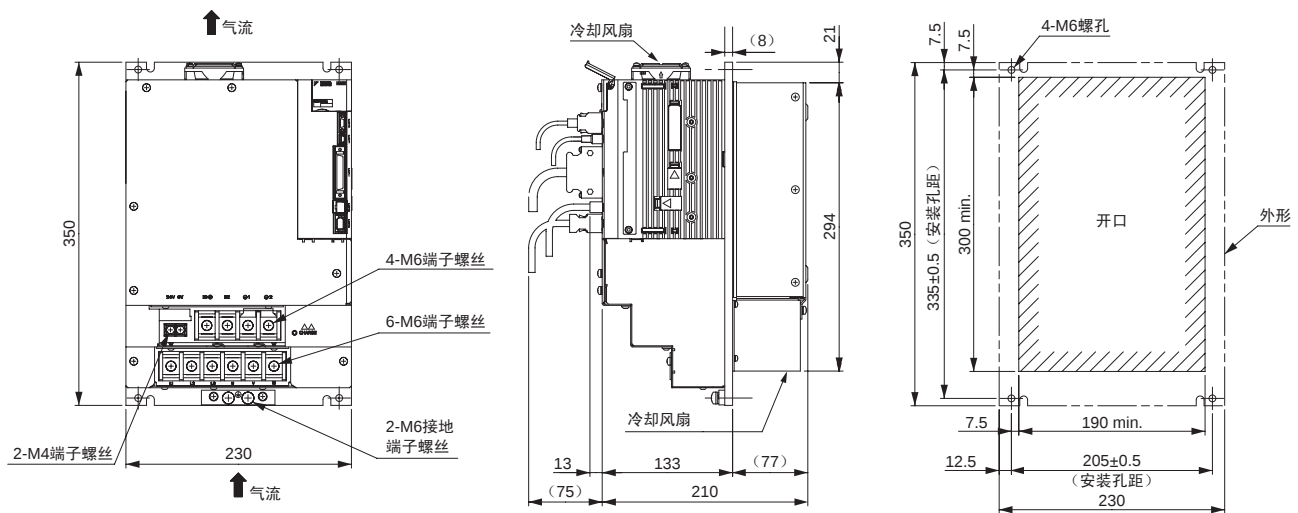
(13) 三相 AC 400V SGD V-170D□□A001



外形尺寸 mm

● 搁架安装型 (6kW 以上机型为通风管道型)

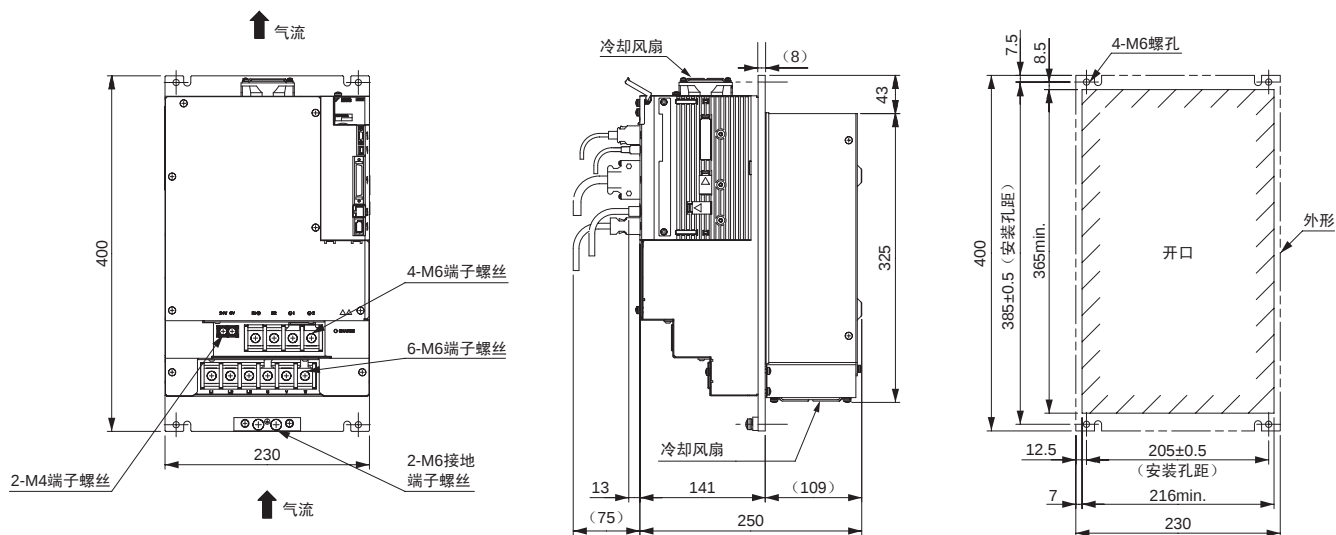
(14) 三相AC 400V SGD V-210D□□A001, -260D□□A001 (通风管道型)



安装孔加工图

大致质量：8.1kg

(15) 三相AC 400V SGD V-280D□□A001, -370D□□A001 (通风管道型)



安装孔加工图

大致质量：13.4kg



主回路的接线及外围设备

主回路的接线

● 典型的主回路接线示例

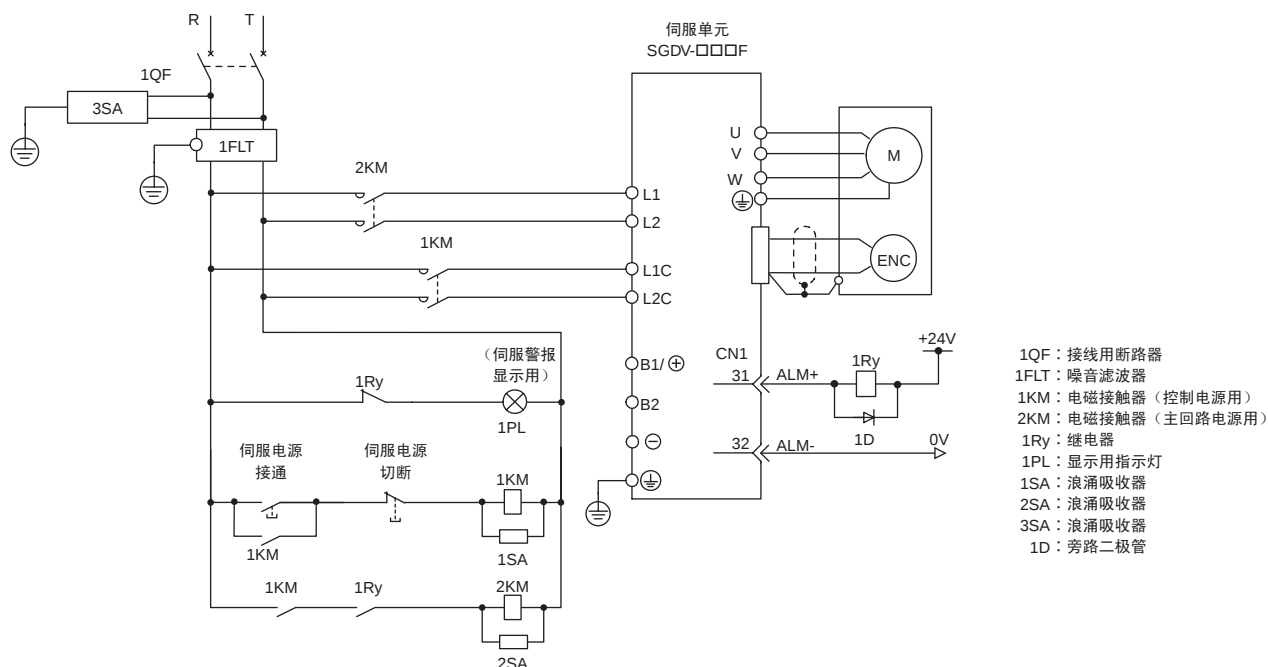
典型的主回路接线示例如下所示。



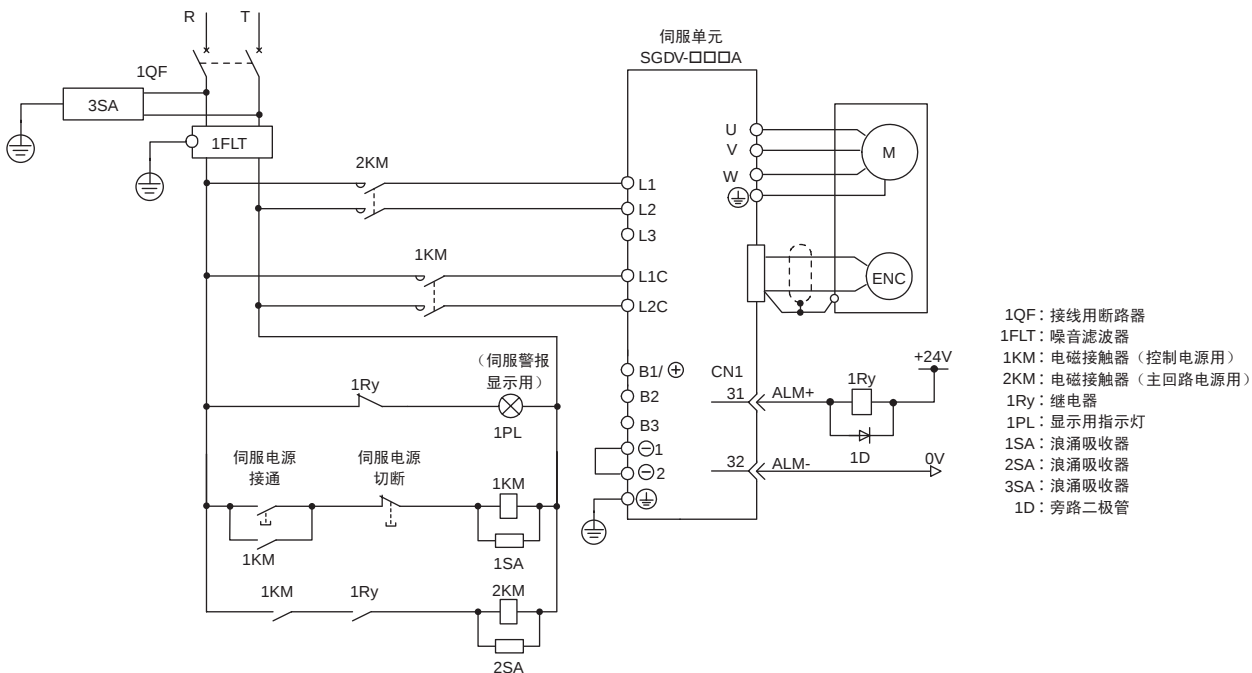
危险

即使关闭电源，伺服单元内也可能残留有高压。为防止触电，在CHARGE灯（充电指示灯）亮灯中，请勿触摸电源端子。放电完毕后，CHARGE灯（充电指示灯）会熄灭。请在确认指示灯熄灭后再进行连接和检查作业。

● 单相 100V 时

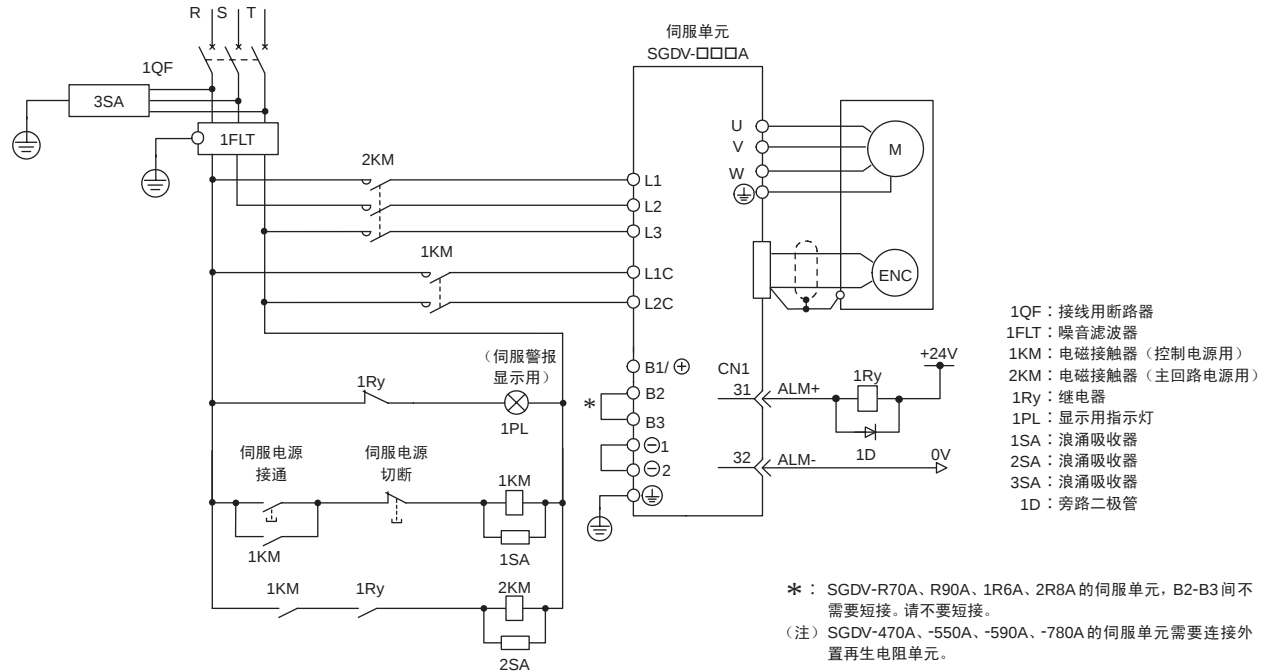


● 单相 200V 时

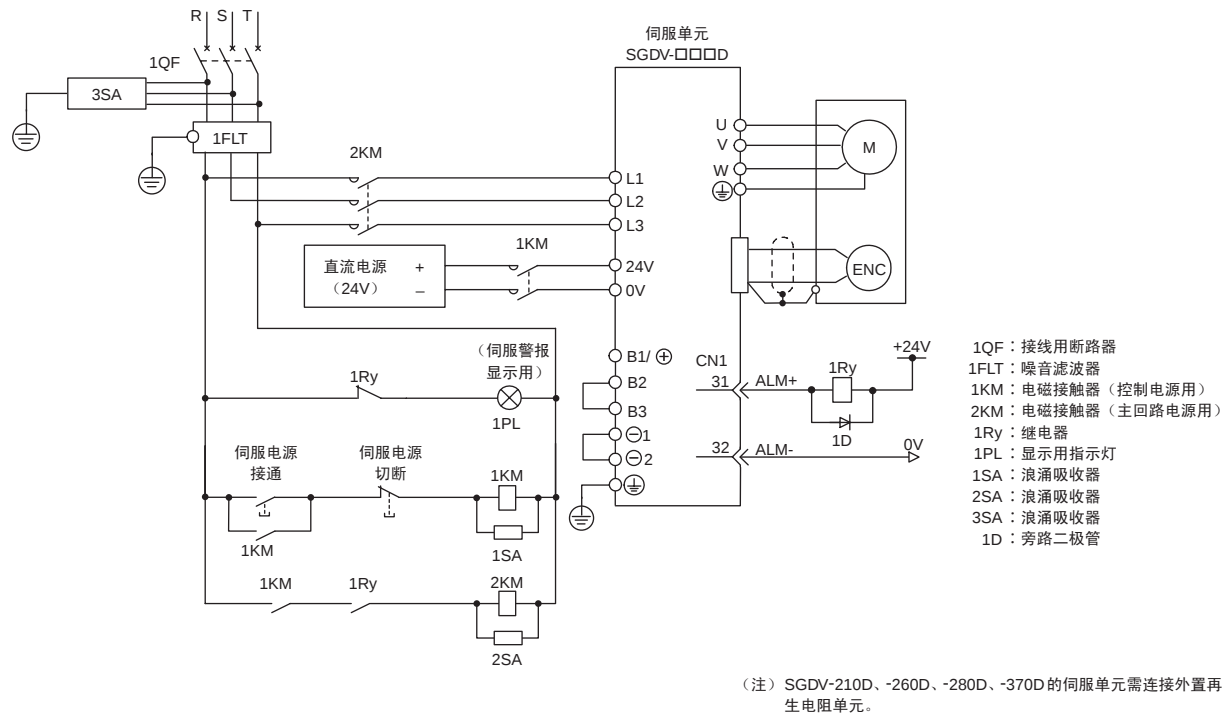


主回路的接线

●三相 200V 时



●三相 400V 时



主回路的接线

● 接线时的一般注意事项

重要

- 请使用接线用断路器（QF）或保险丝以保护主回路。
本伺服单元直接连在商用电源上，没有使用变压器等进行绝缘。为了防止发生伺服系统和外界的混触事故，请务必使用接线用断路器（QF）或保险丝。
- 请设置漏电断路器。
伺服单元没有内置接地短路保护回路。为了构建更加安全的系统，请设置过载、短路保护兼用的漏电断路器，或者与接线用断路器组合，安装接地短路保护用的漏电断路器。
- 请勿频繁 ON/OFF 电源。
由于伺服单元的电源部分带有电容器，所以在电源 ON 时，会流过较大的充电电流。因此，如果频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服单元内部的主回路元件性能下降。

为了安全、稳定地使用伺服系统，请在接线时遵守以下注意事项。

进行主回路接线时，请遵守以下注意事项。

- 输入输出信号电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多芯双股绞合整体屏蔽线。
- 输入输出信号电缆的接线长度最长为 3m，编码器电缆最长为 50m。

连接接地线时，请遵守以下注意事项。

- 接地电缆请尽可能使用粗线（ 2.0mm^2 以上）。
- 请对 100V、200V 输入伺服单元进行 D 种（接地电阻为 100Ω 以下）以上接地，对 400V 输入伺服单元进行 C 种（接地电阻为 10Ω 以下）以上接地。
- 必须为单点接地。
- 伺服电机与机械之间相互绝缘时，请将伺服电机直接接地。

信号用电缆的芯线只有 0.2mm^2 或者 0.3mm^2 ，非常细，使用时请当心，不要使其折弯或绷紧。

● 用 DC 电源输入使用伺服单元时

在 DC 电源输入的情况下使用伺服单元时，请参照 Σ -V 系列用户手册设计・维护篇（资料编号：SICP S800000 45）“3.1.4 DC 电源输入时使用伺服单元的注意事项”。

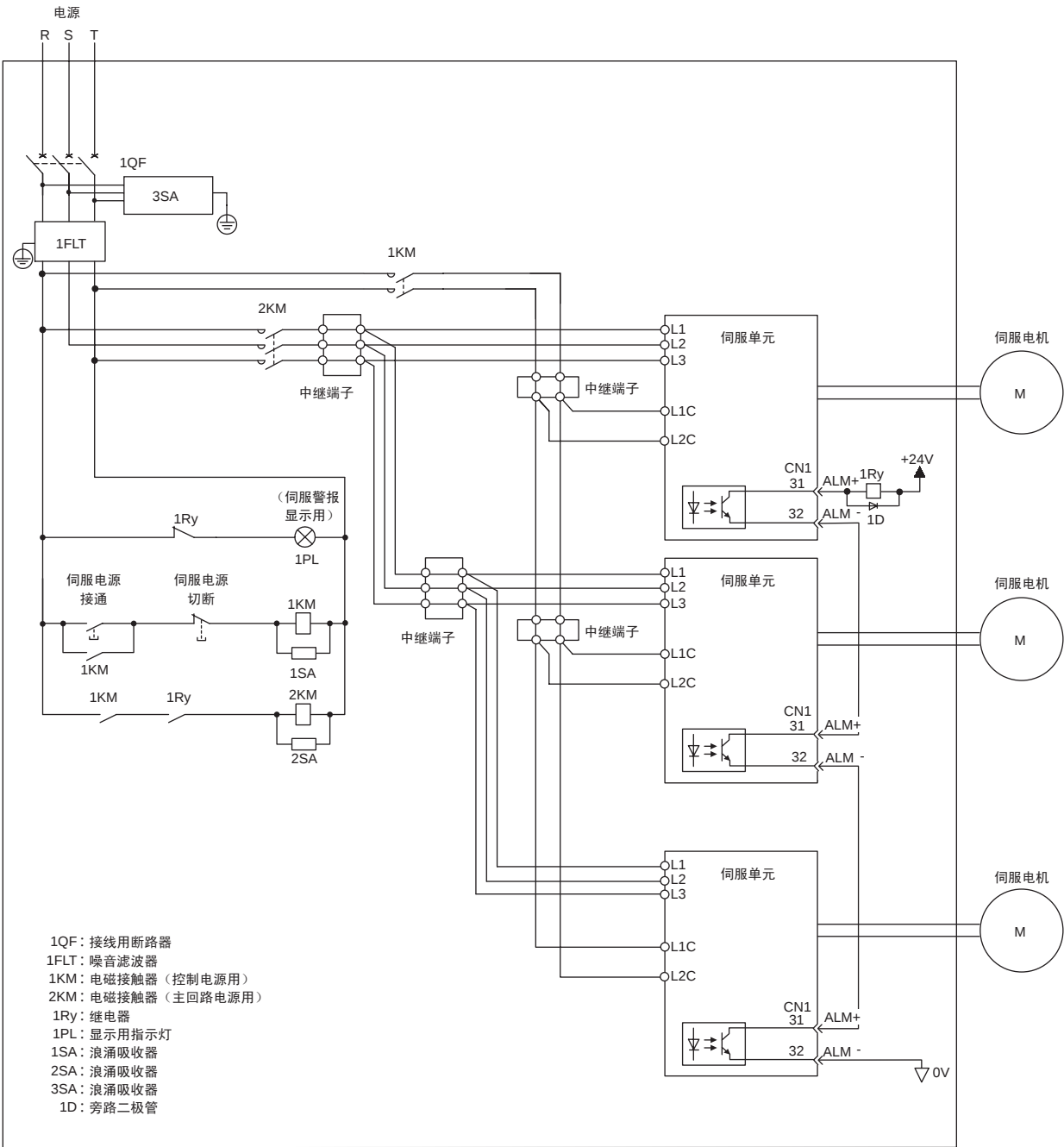
主回路的接线

●使用多台伺服单元时的注意事项

使用多台伺服单元时的接线示例及注意事项如下所示。

●接线示例

各伺服单元的警报输出（ALM）全部串联连接，以使警报检出继电器（1RY）动作。
伺服单元为警报状态时，输出晶体管变为OFF。



●注意事项

多台伺服单元可共用一个接线用断路器（QF）及噪音滤波器，但必须选用规格与伺服单元总电源容量（负载条件也要考虑进去）匹配的接线用断路器及噪音滤波器。

伺服单元主回路电线

● 单相 100V 用

电 缆	连接端子 符 号	伺服单元型号 SGDv-			
		R70F	R90F	2R1F	2R8F
主回路电源电缆	L1, L2	HIV1.25		HIV2.0	
电机主回路电缆	U, V, W	HIV1.25			
控制电源电缆	L1C, L2C	HIV1.25			
外置再生电阻电缆	B1/⊕, B2	HIV1.25			
接地电缆	⊕	HIV2.0 以上			

● 单相 200V 用

电 缆	连接端子 符 号	伺服单元型号 SGDv-					
		R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*
主回路电源电缆	L1, L2	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5
电机主回路电缆	U, V, W	HIV1.25				HIV2.0	
控制电源电缆	L1C, L2C	HIV1.25					
外置再生电阻电缆	B1/⊕, B2	HIV1.25					
接地电缆	Ⓧ	HIV2.0 以上					

*：正式型号为 SGDv-120A□1A008000。

● 三相 200V 用

电缆	连接端子 符号	伺服单元型号 SGDv-														
		R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A
主回路电源电缆	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0					HIV3.5		HIV5.5	HIV8	HIV14	HIV22	
电机主回路电缆	U, V, W	HIV1.25				HIV2.0				HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0	HIV14		HIV22	
控制电源电缆	L1C, L2C	HIV1.25														
外置再生电阻电缆	B1/⊕, B2	HIV1.25								HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5	HIV8		HIV22	
接地电缆	⊕	HIV2.0 以上														

● 三相 400V 用

电缆	连接端子 符号	伺服单元型号 SGDv-									
		1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D
主回路电源电缆	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5		HIV5.5	HIV8	HIV14
电机主回路电缆	U, V, W	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5	HIV5.5		HIV8	HIV14
控制电源电缆	24V, 0V	HIV1.25									
外置再生电阻电缆	B1/⊕, B2	HIV1.25					HIV2.0	HIV3.5		HIV5.5	HIV8
接地电缆	⊕	HIV2.0以上									

● 电线的种类

电线的种类		导体容许温度 ℃
符号	名称	
PVC	一般的 PVC 电线	—
IV	600V PVC 绝缘电线	60
HIV	600V 二型 PVC 绝缘电线	75

伺服单元主回路电线

下表为 3 根电线时电线直径与容许电流之间的关系。
使用时请不要超过表中的值。

●600V 二型 PVC 绝缘电线（HIV）

公称截面积 mm ²	AWG 尺寸	对不同环境温度的容许电流 A		
		30℃	40℃	50℃
0.5	20	6.6	5.6	4.5
0.75		8.8	7	5.5
0.9	18	9	7.7	6
1.25	17 ~ 16	12	11	8.5
2.0	14	23	20	16
3.5	12 ~ 11	33	29	24
5.5	10 ~ 9	43	38	31
8.0	8	55	49	40
14.0	6 ~ 5	79	70	57
22.0	4 ~ 3	91	81	66

（注）上表中的值为参考值。

重要

- 1 电线尺寸选型条件为环境温度 40℃、3 根导线线束流过额定电流时。
- 2 主回路请使用 600V 以上的耐电压电线。
- 3 扎成线束后放到硬质 PVC 套管或金属套管中时，请考虑电线容许电流的衰减率。
- 4 环境温度（柜内温度）较高时，请使用耐热电线。一般 PVC 电线的热老化速度较快，在很短时间内便不能再用。

接线用断路器和保险丝容量

主回路电源	最大适用 电机容量 kW	伺服单元型号 SGDV-	每台伺服单元的 电源容量 kVA	电流容量		冲击电流	
				主回路 Arms	控制回路 Arms	主回路 A0-p	控制回路 A0-p
单相 100V	0.05	R70F	0.2	1.5	0.38	16.5	35
	0.1	R90F	0.3	2.5			
	0.2	2R1F	0.7	5			
	0.4	2R8F	1.4	10			
单相 200V	0.05	R70A	0.2	2	0.2	33	70
	0.1	R90A	0.3	2			
	0.2	1R6A	0.7	3			
	0.4	2R8A	1.2	5			
	0.75	5R5A	1.9	9			
	1.5	120A*	4	16	0.25	33	
三相 200V	0.05	R70A	0.2	1.0	0.2	33	70
	0.1	R90A	0.3	1.0			
	0.2	1R6A	0.6	2.0			
	0.4	2R8A	1	3.0			
	0.5	3R8A	1.4	3.0			
	0.75	5R5A	1.6	6.0			
	1.0	7R6A	2.3	6.0			
	1.5	120A	3.2	7.3	0.25		33
	2.0	180A	4	9.7			
	3.0	200A	5.9	15			
	5.0	330A	7.5	25			
	6.0	470A	10.7	29	0.3	65.5	
	7.5	550A	14.6	37			
	11	590A	21.7	54	0.45	109	
	15	780A	29.6	73			
三相 400V	0.5	1R9D	1.1	1.4	1.2	17	—
	1.0	3R5D	2.3	2.9			
	1.5	5R4D	3.5	4.3			
	2.0	8R4D	4.5	5.8	1.4	34	
	3.0	120D	7.1	8.6		57	
	5.0	170D	11.7	14.5		34	
	6.0	210D	12.4	17.4	1.5	34	
	7.5	260D	14.4	21.7			
	11	280D	21.9	31.8	1.7	68	
	15	370D	30.6	43.4			

*：正式型号为SGDV-120A□1A008000。

(注) 1 为满足低电压指令，请务必在输入侧连接保险丝，以便在因短路而引发故障时提供保护。输入侧保险丝或接线用断路器请选用满足 UL 标准的产品。

另外，上表中的电源容量、冲击电流为净值。请选择断路器特性能满足以下条件的保险丝和接线断路器。

· 主回路、控制回路：3 倍于上表中的电流值时，5s 内不得断路

· 冲击电流：上表中的电流值时，20ms 内不得断路

2 UL 标准认定条件中有以下使用限制。

伺服单元型号 SGDV-	使用限制
120A□1A008000, 180A, 200A	接线断路器可使用的额定电流：40A 以下
330A	· 无延时保险丝可使用的额定电流：70A 以下 · 延时保险丝可使用的额定电流：40A 以下 · 请勿使用单根电线。
470A, 550A	· 接线断路器可使用的额定电流：60A 以下 · 无延时保险丝和延时保险丝都可使用的额定电流：60A 以下
590A, 780A	· 接线断路器可使用的额定电流：100A 以下 · 无延时保险丝和延时保险丝都可使用的额定电流：100A 以下 (J 级的无延时保险丝或加速熔断保险丝可使用的额定电流为 125A 以下)
210D, 260D	· 接线断路器可使用的额定电流：60A 以下 · 无延时保险丝可使用的额定电流：60A 以下 · 延时保险丝可使用的额定电流：35A 以下
280D, 370D	· 接线断路器可使用的额定电流：80A 以下 · 无延时保险丝可使用的额定电流：125A 以下 · 延时保险丝可使用的额定电流：75A 以下

噪音滤波器

●选型表
推荐的噪音滤波器由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

主回路电源	伺服单元型号 SGDV-	推荐的噪音滤波器			详细规格
		型号	规格	漏电流	
单相 100V	R70F, R90F	FN2070-6/07	单相 250V 6A	0.734mA AC230V/50Hz	(1)
	2R1F	FN2070-10/07	单相 250V 10A		
	2R8F	FN2070-16/07	单相 250V 16A		
单相 200V	R70A, R90A, 1R6A	FN2070-6/07	单相 250V 6A	0.734mA AC230V/50Hz	(1)
	2R8A	FN2070-10/07	单相 250V 10A		
	5R5A	FN2070-16/07	单相 250V 16A		
	120A	FN350-30/33	单相 250V 30A	5.4mA AC230V/50Hz	
三相 200V	R70A, R90A, 1R6A 2R8A, 3R8A	FN258L-7/07	三相交流 480V 7A	0.5mA AC440V/50Hz	(2)
	5R5A, 7R6A	FN258L-16/07	三相交流 480V 16A	0.8mA AC440V/50Hz	
	120A, 180A	HF3020C-UQC	三相交流 480V 20A	10mA AC400V/50Hz	
	200A	HF3030C-UQC	三相交流 480V 30A		
	330A, 470A	HF3050C-UQC	三相交流 480V 50A		
	550A	HF3060C-UQC	三相交流 480V 60A		
	590A, 780A	HF3100C-UQB	三相交流 480V 100A		(3)
三相 400V	1R9D, 3R5D, 5R4D	FN258L-7/07	三相交流 480V 7A	0.8mA	(2)
	8R4D, 120D	FN258L-16/07	三相交流 480V 16A	AC440V/50Hz	
	170D	FMAC-0934-5010	三相交流 480V 35A	160mA AC440V/50Hz	(3)
	210D, 260D	HF3050C-UQC	三相交流 480V 50A	10mA	(2)
	280D, 370D	HF3080C-UQB	三相交流 480V 80A	AC400V/50Hz	(3)

(注) 无符合 RoHS 的型号。需选择符合 RoHS 的产品时, 请向生产厂家确认。

重要

部分机型的噪音滤波器的漏电流较大。此外, 漏电流也会因接地条件而增大。使用漏电检出器及漏电断路器时, 请在考虑接地条件及噪音滤波器的漏电流等问题的基础上进行选型。
详情请向噪音滤波器的生产厂家垂询。

浪涌吸收器

●选型表
浪涌吸收器可吸收雷浪涌, 防止电子电路的误动作和损坏。
推荐的浪涌吸收器由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

主回路电源	伺服单元型号 SGDV-	推荐的浪涌吸收器
单相 100V	□□□F	LT-C12G801WS
单相 200V	□□□A	LT-C12G801WS
三相 200V	□□□A	LT-C32G801WS
三相 400V	□□□D	LT-C35G102WS

电磁接触器

●选型表

在安排伺服单元的AC电源接通序列时，需要使用电磁接触器。
电磁接触器的励磁线圈请在安装浪涌吸收器（浪涌吸收装置等）之后再使用。

主回路电源	伺服单元型号 SGDV-	电磁接触器	
		型号	规格
单相 100V	R70F, R90F, 2R1F	SC-03型	(RoHS)
	2R8F	SC-4-1型	(RoHS)
单相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	SC-03型	(RoHS)
	5R5A	SC-4-1型	(RoHS)
	120A	SC-5-1型	(RoHS)
三相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A	SC-03型	(RoHS)
	5R5A, 7R6A, 120A	SC-4-1型	(RoHS)
	180A, 200A	SC-5-1型	(RoHS)
	330A, 470A	SC-N1型	(RoHS)
	550A	SC-N2型	(RoHS)
	590A	SC-N2S型	(RoHS)
	780A	SC-N3型	(RoHS)
三相 400V	1R9D, 3R5D, 5R4D	SC-4-1/G型	线圈DC24V (RoHS)
	8R4D, 120D	SC-5-1/G型	线圈DC24V (RoHS)
	170D, 260D	SC-N1/G型	线圈DC24V (RoHS)
	280D, 370D	SC-N2S/G型	线圈DC24V (RoHS)

(注) 电磁接触器由富士电机机器控制(株)经销。

AC/DC 电抗器

●选型表

AC/DC 电抗器由YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。
必须抑制电源高次谐波时，请在单相 200V、三相 200V、三相 400V 伺服单元的主回路部端子①-②间连接DC电抗器。
在单相 100V 伺服单元的主回路端子L1上串联连接AC电抗器。
请根据伺服单元的额定值进行选择。

主回路 电源	伺服单元 SGDV-	AC 电抗器型号	DC 电抗器型号	电感 mH	额定电流 A
单相 100V	R70F, R90F	X5053	—	20.0	2.0
	2R1F	X5054	—	5.0	3.0
	2R8F	X5056	—	2.0	5.0
单相 200V	R70A, R90A	—	X5071	40.0	0.85
	1R6A	—	X5070	20.0	1.65
	2R8A	—	X5069	10.0	3.3
	5R5A	—	X5079	4.0	5.3
	120A	—	X5078	2.5	10.5
三相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A	—	X5061	2.0	4.8
	120A, 180A	—	X5060	1.5	8.8
	200A	—	X5059	1.0	14.0
	330A	—	X5068	0.47	26.8
	470A, 550A, 590A, 780A	—	—	—	—
三相 400V	1R9D	—	X5074	4.7	1.5
	3R5D, 5R4D	—	X5075	3.3	4.5
	8R4D, 120D	—	X5076	2.2	8.6
	170D	—	X5077	1.5	14.1
	210D, 260D, 280D, 370D	—	—	—	—

(注) 无符合RoHS的型号。RoHS对应的串行编号的末尾为R。需选择符合RoHS的产品时，请向生产厂家确认。

保持制动器电源装置

●保持制动器电源装置

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

重要

- 推荐在保持制动器电源装置的直流侧进行保持制动器电源回路的开闭。与交流侧相比，可缩短保持制动器动作时间。
 - 在直流侧进行制动器电源回路的开闭时，为了防止由于浪涌电压而造成制动器线圈损坏，除在制动器回路内置的浪涌吸收器外，请务必在制动器线圈的附近接入浪涌吸收器。
 - 本公司没有准备DC24V输出用保持制动器电源装置。请另行购买其它公司的产品。
- 如果连接输出电压不符合要求的制动器电源装置，将会因过电流而导致制动器烧坏，因此绝对禁止使用。

●型号

200V输入用：LPSE-2H01-E型

100V输入用：LPDE-1H01-E型

●规格

额定输出电压：DC90V

最大输出电流：DC1.0A

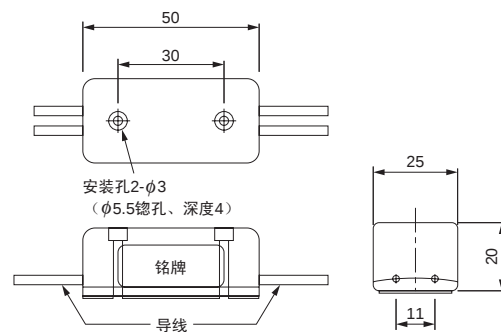
导线长度：各500mm

最高环境温度：60℃

导线：颜色区分（参照下表）

AC输入侧		制动器侧
100V	200V	
蓝、白	黄、白	红、黑

●外形尺寸 mm

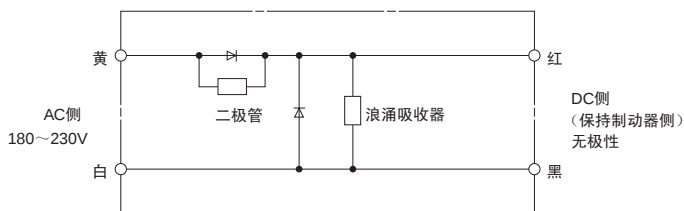


●内部回路

推荐在保持制动器电源装置的直流侧进行保持制动器电源回路的开闭。与交流侧相比，可缩短制动器动作时间。在直流侧进行制动器电源回路的开闭时，为了防止由于浪涌电压而造成制动器线圈损坏，除在制动器电源回路内置的浪涌吸收器外，请务必在制动器线圈的附近介入浪涌吸收器。

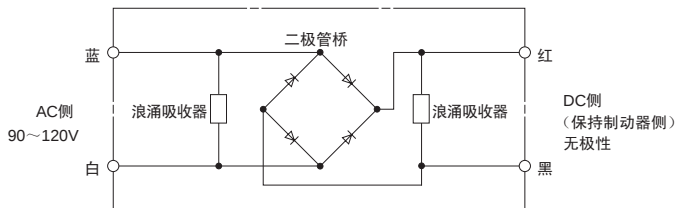
AC200V用保持制动器电源

型号：LPSE-2H01-E的内部回路



AC100V用保持制动器电源

型号：LPDE-1H01-E的内部回路



再生电阻器

●再生电能和再生电阻

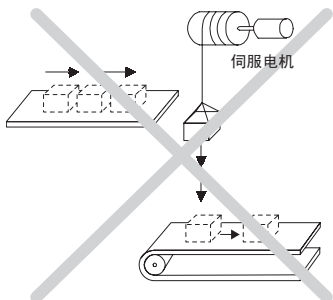
再生电能是指将机械侧（含伺服电机）的旋转能量返还到伺服单元侧的电能。再生电能作为伺服单元内部平滑电容器的充电被吸收，当超过电容器可充电的能量时，再由再生电阻器消耗再生电能。

在下述情况下，伺服电机以再生状态运行。

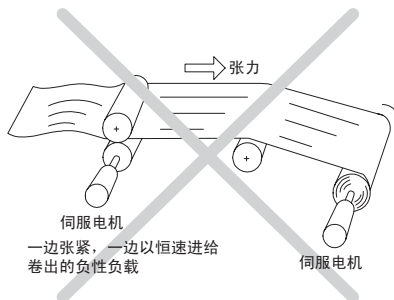
- 加速、减速运行时的减速停止期间
- 在垂直轴上进行连续的下降运行
- 由负载侧使伺服电机不断旋转的连续运行（负性负载）

伺服电机因负载的作用力而持续旋转的连续运行叫负性负载。负性负载下不能运行。下图为负性负载的典型示例。

●物体下降用的电机驱动 （无配重）



●卷出用电机驱动



重要

- 负性负载下不能运行。负性负载时，伺服单元为再生制动制动器连续制动的状态。来自负载的再生能量超过允许范围，将会导致伺服单元损坏。
- 伺服单元再生制动制动器的能力为减速停止时间的短时间额定规格。

通过本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”判断为需要再生电阻的运行条件时，需要使用外置再生电阻器。使用外置再生电阻器时，必须设置参数“Pn600”。详情请参照 Σ -V 系列用户手册设计、维护篇（资料编号：SICP S800000 45）“3.6.2再生电阻容量的设定”。

●选型表

请参考以下说明选择再生电阻器。外置再生制动器由用户准备。

电压	伺服单元型号 SGDV-	内置再生电阻器	外置再生制动器的 必要性	说明
单相 100V	□□□F	无	一般不要	未内置再生电阻器，但一般不需要外置再生电阻器。伺服单元内部的平滑电容器不能完全消耗再生电能时，必须使用外置再生电阻器。
单相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A			
	5R5A, 120A	标配 *1	一般不要	标准内置有再生电阻器。内置再生电阻器不能完全消耗再生电能时，必须使用外置再生电阻器。
三相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	无	一般不要	未内置再生电阻器，但一般不需要外置再生电阻器。伺服单元内部的平滑电容器不能完全消耗再生电能时，必须使用外置再生电阻器。
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A	标配 *1	一般不要	标准内置有再生电阻器。内置再生电阻器不能完全消耗再生电能时，必须使用外置再生电阻器。
	470A, 550A 590A, 780A	无	必需 *2	未内置再生电阻器。必须使用外置再生电阻器。未连接外置再生电阻器时，将显示“再生异常 (A.300) 警报”。
三相 400V	1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D	标配 *1	一般不要	标准内置有再生电阻器。内置再生电阻器不能完全消耗再生电能时，必须使用外置再生电阻器。
	210D, 260D, 280D, 370D	无	必需 *2	未内置再生电阻器。必须使用外置再生电阻器。未连接外置再生电阻器时，将显示“再生异常 (A.300) 警报”。

*1：内置再生电阻器的规格在下一页有述。

*2：备有再生电阻单元。详情在 P.160 有述。

再生电阻器

● 内置再生电阻器的规格

下面给出了伺服单元内置再生电阻器的规格以及可以处理的再生电能（平均值）。

适用伺服单元 SGDV-		内置再生电阻器		使用内置电阻器 可处理的再生电能 *1 W	最小容许 电阻值 Ω
		电阻值 Ω	容量 W		
单相 100V	□□□F	—	—	—	40
单相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	—	—	—	40
	5R5A	50	40	8	40
	120A	20	50	10	20
三相 200V	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	—	—	—	40
	3R8A, 5R5A, 7R6A	50	40	8	40
	120A	20	50	10	20
	180A, 200A	12	80	16	12
	330A	8	180	36	8
	470A	(6.25) *2	(880) *2	(180) *2	5.8
	550A, 590A, 790A	(3.13) *3	(1760) *3	(350) *3	2.9
三相 400V	1R9D, 3R5D, 5R4D	108	70	14	73
	8R4D, 120D	45	140	28	44
	170D	32	180	36	28
	210D, 260D	(18) *4	(880) *4	(180) *4	18
	280D, 370D	(14.25) *5	(1760) *5	(350) *5	14.25

*1：可以处理的再生电能（平均值）为伺服单元内置再生电阻器额定容量的 20%。

*2：（ ）内为专用选配的再生电阻单元 JUSP-RA04-E 的数值。

*3：（ ）内为专用选配的再生电阻单元 JUSP-RA05-E 的数值。

*4：（ ）内为专用选配的再生电阻单元 JUSP-RA18-E 的数值。

*5：（ ）内为专用选配的再生电阻单元 JUSP-RA19-E 的数值。

再生电阻器

●外置再生电阻器（（株）磐城无线研究所制）示例

生产厂家型号	规格
RH120	70W, 1 ~ 100Ω
RH150	90W, 1 ~ 100Ω
RH220□	120W, 1 ~ 100Ω
RH300C	200W, 1 ~ 10kΩ
RH500	300W, 10 ~ 30Ω

(注) 1 需要符合RoHS的产品时, 请向生产厂家垂询。

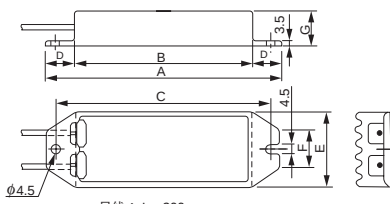
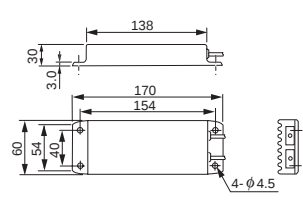
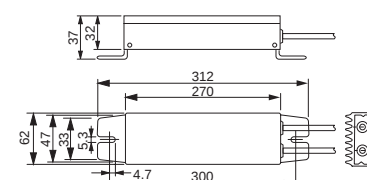
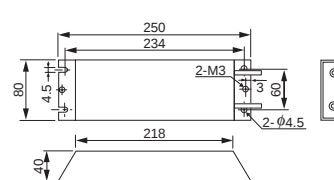
2 使用外置再生电阻器时, 必须设置参数“Pn600”。详情请参照Σ-V系列用户手册设计、维护篇(资料编号: SICP S800000 45)“3.6.2再生电阻容量的设定”。

RH120 (N)	10Ω	K
型号	电阻值	电阻值容差
N: 无感应线圈		
		符号 规格
		K ±10%
		J ±5%
		H ±3%

●规格

电阻值容差	K: ±10%, J: ±5%, H: ±3%
电阻温度特性	±400PPM / °C (20Ω以下), ±260PPM / °C (20Ω以上)
耐电压	AC2000V / 1分钟 ΔR: ±(0.1%+0.05Ω)
绝缘电阻	DC500V, 20MΩ以上
短时过载	5秒内施加10倍于额定的电力 ΔR: ±(2%+0.05Ω)
寿命	额定90分钟ON, 30分OFF时为1000小时 ΔR: ±(5%+0.05Ω)
阻燃性	施加1分钟10倍于额定值电力的负载时不起火
使用温度范围	25°C ~ +150°C

●外形尺寸 mm

RH120, 150, 220	RH220B																																												
 导线：L=300 <table><tr><th>型号</th><th>额定电能</th><th>电阻值范围</th></tr><tr><td>RH120</td><td>70W</td><td>1Ω~100Ω</td></tr><tr><td>RH150</td><td>90W</td><td>1Ω~100Ω</td></tr><tr><td>RH220</td><td>120W</td><td>1Ω~100Ω</td></tr></table> <table><tr><th>尺寸</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th></tr><tr><td>RH120</td><td>182</td><td>150</td><td>172</td><td>16</td><td>42</td><td>22</td><td>20</td></tr><tr><td>RH150</td><td>212</td><td>180</td><td>202</td><td>16</td><td>44</td><td>24</td><td>30</td></tr><tr><td>RH220</td><td>230</td><td>200</td><td>220</td><td>15</td><td>60</td><td>24</td><td>20</td></tr></table>	型号	额定电能	电阻值范围	RH120	70W	1Ω~100Ω	RH150	90W	1Ω~100Ω	RH220	120W	1Ω~100Ω	尺寸	A	B	C	D	E	F	G	RH120	182	150	172	16	42	22	20	RH150	212	180	202	16	44	24	30	RH220	230	200	220	15	60	24	20	 导线：L=500 额定电能：120W 电阻值范围：1Ω~100 Ω
型号	额定电能	电阻值范围																																											
RH120	70W	1Ω~100Ω																																											
RH150	90W	1Ω~100Ω																																											
RH220	120W	1Ω~100Ω																																											
尺寸	A	B	C	D	E	F	G																																						
RH120	182	150	172	16	42	22	20																																						
RH150	212	180	202	16	44	24	30																																						
RH220	230	200	220	15	60	24	20																																						
RH300C	RH500																																												
 导线：L=300 额定电能：200W 电阻值范围：1Ω~10kΩ	 导线：L=450 额定电能：300W 电阻值范围：10Ω~30 Ω																																												

再生电阻器

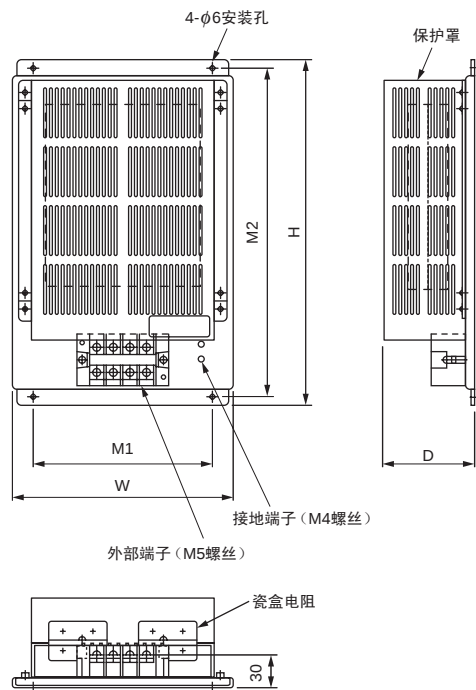
●再生电阻单元

伺服单元型号 SGDV-	再生电阻单元型号	规格	容许电能损耗
470A	JUSP-RA04-E	6.25Ω,880W	180W
550A,590A,780A	JUSP-RA05-E	3.13Ω,1760W	350W
210D, 260D	JUSP-RA18-E	18Ω,880W	180W
280D, 370D	JUSP-RA19-E	14.25Ω,1760W	350W

(注) 仅在使用上述再生电阻单元，不需要设定参数“Pn600”。

●外形尺寸

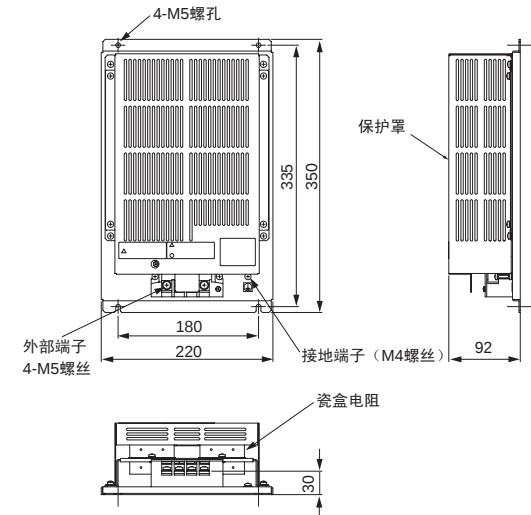
(1) JUSP-RA04-E, -RA05-E



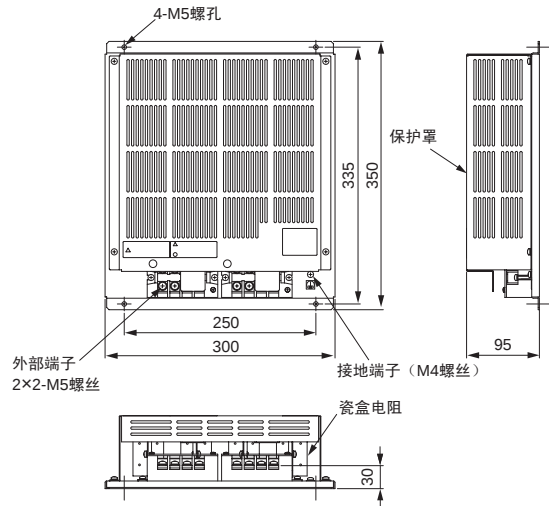
单位：mm

型号	W	H	D	M1	M2	大致质量
JUSP-RA04-E	220	350	92	180	335	4kg
JUSP-RA05-E	300	350	95	250	335	7kg

(2) JUSP-RA18-E



(3) JUSP-RA19-E



全闭环模块

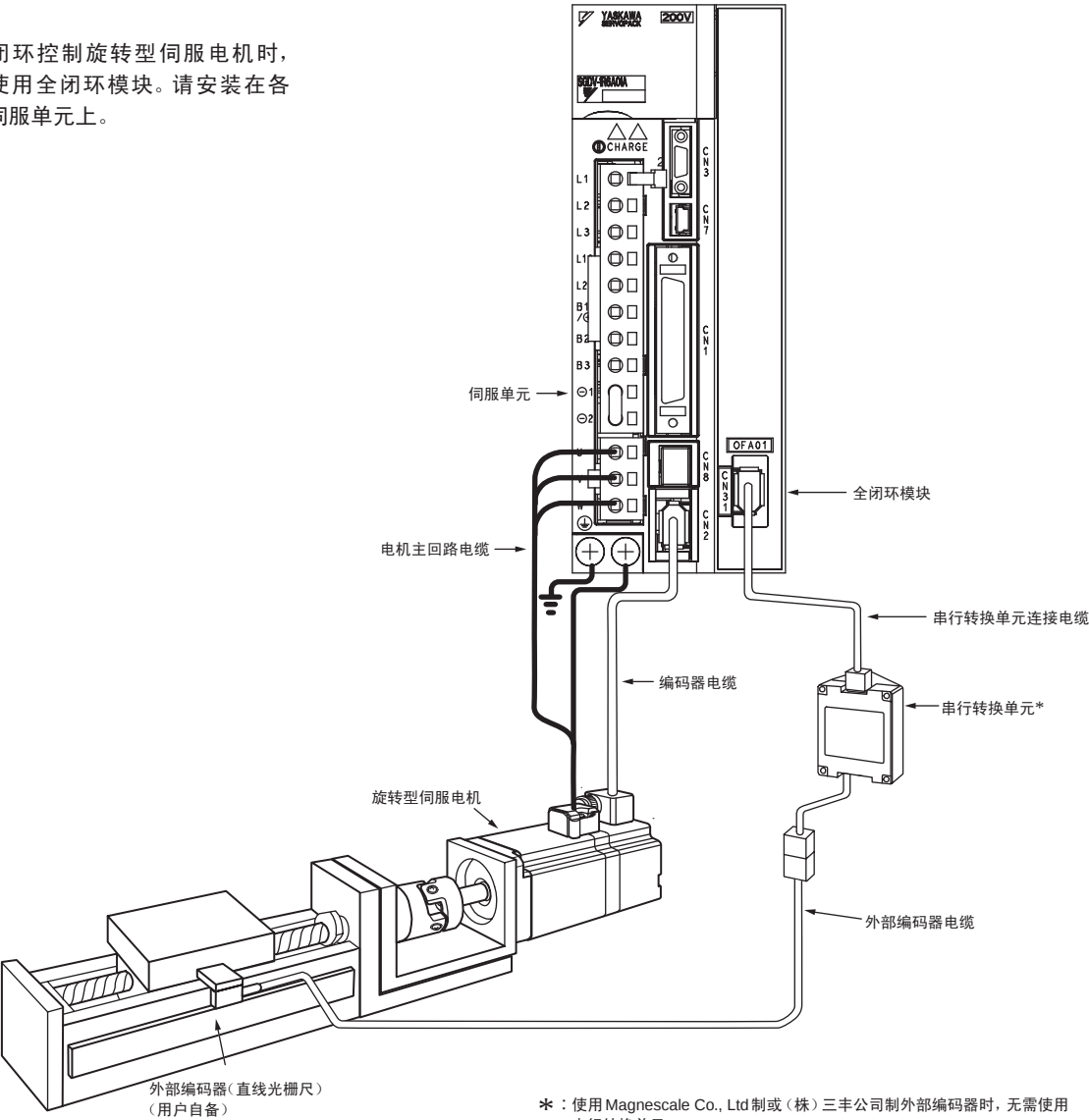
SGDV□□□□□1□□□□□□□□□1 型
(套件型号)

SGDV-OFA01A 型
(单体型号)



机器构成

全闭环控制旋转型伺服电机时，需使用全闭环模块。请安装在各类伺服单元上。



特点

- 利用安装在机械侧的外部编码器（直线光栅尺）等检出器输出的位置反馈信号，实现高精度、高响应性定位。
- 可对应高分辨率的外部编码器（直线光栅尺）。

● 全闭环控制时的机器构成一览表

名称		型号	参照页码
全闭环模块			
购买伺服单元和套件时		SGDV□□□□□□1□□□□□□□□□□1	P.165
购买单体时	全闭环模块	SGDV-OFA01A	P.165
	选配壳体套件	SGDV-OZA01A (注) 每台伺服单元需配备1个选配壳体套件。	
	伺服单元 模拟量电压、脉冲序列指令型	SGDV-□□□□□01	P.115
	MECHATROLINK- II 通信指令型	SGDV-□□□□□11	P.125
旋转型 伺服电机	SGMJV 型	SGMJV-□□□□□□□□	P.1
	SGMAV 型	SGMAV-□□□□□□□□	P.15
	SGMPS 型	SGMPS-□□□□□□□□	P.31
	SGMGV 型	SGMGV-□□□□□□□□	P.47
	SGMSV 型	SGMSV-□□□□□□□□	P.69
	电缆	电机主回路电缆	请参照旋转型伺服电机各章的“电缆选型”。
		编码器电缆	
串行转换单元*	海德汉公司(株)制	JZDP-D003-000-E	P.167
	雷尼绍公司(株)制	JZDP-D005-000-E	
	电缆	串行转换单元连接电缆	P.168

*：使用 Magnescale Co., Ltd 制或(株)三丰公司制外部编码器时，无需使用串行转换单元。

全
闭
环
模
块

型号的判别方法

● 套件型号

购买装有全闭环模块的伺服单元时，请按如下型号进行订购。

Σ-V系列
伺服单元
SGDV 型

第 1+2+3 位

第 4 位

第 5+6 位

第 7 位

第 8+9+10 位

第 11+12 位

第 13 位

第 14+15+16 位

SGDV^{*1} R70 A 01 A 000 00 0 001

第 1+2+3 位 电压

电压	符号	最大适用电机容量 kW
单相 100V	R70	0.05
	R90	0.1
	2R1	0.2
	2R8	0.4
三相 200V	R70 ^{*2}	0.05
	R90 ^{*2}	0.1
	1R6 ^{*2}	0.2
	2R8 ^{*2}	0.4
	3R8	0.5
	5R5 ^{*2}	0.75
	7R6	1.0
	120 ^{*3}	1.5
	180	2.0
	200	3.0
	330	5.0
	470	6.0
	550	7.5
	590	11
三相 400V	780	15
	1R9	0.5
	3R5	1.0
	5R4	1.5
	8R4	2.0
	120	3.0
	170	5.0
	210	6.0
	260	7.5
	280	11
	370	15

第 4 位 电源电压

符号	规格
F	单相 AC100V
A	三相 AC200V
D	三相 AC400V

第 5+6 位 接口

符号	规格
01 ^{*4}	模拟量电压、脉冲序列指令型 (旋转型伺服电机用)
11 ^{*4}	MECHATROLINK- II 通信指令型 (旋转型伺服电机用)

第 7 位 设计顺序

A, B...

第 8+9+10 位 选配(硬件)^{*6}

符号	规格
000	基座安装型 (标准)
001	搁架安装型 ^{*5}
002	涂漆处理
003	搁架安装型 ^{*5+} 涂漆处理
008	单相 200V 电源输入规格 (型号: SGDV120A□1A008000)
020	DB 电阻外置型 (仅 400V 机型)

第 11+12 位 选配(软件)

符号	规格
00	无选配 (标准)

第 13 位 选配(参数)

符号	规格
0	无选配 (标准)

第 14+15+16 位 选配模块

符号	规格
001	全闭环模块

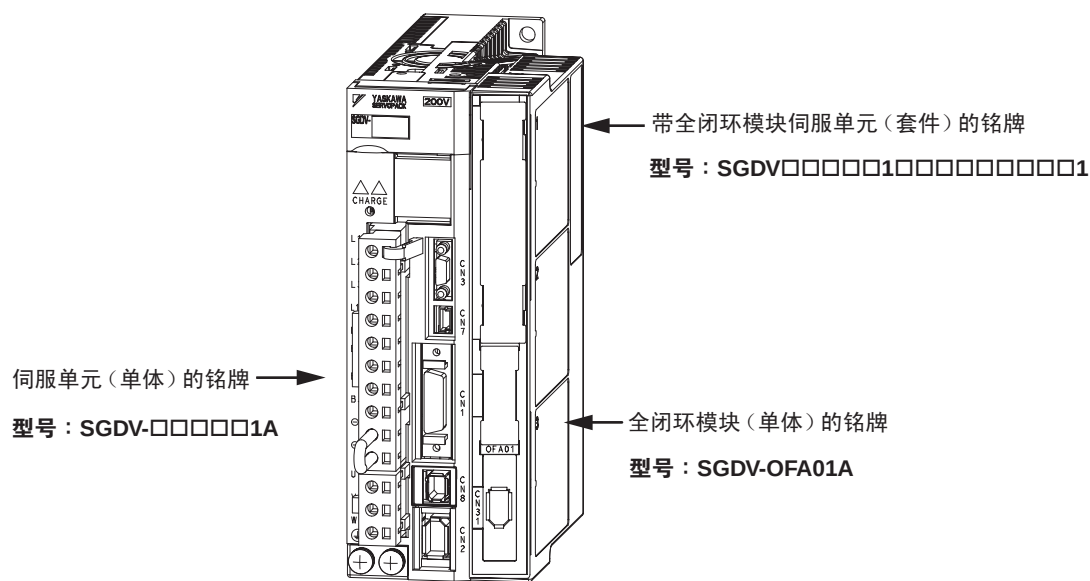
^{*1}: 带选配模块的伺服单元型号中, SGDV 的后面没有 (-)。
^{*2}: 可使用单相及三相输入。
^{*3}: 也生产单相 AC200V (型号 SGDV120A□1A008000)。
^{*4}: 第 14+15+16 位 (选配模块) 请务必选择符号 001。
^{*5}: 6kW 以上的机型为通风管道型。
^{*6}: 可多选。根据规格不同, 有时可能无法配套组合。

● 单体型号

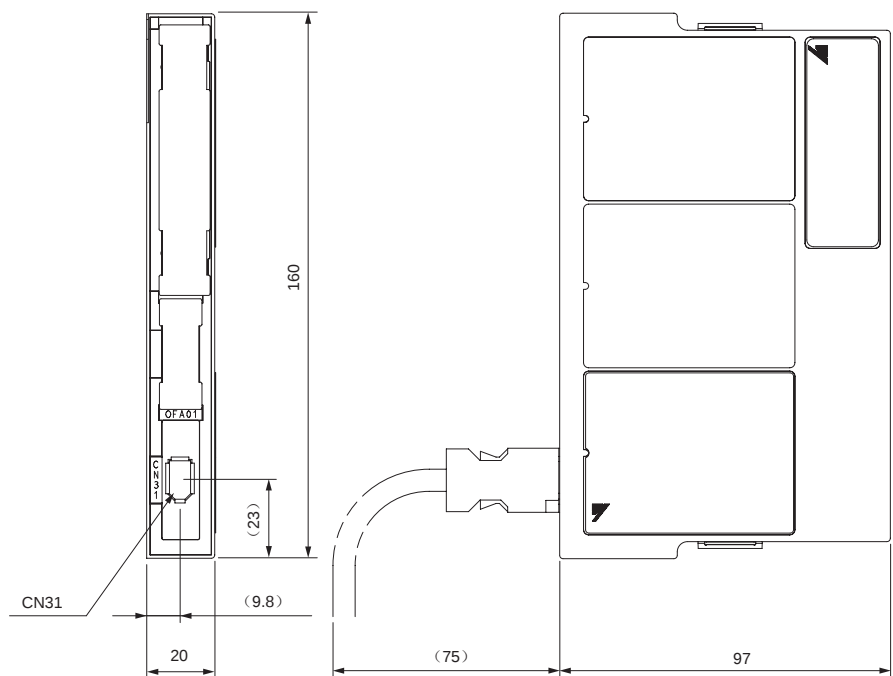
分别购买全闭环模块和伺服单元时, 全闭环模块请按如下型号进行订购。

SGDV-OFA01A

铭牌的判别方法



全闭环模块外形尺寸 mm



大致质量：0.1kg

连接器

端口符号	型号	针脚数	生产厂家
CN31	53984-0671	6	日本 MOLEX（株）

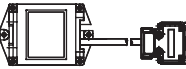
（注）使用上述产品或等同品。

全闭环模块

串行转换单元

●型号的判别方法

JZDP - D00□ - 000 - E

串行转换单元机型			
符号	外观	适用外部编码器	有无霍尔传感器
D003		海德汉（株）公司	无
D005		雷尼绍（株）公司	无

（注）串行转换单元JZDP-A□□□□型和伺服单元SGDV型的组合，不能保证其性能。

●特性、规格

项目	JZDP-D00□-000-E
电气特性	电源电压
	+ 5.0V $\pm$ 5% 脉动含有率5%以下
	消耗电流 *1
	120mA Typ. 最大 350mA
	信号分辨率
	输入两相正弦波波长的 1/256
电气特性	最高响应频率
	250kHz
	模拟量输入信号 *2 (cos, sin, Ref)
	差动输入振幅：0.4 $\sim$ 1.2V 输入信号电平：1.5 $\sim$ 3.5V
电气特性	输出信号 *3
	位置数据、警报
	输出方式
电气特性	输出回路
	平衡型收发器（相当于SN75LBC176）， 内部终端电阻 120 Ω
机械特性	大致质量
	150g
	抗振性
机械特性	最大 98m/s ² (10 $\sim$ 2500Hz) 3个方向
	抗冲击强度
	980m/s ² , (11ms) 3个方向 2次
环境	动作温度范围
	0 $\sim$ 55 $^{\circ}$ C
	保管温度范围
环境	-20 $\sim$ +80 $^{\circ}$ C
	湿度范围
	20 $\sim$ 90%RH（不得结露）

*1：不包括所连接直线光栅尺及霍尔传感器的消耗电流。请确认连接的直线光栅尺、霍尔传感器的消耗电流，注意提供电源的上位装置的电流容量。（霍尔传感器的消耗电流约为40mA。）

*2：若输入了范围外的值，则无法输出正确的位置信息，而且会有导致设备故障的危险。

*3：接通电源后，可在100 $\sim$ 300ms后发送。

●模拟量信号的输入时序

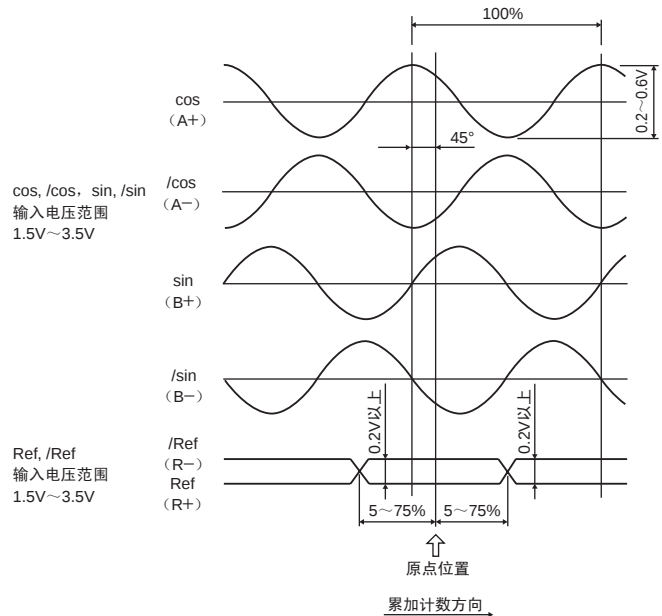
请按图所示的时序，输入模拟量信号。

/cos、/sin为cos、sin信号发生180 $^{\circ}$ 相位差的差动信号。

cos、/cos、sin、/sin的规格，除了相位外均相同。

由于要被输入至转换器，所以务必如图所示，

交叉输入Ref、/Ref信号。此时，输出数据累加计数。



■使用时的注意事项

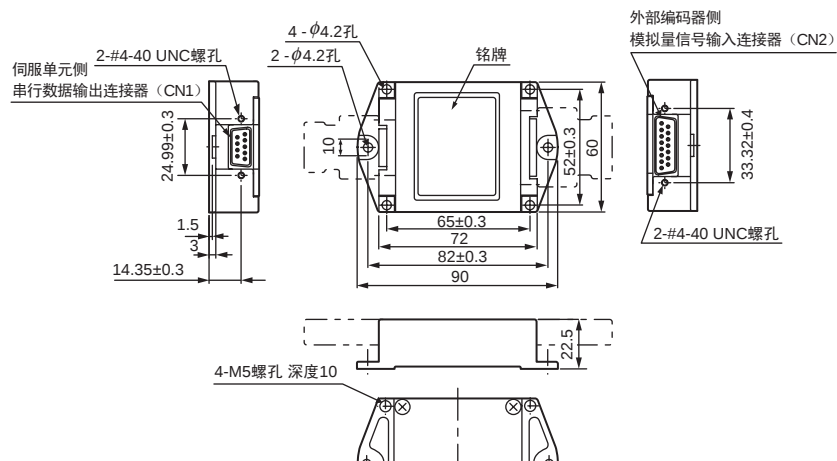
重要

- 1 请绝对不要进行绝缘电阻或绝缘耐压试验。
- 2 由于微量的模拟量信号被输入至串行转换单元，如果模拟量信号受到干扰，将无法输出正确的位置信息。模拟量信号的电缆越短越好，并要切实进行屏蔽处理。
- 3 请勿进行热插拔。否则会有导致设备故障的危险。
- 4 多轴同时使用时，各轴请务必使用屏蔽电缆。请勿在1根屏蔽电缆上集中多轴使用。

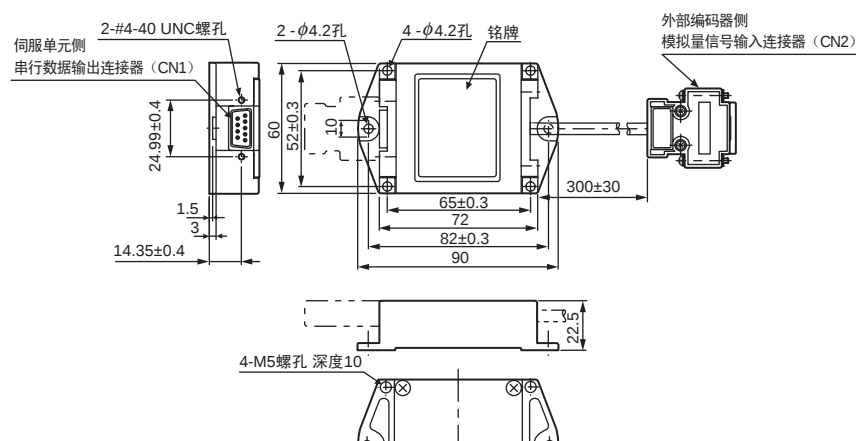
串行转换单元

●外形尺寸（单位：mm）

（1）型号：JZDP-D003-000-E



（2）型号：JZDP-D005-000-E

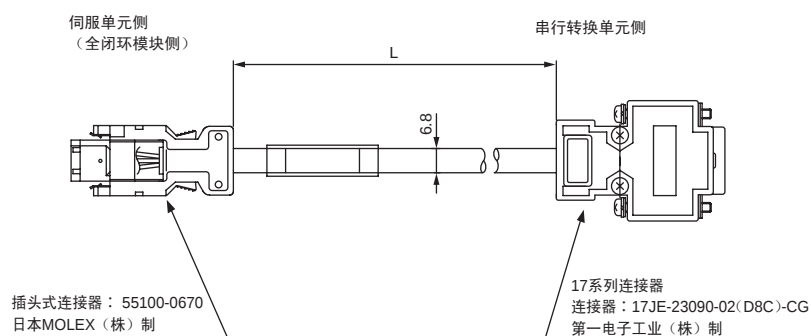


●连接电缆

· 推荐电缆一览

名称	使用部位	型号	长度
串行转换单元连接 电缆	伺服单元（全闭环模块）CN31 端口与串行转换单元间	JZSP-CLP70-03-E	3m
		JZSP-CLP70-05-E	5m
		JZSP-CLP70-10-E	10m
		JZSP-CLP70-15-E	15m
		JZSP-CLP70-20-E	20m

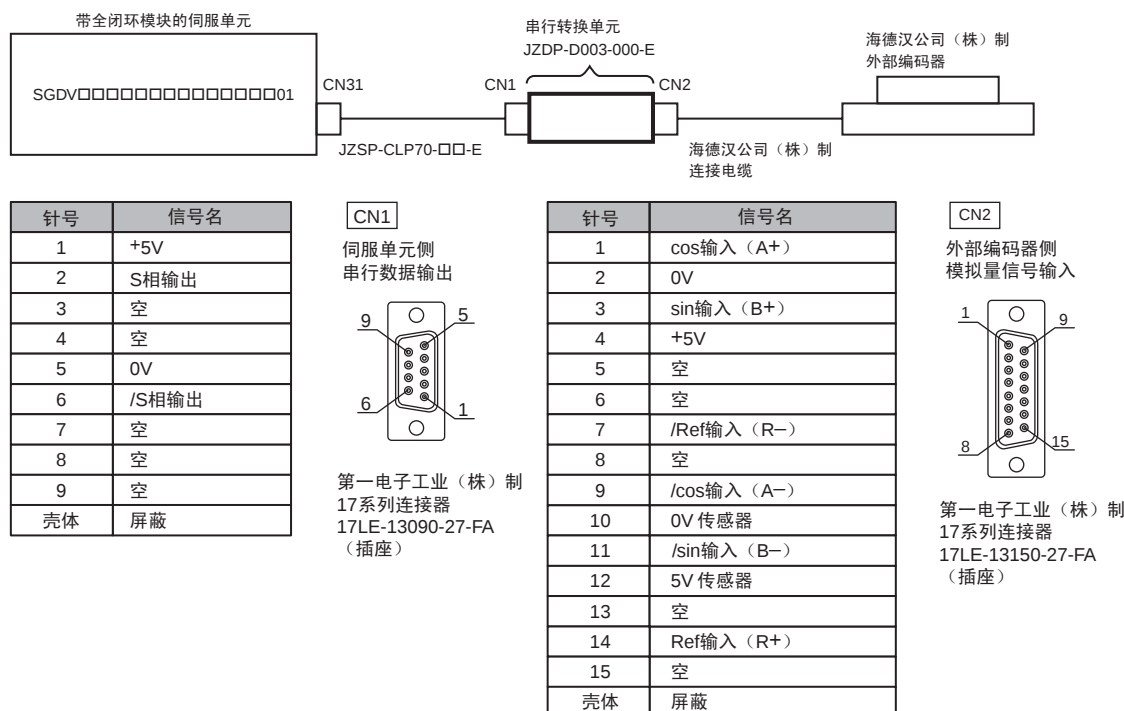
· 外形图（单位：mm）



串行转换单元

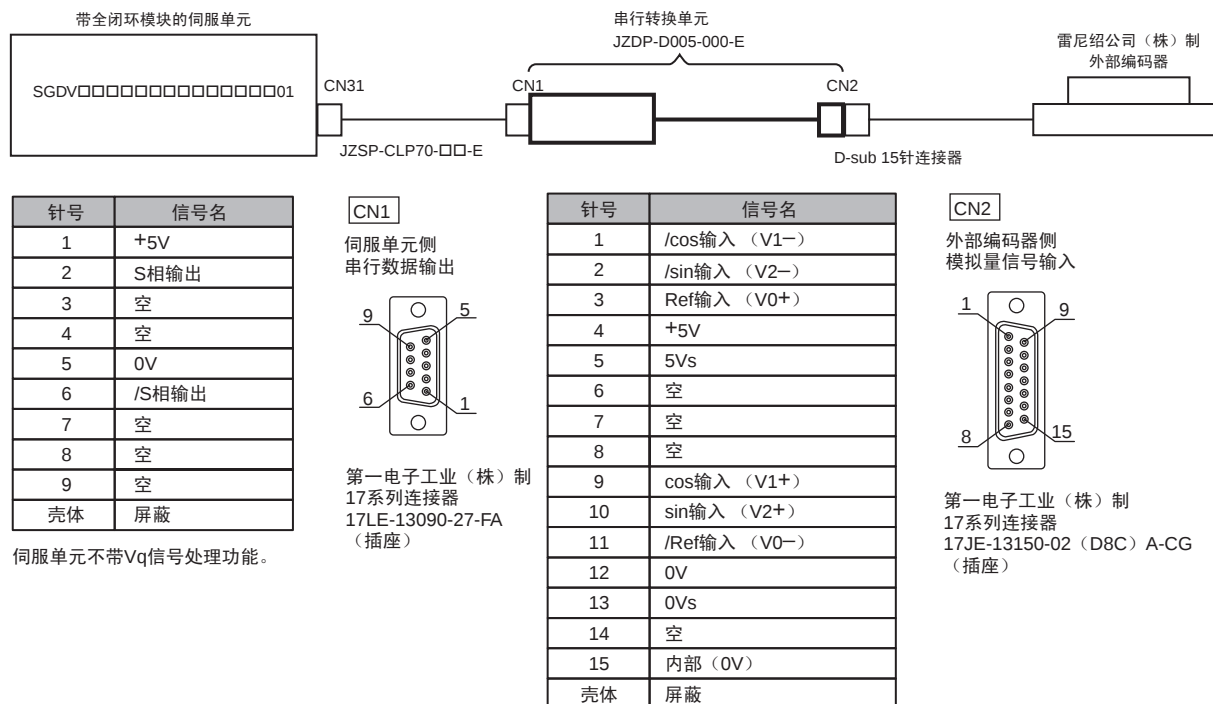
● 连接示例

- (1) 与海德汉公司（株）制外部编码器的连接示例
· 型号：JZDP-D003-000-E



- （注）1 请勿使用空针。
2 可直接连接海德汉公司（株）制外部编码器（模拟量1Vp-p输出、D-sub 15针）。

- (2) 与雷尼绍公司（株）制外部编码器的连接示例
· 型号：JZDP-D005-000-E

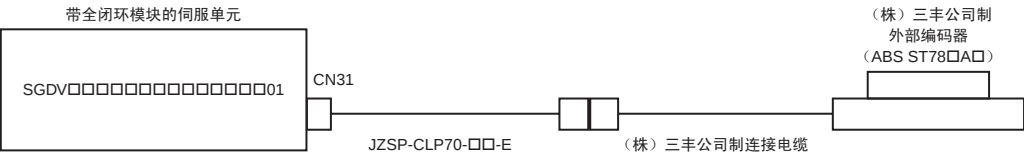


伺服单元不带Vq信号处理功能。

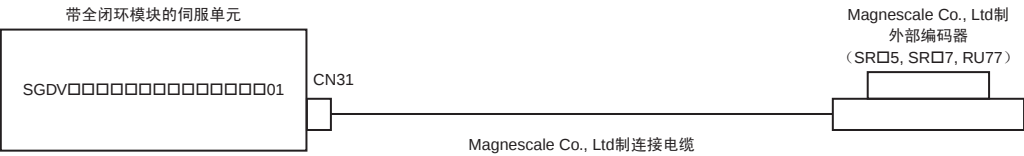
- （注）1 请勿使用空针。
2 可直接连接雷尼绍公司（株）制外部编码器（模拟量1Vp-p输出、D-sub 15针）。但BID、DIR信号没有被连接。
3 变更外部编码器的原点规格时，请在外部编码器侧连接器内进行变更。

串行转换单元

(3) 与 (株) 三丰公司制外部编码器 (ABS ST78□A□) 的连接示例
使用该外部编码器时, 不需要串行转换单元。

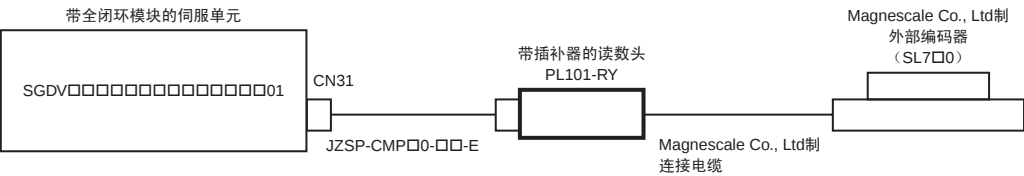


(4) 与 Magnescale Co., Ltd 制外部编码器 (SR□5、SR□7*1、RU77*2) 的连接示例
使用该外部编码器时, 不需要串行转换单元。
*1: SR□7 为绝对值外部编码器。
*2: RU77 为旋转型 1 圈内的绝对值外部编码器。



- 电缆
连接伺服单元和直线光栅尺用的电缆, 请使用 Magnescale 公司的 SR□5/SR□7 用电缆 [CH33-xx□□G (适用于安川電機的连接
器安装件)]。
连接伺服单元和旋转光栅尺用的电缆, 请使用 Magnescale 公司的 RU77 用延长电缆 (CE28 系列)。

(5) 与 Magnescale Co., Ltd 制外部编码器 (SL7□0) 的连接示例
使用该外部编码器时, 不需要串行转换单元。



- 电缆

名称	长度 (L)	型号		主要规格
		标准型	弯曲型	
两端带连接器的电缆 (增量型/绝对值 编码器通用)	3m	JZSP-CMP00-03-E	JZSP-CMP10-03-E	 伺服单元側 ← L → 编码器側 连接器 (日本 MOLEX (株) 制) 插座式连接器 (日本 MOLEX (株) 制)
	5m	JZSP-CMP00-05-E	JZSP-CMP10-05-E	
	10m	JZSP-CMP00-10-E	JZSP-CMP10-10-E	
	15m	JZSP-CMP00-15-E	JZSP-CMP10-15-E	
	20m	JZSP-CMP00-20-E	JZSP-CMP10-20-E	



伺服电机的容量选型和再生容量选型

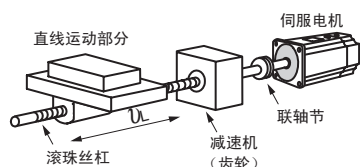
伺服电机的容量选型示例

伺服电机的容量选择请使用本公司的“AC伺服容量选型程序SigmaJunmaSize+”。

该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

●速度控制的选型示例

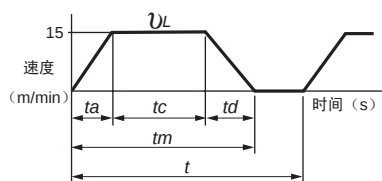
机械规格



- 负载速度: $v_L = 15\text{m/min}$
- 直线运动部质量: $m = 250\text{kg}$
- 滚珠丝杠长度: $\ell_B = 1.0\text{m}$
- 滚珠丝杠直径: $d_B = 0.02\text{m}$
- 滚珠丝杠导程: $P_B = 0.01\text{m}$
- 滚珠丝杠材质密度: $= 7.87 \times 10^3\text{kg/m}^3$
- 减速比: $1/2$ ($R=2$)

- 齿轮+联轴节的转动惯量: $J_G = 0.40 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$
- 定位次数: $n = 40\text{次/min}$
- 定位长度: $\ell = 0.275\text{m}$
- 定位时间: $tm = 1.2\text{s}$ 以下
- 摩擦系数: $\mu = 0.2$
- 机械效率: $\eta = 0.9$ (90%)

(1) 速度线图



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5(\text{s})$$

$$ta = td \text{ 则}$$

$$ta = tm - \frac{60 \ell}{v_L} = 1.2 - \frac{60 \times 0.275}{15} = 1.2 - 1.1 = 0.1(\text{s})$$

$$tc = 1.2 - 0.1 \times 2 = 1.0(\text{s})$$

(2) 旋转速度

$$\text{· 负载轴旋转速度 } n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{15}{0.01} = 1500(\text{min}^{-1})$$

$$\text{· 电机轴旋转速度 } \text{减速比 } 1/R = 1/2 \text{ (} R=2 \text{)} \\ \text{因此 } n_M = n_L \cdot R = 1500 \times 2 = 3000(\text{min}^{-1})$$

(3) 负载转矩

$$T_L = \frac{9.8 \mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 250 \times 0.01}{2\pi \times 2 \times 0.9} = 0.43(\text{N} \cdot \text{m})$$

(4) 负载转动惯量

$$\text{· 直线运动部 } J_{L1} = m \left(\frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 250 \times \left(\frac{0.01}{2\pi \times 2} \right)^2 = 1.58 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{· 滚珠丝杠 } J_B = \frac{\pi \rho \cdot \ell_B \cdot d_B^4}{32} \cdot \frac{1}{R^2} = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 1.0 \times (0.02)^4 \cdot \frac{1}{2^2} = 0.31 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{· 联轴节 } J_G = 0.40 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{· 折算到电机轴上的负载转动惯量 } J_L = J_{L1} + J_B + J_G = (1.58 + 0.31 + 0.40) \times 10^{-4} = 2.29 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

(5) 负载移动功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.43}{60} = 135(\text{W})$$

伺服电机的容量选型示例

(6) 负载加速功率

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times 3000 \right)^2 \times \frac{2.29 \times 10^{-4}}{0.1} = 226 (\text{W})$$

(7) 伺服电机的预选

(a) 选型条件

- $T_L \leq$ 电机额定转矩
- $\frac{(P_o + P_a)}{2} <$ 预选电机的
额定输出 $< (P_o + P_a)$
- $n_M \leq$ 电机额定转速
- $J_L \leq$ 容许负载转动惯量

根据选型条件, 可暂定为以下电机。

· 伺服电机 SGMJV-02A

(b) 伺服电机的各参数

- 额定输出 : 200 (W)
- 额定转速 : 3000 (min^{-1})
- 额定转矩 : 0.637 ($\text{N} \cdot \text{m}$)
- 瞬时最大转矩 : 2.23 ($\text{N} \cdot \text{m}$)
- 电机转子转动惯量 : 0.259×10^{-4} ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
- 容许负载转动惯量 : $0.259 \times 10^{-4} \times 15 = 3.885 \times 10^{-4}$ ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

(8) 预选伺服电机的确认

· 所需加速转矩的确认

$$T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.259 + 2.29) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.43$$

$$\approx 1.23 (\text{N} \cdot \text{m}) < \text{瞬间最大转矩} \cdots \text{可用}$$

· 所需减速转矩的确认

$$T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_d} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.259 + 2.29) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.43$$

$$\approx 0.37 (\text{N} \cdot \text{m}) < \text{瞬间最大转矩} \cdots \text{可用}$$

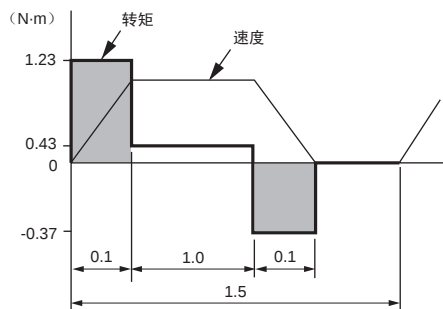
· 转矩有效值的确认

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{t}} = \sqrt{\frac{(1.23)^2 \times 0.1 + (0.43)^2 \times 1.0 + (0.37)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

$$\approx 0.483 (\text{N} \cdot \text{m}) < \text{额定转矩} \cdots \text{可用}$$

(9) 选型结果

通过上述步骤预选的伺服电机可供使用。
转矩线图如下所示。

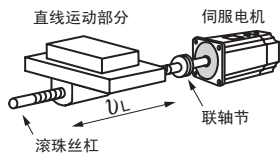


伺服电机的容量选型示例

伺服电机的容量选择请使用本公司的“AC伺服容量选型程序SigmaJunmaSize+”。
该程序可从本公司主页 (<http://www.e-mechatronics.com/>) 上免费下载。

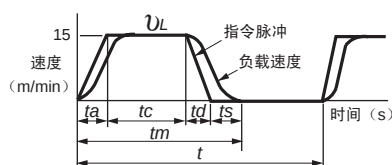
●位置控制的选型示例

机械规格



- 负载速度: $v_L = 15\text{m/min}$
- 直线运动部质量: $m = 80\text{kg}$
- 滚珠丝杠长度: $\ell_B = 0.8\text{m}$
- 滚珠丝杠直径: $d_B = 0.016\text{m}$
- 滚珠丝杠导程: $P_B = 0.005\text{m}$
- 滚珠丝杠材质密度: $= 7.87 \times 10^3\text{kg/m}^3$
- 联轴器质量: $m_C = 0.3\text{kg}$
- 联轴节的外径: $d_C = 0.03\text{m}$
- 定位次数: $n = 40\text{次/min}$
- 定位长度: $\ell = 0.25\text{m}$
- 定位时间: $tm = 1.2\text{s}$ 以下
- 电气停止精度: $\delta = \pm 0.01\text{mm}$
- 摩擦系数: $\mu = 0.2$
- 机械效率: $\eta = 0.9$ (90%)

(1) 速度线图



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5(\text{s})$$

$$ta = td, \quad ts = 0.1(\text{s}) \quad \text{则}$$

$$ta = tm - ts - \frac{60 \ell}{v_L} = 1.2 - 0.1 - \frac{60 \times 0.25}{15} = 0.1(\text{s})$$

$$tc = 1.2 - 0.1 - 0.1 \times 2 = 0.9(\text{s})$$

(2) 旋转速度

· 负载轴旋转速度 $n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{15}{0.005} = 3000(\text{min}^{-1})$

· 电机轴旋转速度 由于联轴节直接连接, 减速比 $1/R = 1/1$
因此 $n_M = n_L \cdot R = 3000 \times 1 = 3000(\text{min}^{-1})$

(3) 负载转矩

$$T_L = \frac{9.8 \mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 80 \times 0.005}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 0.139(\text{N} \cdot \text{m})$$

(4) 负载转动惯量

· 直线运动部 $J_{L1} = m \left(\frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 80 \times \left(\frac{0.005}{2\pi \times 1} \right)^2 = 0.507 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

· 滚珠丝杠 $J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot \ell_B \cdot d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 0.8 \times (0.016)^4 = 0.405 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

· 联轴节 $J_C = \frac{1}{8} m_C \cdot d_C^2 = \frac{1}{8} \times 0.3 \times (0.03)^2 = 0.338 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

· 折算到电机轴上的
负载转动惯量 $J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 1.25 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

伺服电机的容量选型示例

(5) 负载移动功率

$$P_o = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.139}{60} = 43.7(\text{W})$$

(6) 负载加速功率

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{ta} = \left(\frac{2\pi}{60} \times 3000 \right)^2 \times \frac{1.25 \times 10^{-4}}{0.1} = 123.4(\text{W})$$

(7) 伺服电机的预选

(a) 选型条件

- $T_L \leq$ 电机额定转矩

$$\frac{(P_o + P_a)}{2} < \frac{\text{预选电机的}}{\text{额定输出}} < (P_o + P_a)$$

- $n_M \leq$ 电机额定转速

- $J_L \leq$ 容许负载转动惯量

根据选型条件, 可暂定为以下电机。

- 伺服电机 SGMJV-01A

(b) 伺服电机的各参数

· 额定输出	: 100 (W)
· 额定转速	: 3000 (min^{-1})
· 额定转矩	: 0.318 (N·m)
· 瞬时最大转矩	: 1.11 (N·m)
· 电机转子转动惯量	: 0.0665×10^{-4} ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
· 容许负载转动惯量	: $0.0665 \times 10^{-4} \times 20 = 1.33 \times 10^{-4}$ ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
· 编码器分辨率	: 20bit (1048576P/rev)

(8) 预选伺服电机的确认

$$\begin{aligned} \text{· 所需加速转矩的确认} \quad T_P &= \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60ta} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.0665 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.139 \\ &\approx 0.552 (\text{N} \cdot \text{m}) < \text{瞬间最大转矩} \cdots \text{可用} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{· 所需减速转矩的确认} \quad T_S &= \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60td} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.0665 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.139 \\ &\approx 0.275 (\text{N} \cdot \text{m}) < \text{瞬间最大转矩} \cdots \text{可用} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{· 转矩有效值的确认} \quad T_{rms} &= \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot ta + T_L^2 \cdot tc + T_S^2 \cdot td}{t}} = \sqrt{\frac{(0.552)^2 \times 0.1 + (0.139)^2 \times 0.9 + (0.275)^2 \times 0.1}{1.5}} \\ &\approx 0.192 (\text{N} \cdot \text{m}) < \text{额定转矩} \cdots \text{可用} \end{aligned}$$

根据上述步骤, 预选的伺服电机在容量上符合使用条件。

伺服电机的容量选型示例

(9) 位置检出分辨率

位置检出单位 $\Delta \ell = 0.01\text{mm/pulse}$ 。

确认电机每旋转 1 圈的脉冲数 (pulse) 是否低于编码器分辨率 (P/rev)。

$$\text{电机每旋转 1 圈的脉冲数 (pulse)} = \frac{PB}{\Delta \ell} = \frac{5\text{mm}}{0.01\text{mm}} = 500 < \text{编码器分辨率 [1048576 (P/rev)]}$$

(10) 指令脉冲频率

$$v_s = \frac{1000 \, v_L}{60 \times \Delta \ell} = \frac{1000 \times 15}{60 \times 0.01} = 25,000 (\text{pps})$$

确认指令脉冲频率 < 最大输入脉冲频率*。

*：最大输入脉冲频率请参照 Σ -V 系列用户手册设计·维护篇 (资料编号：SICP S800000 45) “1.3.3 速度·位置·转矩控制规格”。

通过上述步骤，从位置控制方面看预选的伺服电机也可供使用。

再生电阻器的选型

(1) 基于简单计算的讨论

对于在水平轴上驱动伺服电机，请通过下述简单的计算方法以确认是否需要外接再生电阻器。

(a) 型号 SGDV-□□□F、-R70A、-R90A、-1R6A、-2R8A 的伺服单元时

上述型号的伺服单元没有内置再生电阻器。可以用电容器进行充电的能量如下表所示。伺服电机和负载旋转能量超出这些值时，请连接外置再生电阻器。

电源	适用伺服单元	可以处理的再生能量 (焦耳)	备注
单相 100V	SGDV-R70F, R90F, 2R1F	26.4	主回路电源的输入电压为 AC100V 时的值
	SGDV-2R8F	44.1	
三相 200V	SGDV-R70A, -R90A, -1R6A	24.2	主回路电源的输入电压为 AC200V 时的值
	SGDV-2R8A	31.7	

伺服系统的旋转能量 (Es) 可用下式计算。

$$Es = J \times (nm)^2 / 182 \text{ (焦耳)}$$

$$J = JM + JL$$

· JM：伺服电机的转子转动惯量 (kg·m²)

· JL：折算到电机轴上的负载转动惯量 (kg·m²)

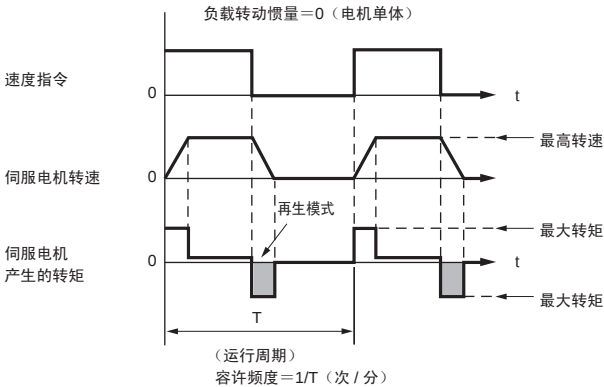
· nm：伺服电机的使用转速 (min⁻¹)

(b) 型号为 SGDV-3R8A、-5R5A、-7R6A、-120A、-180A、-200A、-330A、-1R9D、-3R5D、-5R4D、-8R4D、-120D、-170D 的伺服单元时

上述型号的伺服单元为再生电阻内置型。转速：0→最高转速→0 (min⁻¹) 的运行周期，加速、减速运行时的伺服电机单体的容许频率如下表所示。请根据实际的使用转速以及负载转动惯量进行换算，并据此判断是否需要外置再生电阻器。

电源	电机型号	再生运行的容许频率 (次 / 分)													
		03	05	06	08	09	10	13	15	20	25	30	40	44	50
三相 200V	SGMJV-□□	—	—	36	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	SGMAV-□□	—	—	74	31	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—
	SGMPS-□□	—	—	—	11	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
	SGMGV-□□A	39	29	—	—	6	—	6	—	7	—	9*	—	6	—
	SGMSV-□□A	—	—	—	—	—	13	—	21	28	21	10	16	—	12
三相 400V	SGMGV-□□D	68	51	—	—	10	—	8	—	13	—	7	—	6	—
	SGMSV-□□D	—	—	—	—	—	24	—	30	49	38	17	16	—	12

*：与 SGDV-200A 组合使用时为“4”。



再生容许频率计算的运行条件

请用下式计算再生模式运行的容许频率。

$$\text{容许频率} = \frac{\text{伺服电机单体的容许频率}}{(1+n)} \times \left(\frac{\text{最高转速}}{\text{使用转速}} \right)^2 \text{ (次 / 分)}$$

$$n = JL / JM$$

· JM：伺服电机的转子转动惯量 (kg·m²)

· JL：折算到电机轴上的负载转动惯量 (kg·m²)

再生电阻器的选型

(c) 型号为 SGD V-470A、-550A、-590A、-780A、-210D、-260D、-280D、-370D 的伺服单元时

上述型号的伺服单元没有内置再生电阻器。以下为再生电阻单元 JUSP-RA04-E、JUSP-RA05-E、JUSP-RA18-E 或 JUSP-RA19-E 与适用伺服单元组合后运行时的容许再生频度。

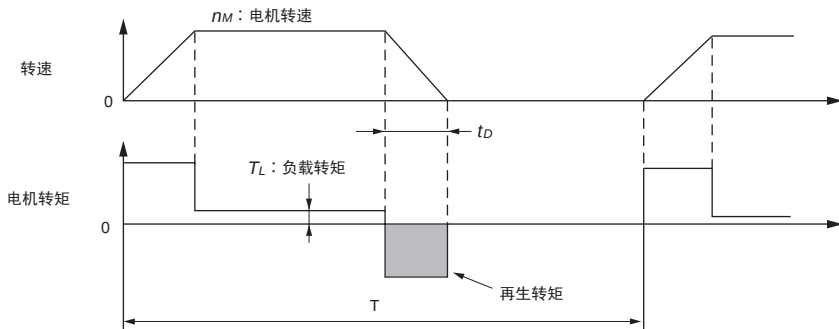
伺服电机驱动条件以及实际负载转动惯量和使用转速下的容许再生频度的换算公式与上一页 (b) 时相同。

电源	电机型号	再生运行的容许频度 (次/分)				
		55	70	75	1A	1E
三相 200V	SGMGV-□□A	24	—	34	39	31
	SGMSV-□□A	—	124	—	—	—
三相 400V	SGMGV-□□D	24	—	17	39	31

再生电阻器的选型

(2) 基于再生能量计算的讨论

下面介绍以下图所示的运行周期进行加速、减速运行时的再生电阻器的容量计算步骤。



● 再生电阻器的容量计算步骤

步骤	计算项目	符号	计算公式
1	求出伺服系统的旋转能量	E_s	$E_s = Jnm^2/182$
2	根据减速期间的负载系统的损耗, 求出消耗能量	E_L	$E_L = (\pi/60)nmT_Lt_d$
3	计算出伺服电机的线圈电阻的损耗能量	E_M	根据“(4) 伺服电机的线圈电阻损耗”图表计算的值 $\times t_d$
4	计算出伺服单元可吸收的能量	E_C	根据“(3) 伺服单元的可吸收能量”图表计算
5	求出再生电阻器所消耗的能量	E_K	$E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C)$
6	计算再生电阻器的必要容量 (W)	W_K	$W_K = E_K / (0.2 \times T)$

(注) 1 W_K 的计算式中的“0.2”是再生电阻器的使用负载率为20%时的值。

2 各符号的单位如下所示。

$E_s \sim E_K$: 能量 焦耳 (J) T_L : 负载转矩 (N·m)
 W_K : 再生电阻器的必要容量 (W) t_d : 减速停止期间 (s)
 J : $(= J_M + J_L)$ (kg·m²) T : 伺服电机的重复运行周期 (s)
 nm : 伺服电机的转速 (min⁻¹)

通过上述计算可以看出, W_K 的值不超出伺服单元内置的再生电阻器可以处理的电能时, 不需要连接外置再生电阻器。有关伺服单元内置的再生电阻器, 请参照“内置再生电阻器的规格”(P.160)。超出伺服单元内置的再生电阻器可处理的电能时, 请连接以上述计算值求得的容量 (W) 的外置再生电阻器。

另外, 当步骤2的负载系统的损耗不明确时, 请假设 $E_L = 0$ 来进行计算。

若为上下轴等连续再生模式下的运行期间, 则按照上述计算步骤, 追加下述项目并计算再生电阻器的必要容量 (W)。

- 连续再生模式的运行期间的能量: E_G (焦耳)
- 再生电阻器消耗的能量: $E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C) + E_G$
- 再生电阻器的必要容量: $W_K = E_K / (0.2 \times T)$

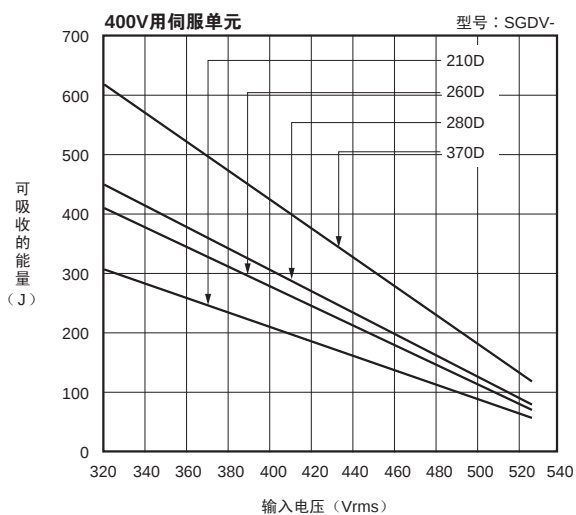
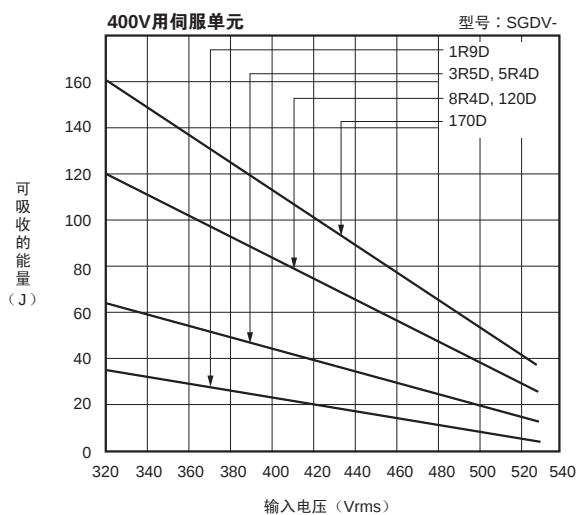
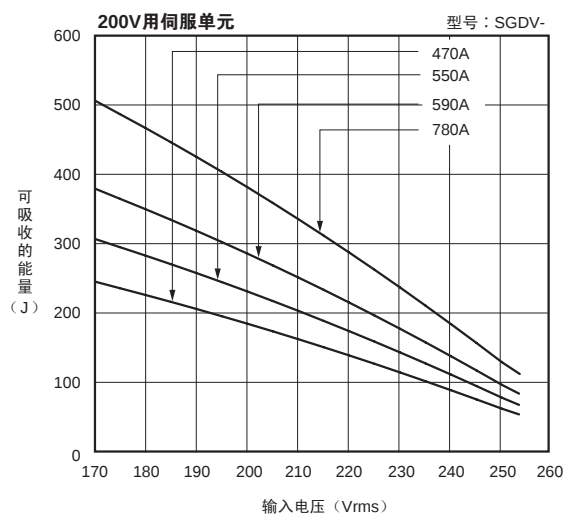
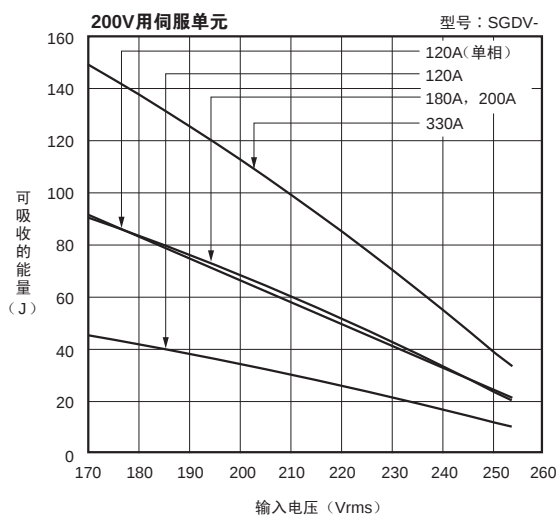
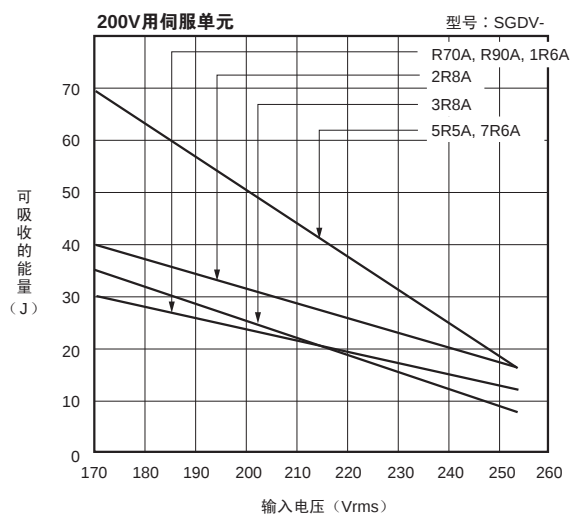
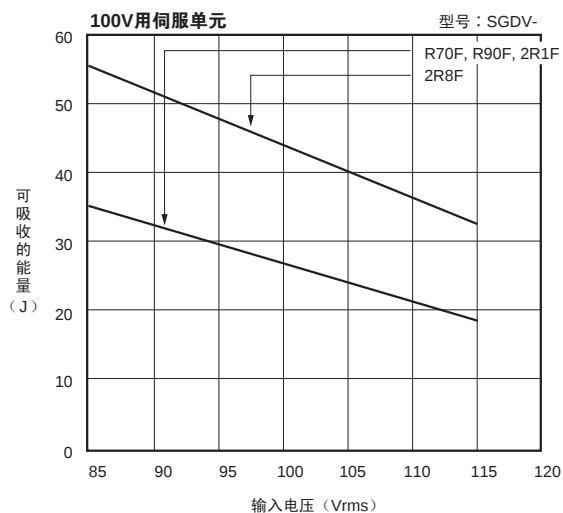
在此, $E_G = (2\pi/60) nm_G T_G t_G$

- T_G : 连续再生模式运行期间的伺服电机所产生的转矩 (N·m)
- nm_G : 上述运行期间的伺服电机转速 (min⁻¹)
- t_G : 上述的运行期间 (s)

再生电阻器的选型

(3) 伺服单元可吸收的能量

伺服单元的输入电源电压与可吸收能量之间的关系如下所示。

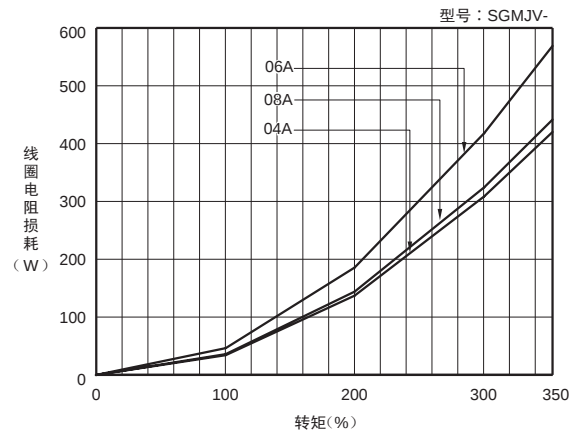
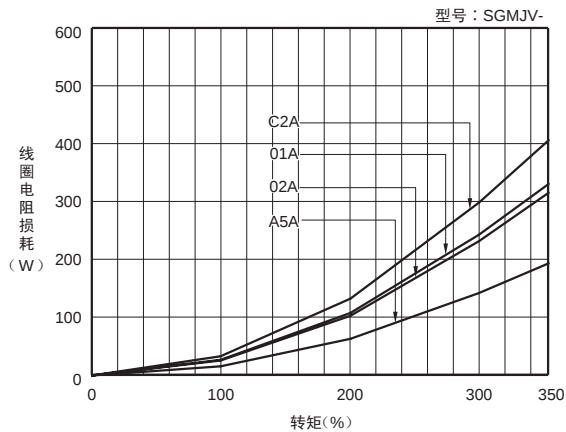


再生电阻器的选型

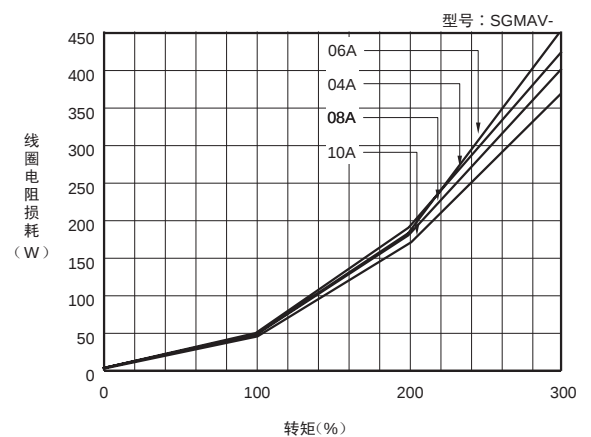
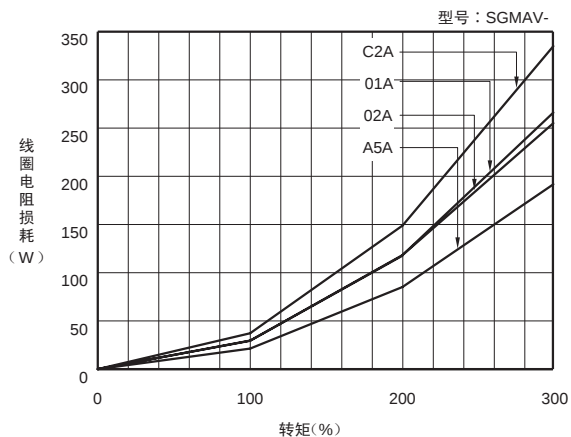
(4) 伺服电机的线圈电阻损耗

伺服电机产生的转矩和线圈电阻损耗之间的关系如下所示。

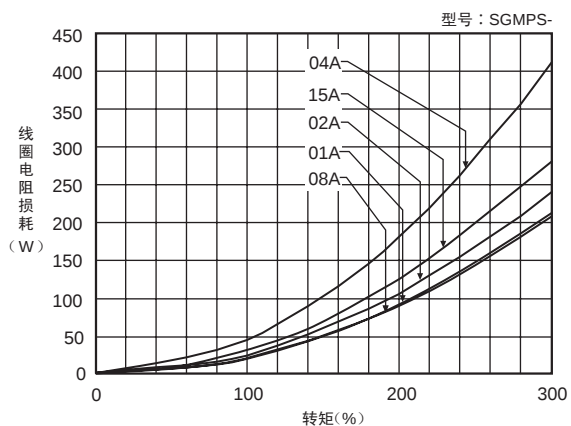
(a) 旋转型伺服电机 SGMJV 型



(b) 旋转型伺服电机 SGMAV 型

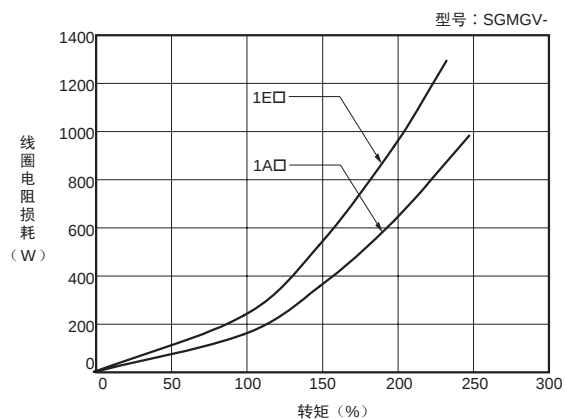
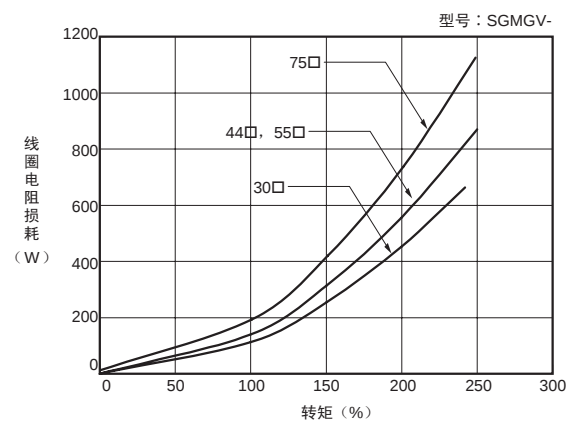
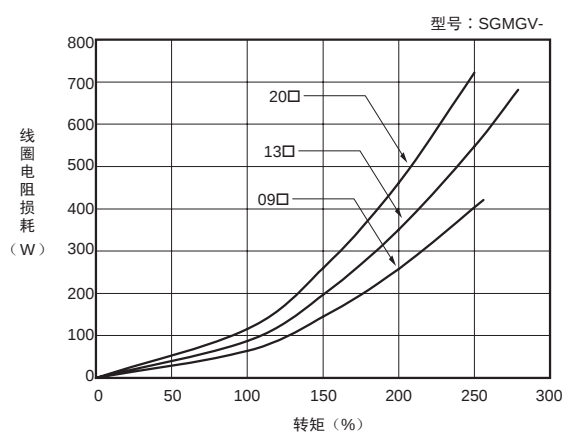
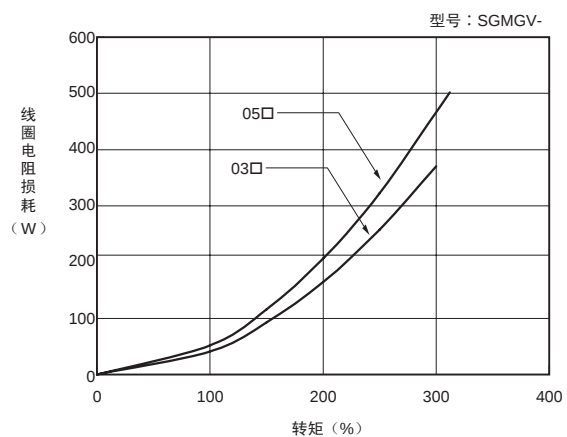


(c) 旋转型伺服电机 SGMPS 型

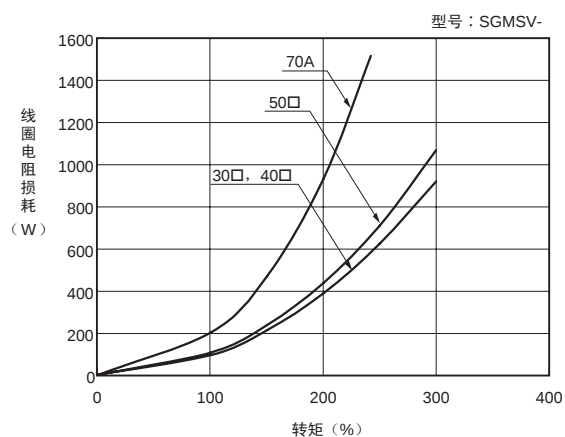
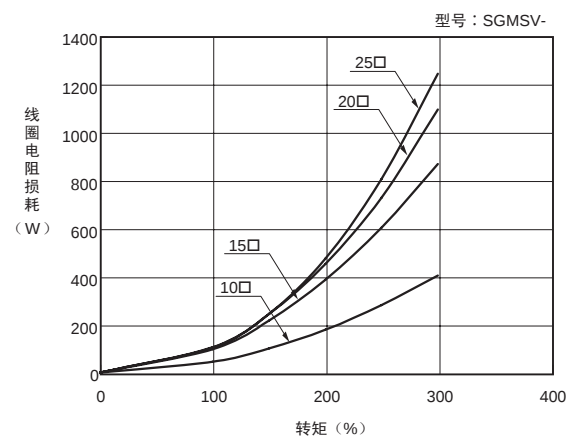


再生电阻器的选型

(d) 旋转型伺服电机 SGMGV 型

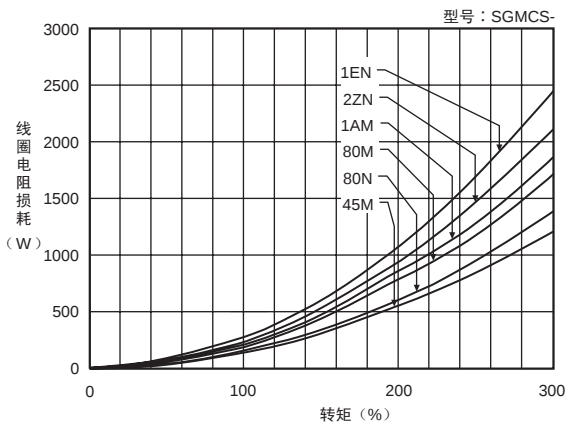
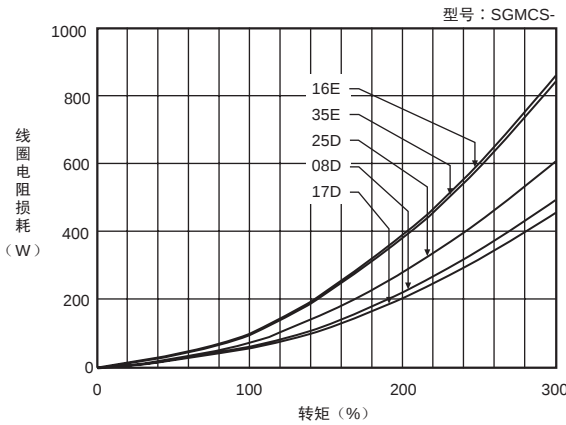
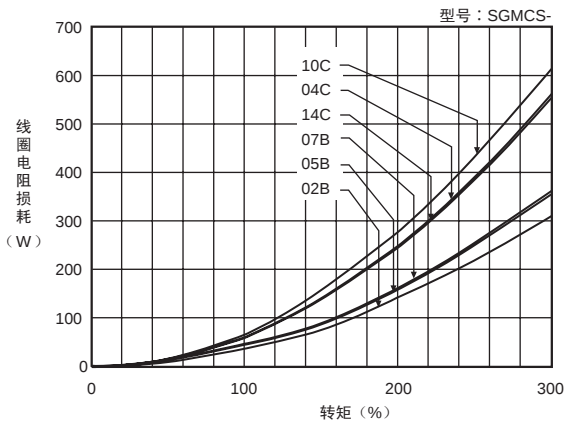


(e) 旋转型伺服电机 SGMSV 型



再生电阻器的选型

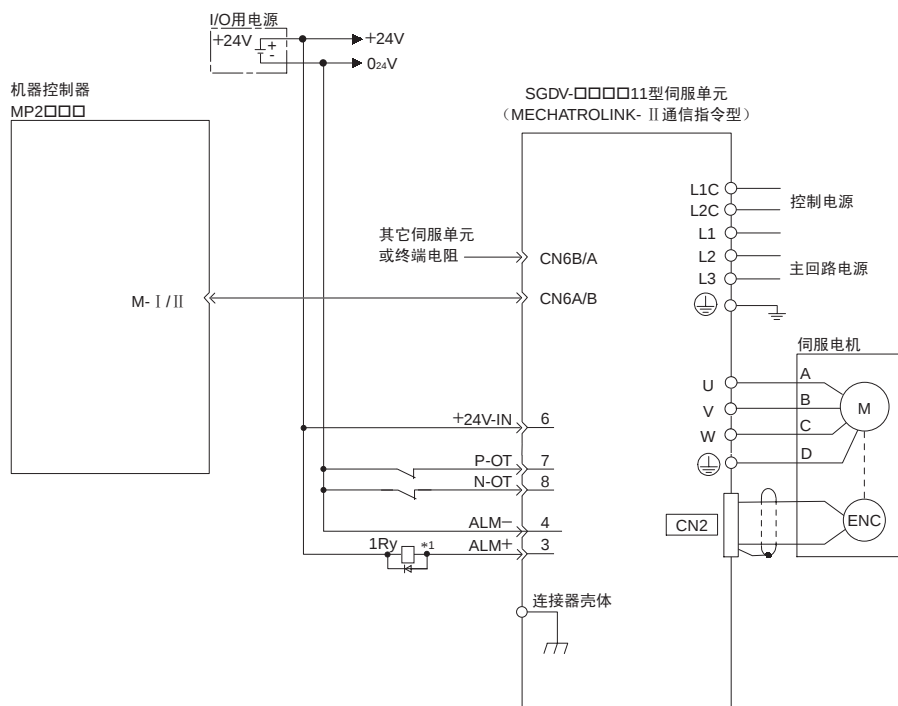
(f) 直驱伺服电机 SGMCS 型





与上位装置的连接示例

与机器控制器MP2□□□的连接示例



*1: 接通控制电源时, 最长5秒钟输出ALM信号。请在设计电源接通顺序时考虑这一点。

另外, 设定ALM信号时, 必须确保使警报检出继电器“1Ry”动作, 以切断供应到伺服单元的主回路电源。

(注) 1 仅标示了与SGDV型伺服单元和机器控制器MP2□□□相关的信号。

2 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。

3 错误接线会损坏机器控制器和伺服单元。接线时请充分注意。

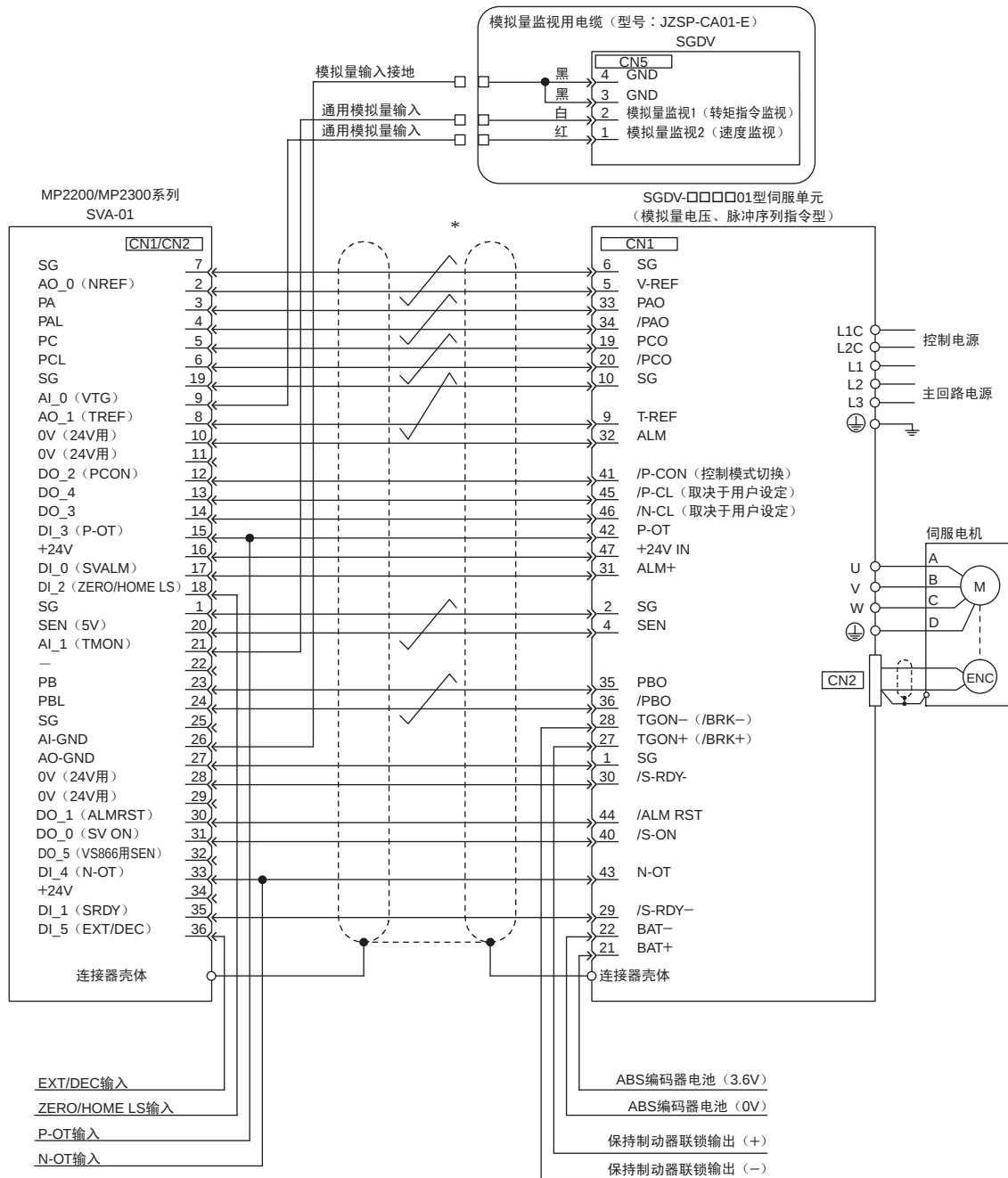
4 不用的信号线请不要连接, 必须断开。

5 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时, 连接方法相同。

6 机器控制器的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。

7 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时, 若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时, 请在装有伺服单元主体(CN8)附带的安全跨接连接器的状态下使用。

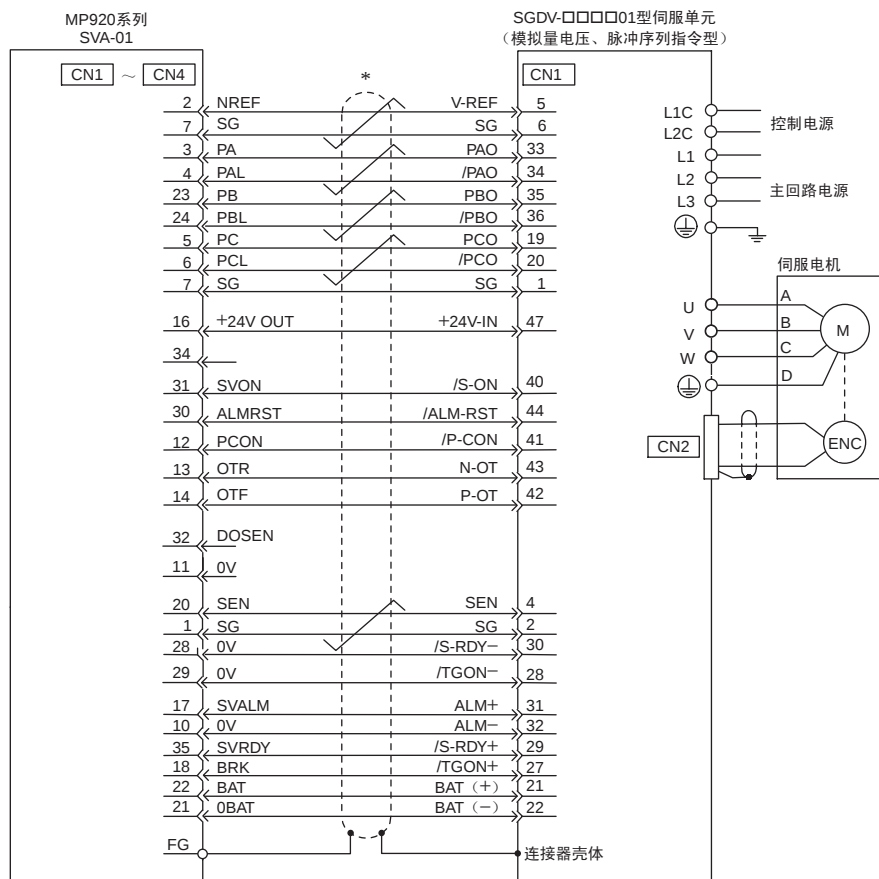
与MP2200/MP2300运动模块SVA-01的连接示例



* : 表示双股绞合屏蔽线。

- (注) 1 备有与MP2200 / 2300连接的专用连接电缆 (型号: JEPMC-W2040-□□)。
 2 仅标示了与SGDV型伺服单元和MP2200/MP2300系列SVA-01相关的信号。
 3 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。
 4 错误接线会损坏机器控制器和伺服单元。接线时请充分注意。
 5 不用的信号线请不要连接, 必须断开。
 6 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时, 连接方法相同。
 7 机器控制器的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。
 8 请设定为可用/S-ON信号来控制伺服ON/OFF。
 9 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时, 若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时, 请在装有伺服单元主体 (CN8) 附带的安全跨接连接器的状态下使用。

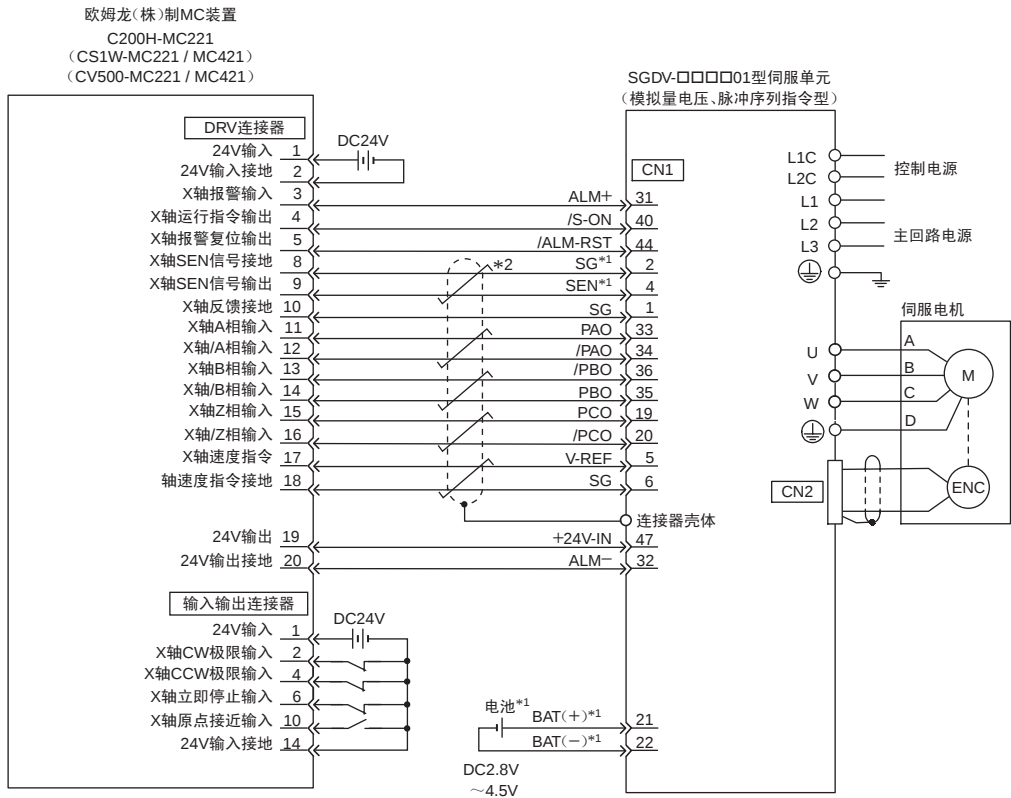
与MP920 4轴模拟量模块 SVA-01 的连接示例



*：表示双股绞合屏蔽线。

- (注) 1 备有与MP920连接的专用连接电缆(型号: JEPMC-W6050-□□)。
 2 仅标示了与SGDV型伺服单元和MP920系列SVA-01相关的信号。
 3 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。
 4 错误接线会损坏机器控制器和伺服单元。接线时请充分注意。
 5 不用的信号线请不要连接, 必须断开。
 6 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时, 连接方法相同。
 7 机器控制器的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。
 8 请设定为可用/S-ON信号来控制伺服ON/OFF。
 9 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。
 但使用该功能时, 若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时, 请在装有伺服单元主体(CN8)附带的安全跨接连接器的状态下使用。

与欧姆龙（株）制运动控制装置的连接示例

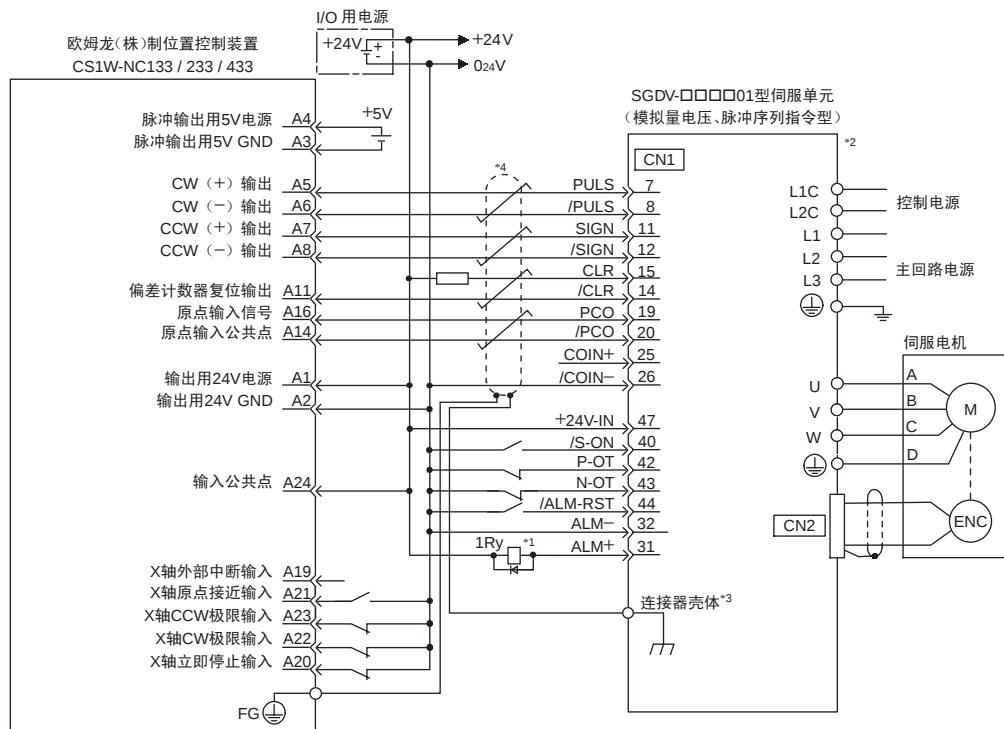


*1: 请在绝对值编码器时连接。
使用带电池单元的编码器电缆时, CN1 (21、22之间) 不需要电池。
· CN1用: ER6VC3N (3.6V, 2000mA)
· 电池单元安装用: JZSP-BA01 (3.6V, 1000mA)

*2: 表示双股绞合屏蔽线。

(注) 1 仅标示了与SGDV型伺服单元和欧姆龙（株）制MC装置相关的信号。
2 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。
3 错误接线会损坏MC装置和伺服单元。接线时请充分注意。
4 不用的信号线请不要连接, 必须断开。
5 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时, 连接方法相同。
6 运动控制装置的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。
7 请设定为可用/S-ON信号来控制伺服ON/OFF。
8 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时, 若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时, 请在装有伺服单元主体 (CN8) 附带的安全跨接连接器的状态下使用。

与欧姆龙(株)制位置控制装置的连接示例



*1: 接通控制电源时, 最长5秒钟输出ALM信号。请在设计电源接通顺序时考虑这一点。另外, 设定ALM信号时, 必须确保使警报检出继电器“1Ry”动作, 以切断供应到伺服单元的主回路电源。

*2: 请设定为Pn200.0=1或6。

*3: 请将电缆的屏蔽层连接到连接器壳体上。

*4: 表示双绞绞合屏蔽线。

(注) 1 仅标示了与SGDV型伺服单元和欧姆龙(株)制位置控制装置相关的信号。

2 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。

3 错误接线会损坏位置控制装置和伺服单元。接线时请注意。

4 不用的信号线请不要连接, 必须断开。

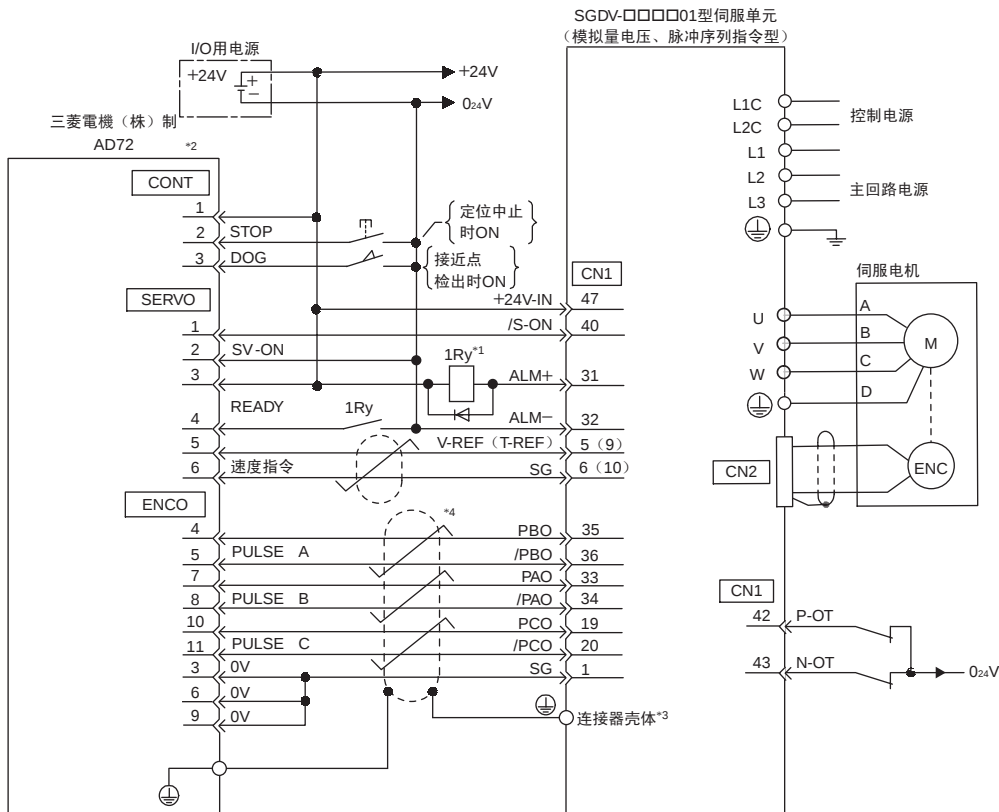
5 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时, 连接方法相同。

6 位置控制装置的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。

7 请设定为可用/S-ON信号来控制伺服ON/OFF。

8 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时, 若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时, 请在装有伺服单元主体(CN8)附带的安全跨接连接器的状态下使用。

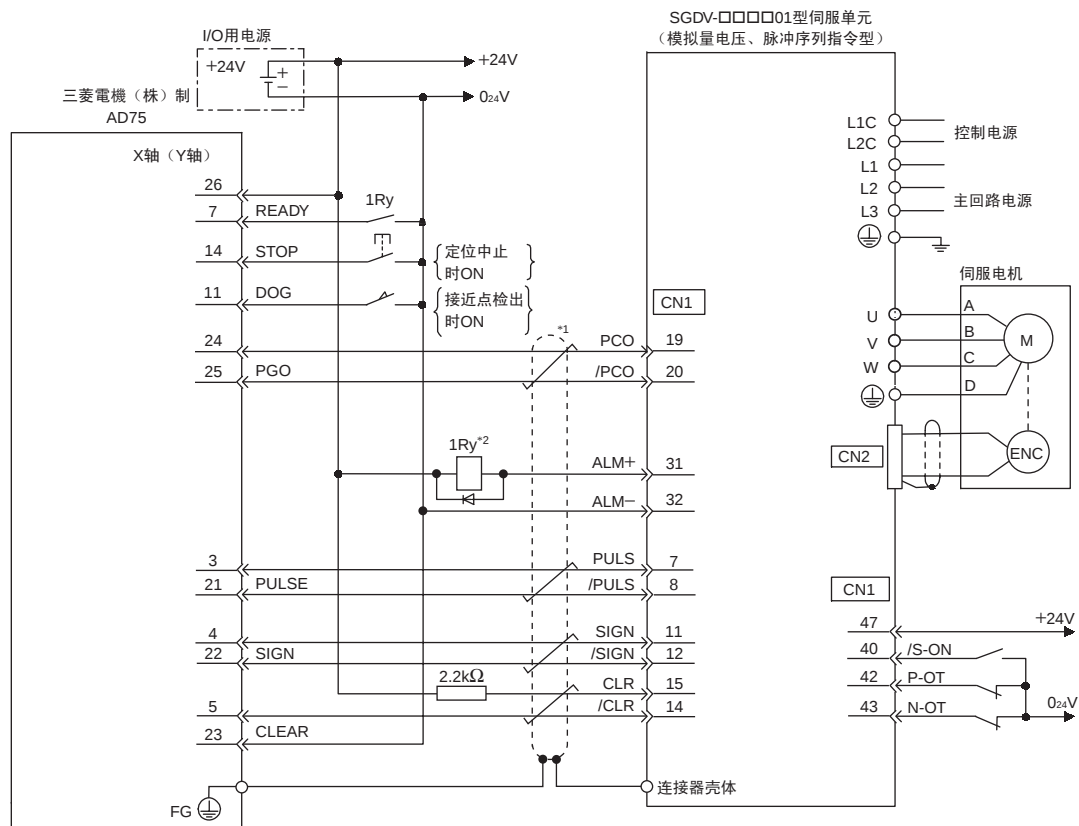
与三菱電機（株）制定位装置AD72的连接示例（速度控制）



- *1：接通控制电源时，最长5秒钟输出ALM信号。请在设计电源接通顺序时考虑这一点。另外，设定ALM信号时，必须确保使警报检出继电器“1Ry”动作，以切断供应到伺服单元的主回路电源。
- *2：X轴和Y轴的针号相同。
- *3：请将电缆的屏蔽层连接到连接器壳体上。
- *4：表示双绞绞合屏蔽线。

（注）1 仅标示了与SGDV型伺服单元和三菱電機（株）制定位装置AD72相关的信号。
2 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。
3 错误接线会损坏定位装置和伺服单元。接线时请充分注意。
4 不用的信号线请不要连接，必须断开。
5 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时，连接方法相同。
6 定位装置的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。
7 请设定为可用/S-ON信号来控制伺服ON/OFF。
8 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时，若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时，请在装有伺服单元主体（CN8）附带的安全跨接连接器的状态下使用。

与三菱電機（株）制定位装置AD75的连接示例（位置控制）



*1: 表示双股绞合屏蔽线。

*2: 接通控制电源时,ALM信号约在5秒钟内输出。请在设计电源接通顺序时考虑这一点。另外,设定ALM信号时,必须确保使警报检出继电器“1Ry”动作,以切断供应到伺服单元的主回路电源。

(注) 1 仅标示了与SGDV型伺服单元和三菱電機（株）制顺控器AD75相关的信号。

2 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。

3 错误接线会损坏定位装置和伺服单元。接线时请充分注意。

4 不用的信号线请不要连接,必须断开。

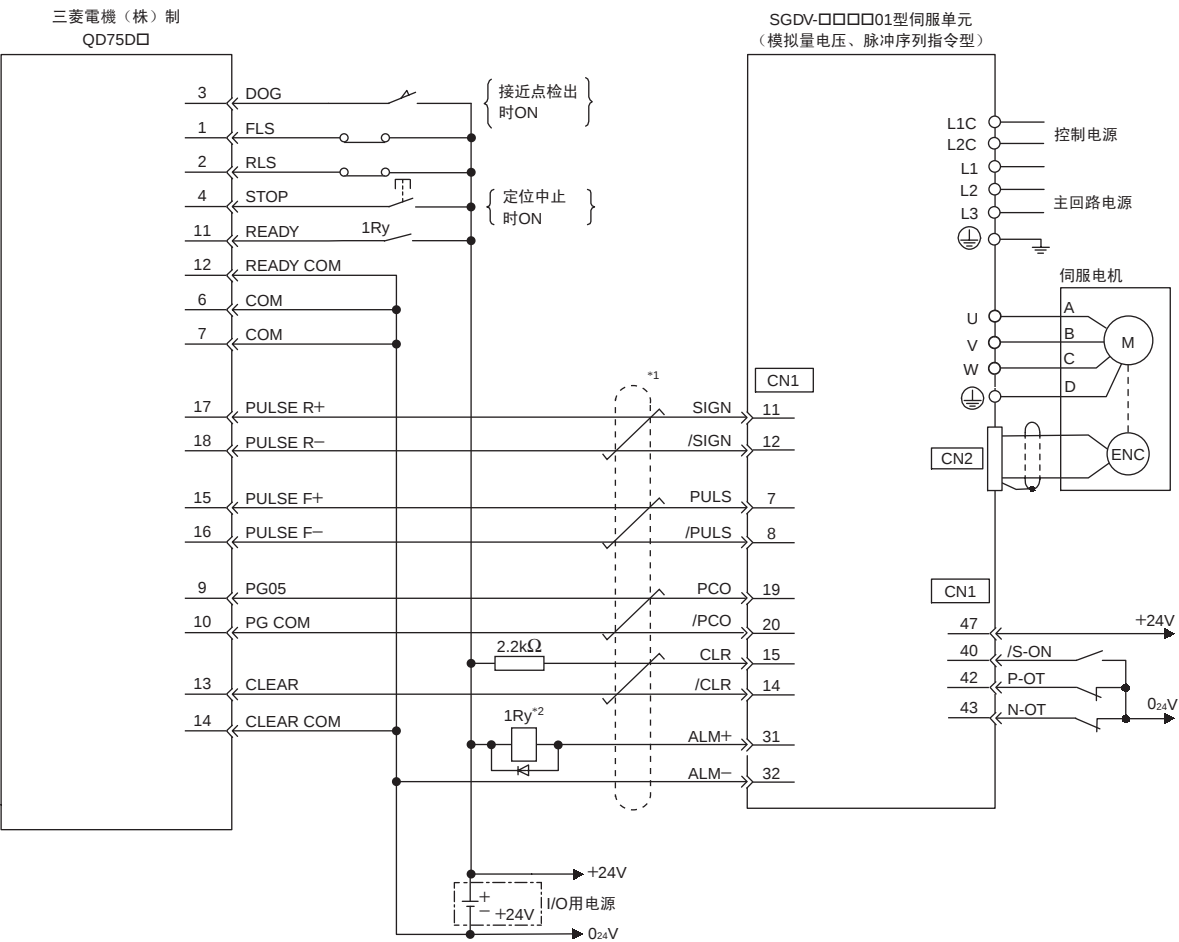
5 该接线图只是X轴的连接示例。使用其他轴时,连接方法相同。

6 定位装置的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。

7 请设定为可用/S-ON信号来控制伺服ON/OFF。

8 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时,若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时,请在装有伺服单元主体(CN8)附带的安全跨接连接器的状态下使用。

与三菱電機（株）制定位装置QD75D□的连接示例（位置控制）



- *1: 表示双股绞合屏蔽线。
- *2: 接通控制电源时,最长5秒钟输出ALM信号。请在设计电源接通顺序时考虑这一点。另外,设定ALM信号时,必须确保使警报检出继电器“1Ry”动作,以切断供应到伺服单元的主回路电源。
- (注) 1 仅标示了与SGDV型伺服单元和三菱電機（株）制顺控器QD75D□相关的信号。
2 主回路电源为三相AC200V输入伺服单元的连接示例。
3 错误接线会损坏定位装置和伺服单元。接线时请充分注意。
4 不用的信号线请不要连接,必须断开。
5 该接线图只是x轴的连接示例。使用其他轴时,连接方法相同。
6 定位装置的输入输出连接器部不用的常闭输入端子必须在连接器上进行短路处理。
7 请设定为可用IS-ON信号来控制伺服ON/OFF。
8 本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能。但使用该功能时,若CN8不构成必要的回路则不能动作。不使用该功能时,请在装有伺服单元主体(CN8)附带的安全跨接连接器的状态下使用。



订购前的确认事项

(1) 保修内容

■ 保修期限

购买产品（以下称为交付产品）的保修期限为向指定场所交付产品后满1年，或是产品自本公司出厂后满18个月这2个条件中先到的一方。

■ 保修范围

如果在上述保修期内发生了本公司责任范围内的故障，本公司将无偿提供替代品或修理故障品。

因交付产品到达寿命而造成的故障以及消耗部件、寿命部件的更换不属于保修对象。

此外，当故障原因符合下列情形之一时，不属于保修对象范围：

1. 因非产品样本、手册或另行交付的规格书等资料中记载的不恰当条件、环境、操作及使用而造成故障时。
2. 因交付产品以外的原因而造成故障时。
3. 因本公司以外的改造或维修而造成故障时。
4. 因产品使用方法不当而造成故障时。
5. 因本公司出厂当时的科学、技术水平无法预计的事由而造成故障时。
6. 因天灾、灾害等其它不属于本公司责任的原因而造成故障时。

(2) 责任限制

1. 对于因交付产品故障引发的损害及用户的机会损失，本公司概不负责。
2. 对于可编程的本公司产品，由本公司以外人员进行的编程（包含各种参数设定）及由此造成的结果，本公司概不负责。
3. 产品样本或手册中记载的信息是为了让客户根据用途购买合适的产品。这不意味着保证或承诺使用这些信息不会对本公司及第三方的知识产权或其他权利产生权利侵害。
4. 对于因使用产品样本或手册中记载的信息而侵害了第三方的知识产权或其他权利的权利侵害，本公司不承担责任。

(3) 适用用途、条件等的确认

1. 将本公司产品与其它产品配套使用时，请由用户确认应当满足的标准、应当遵守的法规或限制条款。
2. 请由用户确认其使用的系统、机械、装置是否适用于本公司产品。
3. 将产品用于以下用途前，请事先与本公司商量，确定是否可行。如果可行，则应采用赋予额定值、性能余量的使用方法，或者采取万一发生故障时将风险降至最低的安全措施。
 - 用于室外用途及受到潜在的化学污染、电气干扰的用途，或者在产品样本、手册中未记载的条件或环境下使用。
 - 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医疗器械、娱乐器材及符合行政机构和各行业限制规定的设备。
 - 可能危及人身、财产安全的系统、机械、装置。
 - 燃气、自来水、电气供应系统或24小时连续运行系统等需要高度可靠性的系统。
 - 其它以上述各项为准的需要高度安全性的系统。
4. 将本公司产品用于可能严重危及人身、财产安全的用途时，请务必通过危险警告或冗余设计，事先确认设计可确保必要的安全性以及对本公司产品已进行了适当的配电和设置。
5. 产品样本或手册中记载的回路实例及其它应用实例仅供参考。请在确认所用设备、装置的功能和安全性后再采用。
6. 请在准确理解所有使用禁止事项和注意事项的基础上正确使用本公司产品，以免给第三方造成意外损害。

(4) 规格的变更

产品样本或手册中记载的品名、规格、外观及附件等可能会因质量改进或其它事由而变更，恕不事先告知。变更后，产品样本或手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。

考虑使用或订购资料中记载的产品时，请事先咨询销售窗口。

MEMO