

# YASKAWA

## AC伺服驱动器 大容量 $\Sigma$ -V 系列

200V 22 ~ 37kW  
400V 22 ~ 55kW  
伺服电机 SGMVV 型  
伺服单元 SGDV 型



# Powerful & Smart

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

# Powerful & Smart

大容量  $\Sigma$ -V 系列产品隆重上市!!

本系列产品,除了可大幅提升大型机械的速度和性能,还能满足您对机械系统的小型、轻量、节能以及环保需求。并且,它还秉承了  $\Sigma$ -V 系列传统的功能强大、操作便捷等优点。



分体式变流器

支持各种指令 I/F\*  
\*: 依次开发中

与传统产品 ( $\Sigma$ -II)  
相比伺服放大器的  
体积缩小了 30%

采用 20bit 串行编码器

支持  $\Sigma$ -V 的最新功能和选购件

符合各种国际标准

适用于欧洲、美洲、亚洲等世界各国

伺服单元 SGD V 型	CE	UL LISTED	KC
伺服电机 SGM V 型	CE	UL LISTED	

$\Sigma$ -V 系列旋转型伺服电机产品  
从 3.3W 到 55kW, 各种标准产品齐全!



型号	特点	功率范围
SGMV 型	大容量、低惯量	22 ~ 55kW
SGMZS 型	EX 防爆电机	0.2 ~ 3kW
SGMGV 型	中容量、中惯量	0.3 ~ 15kW
SGMSV 型	中容量、低惯量	1 ~ 7kW
SGMPS 型	小容量、中惯量	0.1 ~ 1.5kW
SGMAV 型	小容量、低惯量	50W ~ 1kW
SGMJV 型	小容量、中惯量	50W ~ 750W
SGMMV 型	超小型、低惯量	3.3W ~ 30W

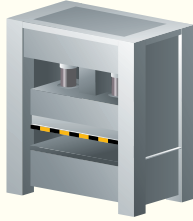
电机额定输出

# 帮您构建理想的机械系统。

特长

## 使您的大型机械系统性能升级!

主要用途

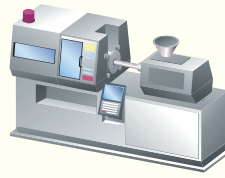


· 伺服冲压机

将液压驱动转换为电能驱动, 使您的机械系统更环保高效。如果使用电源再生变流器, 还可进一步节能。

· 飞剪

能生成高速跟踪所需的高加减速转矩。

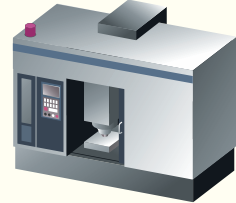


· 注塑成型机

采用高分辨率编码器实现高精度的注塑控制, 从而提高成型质量。

· 金属加工机械

有助于提高金属折弯拉伸等大转矩设备的精度。



· 机床

有助于实现高速重型切削加工所需的进给电机或主轴电机的高速化与大容量化。

· 多线切割机

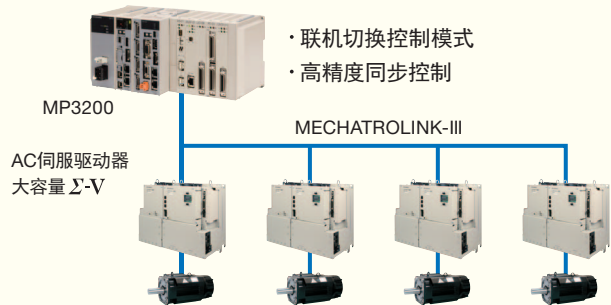
大转矩提高了切割能力, 从而胜任硬质材料的切割。

特长

## 与安川机器控制器配套使用, 使您的机械系统性能再升一级!

与安川MP系列配套使用的优势

- 可利用多轴的同步控制实现大转矩
- 利用多轴 (辊轴、卷绕轴等) 的高精度同步控制提高质量
- 通过位置控制/转矩控制的无缝切换, 缩短机械的产距



特长

## 可轻松构建节能系统!

大容量  $\Sigma$ -V 采用分体式变流器。  
与高效电源再生变流器 “D1000” 配套使用,  
可构建节能系统。

- 将电机减速时产生的再生电能返还给电源, 节约能源。
- 使用多台伺服电机, 将某一或某些电机减速时产生的再生电能输送给其他用电电机, 避免像以往的单轴电机一样, 通过电阻将再生的电能以热的形式白白丢掉。

相关产品 高功率因数电源再生变流器 ( $K_s=0$ )

D1000

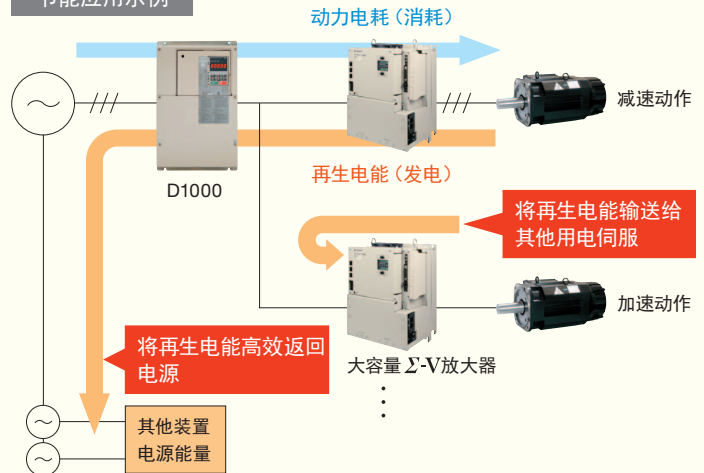


符合 RoHS 标准

欧洲特种有害物质使用限制



节能应用示例



# 继续发挥Σ-V系列拥有的强大性能和便捷的操作性!

性能  
优异

## 提升大转矩传动机械的性能!

本系列产品拥有快速的响应速度和丰富的功能，可尽可能地缩短定位时间。

### 振动抑制功能

机械的驱动系统发生振动时，利用观测器减轻振动并抑制装置摇晃。

### 摩擦补偿功能

即使负载发生波动，无需变更增益也能抑制位置偏差的波动。因此可抑制超调，从而确保装置性能稳定。

### 特性追踪控制

即便是刚性较低的机械，也可追踪机械的特性，做出符合机械特性的控制动作，从而缩短调整时间。

使用小型、低惯量伺服电机，也能充分发挥机械的强力性能。

新机型SGMVV型备有额定输出22~55kW、额定转速800min<sup>-1</sup>和1500min<sup>-1</sup>的产品。

配备20bit高分辨率编码器，可提高装置精度。



功能  
丰富



17bit

20bit

扩展性  
出色

## 本系列产品非常容易导入您的机械系统!

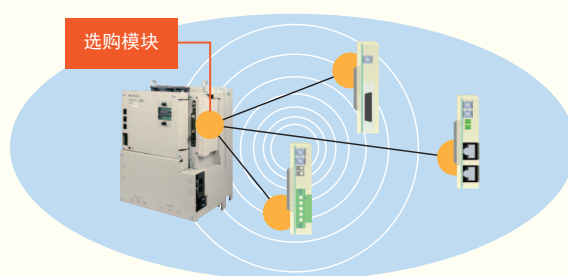
### 标配4种指令形式

- 模拟量电压、脉冲序列指令型
- MECHATROLINK-III 通信指令型
- MECHATROLINK-II 通信指令型
- 指令选购件安装型

### 标配安全标准

容易应对机械安全标准

### 备有通信I/F、反馈的各种选购模块



启动  
容易

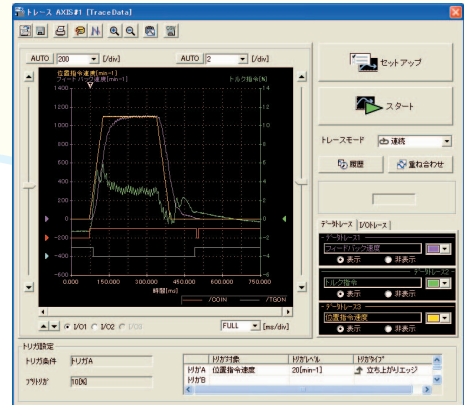
## 伺服调整非常轻松!

### 调谐简单

安装电机后想立即开始运行  
**新型免调整功能**

### 跟踪功能

使用USB和电脑相连后,可以  
实时查看调整状态。



即使不进行伺服调整,但只要转动惯量处在允许范围内,即使负载发生变化,也可以稳定地进行驱动,而不会发生振动。

想抑制振动并缩短调试时间  
**新型高级自动调谐功能**

除了反馈增益调整之外,增加前馈增益自动调整,进行适宜调整。  
利用摩擦补偿功能自动消除驱动时的摩擦偏差。

想通过进一步微调完成  
**新型单参数调谐功能**

通过微调可进一步提升机械性能。

## 产品体系

### 伺服电机



电压	200V		400V	
额定输出	22kW~37kW		22kW~45kW	22kW~55kW
额定转速/最高转速 (min <sup>-1</sup> )	800/1300	1500/2000	800/1300	1500/2000

### 伺服单元



控制方式	速度、转矩、位置	
电源电压	200V	400V
最大适用电机容量	22kW~37kW	22kW~55kW

### 变流器



电源电压	200V	400V
最大适用电机容量	22kW、37kW	30kW、55kW

### 组合

电压		200V			400V					
伺服电机	定格出力	22kW	30kW	37kW	22kW一体型	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW
	SGMV-□□□□	2BA	3ZA	3GA	2BD	2BD	3ZD	3GD	4ED	5ED
伺服单元	SGDV-□□□□	121H	161H	201H	450D	750J		101J	131J	
变流器	SGDV-COA-□□□□	2BAA	3GAA		—	3ZDA		5EDA		

# 大容量Σ-V系列 型号的判别方法

## 伺服电机

### SGMVV - 2B A D B 2 N

SGMVV型

额定输出

2B : 22kW  
3Z : 30kW  
3G : 37kW  
4E : 45kW  
5E : 55kW

电压

A : AC200V  
D : AC400V

串行编码器

D : 20位增量型  
3 : 20位绝对值型

选购件

N : 不带选购件  
1 : 带尘封  
S : 带油封  
B : 带保持制动器 (DC90V)

主要机械构造

2 : 法兰安装型、直轴端 (不带键槽与螺孔)  
6 : 法兰安装型、直轴端 (带键槽与螺孔)  
K : 支脚安装型、直轴端 (无键槽与螺孔)  
L : 支脚安装型、直轴端 (带键槽与螺孔)

带保持制动器 (DC24V)  
C : 带保持制动器 (DC24V)  
D : 带保持制动器 (DC90V)、带油封  
E : 带保持制动器 (DC24V)、带油封  
F : 带保持制动器 (DC90V)、带尘封  
G : 带保持制动器 (DC24V)、带尘封

额定转速

B : 1500min<sup>-1</sup>\*  
D : 800min<sup>-1</sup>\*  
E : 1500min<sup>-1</sup>  
(22 ~ 55kW有“分离型伺服”)  
F : 1500min<sup>-1</sup>  
(仅22kW有“一体型伺服”)  
\* : 日本产

(注) 相对于额定输出的机械应用型制作范围和制动器的制作范围

额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	额定输出 [kW]	电压规格		其他规格		
		200V	400V	带油封*, 尘封制作范围	带制动器制作范围	
					法兰型	支脚安装型
1500	22	○	○	○	○	○
	30	○	○	○	○	○
	37	○	○	○	○	○
	45	—	○	○	○	○
	55	—	○	○	—	○
800	22	○	○	○	○	○
	30	○	○	○	—	○
	37	○	○	○	—	○
	45	—	○	○	—	—

\* : 带油封规格适用于法兰安装型。 ○ : 可制作 — : 不可制作

## 伺服单元

### SGDV - 750 J 01 A 000 00 0

Σ-V系列伺服单元

SGDV型

电流

电源电压	符号	最大适用电机容量 kW
三相 200V	121	22
	161	30
	201	37
三相 400V	750	30
	101	37
	131	55*
	450D	22kW (一体型)

\* 沈阳产 55kW, 型号特殊, 请注意。  
型号为: SGDV-131J□□A002000Y132A。

电源电压\*2

H : 三相AC200V级  
J : 三相AC400V级

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)
11	MECHATROLINK-II 通信指令型(旋转型伺服电机用)
31	MECHATROLINK-III 通信指令型(旋转型伺服电机用)(RJ45)
E1	指令选购件安装型(旋转型伺服电机用)*3

选购件\*1

选购件(参数)  
0 : 标准

选购件(软件)  
00 : 标准

选购件(硬件)

符号	规格
000	基座安装型(标准)
001	通风管道安装型
002	涂漆处理
003	通风管道安装型+涂漆处理

设计顺序  
A, B...

\*1: 选购件代码均为“0”时, 省略“0”。  
\*2: 基于分离型变流器的DC电源输入

## 变流器

### SGDV - COA 3ZD A 000000

Σ-V系列

产品分类

符号	规格
COA	电阻再生变流器

电源容量

电源电压	符号	最大适用电机容量 kW
三相 200V	2BA	22
	3GA	37
三相 400V	3ZD	30
	5ED	55

选购件\* (硬件)

符号	规格
000000	基座安装型(标准)
001000	通风管道安装型
002000	涂漆处理
003000	通风管道安装型+涂漆处理

设计顺序  
A, B...

\* : 选购件代码均为“0”时, 省略“0”。

## 选购模块

### SGDV - OSA01 A

Σ-V系列

主板种类

符号	主板
OSA01	安全模块
OFA01	全闭环模块

指令选购模块\*

符号	规格
OCA03	INDEXER
OCA04	DeviceNet (伺服控制电源驱动型)
OCA05	DeviceNet (外部电源驱动型)

设计顺序  
A

\* : 请安装在伺服单元SGDV-□□□□E1A型(指令选购件安装型)上使用。详情请参照“伺服单元和选购模块的组合”。

伺服电机	额定值和规格 安装注意事项 机械规格 保持制动器动作延迟时间 外形尺寸 mm	8 11 13 14 15	8																
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) MECHATROLINK-III 通信指令型 (SGDV-□□□□31□型) 指令选购件安装型 (SGDV-□□□□E1□型) 外形尺寸 mm	20 24 28 32 36	20																
变流器	额定值和规格 外形尺寸 mm 伺服单元与变流器配套的尺寸 mm	38 39 41	38																
选购模块	伺服单元与选购模块的组合 安全模块: SGDV-OSA01A型 全闭环模块: SGDV-OFA01A型 指令选购件模块 (INDEXER): SGDV-OCA03A型 指令选购件模块 (DeviceNet): SGDV-OCA04A, OCA05A型	42 43 44 49 50	42																
电缆选型	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">系统构成</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">52</td> <td style="width: 40%;">电池单元</td> <td style="width: 5%; text-align: right;">66</td> </tr> <tr> <td>电缆选型</td> <td style="text-align: center;">54</td> <td>安全模块 (选购件) 用电缆</td> <td style="text-align: right;">67</td> </tr> <tr> <td>电缆的详细规格</td> <td style="text-align: center;">61</td> <td>INDEXER模块 (选购件) 用电缆</td> <td style="text-align: right;">68</td> </tr> </table>	系统构成	52	电池单元	66	电缆选型	54	安全模块 (选购件) 用电缆	67	电缆的详细规格	61	INDEXER模块 (选购件) 用电缆	68	52 52 52	52				
系统构成	52	电池单元	66																
电缆选型	54	安全模块 (选购件) 用电缆	67																
电缆的详细规格	61	INDEXER模块 (选购件) 用电缆	68																
主回路的接线	主回路接线的典型示例 接线时的一般注意事项 伺服单元主回路电线	72 74 75	72																
外围设备	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">接线用断路器和保险丝容量</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">78</td> <td style="width: 40%;">保持制动器用浪涌抑制器、 二极管、开关继电器</td> <td style="width: 5%; text-align: right;">82</td> </tr> <tr> <td>噪音滤波器</td> <td style="text-align: center;">79</td> <td>再生电阻单元</td> <td style="text-align: right;">83</td> </tr> <tr> <td>浪涌抑制器</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td>DB单元</td> <td style="text-align: right;">85</td> </tr> <tr> <td>保持制动器电源单元</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	接线用断路器和保险丝容量	78	保持制动器用浪涌抑制器、 二极管、开关继电器	82	噪音滤波器	79	再生电阻单元	83	浪涌抑制器	80	DB单元	85	保持制动器电源单元	81			78 79 80 81	78
接线用断路器和保险丝容量	78	保持制动器用浪涌抑制器、 二极管、开关继电器	82																
噪音滤波器	79	再生电阻单元	83																
浪涌抑制器	80	DB单元	85																
保持制动器电源单元	81																		
容量选择	伺服电机的容量选择示例 再生电阻单元的容量选择	88 92	88																
其他	与机器控制器MP2□□□的连接示例 与MP2200/MP2300运动模块SVA-01的连接示例 日本国外标准等的符合情况 关于产品保证	96 97 98 99	96																

# 伺服电机

## 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：法兰型

底脚安装型

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：全封闭他冷式IP44（轴贯通部分除外）

使用环境温度：20~80%（不得结露）

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	SGMW-□□□□□	2BA□B	3ZA□B	3GA□B	2BA□D	3ZA□D	3GA□D
额定输出*	kW	22	30	37	22	30	37
额定转矩*	N·m	140	191	236	262	358	442
失速转矩*	N·m	140	191	236	262	358	442
瞬时最大转矩*	N·m	350	478	589	526	752	930
额定电流*	Arms	88	120	152	104	150	195
瞬时最大电流*	Arms	240	340	460	240	340	460
额定转速*	min <sup>-1</sup>	1500			800		
最高转速*	min <sup>-1</sup>	2000			1300		
转矩常数*	N·m/Arms	1.72	1.72	1.68	2.73	2.50	2.34
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	366 (451)	498 (583)	595 (665)	705 (775)	1290 (1448)	1564 (1722)
额定功率变化率*	kW/s	536 (434)	733 (626)	933 (836)	977 (888)	996 (885)	1250 (1135)
额定角加速度*	rad/s <sup>2</sup>	3830 (3100)	3840 (3280)	3960 (3550)	3720 (3380)	2780 (2470)	2830 (2570)
配套伺服单元	SGDV-□□□□□	121H	161H	201H	121H	161H	201H
配套变频器	SGDV-COA□□□□□	2BAA	3GAA	3GAA	2BAA	3GAA	3GAA

\*：这些项目及转矩-转速特性值是与伺服单元组合后运行时，电枢线圈温度都为20℃时的值。  
(注)1( )内的数值为带制动器电机的值。

2 作为冷却条件，本特性为安装下列散热片时的值。

SGMW-2BA□B/3ZA□B/3GA□B/2BA□D：650×650×35mm（铁制）

SGMW-3ZA□D/3GA□D：740×520×27mm（铁制）

### 400V级

伺服电机型号	SGMW-□□□□□	2BD□F	2BD□B	3ZD□B	3GD□B	4ED□B	5ED□B	2BD□D	3ZD□D	3GD□D	4ED□D
额定输出*	kW	22	22	30	37	45	55	22	30	37	45
额定转矩*	N·m	140	140	191	236	286	350	262	358	442	537
失速转矩*	N·m	140	140	191	236	286	350	262	358	442	537
瞬时最大转矩*	N·m	316	350	478	589	715	875	526	752	930	1182
额定电流*	Arms	45	44	60	76	102	117	52	75	98	110
瞬时最大电流*	Arms	92	120	170	230	280	340	120	170	230	280
额定转速*	min <sup>-1</sup>	1500						800			
最高转速*	min <sup>-1</sup>	2000						1300			
转矩常数*	N·m/Arms	3.44	3.44	3.44	3.37	3.09	3.15	5.46	5.00	4.68	5.21
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	366 (451)	366 (451)	498 (583)	595 (665)	1071 (1229)	1290 (1448)	705 (775)	1290 (1448)	1564 (1722)	1804
额定功率变化率*	kW/s	536 (434)	536 (434)	733 (626)	935 (836)	765 (667)	949 (847)	977 (888)	996 (885)	1250 (1135)	1600
额定角加速度*	rad/s <sup>2</sup>	3830 (3100)	3830 (3100)	3840 (3280)	3970 (3550)	2670 (2330)	2710 (2420)	3720 (3380)	2780 (2470)	2830 (2570)	2980
配套伺服单元	SGDV-□□□□□	450D	750J	750J	101J	131J	131J	750J	750J	101J	131J
配套变频器	SGDV-COA□□□□□	—	3ZDA	3ZDA	5EDA	5EDA	5EDA	3ZDA	3ZDA	5EDA	5EDA

\*：这些项目及转矩-转速特性值是与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。

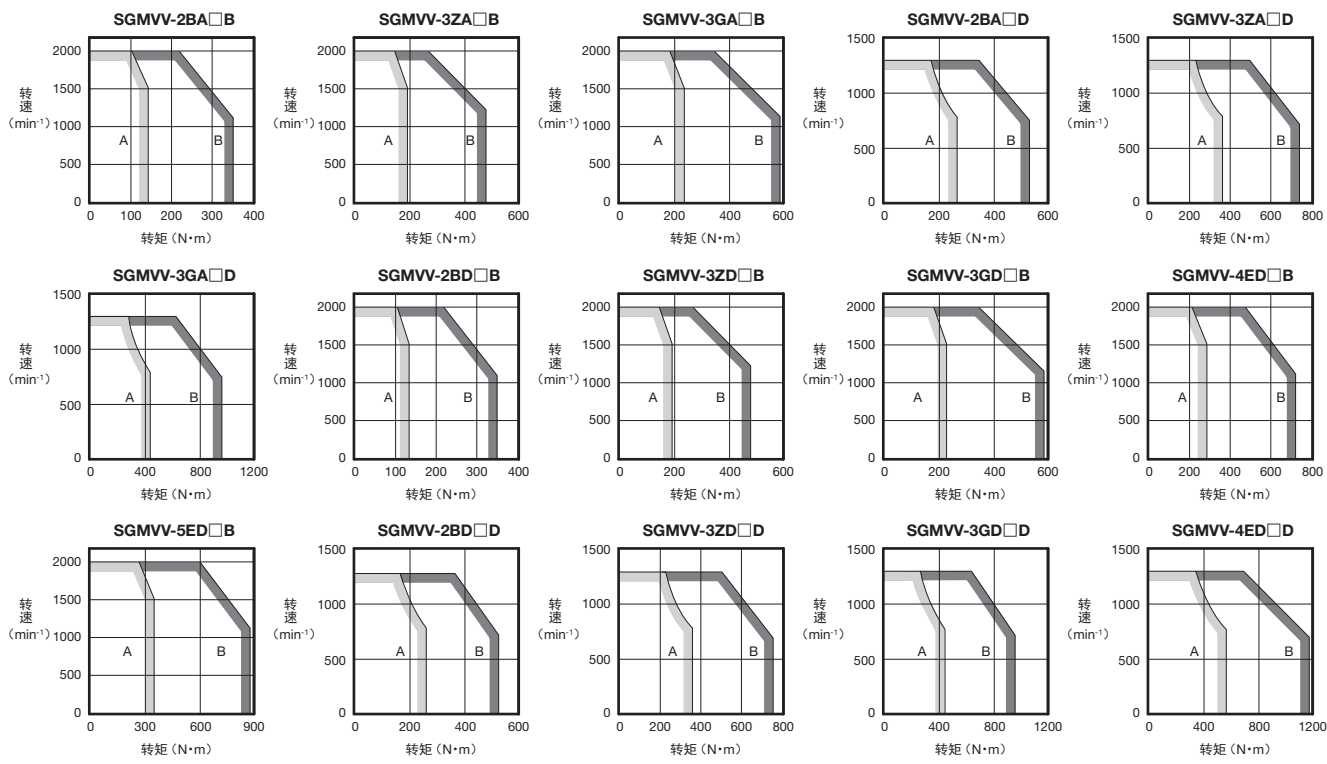
SGMW-2BD□B/3ZD□B/3GD□B/2BD□D：650×650×35mm（铁制）

SGMW-4ED□B/5ED□B/3ZD□D/3GD□D/4ED□D：740×520×27mm（铁制）



额定值和规格

● 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。

● 保持制动器的电气规格

型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	额定功率 kW	保持转矩 N·m	保持制动器规格			
				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)
2B□□B	1500	22	238	54	2.24	54	0.60
3Z□□B		30	238	54	2.24	54	0.60
3G□□B		37	345	54	2.24	54	0.60
4E□□B		45	429	60	2.50	60	0.67
5ED□B		55	429	60	2.50	60	0.67
2B□□D	800	22	345	54	2.24	54	0.60
3Z□□D		30	429	60	2.50	60	0.67
3G□□D		37	573	60	2.50	60	0.67

(注) 1 保持用的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。  
 4 DC90V 电源请参照 81 页。

● 冷却风扇规格

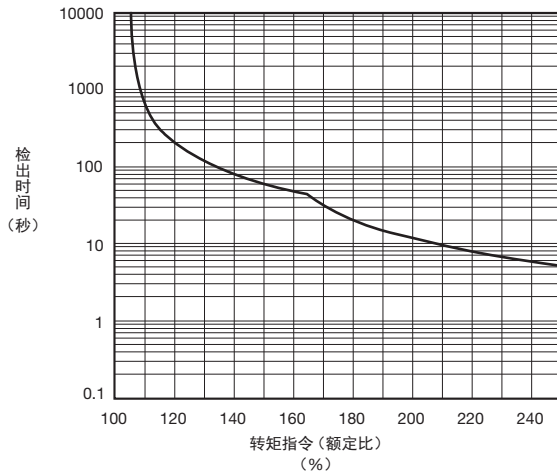
主回路 电源电压	型号 SGMVV-	冷却风扇规格		
		频率 Hz	额定输入 W	额定电流 A
三相 AC200V	2BA□□	50	100	0.29
		60	140	0.40
	3ZA□□	50	100	0.29
		60	140	0.40
	3GA□□	50	100	0.29
		60	140	0.40
三相 AC400V	2BD□□	50	75	0.14
		60	105	0.16
	3ZD□□	50	75	0.14
		60	105	0.16
	3GD□□	50	75	0.14
		60	105	0.16
	4ED□B	50	75	0.14
		60	105	0.16
	4ED□D	50	130	0.38
		60	170	0.36
5ED□B	50	75	0.14	
	60	105	0.16	

## 额定值和规格

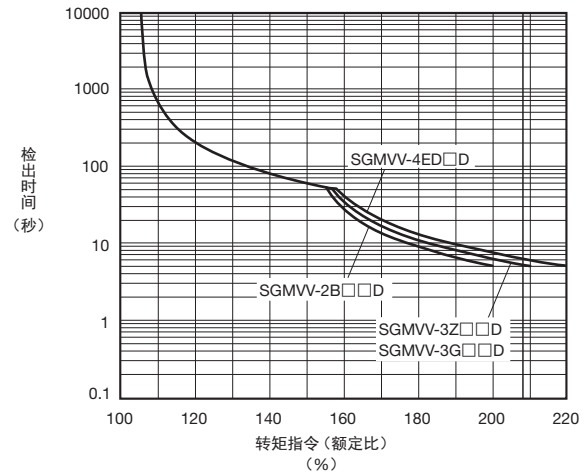
### ● 伺服电机的过载特性

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。

额定转速 1500min<sup>-1</sup> 的电机



额定转速 800min<sup>-1</sup> 的电机



(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。

### ● 电机轴换算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(固定用)的标准伺服电机的值。

型号 SGMVV-	电机额定输出	容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)
2B ~ 5E	22 ~ 55kW	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。

伺服电机可容许的负载转动惯量 ( $J_L$ ) 的大小受上表所示限制。这个值是大致标准, 根据伺服电机的驱动条件而异。

请使用本公司的“AC 伺服容量选型程序 SigmaSize+”, 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, 减速时可能会出现“过电压警报 (A.400)”或“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。

- 减小转矩限制值。
- 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, 必须重新考虑外置再生电阻器, 请参照“再生电阻单元的容量选择”。

### ● 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承受的径向负载和轴向负载超出下表中的值。

型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	径向容许负载 (Fr) N	轴向容许负载 (Fs) N	LR mm	参考图
2B□□B	1500	5880	2156	100	
3Z□□B		6272	2156	100	
3G□□B		7448	2156	100	
4ED□B		7840	2156	100	
5ED□B	800	8428	2156	110	
2B□□D		7448	2156	100	
3Z□□D		8428	2156	110	
3G□□D		8428	2156	110	
4ED□D		10100	2156	120	

## 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工频电源相连。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°C (不得冻结)
使用环境湿度	20 ~ 80%RH (不得结露)
安装场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所</li> <li>· 通风良好, 灰尘、垃圾及湿气少的场所</li> <li>· 便于检查和清扫的场所</li> <li>· 海拔高度 1000m 以下</li> <li>· 不会产生强大磁场的场所</li> </ul>
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°C (不得冻结) 保管环境湿度: 20 ~ 80%RH (不得结露)

### (2) 保护构造

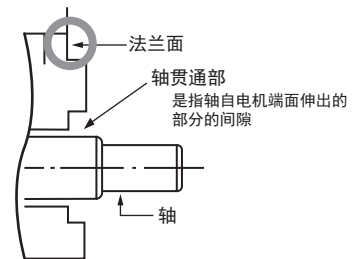
伺服电机的保护构造 \* 为全封闭他冷式 IP44。

\*: 轴贯通部除外。或者在仅使用专用电缆时, 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:**

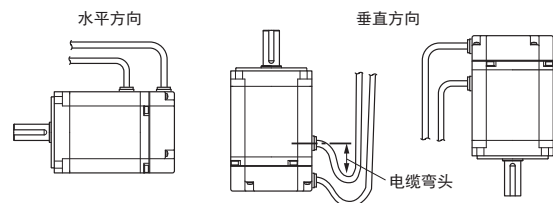
- 请将油面降至油封唇部以下使用。
- 为了防止油封过度磨损, 应使唇部留有少量油沫以作润滑。
- 在轴朝上方向使用伺服电机时, 请注意勿使油聚集在油封唇部。



### (3) 安装方向

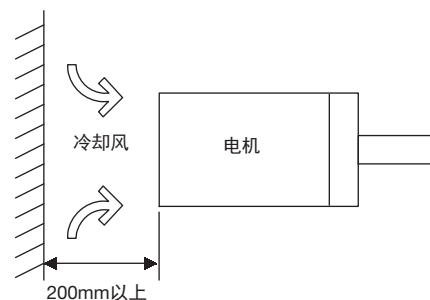
- 伺服电机的可安装方向因安装方式而异。

安装方式	保持制动器	可安装方向
法兰型	无	水平方向和垂直方向
	有	
底脚安装型	无	水平方向
	有	



(注) 垂直安装时, 请设置电缆集水弯, 以防止水滴沿着电缆进入电机。  
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。

- 电机风扇的安装空间  
请如右图所示, 在进气侧留出 200mm 以上的空间, 以免降低电机风扇的冷却能力。

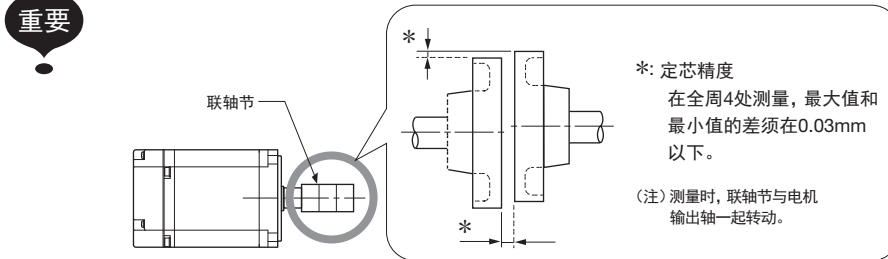


## 安装注意事项

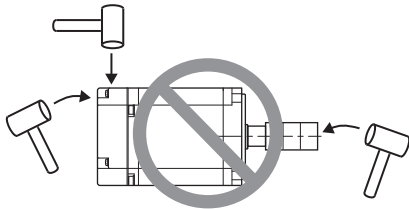
### (4) 伺服电机与机械结合

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。

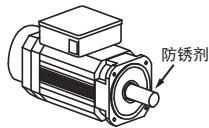
- 1 请在下图所示的定芯精度范围内进行伺服电机的定芯。如果定芯不准确, 可能会引起振动、损轴承和编码器。



- 2 将联轴节嵌入伺服电机时, 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位。  
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伸出的导线螺线部、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只有0.2mm<sup>2</sup>或0.3mm<sup>2</sup>, 非常细, 请考虑避免产生应力。

### (6) 电缆使用注意事项

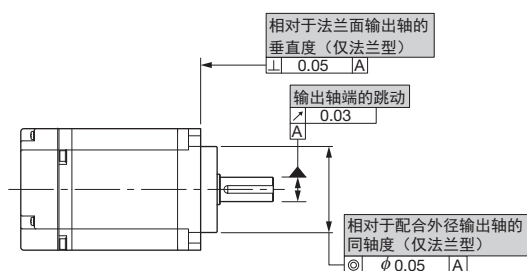
安装时, 请注意下列事项。

- 将电缆连接到伺服电机时, 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。
- 连接插头时, 请确认插头内无杂质或金属片等异物。
- 为了防止插头损坏, 请勿施加冲击。
- 接线时, 请确认没有接线错误。
- 接线时请勿对插头部施加应力。否则可能会损坏插头。
- 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端子损坏或电缆折断。

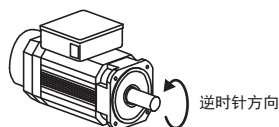
## 机械规格

### ● 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。

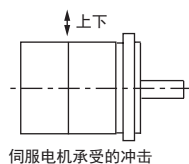


### ● 旋转方向



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

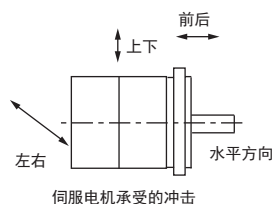
### ● 抗冲击强度



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/s<sup>2</sup>
- 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。。

- 振动加速度：24.5m/s<sup>2</sup>

**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，振动的总振幅为154 μm或以下）。

## 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动作延迟时间。

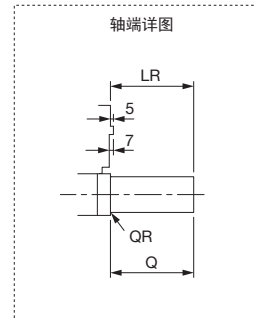
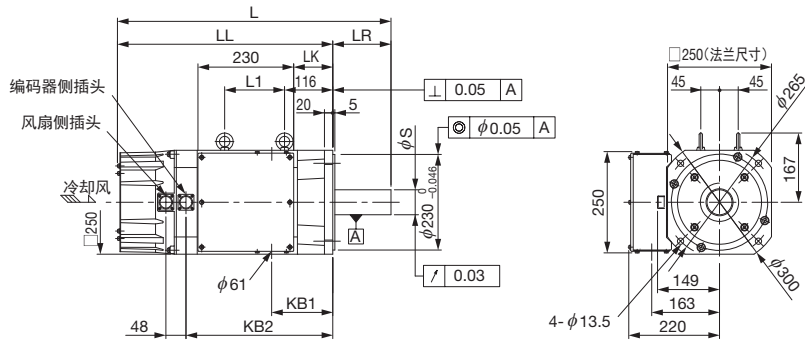
### ● 直流开闭时的示例

主回路 电源电压	型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	电压	制动器打开时间 ms	制动器动作时间 ms	
三相 AC200V	2BA□B	1500	DC24V 或 DC90V	500 以下	150 以下	
	3ZA□B					
	3GA□B					
	2BA□D	800		550 以下	320 以下	
	3ZA□D			700 以下	320 以下	
	3GA□D					
三相 AC400V	2BD□B	1500		DC24V 或 DC90V	500 以下	150 以下
	3ZD□B					
	3GD□B					
	4ED□B					
	2BD□D	800			550 以下	320 以下
	3ZD□D				500 以下	150 以下
	3GD□D		550 以下		320 以下	
	4ED□D		700 以下		320 以下	
				*		

\*：型号为 SGMVV-4ED□D 的电机无带保持制动器的机型。

外形尺寸 mm

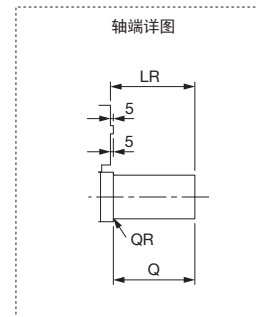
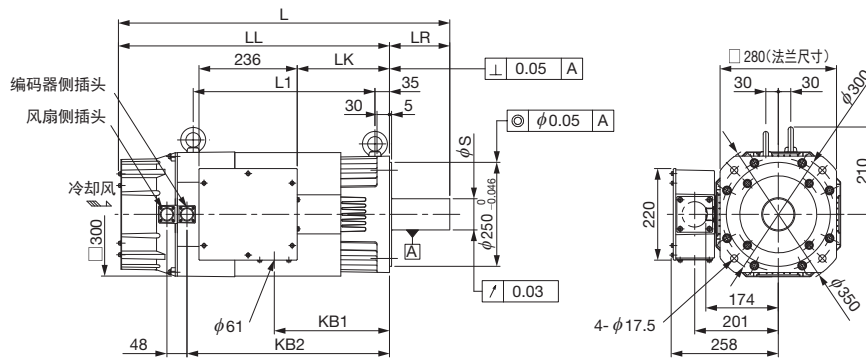
● 法兰安装型、无保持制动器



选购轴端规格请参照P.19.

型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	大致质量 kg
2BD□F	1500	658	518	140	94	144	147	353	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	1.6	95
2B□□B		658	518	140	94	144	147	353	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	1.6	95
3Z□□B		704	564	140	140	190	193	399	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	1.6	110
3G□□B		744	604	140	180	230	233	439	65 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	1.2	120
2B□□D	800	794	654	140	230	280	283	489	65 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	1.2	135

(注) 带油封的机型形状也相同。

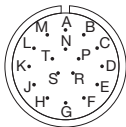


选购轴端规格请参照P.19.

型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	大致质量 kg
4ED□B	1500	797	652	145	222	437	277	487	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	2.5	165
5ED□B		842	697	145	267	482	322	532	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	2.5	185
3Z□□D	800	842	697	145	267	482	322	532	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	2.5	185
3G□□D		892	747	145	317	532	372	582	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	2.5	205
4ED□D		973	798	175	357	572	412	622	85 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>	170	2.5	225

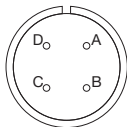
(注) 带油封的机型形状也相同。

· 编码器侧插头接线规格



插座：97F3102E20-29P  
 插头 (L型)：JA08A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3108B20-29S  
 插头 (直型)：JA06A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3106B20-29S  
 电缆夹：JL04-2022CKE (\*\*)(符合 CE 标准) 或 MS3057-12A  
 (注) 1 \*\* 表示电缆直径。  
 2 电缆的型号请参照“电缆选型”。  
 3 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

· 风扇侧插头接线规格



插座：CE05-2A18-10PD-D  
 插头 (L型)：CE05-8A18-10SD-D-BAS  
 插头 (直型)：CE05-6A18-10SD-D-BSS  
 电缆夹：CE3057-10A-\*(D265) (符合 CE 标准) 或 MS3057-10A  
 (注) 1 \* 表示电缆直径。  
 2 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

A	风扇端子 (U)
B	风扇端子 (V)
C	风扇端子 (W)
D	

绝对值编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (+)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (框架接地)		

增量型编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (框架接地)		

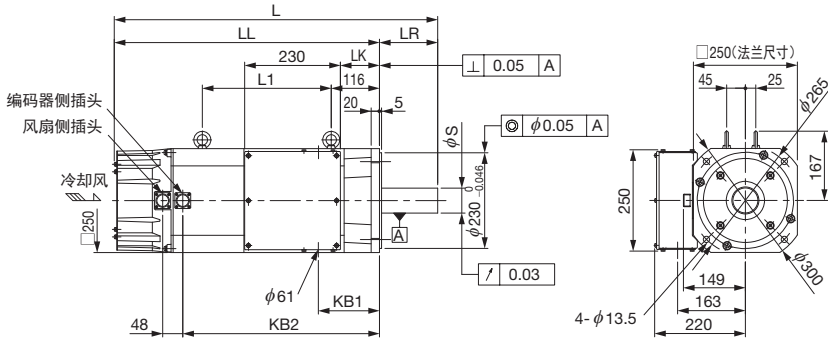
· 端子盒详情

U, V, W	电机端子	M10
⊕	接地端子	M10
1, 1b	恒温器端子	M4

(注) 为了保护电机过热, 请务必连接恒温器。

# 外形尺寸 mm

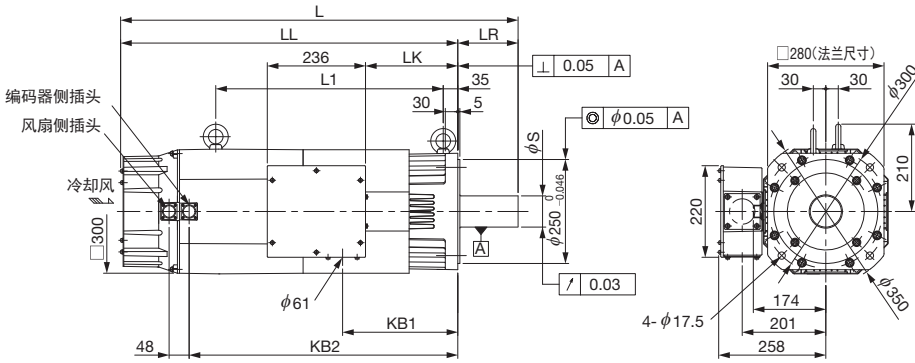
## ● 法兰安装型、带保持制动器



选购轴端规格请参照P.19。

型号	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	大致质量 kg
2B□□B	1500	778	638	140	94	310	147	473	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.6	130
3Z□□B		824	684	140	140	356	193	519	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.6	145
3G□□B		884	744	140	180	416	233	579	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.2	155
2B□□D	800	934	794	140	230	466	283	629	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.2	170

(注) 带油封的机型形状也相同。

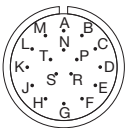


选购轴端规格请参照P.19。

型号	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	大致质量 kg
4ED□B	1500	956	811	145	222	547	277	646	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	215

(注) 带油封的机型形状也相同。

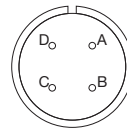
### · 编码器侧插头接线规格



插座：97F3102E20-29P  
 插头 (L型)：JA08A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3108B20-29S  
 插头 (直型)：JA06A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3106B20-29S  
 电缆夹：JL04-2022CKE (\*\*)(符合 CE 标准) 或 MS3057-12A

(注) 1 \*\* 表示电缆直径。  
 2 电缆的型号请参照“电缆选型”。  
 3 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

### · 风扇侧插头接线规格



插座：CE05-2A18-10PD-D  
 插头 (L型)：CE05-8A18-10SD-D-BAS  
 插头 (直型)：CE05-6A18-10SD-D-BSS  
 电缆夹：CE3057-10A-\*(D265) (符合 CE 标准) 或 MS3057-10A

(注) 1 \* 表示电缆直径。  
 2 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

A	风扇端子 (U)
B	风扇端子 (V)
C	风扇端子 (W)
D	

### 绝对值编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (-)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (框架接地)		

### 增量型编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (框架接地)		

### · 端子盒详情

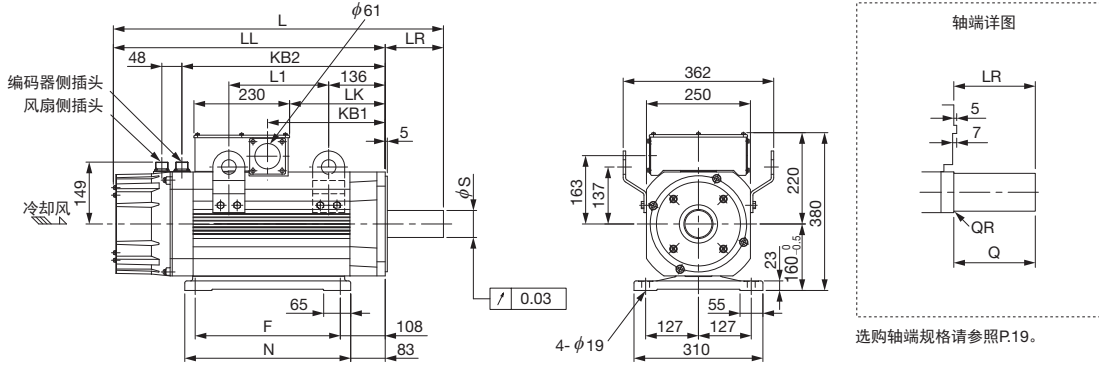
U, V, W	电机端子	M10
⊕	接地端子	M10
1, 1b	恒温器端子	M4
A, B	制动器端子	M4

(注) 为了保护电机过热, 请务必连接恒温器。



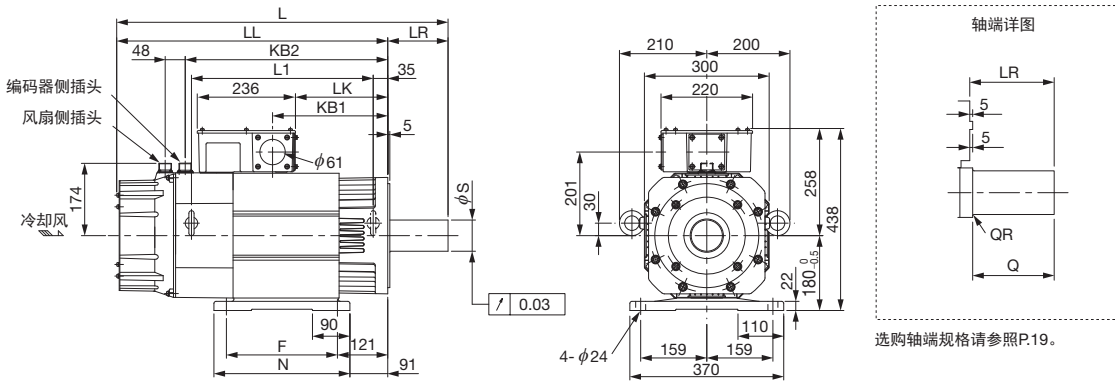
外形尺寸 mm

● 底脚安装型、无保持制动器



型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	ϕS	Q	QR	大致质量 kg
2B□□B	1500	658	518	140	94	104	147	353	210	260	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.6	110
3Z□□B		704	564	140	140	150	193	399	241	291	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.6	125
3G□□B		744	604	140	180	190	233	439	279	329	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.2	140
2B□□D	800	794	654	140	230	240	283	489	349	399	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.2	155

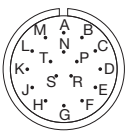
(注) 带油封的机型形状也相同。



型号 SGMVV-	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	ϕS	Q	QR	大致质量 kg
4ED□B	1500	797	652	145	222	437	277	487	267	327	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	180
5ED□B		842	697	145	267	482	322	532	311	371	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	205
3Z□□D	800	842	697	145	267	482	322	532	311	371	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	205
3G□□D		892	747	145	317	532	372	582	349	409	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	230
4ED□D		973	798	175	357	572	412	622	368	428	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	2.5	250

(注) 带油封的机型形状也相同。

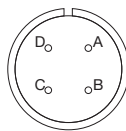
· 编码器侧插头接线规格



插座：97F3102E20-29P  
 插头 (L型)：JA08A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3108B20-29S  
 插头 (直型)：JA06A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3106B20-29S  
 电缆夹：JL04-2022CKE (\*\*\*) (符合 CE 标准) 或 MS3057-12A

(注) 1 \*\* 表示电缆直径。  
 2 电缆的型号请参照“电缆选型”。  
 3 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

· 风扇侧插头接线规格



插座：CE05-2A18-10PD-D  
 插头 (L型)：CE05-8A18-10SD-D-BAS  
 插头 (直型)：CE05-6A18-10SD-D-BSS  
 电缆夹：CE3057-10A-\*(D265) (符合 CE 标准) 或 MS3057-10A

(注) 1 \* 表示电缆直径。  
 2 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

A	风扇端子 (U)
B	风扇端子 (V)
C	风扇端子 (W)
D	

绝对值编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (+)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (框架接地)		

增量型编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (框架接地)		

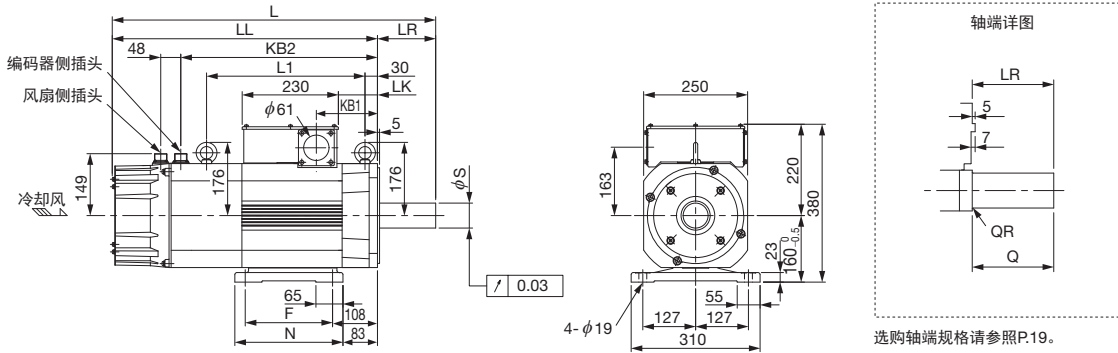
· 端子盒详情

U, V, W	电机端子	M10
⊕	接地端子	M10
1, 1b	恒温器端子	M4

(注) 为了保护电机过热, 请务必连接恒温器。

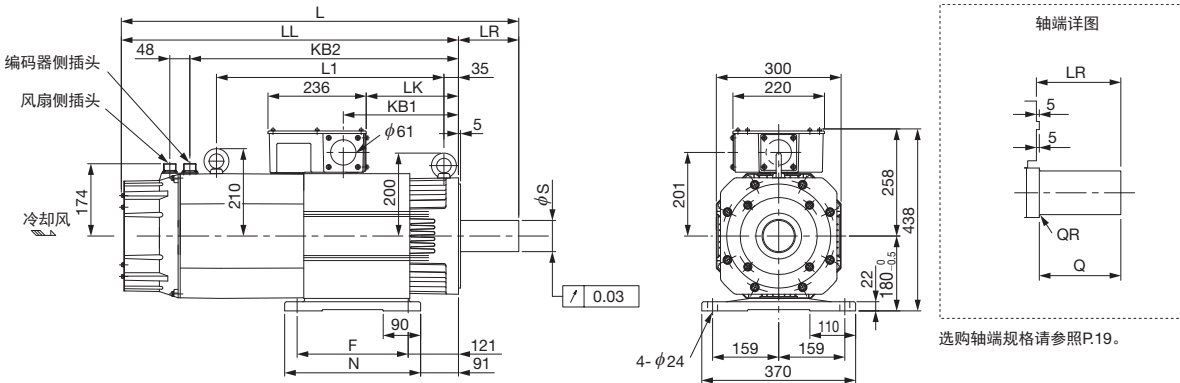
# 外形尺寸 mm

## ● 底脚安装型、带保持制动器



型号	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	φS	Q	QR	大致质量 kg
2B□□B	1500	778	638	140	94	381	147	473	210	260	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.6	145
3Z□□B		824	684	140	140	427	193	519	241	291	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.6	160
3G□□B		884	744	140	180	487	233	579	279	329	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.2	175
2B□□D	800	934	794	140	230	537	283	629	349	399	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	1.2	190

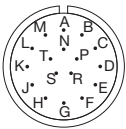
(注) 带油封的机型形状也相同。



型号	额定转速 min <sup>-1</sup>	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	φS	Q	QR	大致质量 kg
4ED□B	1500	956	811	145	222	547	277	646	267	327	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	235
5ED□B		1001	856	145	267	592	322	691	311	371	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	260
3Z□□D	800	1001	856	145	267	592	322	691	311	371	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	260
3G□□D		1051	906	145	317	642	372	741	349	409	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	2.5	285

(注) 带油封的机型形状也相同。

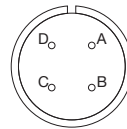
### · 编码器侧插头接线规格



插座：97F3102E20-29P  
 插头 (L型)：JA08A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3108B20-29S  
 插头 (直型)：JA06A-20-29S-J1-EB (符合 CE 标准) 或 MS3106B20-29S  
 电缆夹：JL04-2022CKE (\*\*)(符合 CE 标准) 或 MS3057-12A  
 (注) 1 \*\* 表示电缆直径。

2 电缆的型号请参照“电缆选型”。  
 3 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

### · 风扇侧插头接线规格



插座：CE05-2A18-10PD-D  
 插头 (L型)：CE05-8A18-10SD-D-BAS  
 插头 (直型)：CE05-6A18-10SD-D-BSS  
 电缆夹：CE3057-10A-\*(D265) (符合 CE 标准) 或 MS3057-10A

(注) 1 \* 表示电缆直径。  
 2 作为符合 CE 标准的产品使用时, 需要准备符合 CE 标准的插头和电缆夹。

A	风扇端子 (U)
B	风扇端子 (V)
C	风扇端子 (W)
D	

### 绝对值编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PGOV	S	BAT (-)
H	PGSV	T	BAT (+)
J	FG (框架接地)		

### 增量型编码器时

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PGOV	S	-
H	PGSV	T	-
J	FG (框架接地)		

### · 端子盒详情

U, V, W	电机端子	M10
⊕	接地端子	M10
1, 1b	恒温器端子	M4
A, B	制动器端子	M4

(注) 为了保护电机过热, 请务必连接恒温器。

外形尺寸 mm

● 轴端规格

SGMVV - □□□□□□□

符号	规格	备注
2	法兰安装型、直轴端 (不带键槽与螺孔)	标准
6	法兰安装型、直轴端 (带键槽与螺孔)	选购件
K	底脚安装型、直轴端 (不带键槽与螺孔)	标准
L	底脚安装型、直轴端 (带键槽与螺孔)	选购件

符号	规格	轴端详图	型号 SGMVV-									
			2BA□B	3ZA□B	3GA□B	-	-	2BA□D	3ZA□D	3GA□D	-	
			2BD□B	3ZD□B	3GD□B	4ED□B	5ED□B	2BD□D	3ZD□D	3GD□D	4ED□D	
			2BD□E	3ZD□E	3GD□E	4ED□E	5ED□E					
2, K	直轴、 不带键槽		LR	140	140	140	145	145	140	145	145	175
			Q	140	140	140	140	140	140	140	140	170
			QR	1.6	1.6	1.2	2.5	2.5	1.2	2.5	2.5	2.5
			S	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	65 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	65 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	85 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>
6, L	直轴、 带键槽、 带螺孔		LR	140	140	140	145	145	140	145	145	175
			Q	140	140	140	140	140	140	140	140	170
			QR	1.6	1.6	1.2	2.5	2.5	1.2	2.5	2.5	2.5
			QK	110	110	110	110	110	110	110	110	140
			S	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	60 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	65 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	65 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	85 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>
			W	18	18	18	20	20	18	20	20	22
			T	11	11	11	12	12	11	12	12	14
			U	7	7	7	7.5	7.5	7	7.5	7.5	9
P	M20螺孔深度40											

# 伺服单元 模拟量电压、脉冲序列指令型 (SGDV-□□□□01□型)

## 额定值

### 三相200V

伺服单元型号 SGMV-□□□□		121H	161H	201H
最大适用电机容量 kW		22	30	37
连续输出电流 Arms		116	160	200
最大输出电流 Arms		240	340	460
输入电源	主回路 P/N	DC270~310V		
	控制回路	DC24V±15%		

### 三相400V

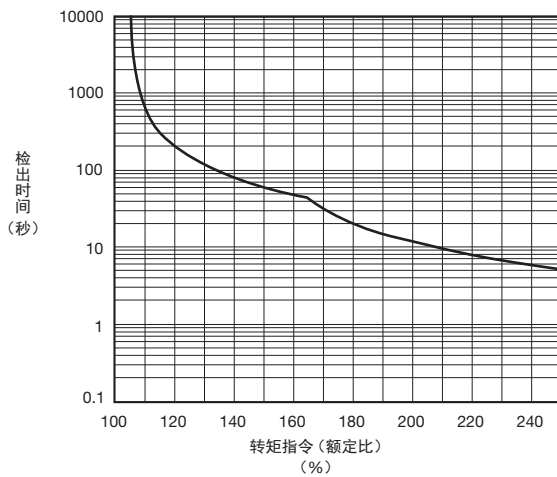
伺服单元型号 SGMV-□□□□		450D	750J	101J	131J
最大适用电机容量 kW		22	30	37	55
连续输出电流 Arms		45	75	98	130
最大输出电流 Arms		92	170	230	340
输入电源	主回路 P/N	DC520~650V			
	控制回路	DC24V±15%			

(注) 与变频器的组合请参照P5。

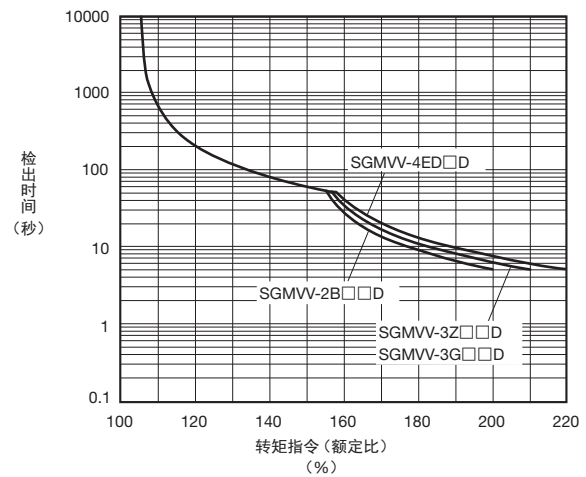
## ● 伺服单元的过载保护特性

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。

额定转速1500min<sup>-1</sup>的电机



额定转速800min<sup>-1</sup>的电机



(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。

## 规格

## ● 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		编码器 20位(增量型/绝对值型)		
使用条件	使用环境温度	0~+55°C		
	保管环境温度	-20~+85°C		
	使用环境湿度	90%RH以下	不得冻结、结露	
	保管环境湿度	90%RH以下		
	抗振性	4.9m/s <sup>2</sup>		
	抗冲击性	19.6m/s <sup>2</sup>		
	保护等级	IP10	但应为 · 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		
	海拔高度	1000m以下		
其他	无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等			
过电压等级		III		
适用标准		请参照“日本国外标准等的符合情况”(p.98)。		
安装类型		标准：基座安装型 选购件：通风管道安装型		
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)		
输入输出信号	编码器分频脉冲输出		A相, B相, C相：线性驱动输出 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) · 控制方式切换(/C-SEL) · P动作(/P-CON) · 零位固定(/ZCLAMP) · 禁止正转驱动(P-OT), 禁止反转驱动(N-OT) · 指令脉冲禁止(/INHIBIT) · 增益切换(/G-SEL) · 警报复位(/ALM-RST) · 指令脉冲输入倍率切换(/PSEL) · 正转侧外部转矩限制(/P-CL), 反转侧外部转矩限制(/N-CL) · DB回应(/DBANS) · 内部设定速度控制 (/SPD-D, /SPD-A, /SPD-B) 可进行信号的分配以及正逻辑、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(ALO1, ALO2, ALO3)输出	
		可分配的输出信号	点数	3点
功能			· 定位完成(/COIN) · 制动器(/BK) · 速度一致检出(/V-CMP) · 警告(/WARN) · 旋转检出(/TGON) · 定位接近(/NEAR) · 伺服准备就绪(/S-RDY) · 指令脉冲输入倍率切换 (/PSELA) · 转矩限制检出(/CLT) · 速度限制检出(/VLT) 可进行信号的分配以及正逻辑、负逻辑的变更	
通信功能	RS-422A通信(CN3)	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最多=15站	
	USB通信(CN7)	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		
面板操作器功能	显示器	7段LED×5位		
	开关	按钮开关×4个		

## 规格

### ● 基本规格 (续)

项目	规格	
观测用模拟量监视功能 (CN5)	点数: 2点 输出电压范围: DC ±10V(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)	需要外置DB单元。关于本公司推荐的DB单元, 请参照“DB单元”(P.81)。	
再生处理	需要外置再生电阻单元。关于本公司推荐的再生电阻单元, 请参照“再生电阻单元”(P.83)。	
超程 (OT) 防止功能	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: 功率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)
	适用标准*2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
选购模块*3	全闭环模块、安全模块	

\*1: 由负载波动率引起的速度波动率由下式定义。

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

\*2: 请务必进行设备的风险评估, 确认设备满足安全要求。

\*3: 关于组合使用, 请参照 p.42。详情请咨询本公司的销售窗口。

### ● 速度、位置、转矩控制规格

控制方式	规格、概要			
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时为额定转速 [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	30 μs	
	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 (第 1~3 速度选) 两侧均为 OFF 时, 停止或变为其他控制方式。	
位置控制	前馈补偿		0~100%	
	定位完成幅宽设定		0~1073741824 指令单位	
	输入信号	指令脉冲	输入脉冲类型	请选择以下任一种类型: 符号+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列、90°相位差二相脉冲
			输入脉冲形态	支持线性驱动、集电极开路
		最大输入脉冲频率	线性驱动	符号+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列: 4Mpps 90°相位差二相脉冲: 1Mpps
			集电极开路	符号+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列: 200kpps 90°相位差二相脉冲: 200kpps
	指令脉冲输入倍率切换	1~100倍		
清除信号	清除位置偏差 支持线性驱动、集电极开路			
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, 正转侧转矩输出) DC3V时为额定转矩 [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	

## 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 电源电压	最大适用电 机容量 kW	伺服单元和变流器的组合		1套伺服单元和 变流器的电源容量 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
		伺服单元型号 SGDV-	变流器型号 SGDV-COA						
三相200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)* <sup>1</sup>	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)* <sup>2</sup>	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)* <sup>3</sup>	120	1660
三相400V	22(一体型)	450D	—	38	45	565	(2400)* <sup>4</sup>	35	600
	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)* <sup>5</sup>	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)* <sup>6</sup>	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)* <sup>7</sup>	96	1686

\*1：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA08-E的值。

\*2：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA09-E的值。

\*3：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA11-E的值。

\*4：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA28-E的值。

\*5：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA13-E的值。

\*6：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA14-E的值。

\*7：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA16-E的值。

### 额定值

#### 三相200V

伺服单元型号 SGDV-□□□□		121H	161H	201H
最大适用电机容量	kW	22	30	37
连续输出电流	Arms	116	160	200
最大输出电流	Arms	240	340	460
输入电源	主回路 P/N	DC270~310V		
	控制回路	DC24V±15%		

#### 三相400V

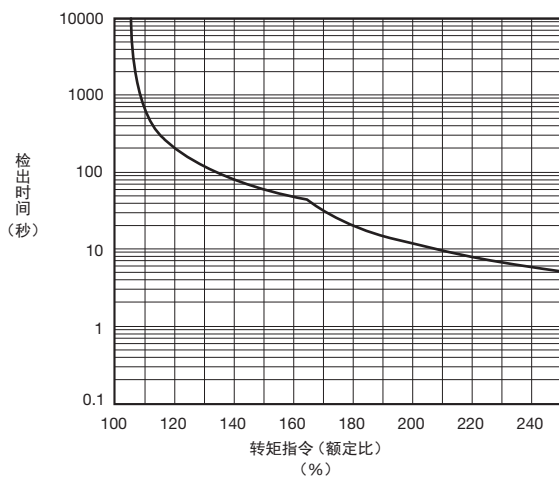
伺服单元型号 SGDV-□□□□		450D	750J	101J	131J
最大适用电机容量	kW	22	30	37	55
连续输出电流	Arms	45	75	98	130
最大输出电流	Arms	92	170	230	340
输入电源	主回路 P/N	DC520~650V			
	控制回路	DC24V±15%			

(注) 与变频器的组合请参照P5。

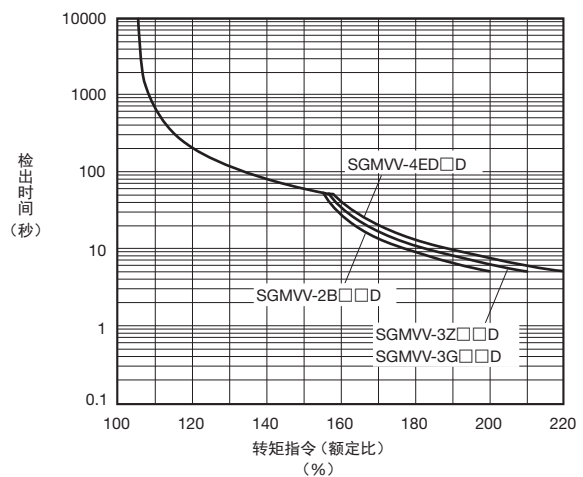
### ● 伺服单元的过载保护特性

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。

额定转速1500min<sup>-1</sup>的电机



额定转速800min<sup>-1</sup>的电机



(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。



## 规格

## ● 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		编码器 20位(增量型/绝对值型)		
使用条件	使用环境温度	0~+55℃		
	保管环境温度	-20~+85℃		
	使用环境湿度	90%RH以下	不得冻结、结露	
	保管环境湿度	90%RH以下		
	抗振性	4.9m/s <sup>2</sup>		
	抗冲击性	19.6m/s <sup>2</sup>		
	保护等级	IP10	但应为 ·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		
	海拔高度	1000m以下		
其他	无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等			
过电压等级		III		
适用标准		请参照“日本国外标准等的符合情况”(p.98)。		
安装类型		标准：基座安装型 选购件：通风管道安装型		
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℃：±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)			
输入输出信号	编码器分频脉冲输出		A相, B相, C相：线性驱动输出 分频脉冲数：可任意设定	
	顺控输入信号	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) ·正转侧外部转矩限制(/P-CL), ·禁止正转驱动(P-OT), 反转侧外部转矩限制(/N-CL) ·禁止反转驱动(N-OT) ·DB回应(/DBANS) ·外部门锁信号(/EXT 1~3) 可进行信号的分配以及正逻辑、负逻辑的变更
	顺控输出信号	可分配的输出信号	固定输出	伺服警报(ALM)输出
			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逻辑、负逻辑的变更		
通信功能	RS-422A通信(CN3)	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最多=15站	
		轴地址设定	通过参数设定	
	USB通信(CN7)	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、POWER、COM指示灯、7段LED×1位		
MECHATROLINK-II通信设定用开关		旋转开关(S2)	位置：16位置	
		拨动开关(S3)	极数：4极	
观测用模拟量监视功能(CN5)		点数：2点 输出电压范围：DC±10V(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)		需要外置DB单元。关于本公司推荐的DB单元，请参照“DB单元”(P.85)。		

## 规格

### ● 基本规格 (续)

项目	规格	
再生处理	需要外置再生电阻单元。关于本公司推荐的再生电阻单元,请参照“再生电阻单元”(P83)。	
超程 (OT) 防止功能	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 : 功率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)
	适用标准 *2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
选购模块 *3	全闭环模块、安全模块	

\*1 : 由负载波动率引起的速度波动率由下式定义。

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

\*2 : 请务必进行设备的风险评估,确认设备满足安全要求。

\*3 : 关于组合使用,请参照 p.42。详情请咨询本公司的销售窗口。

### ● MECHATROLINK-II 功能规格

功能	规格、概要	
MECHATROLINK-II 通信	通信协议	MECHATROLINK-II
	传输速度	10Mbps, 4Mbps 通过拨动开关 (S3) 选择
	传输周期	250 μs, 0.5ms ~ 4.0ms (0.5ms 的倍数)
	传送字节数	17 字节/站, 32 字节/站 通过拨动开关 (S3) 选择
	站地址设定	41H ~ 5FH (最大连接子站数 : 30 站) 通过旋转开关 (S2) 与拨动开关 (S3) 组合选择
指令方式	动作规格	通过 MECHATROLINK-II 通信的位置控制、速度控制、转矩控制
	指令输入	MECHATROLINK-II, MECHATROLINK-I 指令 (顺控、运动控制、数据设定/查看、监视、调试等)

## 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 电源电压	最大适用电机 容量 kW	伺服单元和变流器的组合		1套伺服单元和 变流器的电源容量 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
		伺服单元型号 SGDV-	变流器型号 SGDV-COA						
三相200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)* <sup>1</sup>	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)* <sup>2</sup>	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)* <sup>3</sup>	120	1660
三相400V	22(一体型)	450D	—	38	45	565	(2400)* <sup>4</sup>	35	600
	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)* <sup>5</sup>	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)* <sup>6</sup>	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)* <sup>7</sup>	96	1686

\*1: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA08-E的值。

\*2: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA09-E的值。

\*3: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA11-E的值。

\*4: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA28-E的值。

\*5: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA13-E的值。

\*6: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA14-E的值。

\*7: ( ) 内为专用再生电阻单元JUSP-RA16-E的值。

## 额定值

### 三相200V

伺服单元型号 SGDV-□□□□		121H	161H	201H
最大适用电机容量	kW	22	30	37
连续输出电流	Arms	116	160	200
最大输出电流	Arms	240	340	460
输入电源	主回路 P/N	DC270~310V		
	控制回路	DC24V±15%		

### 三相400V

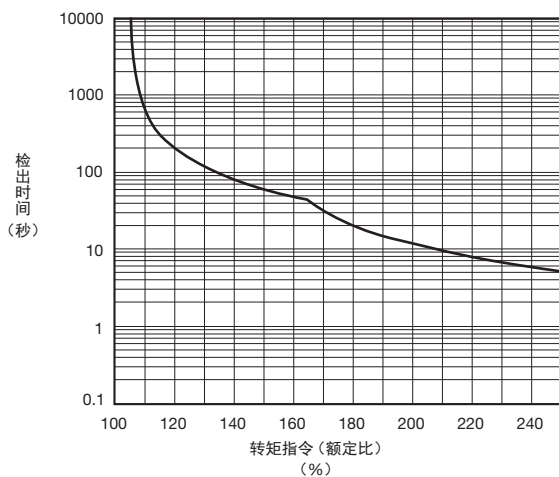
伺服单元型号 SGDV-□□□□		450D	750J	101J	131J
最大适用电机容量	kW	22	30	37	55
连续输出电流	Arms	45	75	98	130
最大输出电流	Arms	92	170	230	340
输入电源	主回路 P/N	DC520~650V			
	控制回路	DC24V±15%			

(注) 与变频器的组合请参照P5。

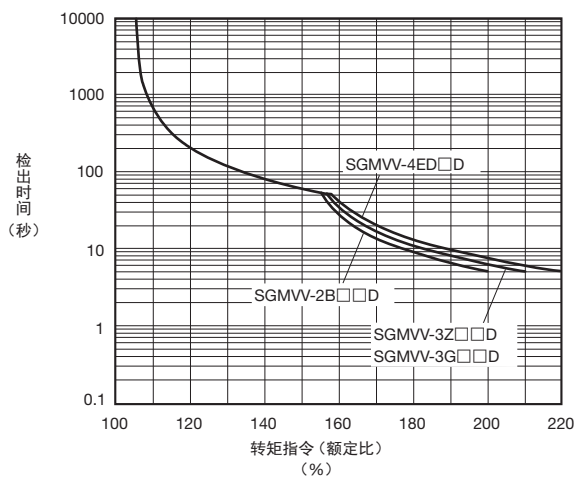
## ● 伺服单元的过载保护特性

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。

额定转速1500min<sup>-1</sup>的电机



额定转速800min<sup>-1</sup>的电机



(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。

## 规格

## ● 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		编码器 20位(增量型/绝对值型)		
使用条件	使用环境温度	0~+55℃		
	保管环境温度	-20~+85℃		
	使用环境湿度	90%RH以下	不得冻结、结露	
	保管环境湿度	90%RH以下		
	抗振性	4.9m/s <sup>2</sup>		
	抗冲击性	19.6m/s <sup>2</sup>		
	保护等级	IP10	但应为 ·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		
	海拔高度	1000m以下		
其他	无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等			
过电压等级		III		
适用标准		请参照“日本国外标准等的符合情况”(p.98)。		
安装类型		标准：基座安装型 选购件：通风管道安装型		
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℃：±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)			
输入输出信号	编码器分频脉冲输出		A相, B相, C相：线性驱动输出 分频脉冲数：可任意设定	
	顺控输入信号	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) ·外部门锁信号(/EXT 1~3) 可进行信号的分配以及正逻辑、负逻辑的变更
	顺控输出信号	可分配的输出信号	固定输出	伺服警报(ALM)输出
			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逻辑、负逻辑的变更	·速度限制检出(/VLT) ·制动器(/BK) ·警告(/WARN) ·定位接近(/NEAR)	
通信功能	RS-422A通信(CN3)	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最多=15站	
		轴地址设定	通过参数设定	
	USB通信(CN7)	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、POWER、L1、L2、CN指示灯、7段LED×1位		
MECHATROLINK-III通信设定用开关		旋转开关(S1, S2)	位置：16位置×2个	
		拨动开关(S3)	极数：4极	
观测用模拟量监视功能(CN5)		点数：2点 输出电压范围：DC±10V(线性性有效范围±8V) 分辨率：16bit 精度：±20mV(Typ) 最大输出电流：±10mA 建立时间(±1%)：1.2ms(Typ)		

## 规格

### ● 基本规格 (续)

项目	规格	
动态制动器 (DB)	需要外置 DB 单元。关于本公司推荐的 DB 单元, 请参照“DB 单元”(P.85)。	
再生处理	需要外置再生电阻单元。关于本公司推荐的再生电阻单元, 请参照“再生电阻单元”(P.83)。	
超程 (OT) 防止功能	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 : 功率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)
	适用标准 *2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
选购模块 *3	全闭环模块、安全模块	

\*1 : 由负载波动率引起的速度波动率由下式定义。

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

\*2 : 请务必进行设备的风险评估, 确认设备满足安全要求。

\*3 : 关于组合使用, 请参照 p.42。详情请咨询本公司的销售窗口。

### ● MECHATROLINK-III 功能规格

功能	规格、概要	
MECHATROLINK-III 通信	通信协议	MECHATROLINK-III
	传输速度	100Mbps
	传输周期	125 μs, 250 μs, 500 μs, 750 μs, 1ms ~ 4ms (0.5ms 的倍数)
	传送字节数	16 字节 / 站, 32 字节 / 站, 48 字节 / 站 通过拨动开关 (S3) 选择
	站地址设定	03H ~ EFH (最大连接子站数 : 62 站) 通过旋转开关 (S1, S2) 选择
指令方式	动作规格	通过 MECHATROLINK-III 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 / 查看、监视、调试等)
	架构	MECHATROLINK-III 标准伺服架构 MECHATROLINK-II 兼容架构

## 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 电源电压	最大适用 电机容量 kW	伺服单元和变流器的组合		1套伺服单元和 变流器的电源容量 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
		伺服单元型号 SGDV-	变流器型号 SGDV-COA						
三相200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)* <sup>1</sup>	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)* <sup>2</sup>	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)* <sup>3</sup>	120	1660
三相400V	22 (一体型)	450D	—	38	45	565	(2400)* <sup>4</sup>	35	600
	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)* <sup>5</sup>	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)* <sup>6</sup>	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)* <sup>7</sup>	96	1686

\*1 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA08-E 的值。

\*2 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA09-E 的值。

\*3 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA11-E 的值。

\*4 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA28-E 的值。

\*5 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA13-E 的值。

\*6 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA14-E 的值。

\*7 : ( ) 内为专用再生电阻单元 JUSP-RA16-E 的值。

# 伺服单元 指令选购件安装型 (SGDV-□□□□E1□型)

## 额定值

### 三相200V

伺服单元型号 SGDV-□□□□		121H	161H	201H
最大适用电机容量 kW		22	30	37
连续输出电流 Arms		116	160	200
最大输出电流 Arms		240	340	460
输入电源	主回路 P/N	DC270~310V		
	控制回路	DC24V±15%		

### 三相400V

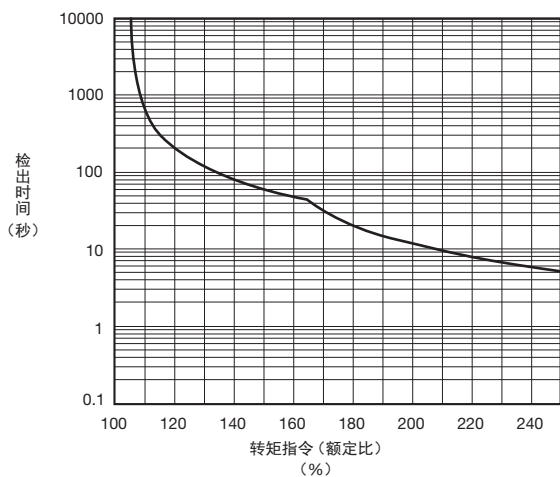
伺服单元型号 SGDV-□□□□		750J	101J	131J
最大适用电机容量 kW		30	37	55
连续输出电流 Arms		75	98	130
最大输出电流 Arms		170	230	340
输入电源	主回路 P/N	DC520~650V		
	控制回路	DC24V±15%		

(注) 与变频器的组合请参照P5。

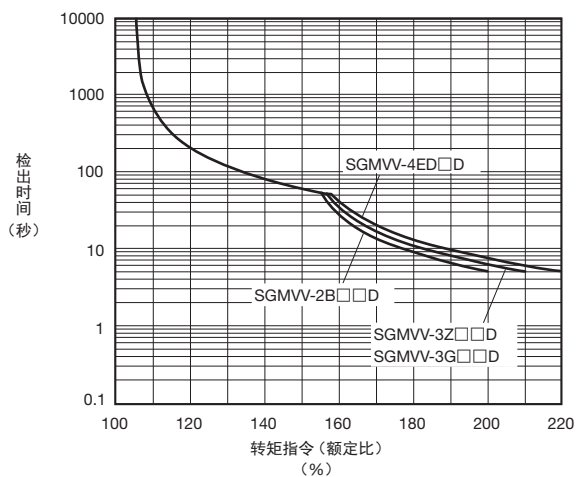
## ● 伺服单元的过载保护特性

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。

额定转速1500min<sup>-1</sup>的电机



额定转速800min<sup>-1</sup>的电机



(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。



## 规格

## ● 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		编码器 20位(增量型/绝对值型)	
使用条件	使用环境温度	0~+55℃	
	保管环境温度	-20~+85℃	
	使用环境湿度	90%RH以下	不得冻结、结露
	保管环境湿度	90%RH以下	
	抗振性	4.9m/s <sup>2</sup>	
	抗冲击性	19.6m/s <sup>2</sup>	
	保护等级	IP10	但应为 ·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	
	海拔高度	1000m以下	
其他	无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等		
过电压等级		III	
适用标准		请参照“日本国外标准等的符合情况”(p.98)。	
安装类型		标准：基座安装型 选购件：通风管道安装型	
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℃：±0.1%以下(额定转速时)
转矩控制精度(再现性)	±1%		
输入输出信号	编码器分频脉冲输出	A相, B相, C相：线性驱动输出 分频脉冲数：可任意设定	
	顺控输入信号	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) ·正转侧外部转矩限制(/P-CL), ·禁止正转驱动(P-OT), 反转侧外部转矩限制(/N-CL) ·禁止反转驱动(N-OT) ·DB回应(/DBANS) ·外部门锁信号(/EXT 1~3) 可进行信号的分配以及正逻辑、负逻辑的变更
		固定输出	伺服警报(ALM)输出
	顺控输出信号	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逻辑、负逻辑的变更
		连接设备	数字操作器(JUSP-OP05A-1-E), 电脑(支持SigmaWin+)
通信功能	RS-422A通信(CN3)	1:N通信	RS-422A端口时, N最多=15站
		轴地址设定	通过参数设定
		连接设备	电脑(支持SigmaWin+)
	USB通信(CN7)	通信规格	依据USB1.1规格(12Mbps)
显示功能		CHARGE、POWER、COM指示灯、7段LED×1位	
选购模块功能用开关		旋转开关(S2)	位置：16位置
		拨动开关(S3)	极数：4极

## 规格

### ● 基本规格 (续)

项目	规格	
观测用模拟量监视功能 (CN5)	点数: 2点 输出电压范围: DC ±10V(线性性有效范围 ±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)	需要外置DB单元。关于本公司推荐的DB单元, 请参照“DB单元”(P.85)。	
再生处理	需要外置再生电阻单元。关于本公司推荐的再生电阻单元, 请参照“再生电阻单元”(P.83)。	
超程 (OT) 防止功能	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: 功率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)
	适用标准*2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
选购模块*3	全闭环模块、安全模块 指令选购模块 (INDEXER 模块, DeviceNet 模块)	

\*1: 由负载波动率引起的速度波动率由下式定义。

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

\*2: 请务必进行设备的风险评估, 确认设备满足安全要求。

\*3: 关于组合使用, 请参照 p.42。详情请咨询本公司的销售窗口。

## 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 电源电压	最大适用 电机容量 kW	伺服单元和变流器的组合		1套伺服单元和 变流器的电源容量 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
		伺服单元型号 SGDV-	变流器型号 SGDV-COA						
三相200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)* <sup>1</sup>	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)* <sup>2</sup>	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)* <sup>3</sup>	120	1660
三相400V	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)* <sup>4</sup>	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)* <sup>5</sup>	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)* <sup>6</sup>	96	1686

\*1：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA08-E的值。

\*2：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA09-E的值。

\*3：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA11-E的值。

\*4：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA13-E的值。

\*5：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA14-E的值。

\*6：( )内为专用再生电阻单元JUSP-RA16-E的值。

# 伺服单元 共通

## 外型尺寸 mm

### ● 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为代表性进行了说明。外观和插头因伺服单元而异。伺服单元与变频器的组合尺寸请参照 P.41。

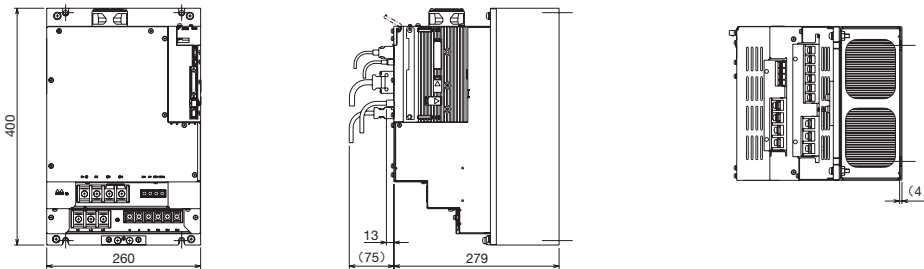
### 插头

器具符号	型号	极数	生产厂家
CN1	10250-52A2PL	50	3M 日本株式会社
CN2	53984-0671	6	日本 MOLEX
CN3	HDR-EC14LFDTN-SLE-PLUS	14	本多通信工业(株)
CN5*1	—	4	—
CN6A, CN6B*2	1903815-1	8	Tyco Electronics Japan G.K.
CN6A, CN6B*3	1981386-1	8	Tyco Electronics Japan G.K.
CN7	MNC23-5K5H00	5	ADVANCED-CONNECTEK INC.
CN8	1981080-1	8	Tyco Electronics Japan G.K.
CN103, CN104*1	—	3	—
CN115*1	—	3	—
CN901*1	—	9	—

\*1 : 连接专用电缆。  
\*2 : MECHATROLINK-II通信指令型伺服单元时  
\*3 : MECHATROLINK-III通信指令型伺服单元时  
(注) 使用上述产品或等同品。

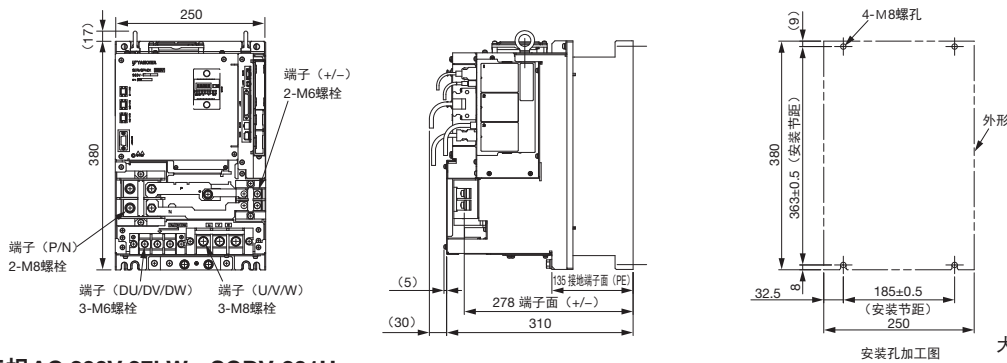
### ● 底座安装型

#### (1) 三相AC 400V 22kW一体型 SGD V-450D



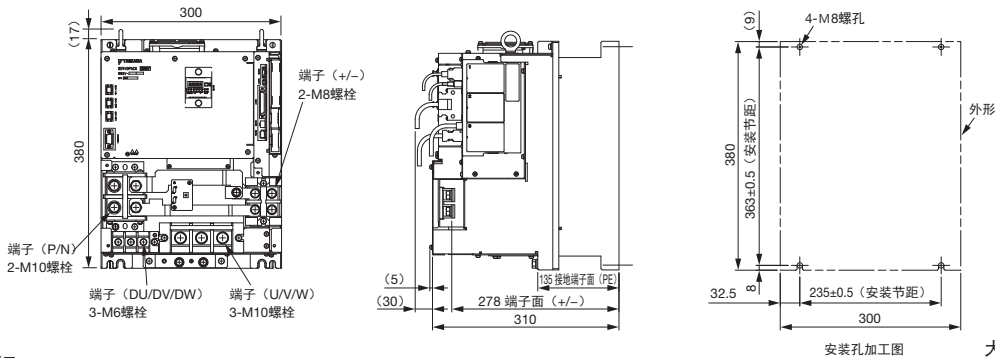
大致质量: 19.0kg

#### (2) 三相AC 200V 22kW、30kW SGD V-121H、-161H 三相AC 400V 30kW、37kW SGD V-750J、-101J



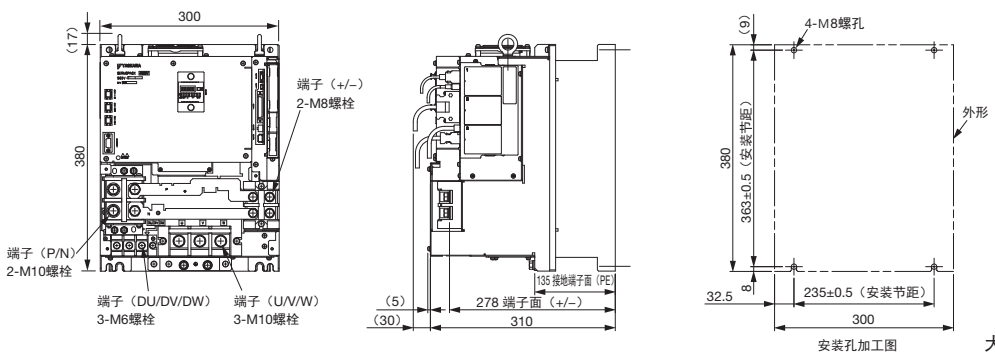
大致质量: 22.5kg

#### (3) 三相AC 200V 37kW SGD V-201H



大致质量: 29.3kg

#### (4) 三相AC 400V 55kW SGD V-131J

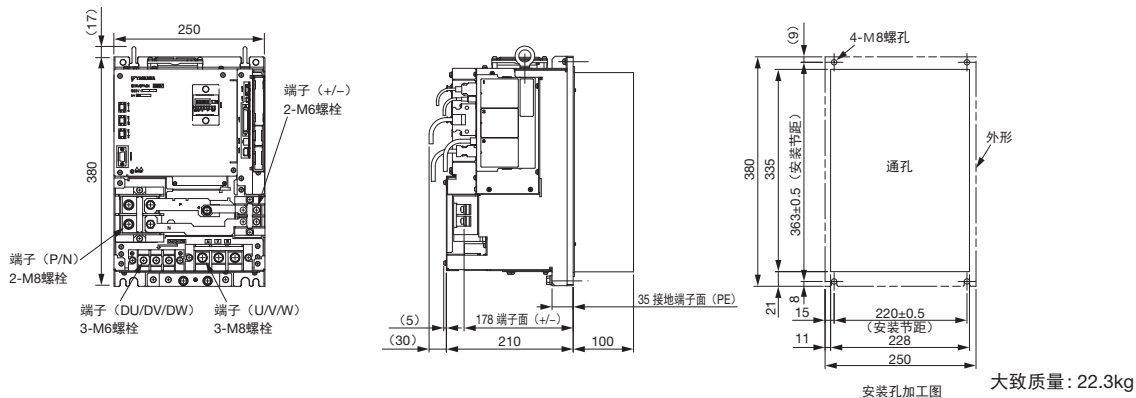


大致质量: 25.7kg

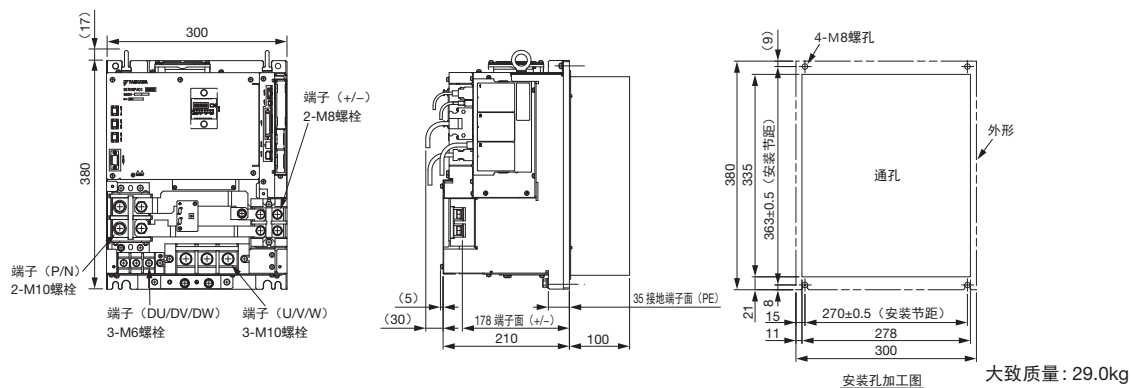
外型尺寸 mm

● 通风管道安装型

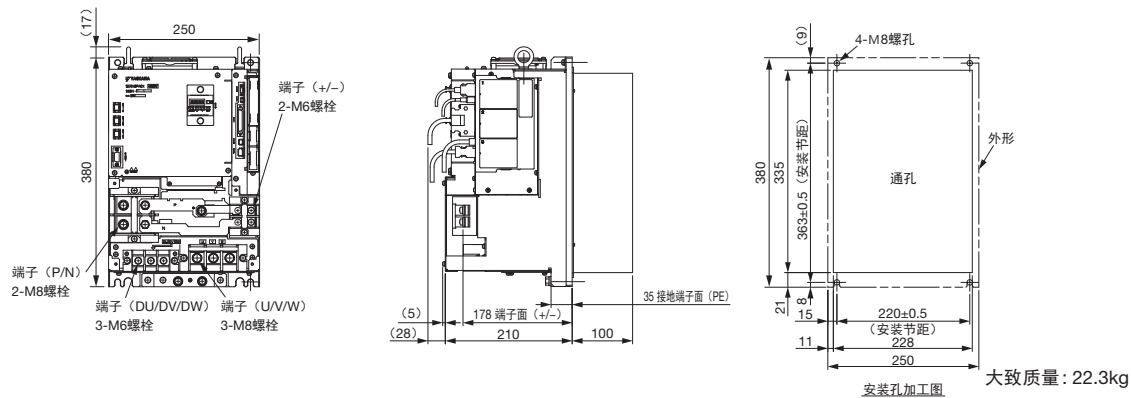
(1) 三相 AC 200V 22kW、30kW SGDV-121H、161H



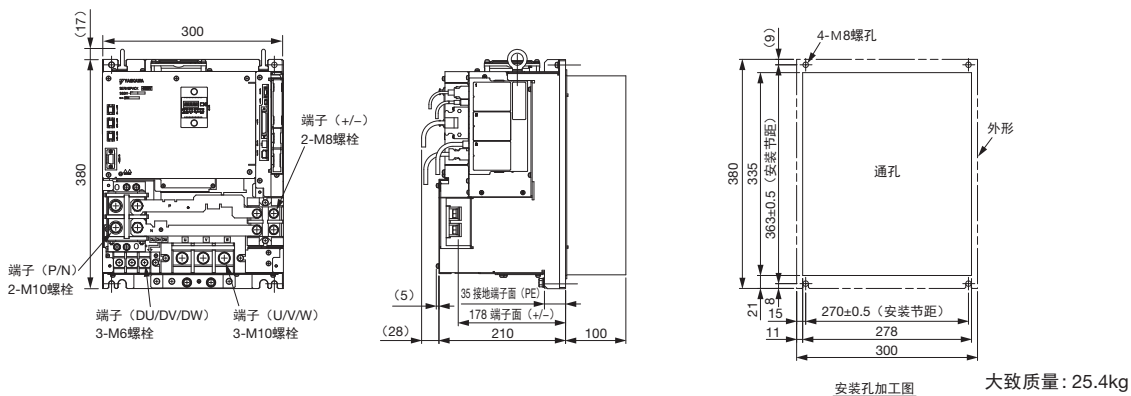
(2) 三相 AC 200V 37kW SGDV-201H



(3) 三相 AC 400V 30kW、37kW SGDV-750J、101J



(4) 三相 AC 400V 55kW SGDV-131J



# 变流器

## 额定值和规格

主回路电源电压		三相AC200V		三相400V 22kW一体型	三相AC400V	
变流器型号 SGD V-COA □□□□		2BAA	3GAA	—	3ZDA	5EDA
输入电源	主回路	三相AC200~230V +10%~-15% 50/60Hz		三相AC380~480V +10%~-15% 50/60Hz	三相AC380~480V +10%~-15% 50/60Hz	
	控制回路	单相AC200~230V +10%~-15% 50/60Hz		DC24V±15%	DC24V±15%	
输出电源	主回路 P/N	DC270~310V		DC520~650V	DC520~650V	
	控制回路	DC24V±15%		DC24V±15%	DC24V±15%	
再生处理		需要外置再生电阻单元。关于本公司推荐的再生电阻单元，请参照“再生电阻单元”(P.83)。				
整流方式		三相全波整流				
使用条件	用环境温度	0~+55℃				
	保管环境温度	-20~+85℃				
	使用、保管环境湿度	90%RH以下(不得结露)				
	抗振性/抗冲击性	4.9m/s <sup>2</sup> / 19.6m/s <sup>2</sup>				
	海拔高度	1000m以下				
安装类型		标准：基座安装型 选购件：通风管道安装型				
输入输出信号(伺服单元接口)		伺服单元控制用输入输出信号				
显示功能		CHARGE 充电指示灯				
保护功能		电源缺相、主回路电压异常、过电压、欠电压、保险丝断线、散热片过热、风扇停止等				
辅助功能		快速放电功能				

(注) 与伺服单元的组合请参照P.5。

外形尺寸 mm

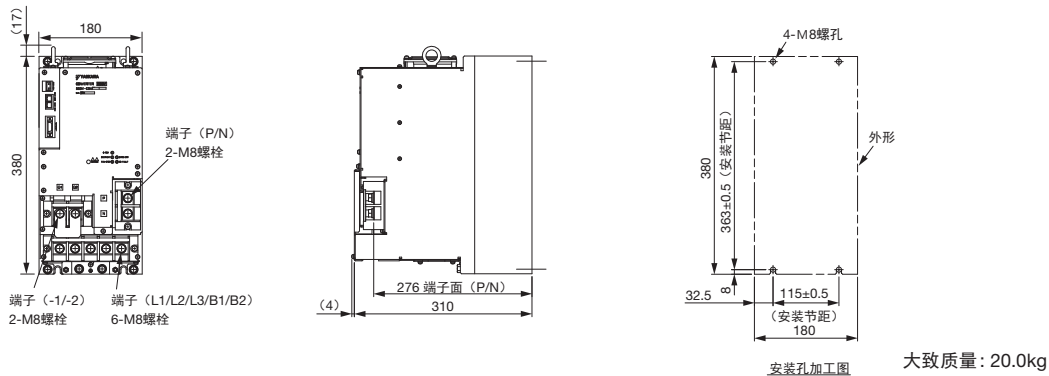
插头

器具符号	型号	极数	生产厂家
CN101	231-202/026-000	2	WAGO JAPAN (株)
CN103, CN104*	-	3	-
CN901*	-	20	-

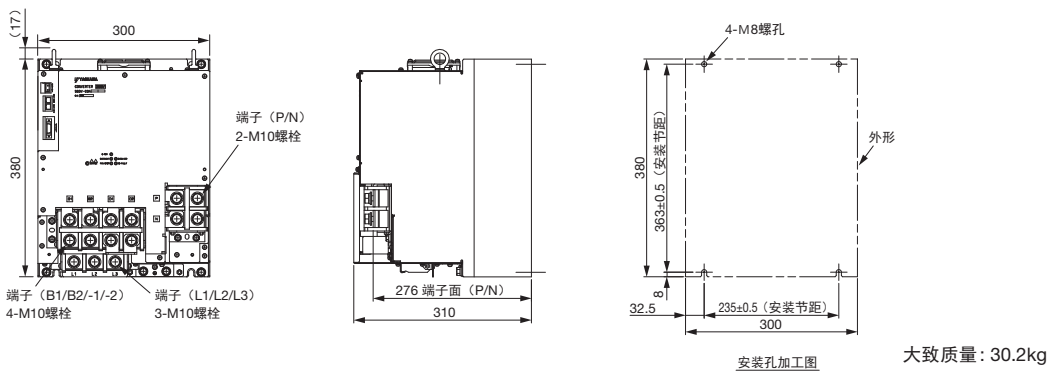
\* : 连接专用电缆。

● 基座安装型

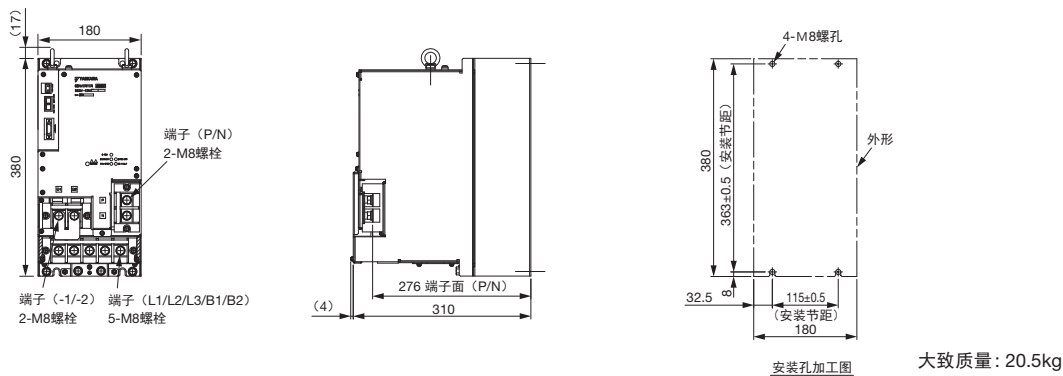
(1) 三相 AC 200V SGD V-COA2BAA



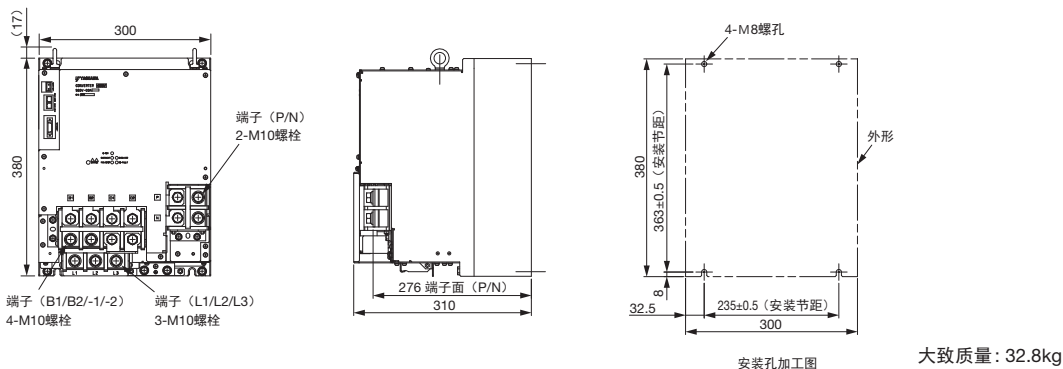
(2) 三相 AC 200V SGD V-COA3GAA



(3) 三相 AC 400V SGD V-COA3ZDA



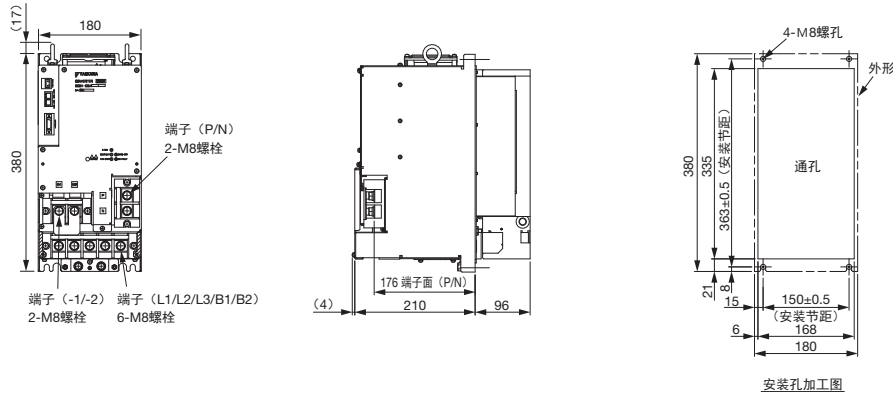
(4) 三相 AC 400V SGD V-COA5EDA



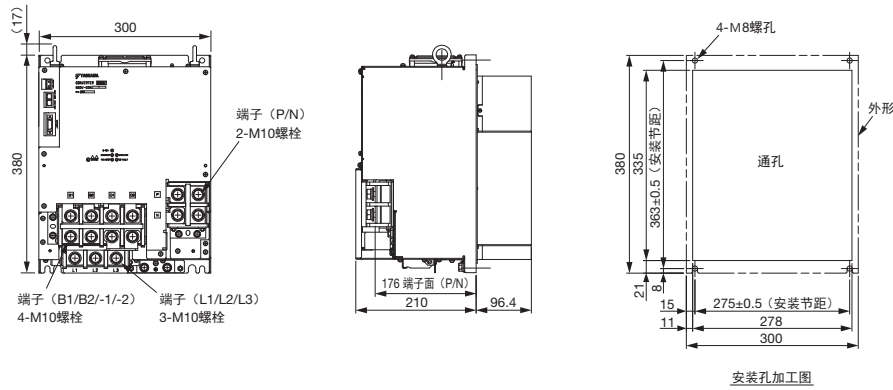
# 外形尺寸 mm

## ● 通风管道安装型

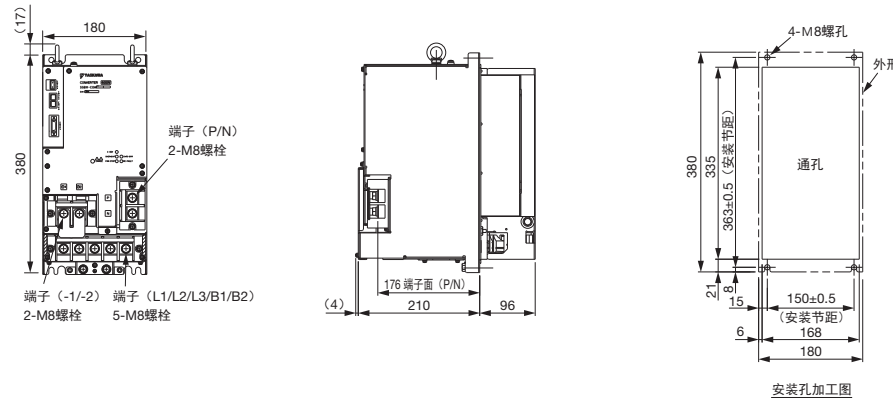
### (1) 三相AC 200V SGDV-COA2BAA



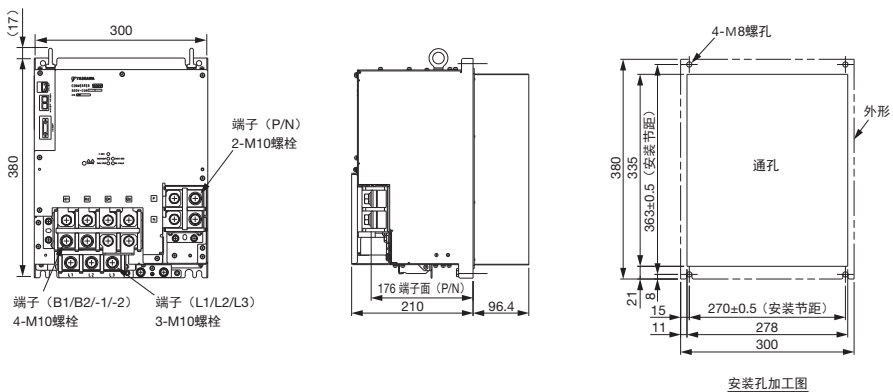
### (2) 三相AC 200V SGDV-COA3GAA



### (3) 三相AC 400V SGDV-COA3ZDA



### (4) 三相AC 400V SGDV-COA5EDA

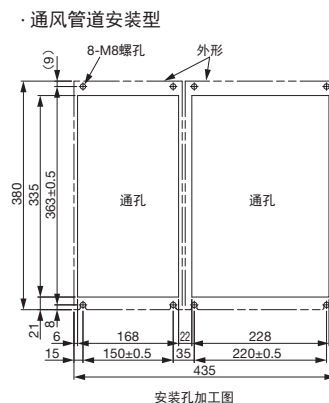
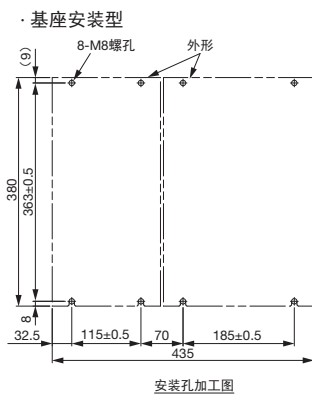
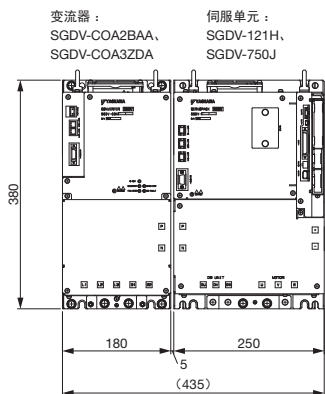




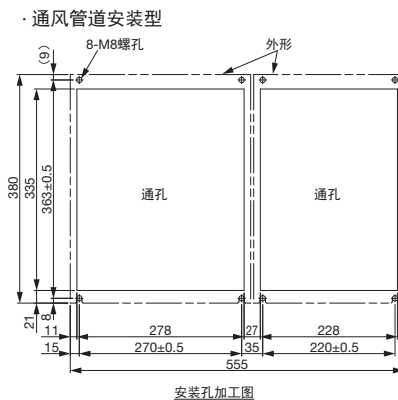
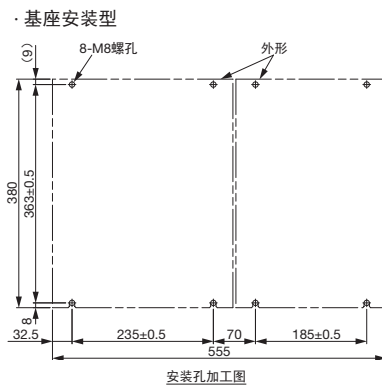
伺服单元与变频器配套的尺寸 mm

● 伺服单元和变频器组合时 (注) 图为三相AC200V的图。尺寸相同。

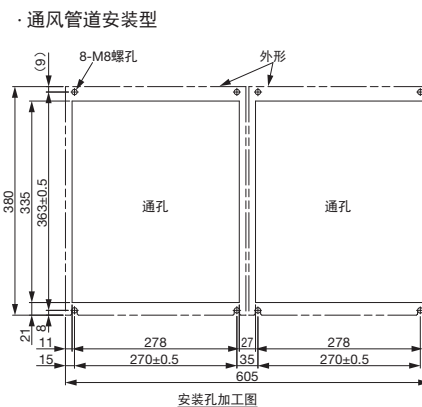
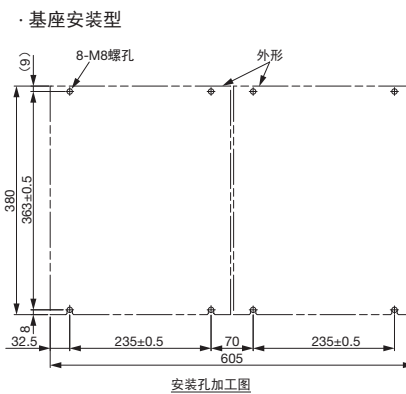
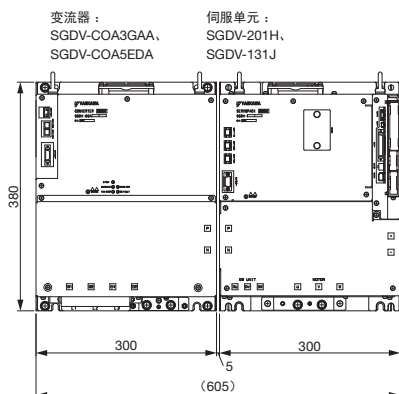
- (1) 三相 AC 200V 22kW (22kW 变频器 + 22kW 伺服单元)  
 三相 AC 400V 30kW (30kW 变频器 + 30kW 伺服单元)



- (2) 三相 AC 200V 30kW (37kW 变频器 + 30kW 伺服单元)  
 三相 AC 400V 37kW (55kW 变频器 + 37kW 伺服单元)

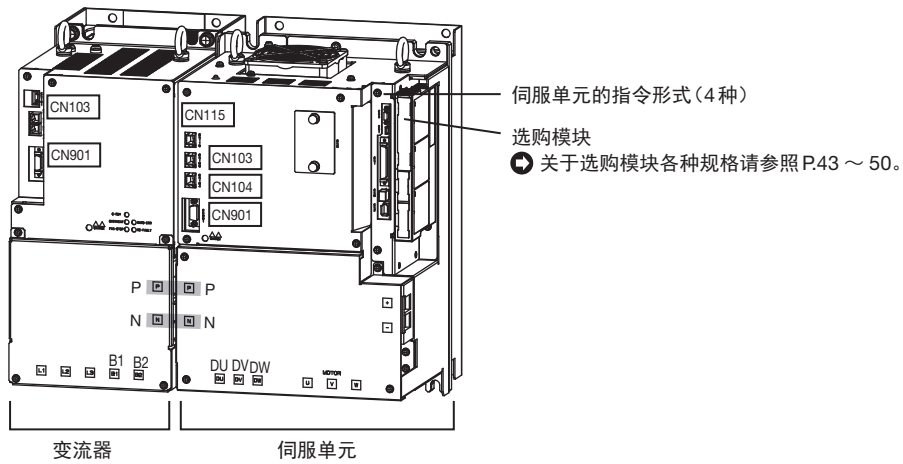


- (3) 三相 AC 200V 37kW (37kW 变频器 + 37kW 伺服单元)  
 三相 AC 400V 55kW (55kW 变频器 + 55kW 伺服单元)



# 选购模块

## 伺服单元与选购模块的组合



○：可组合    ×：不可组合

伺服单元 (型号)	选购模块	
	安全模块 (SGDV-OSA01A)	全闭环模块 (SGDV-OFA01A)
模拟量电压、脉冲序列指令型 (SGDV-□□□□01A)	○	○
MECHATROLINK-II通信指令型 (SGDV-□□□□11A)	○	○
MECHATROLINK-III通信指令型 (SGDV-□□□□31A)	○	○
指令选购件安装型 (SGDV-□□□□E1A)	指令选购模块 (型号)	
	INDEXER (SGDV-OCA03A)	×
	DeviceNet*1 (SGDV-OCA04A)	○
	DeviceNet*2 (SGDV-OCA05A)	○

\*1：伺服控制电源驱动型  
 \*2：外部电源驱动型

- 大容量Σ-V无需使用选购模块用的壳体套件。
- 伺服单元安装选购模组后,外形尺寸不会改变。

## 安全模块：SGDV-OSA01A型

## 规格

项目		规格
安装方式		安装于SGDV型伺服单元的侧面
电源规格	供电方式	由SGDV型伺服单元的控制电源供电
使用条件	使用环境温度/保管温度	使用环境温度：0 ~ +55°C、保管温度：-20 ~ +85°C
	使用环境温度/保管湿度	90% RH 以下（不得冻结、结露）
	抗震性/抗冲击强度	抗振性：4.9 m/s <sup>2</sup> 、抗冲击强度：19.6 m/s <sup>2</sup>
	保护等级/清洁度	保护等级：IP10，清洁度：2 但应为 · 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
	海拔高度	1000 m 以下
其他		无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等
其他		常用模式功能
响应时间		最大 200 ms

## ● 对应 UL 标准、EU 标准、安全标准（与伺服单元组合时）

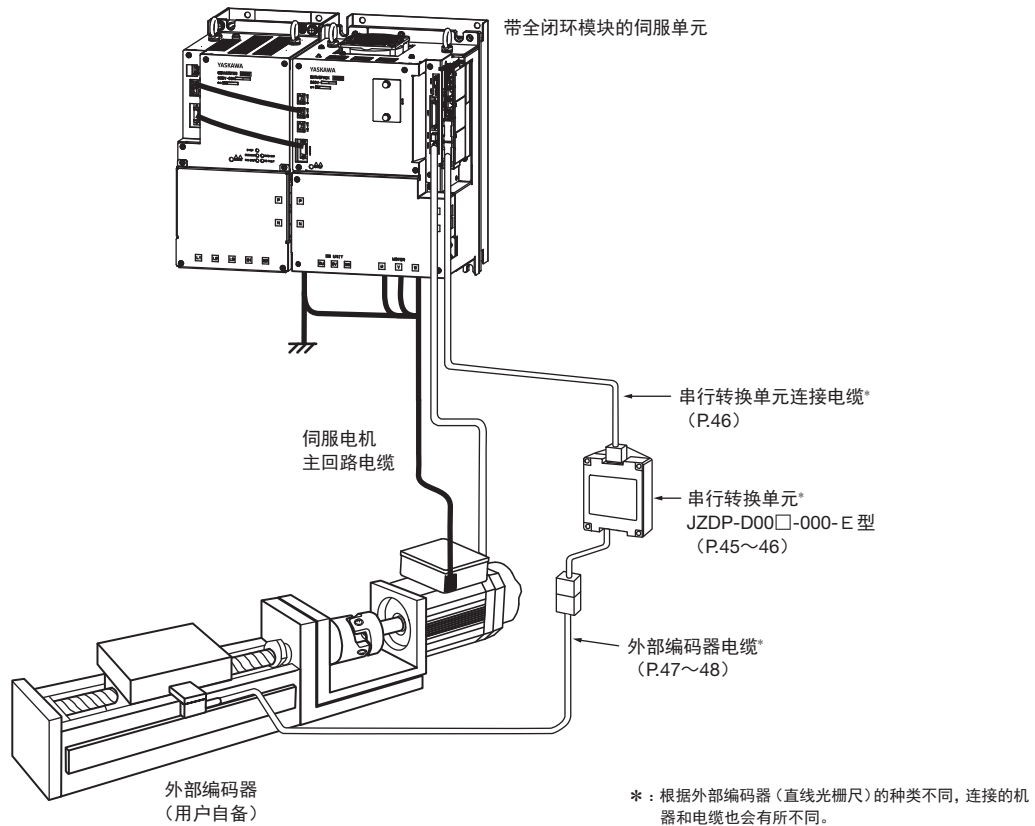
项目		规格	
安全标准		UL508C (E147823)	
EU 指令	机械指令 (2006/42/EC)	EN ISO 13849-1 : 2015	
	EMC 指令 (2004/30/EU)	EN 55011 group 1 class A EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 EN 61800-3 (Category C2, Second Environment)	
	低电压指令 (2014/35/EU)	EN 50178 EN 61800-5-1	
	RoHS 指令 (2011/65/EU)	EN50581	
安全标准	机械安全	EN ISO 13849-1 : 2015, IEC 60204-1	
	功能安全	IEC 61508 series, IEC 62061, IEC 61800-5-2	
	EMC	IEC 61326-3-1	
安全功能	模块数：2		
	安全功能 A	输入	2ch, 功能：安全要求输入信号 (SRI-A1, SRI-A2)
		输出	1ch, 功能：外部机器监视输出信号 (EDM-A)
	安全功能 B	输入	2ch, 功能：安全要求输入信号 (SRI-B1, SRI-B2)
输出		1ch, 功能：外部机器监视输出信号 (EDM-B)	
停止方法	安全功能 (IEC 61800-5-2)		
	Safe Torque Off (STO)	安全模块的功能名称	
	Safe Stop 1 (SS1)	安全基极封锁功能	
	Safe Stop 2 (SS2)	带延迟的安全基极封锁功能	
安全性能	安全度等级	SIL2, SILCL2	
	单位时间的危险侧故障确定	PFH ≤ 3.3 × 10 <sup>-8</sup> [1/h] (3.3% of SIL2)	
	性能等级	PLd (Category 2)	
	到达危险侧故障的平均时间	MTTFd : High	
平均自诊断率		DCave : Medium	
验证试验间隔		10年	

关于电缆请参照“电缆选型”。

# 全闭环模块：SGDV-OFA01A型

## 全闭环系统的构成

### ● 系统构成示例



### ● 外部编码器的正弦波频率及分度数

外部编码器的种类	生产厂家	外部编码器型号	正弦波频率 [μm]	串行转换单元型号或带插值器的头部型号	分度数	分辨率
增量型	海德汉公司(株)	LIDA48□	20	JZDP-D003-□□□-E*1	256	0.078 μm
		LIF48□	4	JZDP-D003-□□□-E*1	256	0.016 μm
	雷尼绍公司(株)	RGH22B	20	JZDP-D005-□□□-E*1	256	0.078 μm
	Magnescale Co.,Ltd	SR75-□□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR75-□□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		SR85-□□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR85-□□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
	SL700*4, SL710*4, SL720*4, SL730*4	800	PL101-RY*2	8192	0.0977 μm	
绝对值	(株)三丰公司	ST781A/ST781AL	256	—	512	0.5 μm
		ST782A/ST782AL	256	—	512	0.5 μm
		ST783/ST783AL	51.2	—	512	0.1 μm
		ST784/ST784AL	51.2	—	512	0.1 μm
		ST788A/ST788AL	51.2	—	512	0.1 μm
		ST789A/ST789AL*5	25.6	—	512	0.05 μm
	Magnescale Co.,Ltd	SR77-□□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR77-□□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		SR87-□□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR87-□□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		RU77-4096ADF*3	—	—	256	20位
		RU77-4096AFFT01*3	—	—	1024	22位
	海德汉公司(株)	LIC4100系列+EIB3391Y	—	—	4096	0.005 μm

\*1: 串行转换单元的型号。  
 \*2: 带插值器头部的型号。  
 \*3: 旋转型外部编码器的型号。  
 \*4: 以该外部编码器使用编码器分频脉冲输出时, 编码器输出分辨率(Pn281)的设置范围有限制。  
 \*5: 关于该外部编码器的详情, 请向(株)三丰公司咨询。  
 (注)请使用表中的数值, 计算电子齿轮比。  
 关于外部编码器的正弦波频率及分度数的详情, 请参照所用的外部编码器串行转换单元手册。

## 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		海德汉公司 (株)	无
D005		雷尼绍公司 (株)	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±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
	最高响应频率	250kHz
	模拟量输入信号*2 (cos, sin, Ref)	差动输入振幅: 0.4~1.2V 输入信号电平: 1.5~3.5V
	输出信号*3	位置数据、警报
机械特性	输出方式	串行数据传输
	输出回路	平衡型收发器 (相当于SN75LBC176), 内部终端电阻120Ω
	大致质量	150g
环境	抗振性	最大98m/s <sup>2</sup> (10~2500Hz) 3个方向
	抗冲击强度	980m/s <sup>2</sup> , (11ms) 3个方向2次
	动作温度范围	0~55°C
环境	保管温度范围	-20~+80°C
	湿度范围	20~90%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100-300ms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。

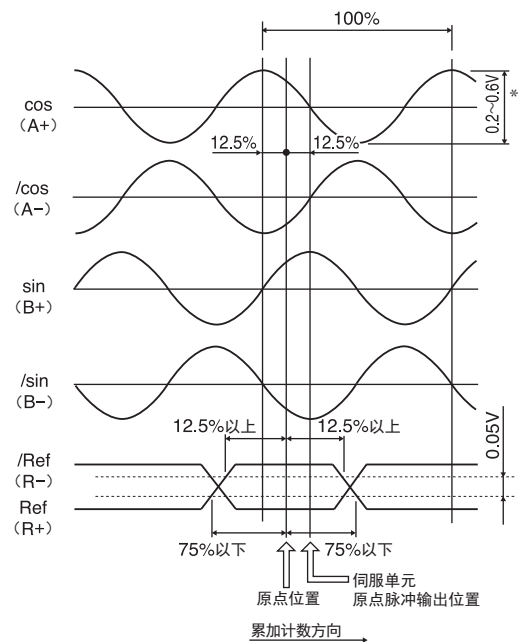
/COS、/sin为COS、sin信号发生180°相位差的差动信号。

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, 所以务必考虑接收回路的磁滞部分, 如右图所示输入Ref、/Ref信号。此时, 输出数据累加计数。

cos, /cos, sin, /sin  
输入电压范围  
1.5V~3.5V

Ref, /Ref  
输入电压范围  
1.5V~3.5V



### ■ 使用时的注意事项

**重要**

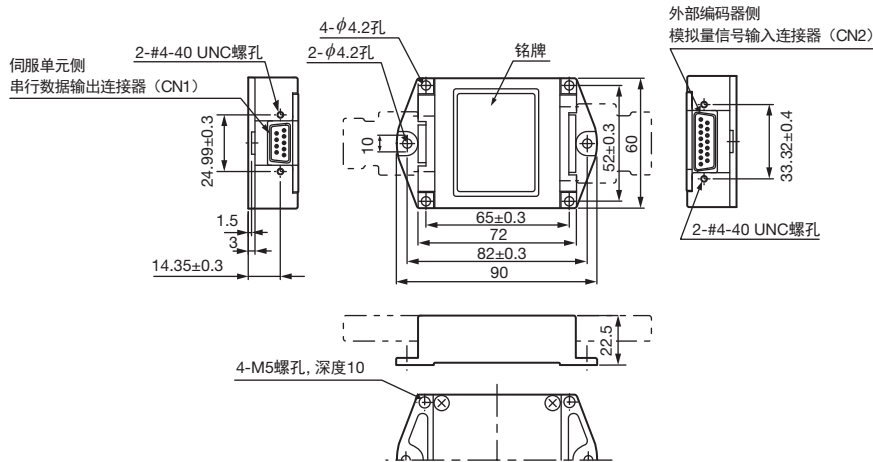
- 1 请绝对不要进行绝缘电阻或绝缘耐压试验。
- 2 由于微小的模拟量信号被输入至串行转换单元, 如果模拟量信号受到干扰, 将无法输出正确的位置信息。模拟量信号的电缆越短越好, 并要切实进行屏蔽处理。
- 3 请勿进行热插拔。否则会有导致设备故障的危险。
- 4 多轴同时使用时, 各轴请务必使用屏蔽电缆。请勿在1根屏蔽电缆上集中多轴使用。
- 5 与非推荐线性编码器组合使用时, 请客户充分评估后再使用。

# 全闭环模块：SGDV-OFA01A型

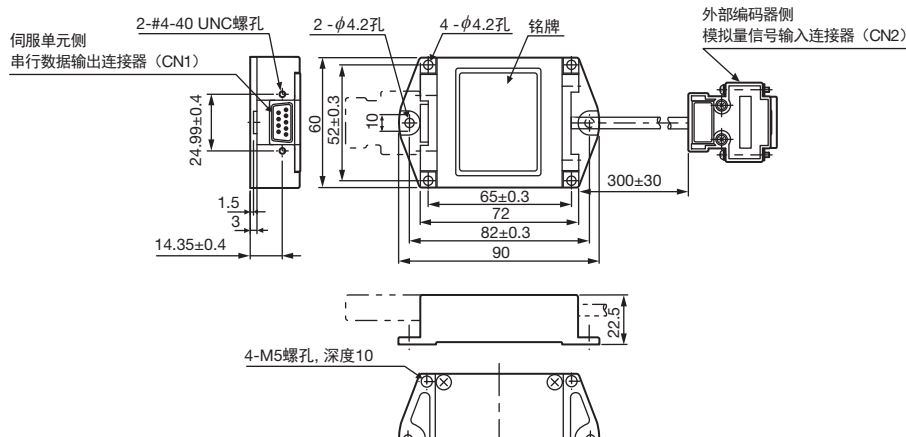
## 串行转换单元

### ● 外形尺寸 (单位：mm)

#### (1) 型号：JZDP-D003-000-E



#### (2) 型号：JZDP-D005-000-E

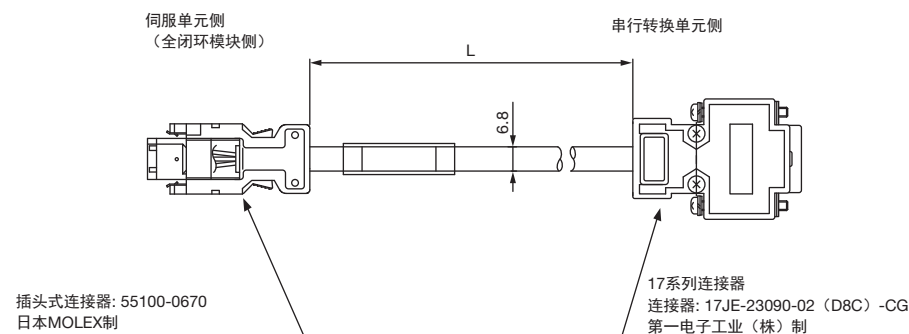


### ● 连接电缆

#### · 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 ↔ 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

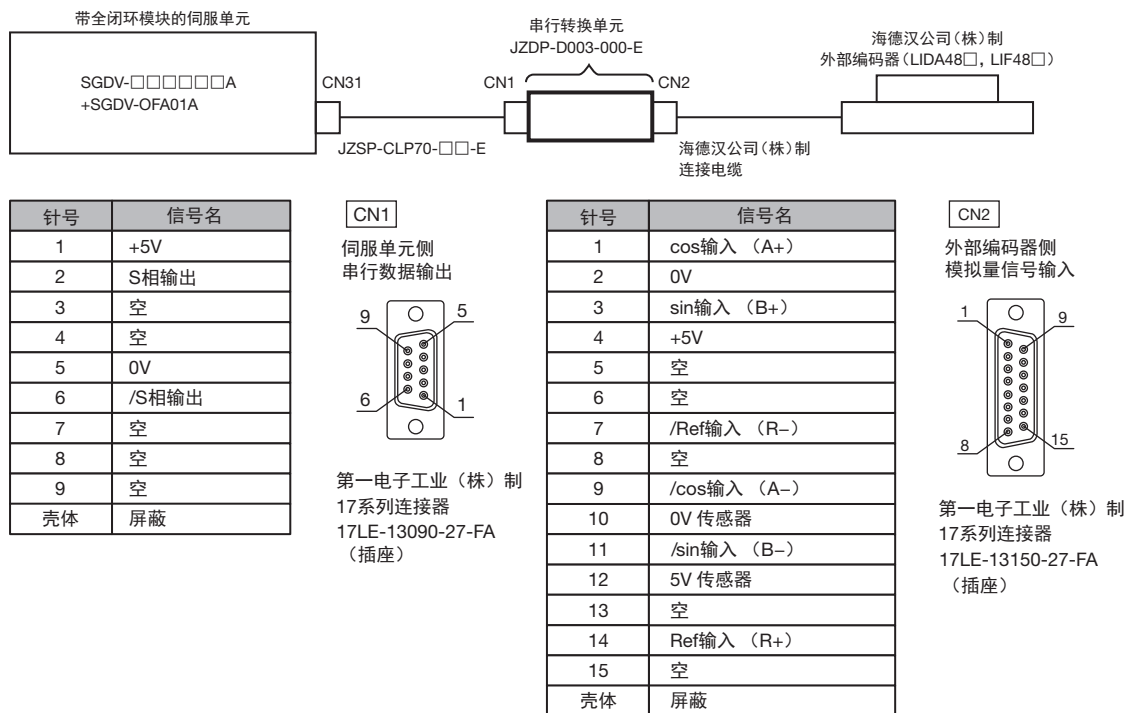
#### · 外型图 (单位：mm)



## 与外部编码器的连接示例

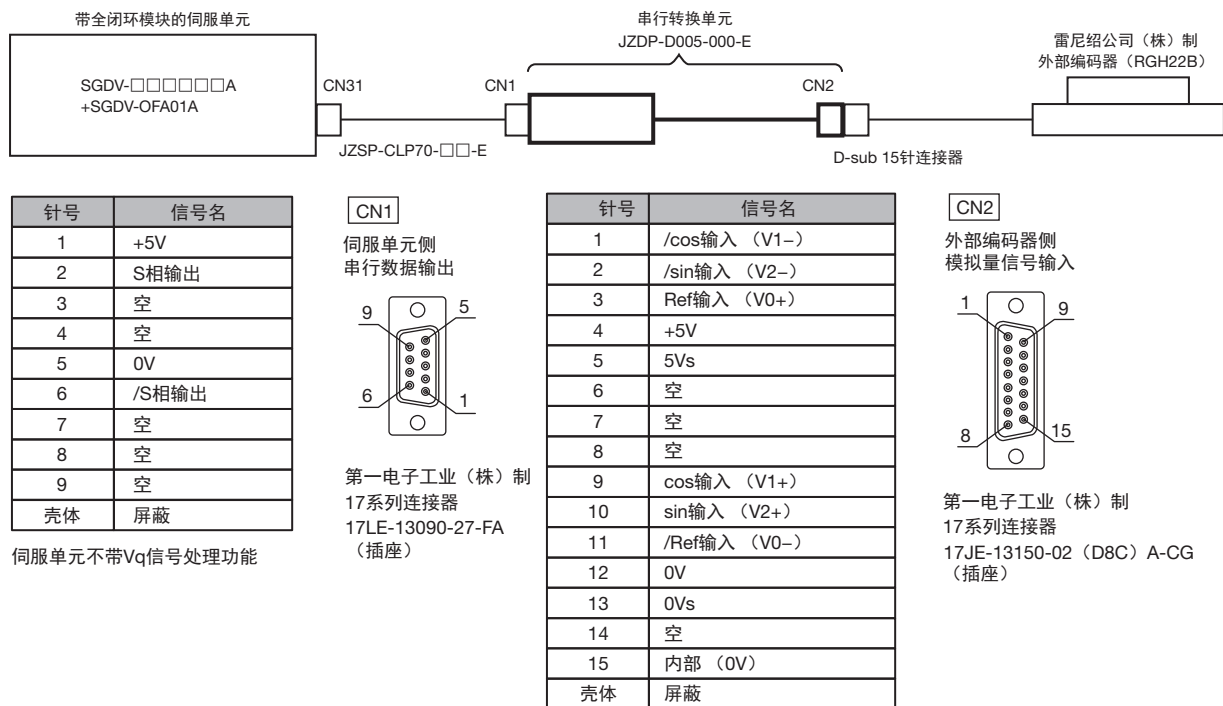
### ● 连接示例

#### (1) 与海德汉公司 (株) 制外部编码器 (LIDA48□, LIF48□) 的连接示例



(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) 雷尼绍公司 (株) 制外部编码器 (RGH22B) 的连接示例



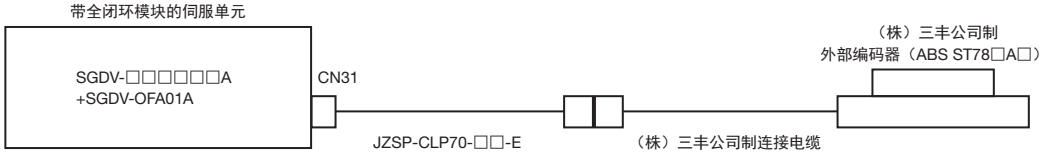
(注) 1 请勿使用空针。  
 2 可直接连接雷尼绍公司 (株) 制外部编码器 (模拟量 1Vp-p 输出、D-sub 15 针)。但 BID、DIR 信号没有被连接。  
 3 变更外部编码器的原规格时, 请在外部编码器侧连接器内进行变更。

选购模块

# 全闭环模块：SGDV-OFA01A型

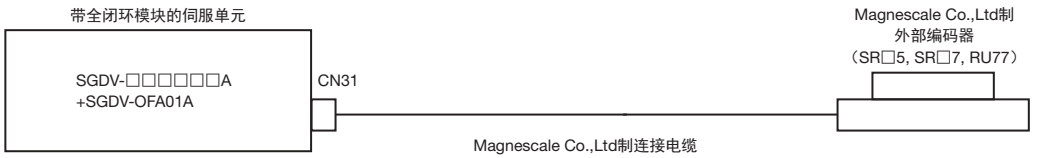
## 与外部编码器的连接示例

### (3) 与(株)三丰公司制外部编码器 (ABS ST78□A□) 的连接示例



### (4) 与Magnescale Co.,Ltd制外部编码器 (SR□5、SR□7\*1、RU77\*2) 的连接示例

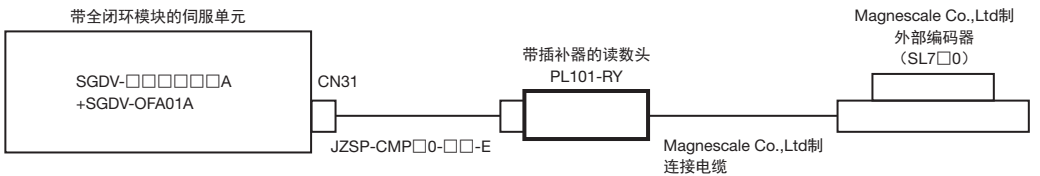
\*1：SR□7为绝对值外部编码器。  
\*2：RU77为旋转型1圈内的绝对值外部编码器。



#### · 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 (适用于安川电机的连接器安装件)]。  
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)。

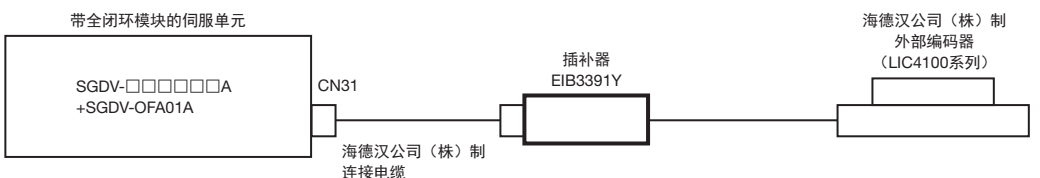
### (5) 与Magnescale Co.,Ltd制外部编码器 (SL7□0) 的连接示例



#### · 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	
	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	

### (6) 与海德汉公司(株)制外部编码器 (LIC4100系列+EIB3391Y) 的连接示例





## 指令选购模块 INDEXER : SGDV-OCA03A 型

## 规格

项目	规格														
安装方式	安装于SGDV型伺服单元的侧面														
电源规格	供电方式 由SGDV型伺服单元的控制电源供电														
使用条件	使用环境温度/保管温度 使用环境温度：0 ~ +55°C、保管温度：-20 ~ +85°C														
	使用环境湿度/保管湿度 90% RH 以下（不得冻结、结露）														
	抗振性/抗冲击强度 抗振性：4.9 m/s <sup>2</sup> 、抗冲击强度：19.6 m/s <sup>2</sup>														
	保护等级/清洁度 保护等级：IP10， 清洁度：2 但应为 · 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														
	海拔高度 1000 m 以下														
其他 无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等															
控制方式	程序表方式	根据接点输入或串行通信的指令，依次执行“步”的程序表定位 根据接点输入或串行通信的指令，指定站编号的定位													
		最大步数 256 步													
		最大表数 256 表													
	最大站数 256 点														
串行通信方式 基于1CH ASCII代码的串行指令 通信规格：RS-422/485（最长50m） 连接形态：多点方式（最多16轴） 通信速度：9600, 19200, 38400bps															
其它功能	Registration（基于外部信号的定位），原点复归														
显示功能	红色LED、绿色LED（显示状态）														
输入输出信号	顺控输入信号	模式0/模式1选择（/MODE0/1）													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>模式0</th> <th>模式1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>· 程序表运行开始—中断（/START-STOP）</td> <td>· 原点复归开始（/HOME）</td> </tr> <tr> <td>· 程序表运行复位（/PGMRES）</td> <td>· JOG 正转（/JOGP）</td> </tr> <tr> <td>· 程序表选择0（/SEL0）</td> <td>· JOG 反转（/JONG）</td> </tr> <tr> <td>~</td> <td>· JOG 速度表选择0（/JOG0）</td> </tr> <tr> <td>· 程序表选择7（/SEL7）</td> <td>~</td> </tr> <tr> <td></td> <td>· JOG 速度表选择3（/JOG3）</td> </tr> </tbody> </table>	模式0	模式1	· 程序表运行开始—中断（/START-STOP）	· 原点复归开始（/HOME）	· 程序表运行复位（/PGMRES）	· JOG 正转（/JOGP）	· 程序表选择0（/SEL0）	· JOG 反转（/JONG）	~	· JOG 速度表选择0（/JOG0）	· 程序表选择7（/SEL7）	~	
	模式0	模式1													
· 程序表运行开始—中断（/START-STOP）	· 原点复归开始（/HOME）														
· 程序表运行复位（/PGMRES）	· JOG 正转（/JOGP）														
· 程序表选择0（/SEL0）	· JOG 反转（/JONG）														
~	· JOG 速度表选择0（/JOG0）														
· 程序表选择7（/SEL7）	~														
	· JOG 速度表选择3（/JOG3）														
顺控输出信号	· 定位完成（/INPOSITION） · 可编程输出0（/POUT0）~可编程输出7（/POUT7）														

## ● 程序表的功能

名称	设定范围	单位	内容
PGMSTEP 程序步	—	—	程序步的编号（0~255）
POS 目标位置	-99,999,999 ~ +99,999,999	指令单位	目标位置的设定 绝对位置（A），相对距离（I），无限长（INFINITE），停止（STOP），无移动指令（—）
SPD 定位速度	1 ~ 99,999,999	×1000 指令单位/min	定位中的速度指定
RDST 外部定位距离	0 ~ 99,999,999	指令单位	Registration 时移动距离的指定 不使用 Registration 功能时设定为“—”。
RSPD 外部定位速度	1 ~ 99,999,999	×1000 指令单位/min	Registration 时的速度指定
ACC 加速度	1 ~ 99,999,999	×1000 指令单位/min/ms	定位或 Registration 时的加速度指定 与前一步速度相同时设定为“：”。
DEC 减速度	1 ~ 99,999,999	×1000 指令单位/min/ms	定位或 Registration 时的减速度指定 与前一步速度相同时设定为“：”。
POUT 可编程输出信号	—	—	/POUT0 ~ 7 的输出设定 激活（A），不激活（N），区域信号（Z），保持之前的状态（：）
EVENT 定位完成判定	0 ~ 99,999（设定待机时间）	ms	设定定位完成信号（I）、指令传输完成信号（D）、定位接近信号（N）、选择信号（SELn）中任意一个信号与待机时间（Tn）的组合
LOOP 执行次数	1 ~ 99,999	—	指定从定位开始到定位完成判定（EVENT）为止的执行次数。
NEXT 下一步程序	0 ~ 255	—	指定下一步执行程序（PGMSTEP） 结束时设定为“END”。

➡ 关于电缆请参照“电缆选型”。

# 指令选购模块 DeviceNet : SGDV-OCA04A, OCA05A 型

## 规格

项目	规格		
	DeviceNet 模块型号 SGDV-OCA04A (伺服控制电源驱动型)	DeviceNet 模块型号 SGDV-OCA05A (外部电源驱动型)	
供电方式	控制部	由指令选购件安装型伺服单元的控制电源供电	由 DeviceNet 电缆供电
	DeviceNet 通信部	由 DeviceNet 电缆供电	
消耗电流	控制部	包含在指令选购件安装型伺服单元的消耗电流中	100 mA 以下 (供给 DC24V 时)
	DeviceNet 通信部	25 mA 以下	200 mA 以下 (供给 DC11V 时)
使用条件	使用环境温度/保管温度	使用环境温度 : 0 ~ +55°C、保管温度 : -20 ~ +85°C	
	使用环境湿度/保管湿度	90% RH 以下 (不得冻结、结露)	
	抗振性/抗冲击强度	抗振性 : 4.9 m/s <sup>2</sup> 、抗冲击强度 : 19.6 m/s <sup>2</sup>	
	保护等级/清洁度	保护等级 : IP10, 清洁度 : 2 但应为 · 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	
	海拔高度	1000 m 以下	
指令方式	其他	无静电干扰、强电场、强磁场、放射线等	
	动作规格	通过 DeviceNet 通信来定位	
	指令输入	DeviceNet 通信 指令 : 移动指令 (位置、速度)、原点复归	
位置控制方面的功能	加减速方式	直线、非对称直线、指数、S 字	
	运行方式	单纯定位功能、原点复归功能、连续旋转动作、定位切换动作、程序运行功能	
	全闭环控制	可与全闭环模块配套	
输入信号	向伺服单元侧 (CN1) 固定分配	禁止 CCW 侧驱动 (CCW-OT)、禁止 CW 侧驱动 (CW-OT)、原点输入信号 (/HOME)、外部停止输入 (EXSTOP)	
输出信号	向伺服单元侧 (CN1) 固定分配	制动器 (/BK)、伺服警报 (ALM)、警告 (/WARN)、伺服准备就绪 (/S-RDY)	
内置功能	位置数据的门锁功能	C 相, 可根据原点信号门锁位置数据	
	保护功能	参数数据损坏、参数设定异常、通信异常等	
	LED 显示	· MS : 模块状态 · NS : 网络状态	
DeviceNet 通信规格	规格	DeviceNet 通信 (I/O 通信、Explicit Message 通信)	
	连接形态	连接形态多点连接方式、T 形分支方式 (1:N) *	
	传输速度	使用旋转型开关 (DR) 选择 125kbps、250kbps、500 kbps	
	电缆	专用电缆 推荐使用欧姆龙 (株) 制带插头电缆 DCAI-5CN02F1 或等同品	
	最大节点数	64 台 (含主站台数。最大连接从站数为 63 台)	
	通信用端口	屏蔽型微插头	
网络最大长度	500m (125 kbps 时)、250m (250 kbps 时)、100m (500 kbps 时)		

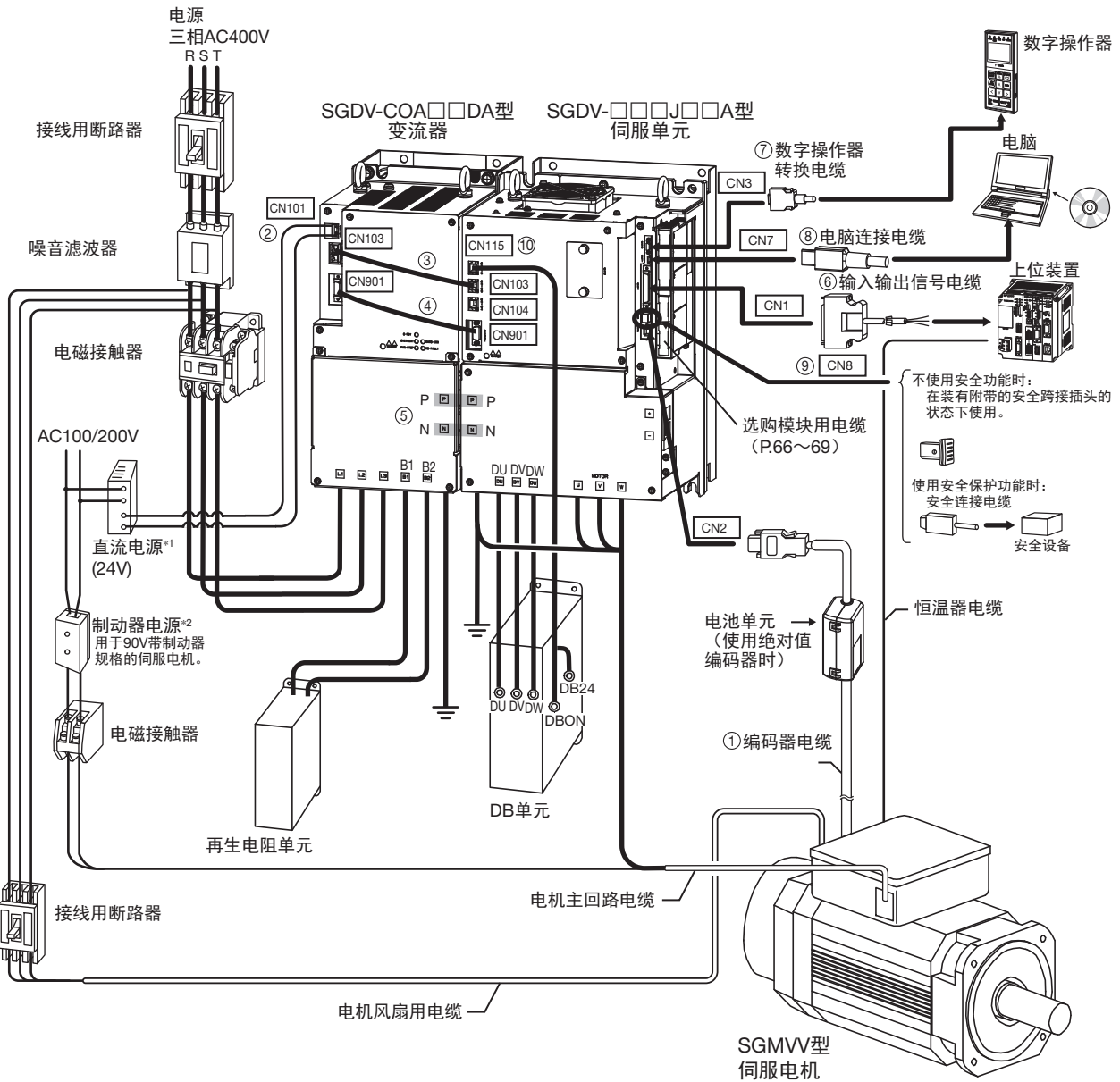
\* : 需要使用外置终端电阻。



# 电缆选型

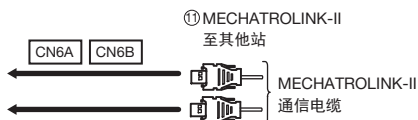
## 系统构成

主回路电源电压为三相AC400V时的系统构成示例如下所示。

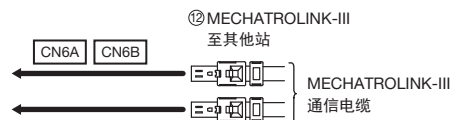


- \*1: 直流电源 (DC24V) 由用户自备。另外, 直流电源 (DC24V) 应使用双重绝缘或强化绝缘的设备。
- \*2: DC24V 制动器用直流电源由用户自备。  
DC90V 制动器用直流电源请使用下列规格。  
· 输入电压 200V 用: LPSE-2H01-E  
· 输入电压 100V 用: LPDE-1H01-E  
有关详细内容, 请向代理商或根公司垂询。
- (注) 未准备下列电缆。电缆由用户自行制作。  
· 电机主回路电缆 (伺服单元 ↔ 电机之间)  
· 电机风扇用电缆 (电源 ↔ 电机之间)  
· 再生电阻单元用电缆 (变流器 ↔ 再生电阻单元之间)  
· DB 单元用电缆 (伺服单元 (DU、DV、DW 端子) ↔ DB 单元 (DU、DV、DW 端子) 之间)

### ● 使用 MECHATROLINK-II 通信指令时

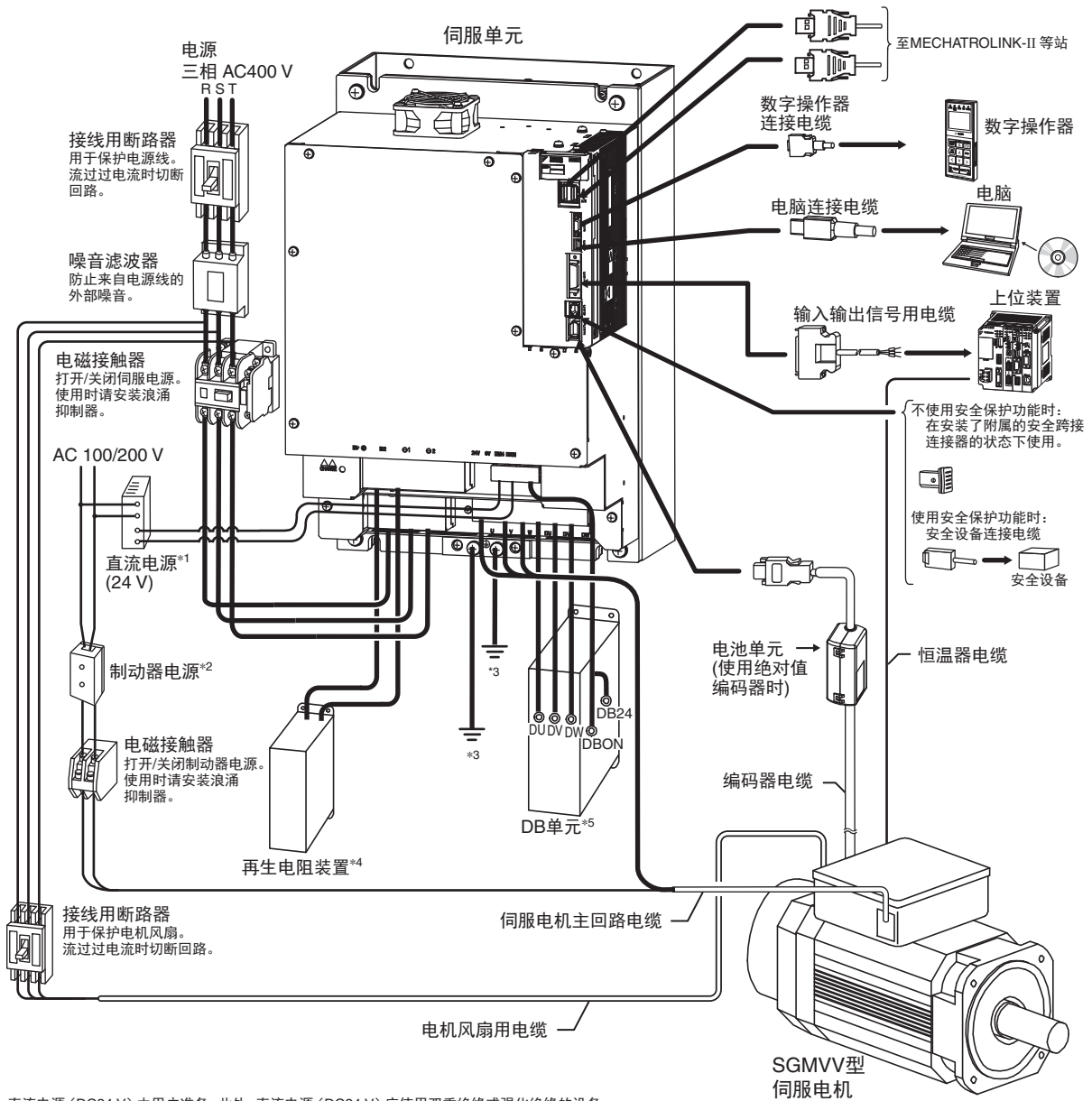


### ● 使用 MECHATROLINK-III 通信指令时



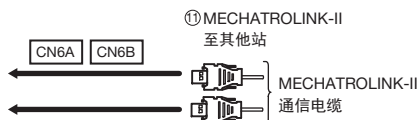
# 系统构成

主回路电源电压为三相AC400V 22kW一体型时的系统构成示例如下所示。

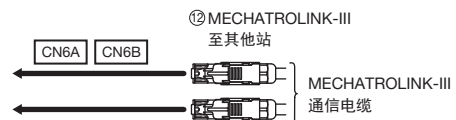


- \*1: 直流电源 (DC24 V) 由用户准备。此外, 直流电源 (DC24 V) 应使用双重绝缘或强化绝缘的设备。
- \*2: DC24 V 制动器用直流电源请用户自行准备。
- \*3: 关于接地的详情, 请参照用户手册 设计·维护篇。
- \*4: 关于再生电阻单元的连接, 请参照“3.5 再生电阻单元的选择和连接”。
- \*5: 有关DB单元的详细内容, 请参照“3.6 DB单元的选择和连接”。

## ●使用MECHATROLINK-II通信指令时



## ●使用MECHATROLINK-III通信指令时



● 电机主回路电缆

电缆由用户自备。请在确认“电机端子盒的端子螺丝尺寸(下表)”和“主回路的接线”的基础上准备线材。

伺服电机型号 SGMWV-	2B□□B 3Z□□B 3G□□B	2B□□D	4ED□B 5ED□B	3Z□□D 3G□□D 4ED□D																															
端子盒内部的配置 (无制动器) (单位: mm)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>端子</th> <th>端子螺丝</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U,V,W</td> <td>电机</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>地线</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>1,1b</td> <td>恒温器</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>		符号	端子	端子螺丝	U,V,W	电机	M10	⊕	地线	M10	1,1b	恒温器	M4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>端子</th> <th>端子螺丝</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U,V,W</td> <td>电机</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>地线</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>1,1b</td> <td>恒温器</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>			符号	端子	端子螺丝	U,V,W	电机	M10	⊕	地线	M10	1,1b	恒温器	M4						
符号	端子	端子螺丝																																	
U,V,W	电机	M10																																	
⊕	地线	M10																																	
1,1b	恒温器	M4																																	
符号	端子	端子螺丝																																	
U,V,W	电机	M10																																	
⊕	地线	M10																																	
1,1b	恒温器	M4																																	
端子盒内部的配置 (带制动器) (单位: mm)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>端子</th> <th>端子螺丝</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U,V,W</td> <td>电机</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>地线</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>1,1b</td> <td>恒温器</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>A,B</td> <td>制动器</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>		符号	端子	端子螺丝	U,V,W	电机	M10	⊕	地线	M10	1,1b	恒温器	M4	A,B	制动器	M4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>端子</th> <th>端子螺丝</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U,V,W</td> <td>电机</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>地线</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>1,1b</td> <td>恒温器</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>A,B</td> <td>制动器</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>			符号	端子	端子螺丝	U,V,W	电机	M10	⊕	地线	M10	1,1b	恒温器	M4	A,B	制动器	M4
符号	端子	端子螺丝																																	
U,V,W	电机	M10																																	
⊕	地线	M10																																	
1,1b	恒温器	M4																																	
A,B	制动器	M4																																	
符号	端子	端子螺丝																																	
U,V,W	电机	M10																																	
⊕	地线	M10																																	
1,1b	恒温器	M4																																	
A,B	制动器	M4																																	

● 电机风扇用电缆

没有电缆线材的指定品, 请根据您所使用的插头准备线材。插头必须使用本公司指定产品。所选择的插头因电机的使用环境而异, 敬请注意。有以下2种类型。

- (注) 1 作为CE标记适用产品使用时, 需要CE标记适用插头和电缆夹。
- 2 冷却风扇的规格请参照P.9。
- 3 带插头的电机风扇用电缆由YASKAWA Control Co.,Ltd. 经销。

· 通常环境型(标准)

电机主体侧插头(插座)	电缆侧插头(用户自备)		
	直插头	L型插头	电缆夹
CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3106B18-10S	MS3108B18-10S	MS3057-10A

- (注) 1 电机主体侧插口(插座)符合RoHS标准。  
关于用户自备的电缆侧符合RoHS标准的插头, 请向各插头生产厂家垂询。
- 2 电机主体侧插口(插座)可与MS连接器兼容。  
请参考( )内的MS插头型号选择插头。

· 保护构造IP67适用型/欧洲安全标准适用型

电机主体侧插头(插座)	电缆侧插头(用户自备)				生产厂家
	直插头	L型插头	电缆夹	适用电缆直径(参考)	
CE05-2A18-10PD-D	CE05-6A18-10SD-D-BSS	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D	φ10.5~φ14.1	第一电子工业(株)
			CE3057-10A-2-D	φ8.5~φ11.0	
			CE3057-10A-3-D	φ6.5~φ8.7	

# 电缆选型

# 编码器↔伺服单元间

## ● 编码器电缆 (20m 以下时)

由 YASKAWA Control Co.,Ltd. 经销。(插头单元除外)

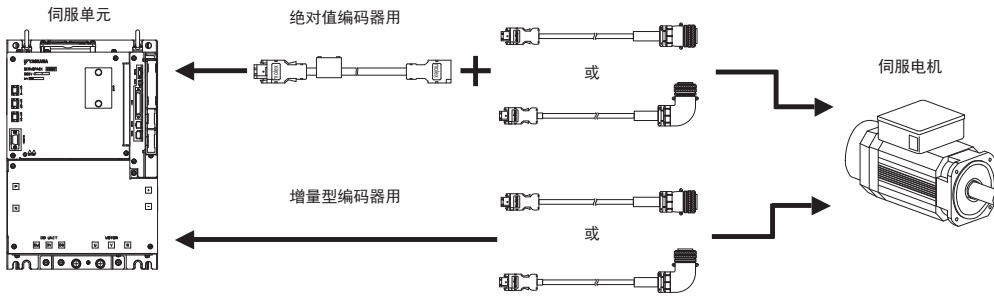
No.	名称	长度	型号		主要规格	详细规格
			标准型	弯曲型*		
①	两端带插头的电缆 (增量型编码器用、直插头)	3m	JZSP-CMP01-03-E	JZSP-CMP11-03-E		(1)
		5m	JZSP-CMP01-05-E	JZSP-CMP11-05-E		
		10m	JZSP-CMP01-10-E	JZSP-CMP11-10-E		
		15m	JZSP-CMP01-15-E	JZSP-CMP11-15-E		
		20m	JZSP-CMP01-20-E	JZSP-CMP11-20-E		
	两端带插头的电缆 (增量型编码器用、L形插头)	3m	JZSP-CMP02-03-E	JZSP-CMP12-03-E		(1)
		5m	JZSP-CMP02-05-E	JZSP-CMP12-05-E		
		10m	JZSP-CMP02-10-E	JZSP-CMP12-10-E		
		15m	JZSP-CMP02-15-E	JZSP-CMP12-15-E		
		20m	JZSP-CMP02-20-E	JZSP-CMP12-20-E		
	两端带插头的电缆 (绝对值编码器用带电池单元、直插头)	3m	JZSP-CSP06-03-E	JZSP-CSP26-03-E		(2)
		5m	JZSP-CSP06-05-E	JZSP-CSP26-05-E		
		10m	JZSP-CSP06-10-E	JZSP-CSP26-10-E		
		15m	JZSP-CSP06-15-E	JZSP-CSP26-15-E		
		20m	JZSP-CSP06-20-E	JZSP-CSP26-20-E		
	两端带插头的电缆 (绝对值编码器用带电池单元、L形插头)	3m	JZSP-CSP07-03-E	JZSP-CSP27-03-E		(2)
		5m	JZSP-CSP07-05-E	JZSP-CSP27-05-E		
		10m	JZSP-CSP07-10-E	JZSP-CSP27-10-E		
		15m	JZSP-CSP07-15-E	JZSP-CSP27-15-E		
		20m	JZSP-CSP07-20-E	JZSP-CSP27-20-E		
	伺服单元侧插头套件		JZSP-CMP9-1-E		 焊接型 〔日本 MOLEX 制〕	(3)
通常环境用的编码器侧插头 (电机自带的插头 MS3102A20-29P)			MS3106B20-29S		直插头 	-
			MS3108B20-29S		L形插头 	
			MS3057-12A		电缆夹 	
适用于 IP67 保护构造的编码器侧插头 (电机自带的插头 97F3102E20-29P)			JA06A-20-29S-J1-EB		直插头 	-
			JA08A-20-29S-J1-EB		L形插头 	
			JL04-2022CKE (09) 电缆直径 $\phi 6.5 \sim \phi 9.5$		电缆夹 	
			JL04-2022CKE (12) 电缆直径 $\phi 9.5 \sim \phi 13$			
		JL04-2022CKE (14) 电缆直径 $\phi 12.9 \sim \phi 15.9$				
电缆线材	5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		(4)	
	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			

\* : 机器人等活动部位的电缆, 请使用弯曲型电缆。

# 电缆选型

# 编码器↔伺服单元间

## ● 延长用编码器电缆 (延长至 30~50m 时)



由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。(插头单件除外)

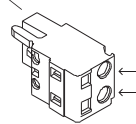

No.	名称	长度	型号	主要规格	详细规格
①	两端带插头的电缆 (增量型编码器/绝对值编码器通用、直插头)	30m	JZSP-UCMP01-30-E	 伺服单元侧 编码器侧 插头 压接型 〔日本MOLEX制〕 MS3106B20-29S 〔第一电子工业(株)制〕 MS3057-12 A 电缆夹	(5)
		40m	JZSP-UCMP01-40-E		
		50m	JZSP-UCMP01-50-E		
	两端带插头的电缆 (增量型编码器/绝对值编码器通用、L型插头)	30m	JZSP-UCMP02-30-E	 伺服单元侧 编码器侧 插头 压接型 〔日本MOLEX制〕 MS3108B20-29S 〔第一电子工业(株)制〕 MS3057-12 A 电缆夹	(5)
		40m	JZSP-UCMP02-40-E		
		50m	JZSP-UCMP02-50-E		
	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 编码器侧 0.3m 电池单元 (附带电池) 插头(压接型) 〔日本MOLEX制〕 插接式插头 焊接型 〔日本MOLEX制〕	(6)
	通常环境用的编码器侧插头 (电机附带的插头 MS3102A20-29P)	MS3106B20-29S	直插头		-
		MS3108B20-29S	L形插头		
		MS3057-12A	电缆夹		
	适用于 IP67 保护构造/ 欧洲安全标准的编码器侧插头 (电机附带的插头 97F3102E20-29P)	JA06A-20-29S-J1-EB	直插头		-
		JA08A-20-29S-J1-EB	L形插头		
JL04-2022CKE (09) 电缆直径 $\phi 6.5 \sim \phi 9.5$		电缆夹			
JL04-2022CKE (12) 电缆直径 $\phi 9.5 \sim \phi 13$					
JL04-2022CKE (14) 电缆直径 $\phi 12.9 \sim \phi 15.9$					
延长用电缆线材	30m	JZSP-CMP19-30-E		(7)	
	40m	JZSP-CMP19-40-E			
	50m	JZSP-CMP19-50-E			

\* : 但在上位装置上连接电池时无需该电缆。



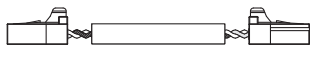
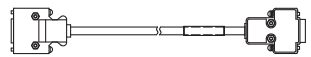


<b>电缆选型</b>	<b>变频器、伺服单元↔变频器间</b>
-------------	----------------------

● 控制电源连接用插头

No.	名称	长度	型号	主要规格	详细规格													
②	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">CN101</div> 插头	—	请向WAGO JAPAN (株) 垂询。 产品编号：231-202/026-000	变频器侧 	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="font-size: small;">插头针编号</th> <th style="font-size: small;">伺服单元</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">400V</td> <td style="text-align: center;">200V</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SGDV-COA□□DA</td> <td style="text-align: center;">SGDV-COA□□AA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">+24V</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0V</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">AC200V</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small;">(注) 400V级时请注意电压极性。</p>	插头针编号	伺服单元	400V	200V	SGDV-COA□□DA	SGDV-COA□□AA	2	+24V	1	0V	AC200V		—
	插头针编号	伺服单元																
400V	200V																	
SGDV-COA□□DA	SGDV-COA□□AA																	
2	+24V																	
1	0V																	
AC200V																		
	操作杆	—	请向WAGO JAPAN (株) 垂询。 产品编号：231-131		—													

(注) 变频器附带插头和操作杆。





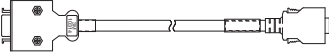
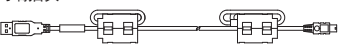

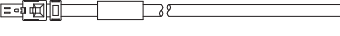
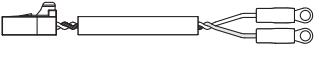
● 伺服单元↔变频器之间的连接电缆 (通用)

No.	名称	长度	型号	主要规格	详细规格
③	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: x-small;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">CN103</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">CN104</span> </div> 伺服单元↔变频器之间的控制电源电缆 (24V)	0.4m	JZSP-CVG00-A4-E		(8)
④	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">CN901</div> 伺服单元↔变频器之间的输入输出信号电缆	0.4m	JZSP-CVI02-A4-E		(9)
⑤	母线排 (注) 变频器附带母线排。连接伺服单元和变频器的P、N端子。	—	JZSP-CVB02-02-E	· SGDV-COA2BAA 用 · SGDV-COA3ZDA 用 	2个1组销售。
		—	JZSP-CVB02-01-E	· SGDV-COA3GAA 用 · SGDV-COA5EDA 用 	2个1组销售。

## 电缆选型

## 伺服单元 (模拟量电压、脉冲序列指令型、指令选购件安装型)

### ● 模拟量电压、脉冲序列指令型、指令选购件安装型

No.	名称	长度	型号	主要规格	详细规格	
⑥	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN1</div> 输入输出信号电缆	插头套件		JZSP-CSI9-1-E	焊接型 	(10)
		插头端子排转换单元	0.5m	JUSP-TA50PG-E	端子排和连接电缆 	(11)
			1m	JUSP-TA50PG-1-E		
			2m	JUSP-TA50PG-2-E		
		单侧散拉电缆	1m	JZSP-CSI01-1-E	外围设备侧散拉 	(12)
			2m	JZSP-CSI01-2-E		
3m	JZSP-CSI01-3-E					
⑦	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN3</div>	数字操作器		JUSP-OP05A-1-E	带连接电缆 (1m) 	(13)
		数字操作器转换电缆*1	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E	两端插头 	(14)
⑧	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN7</div> 电脑连接电缆*2	2.5m	JZSP-CVS06-02-E	两端插头 	(16)	
—	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN5</div> 模拟量监视用电缆	1m	JZSP-CA01-E	伺服单元侧 	(17)	
⑨	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN8</div> 安全连接电缆	带插头电缆*3		1m JZSP-CVH03-01-E	伺服单元侧 	(18)
		插头套件*4		3m JZSP-CVH03-03-E 请向 Tyco Electronics Japan G.K. 垂询。 产品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 型号：2013595-1		
⑩	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN115</div> DB 单元连接电缆	1.5m	JZSP-CVD00-1A5-E	伺服单元侧 	(19)	
		3m	JZSP-CVD00-03-E			

\*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。



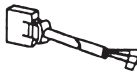

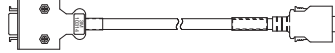





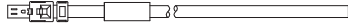
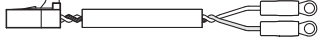
\*2：电脑连接用电缆请使用根公司指定的电缆。使用其他电缆时，不能保证动作。

\*3：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，请在装有主体附带的安全跨接插头 (JZSP-CVH05-E) 的状态下使用。





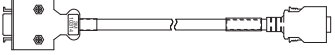
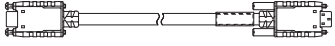
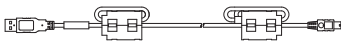



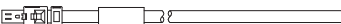
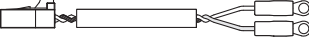
\*4：由用户制作电缆时请使用。

● MECHATROLINK-II通信指令型

No.	名称	长度	型号	主要规格	详细规格	
⑥	CN1 输入输出信号电缆	插头套件		JZSP-CSI9-1-E	焊接型 	(10)
		插头端子排转换单元	0.5m	JJSP-TA50PG-E	端子排和连接电缆 	(11)
			1m	JJSP-TA50PG-1-E		
			2m	JJSP-TA50PG-2-E		
		单侧散拉电缆	1m	JZSP-CSI01-1-E	外围设备侧散拉 	(12)
			2m	JZSP-CSI01-2-E		
3m	JZSP-CSI01-3-E					
⑦	CN3	数字操作器		JJSP-OP05A-1-E	带连接电缆 (1m) 	(13)
		数字操作器转换电缆*1	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E	两端插头 	(14)
⑧	CN7 电脑连接电缆*2	2.5m	JZSP-CVS06-02-E	两端插头 	(16)	
⑪	CN6A   CN6B MECHATROLINK-II 通信电缆*3	两端带插头的电缆		JEPMC-W6002-□□-E	两端插头 	(20)
		两端带插头的电缆 (带铁氧体磁芯)		JEPMC-W6003-□□-E	两端插头 	(21)
		终端电阻		JEPMC-W6022-E	两端插头 	(22)
—	CN5 模拟量监视用电缆	1m	JZSP-CA01-E	伺服单元侧 	(17)	
⑨	CN8 安全连接电缆	带插头电缆*4		1m JZSP-CVH03-01-E	伺服单元侧 	(18)
		3m JZSP-CVH03-03-E				
		插头套件*5		请向 Tyco Electronics Japan G.K. 垂询。 产品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 型号：2013595-1		
⑩	CN115 DB单元连接电缆	1.5m	JZSP-CVD00-1A5-E	伺服单元侧 	(19)	
		3m	JZSP-CVD00-03-E			

\*1：将J-VIII系列用数字操作器 (JUSP-OP05A) 用于J-V系列时，必须使用该转换电缆。  
 \*2：电脑连接用电缆请使用根公司指定的电缆。使用其他电缆时，不能保证动作。  
 \*3：MECHATROLINK-II通信电缆请使用根公司指定的电缆。使用其它电缆时，由于噪音耐量低，不能保证正常动作。  
 \*4：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，请在装有主体附带的安全跨接插头 (JZSP-CVH05-E) 的状态下使用。  
 \*5：由用户制作电缆时请使用。

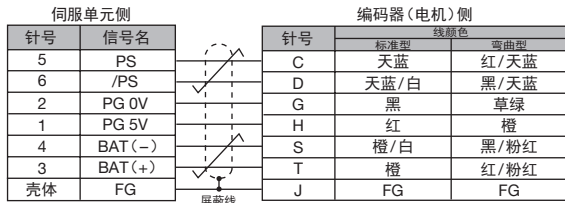
● MECHATROLINK-III通信指令型

No.	名称	长度	型号	主要规格	详细规格	
⑥	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN1</div> 输入输出信号电缆	插头套件	JZSP-CSI9-1-E	焊接型 	(10)	
		插头端子排转换单元	0.5m	JZSP-TA50PG-E	端子排和连接电缆 	(11)
			1m	JZSP-TA50PG-1-E		
			2m	JZSP-TA50PG-2-E		
		单侧散拉电缆	1m	JZSP-CSI01-1-E	外围设备侧散拉 	(12)
			2m	JZSP-CSI01-2-E		
3m	JZSP-CSI01-3-E					
⑦	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN3</div>	数字操作器	JZSP-OP05A-1-E	带连接电缆 (1m) 	(13)	
		数字操作器转换电缆	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E*1	两端插头 	(14)
				JZSP-CVS07-A3-E*2	带螺丝锁定 	(15)
⑧	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN7</div> 电脑连接电缆*3	2.5m	JZSP-CVS06-02-E	两端插头 	(16)	
⑫	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN6A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN6B</div> MECHATROLINK-III 通信电缆*4	两端带连接器电缆	0.2m ~ 30m	JZSP-CM3RR00-□□-E		(23)
		两端带连接器电缆 (带芯)	0.3m ~ 50m	JZSP-CM3RR01-□□-E		(24)
—	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN5</div> 模拟量监视用电缆	1m	JZSP-CA01-E	伺服单元侧 	(17)	
⑨	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN8</div> 安全连接电缆	带插头电缆*5	1m 3m	JZSP-CVH03-01-E JZSP-CVH03-03-E	伺服单元侧 	(18)
		插头套件*6	请向Tyco Electronics Japan G.K. 垂询。 产品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 型号：2013595-1			
⑩	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN115</div> DB单元连接电缆	1.5m	JZSP-CVD00-1A5-E	伺服单元侧 	(19)	
		3m	JZSP-CVD00-03-E			

\*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 MECHATROLINK-III通信指令型伺服单元时如需固定，则需要该转换电缆，以免数字操作器的电缆脱落。  
 \*3：电脑连接用电缆请使用根公司指定的电缆。使用其他电缆时，不能保证动作。  
 \*4：MECHATROLINK-II通信电缆请使用根公司指定的电缆。使用其它电缆时，由于噪音耐量低，不能保证正常动作。  
 \*5：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，请在装有主体附带的安全跨接插头 (JZSP-CVH05-E) 的状态下使用。  
 \*6：由用户制作电缆时请使用。

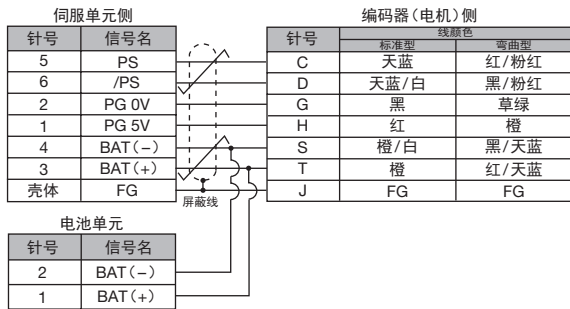
# 电缆的详细规格

## (1) 两端带插头的电缆接线规格 (增量型编码器用)



(注) BAT(+),BAT(-) 在使用绝对值编码器时接线。

## (2) 两端带插头的电缆接线规格 (绝对值编码器用带电池单元)



## (3) 伺服单元侧插头套件规格

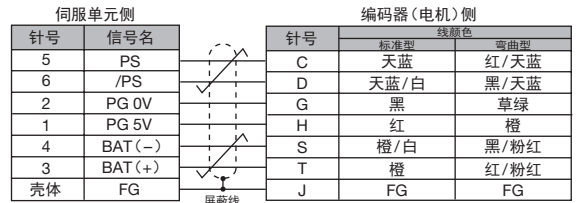
型号	JZSP-CMP9-1-E
生产厂家	日本 MOLEX
插头型号 (通常环境用)	55100-0670 (焊接型)
外型尺寸 mm	

## (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 <sup>2</sup> ) 绝缘包层外径: φ1.15 AWG24 (0.20mm <sup>2</sup> ) 绝缘包层外径: φ1.09	UL20276 (额定温度: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0.33mm <sup>2</sup> ) 绝缘包层外径: φ1.35 AWG24 (0.20mm <sup>2</sup> ) 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		
根公司备有的规格 (标准长度)	电缆长度: 5m、10m、15m、20m	

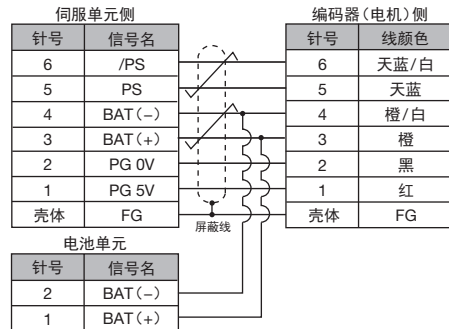
\*: 型号中的□□用于指定电缆长度。  
(例) JZSP-CMP09-05-E (5m)

## (5) 两端带插头的电缆接线规格 (增量型编码器/绝对值编码器通用)



(注) BAT(+),BAT(-) 在使用绝对值编码器时接线。

## (6) 带电池单元的电缆接线规格 (绝对值编码器用带电池单元)



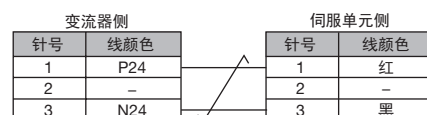
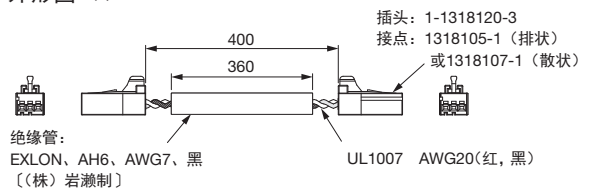
## (7) 延长用电缆线材规格

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 <sup>2</sup> ) 绝缘包层外径: φ2.0 AWG26 (0.13mm <sup>2</sup> ) 绝缘包层外径: φ0.91
精整外径	φ6.8
内部构造和导线颜色	
根公司备有的规格(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)

## (8) 伺服单元—变频器之间 控制电源电缆 (24V) (CN103/CN104用) (JZSP-CVG00-A4-E型)

· 外形图 (单位: mm)



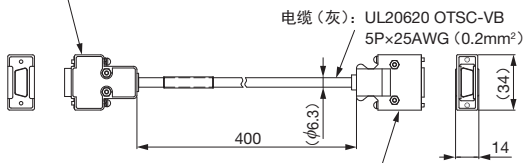
电缆选型

# 电缆的详细规格

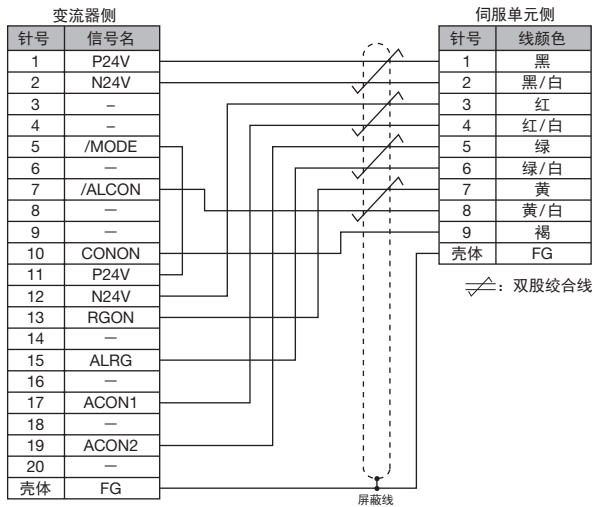
## (9) 伺服单元—变频器之间 输入输出信号电缆 (CN901用) (JZSP-CV102-A4-E型)

· 外形图 (单位: mm)

转换器侧连接器 (9P): HDEB-9P (05) (焊接型) 或 CDE-9P (05) (压接型)  
接触器: CD-PC-121 (散状) 或 CD-PC-221 (导线状)  
壳体: HDE-CTH (4-40) (10)  
〔上述产品为广濑电机 (株) 制造〕



变频器侧插头 (20P): 10120-3000PE (3M日本株式会社制)  
壳体: 10320-52AO-008



## (10) 插头套件 (CN1用)

自行制作电缆时的插头、电线如下所示。CN1连接用端口由壳体与连接器构成。

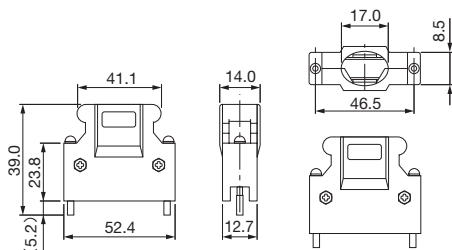
插头套件型号	壳体		插头	
	型号	数量	型号	数量
JZSP-CSI9-1-E	10350-52Z0-008*	一套	10150-3000PE* (焊接型)	1

\*: 3M日本株式会社制

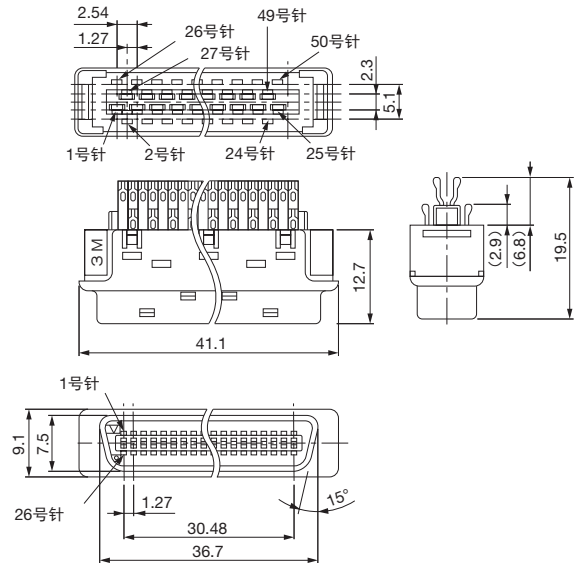
· 电线尺寸

项目	规格
电缆	请使用双股绞合线或双股绞合屏蔽线。
适用电线	AWG24, 26, 28, 30
电缆精整外径	φ16 以下

· 壳体外形图 (单位: mm)

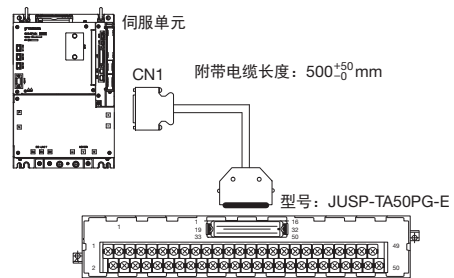


· 插头外形图 (单位: mm)

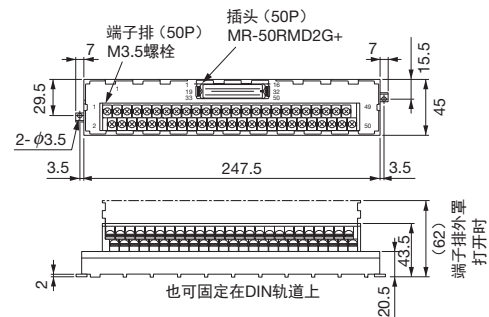


## (11) 插头端子排转换单元 (CN1用)

· 构成

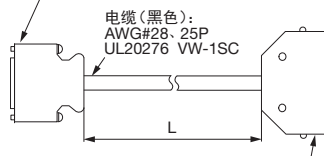


· 端子台外形图 (单位: mm)



· 附带电缆外形图 (单位: mm)

伺服单元侧插头 (50P): 10150-6000EL (3M日本株式会社制)  
壳体: 10350-52Z0-008 (3M日本株式会社制)



端子排转换单元侧插头 (50P): MRP-50F01 (本多通信工业 (株) 制)  
壳体: MR-50L+ (本多通信工业 (株) 制)

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

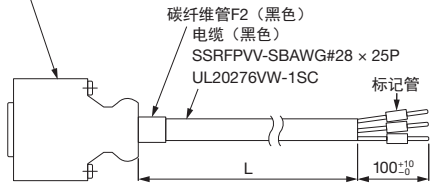
型号	电缆长度 (L)
JUSP-TA50PG-E	0.5m
JUSP-TA50PG-1-E	1m
JUSP-TA50PG-2-E	2m

# 电缆的详细规格

## (12) 单侧散拉电缆 (CN1用)

· 外形图 (单位: mm)

伺服单元侧  
 插头: 10150-6000EL (50P)〔3M日本株式会社制〕  
 壳体: 10350-52Z0-008〔3M日本株式会社制〕



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

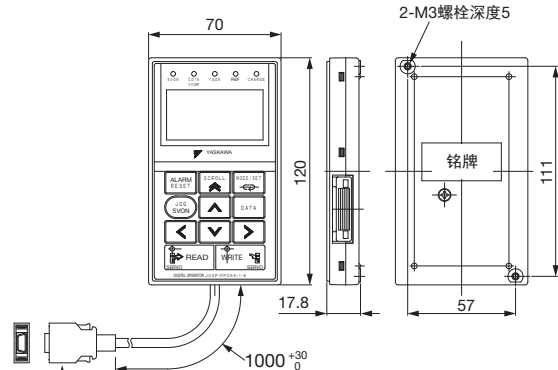
## ● 单侧散拉电缆 (CN1用)

(JZSP-CSI01-□-E的接线图)

伺服单元侧				上位装置侧	
针号	信号名	线色	线上刻印标记		标记管编号
			颜色	数量	
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	红	1	9
10	SG	粉红	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	红	2	19
20	/PCO	粉红	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	红	3	29
30	/S-RDY-	粉红	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	红	4	39
40	/S-ON	粉红	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	红	5	48
49	-	粉红	黑	5	49
50	-	黄	黑	5	50
壳体	屏蔽		≡: 双绞绞合线		

## (13) 数字操作器 (JZSP-OP05A-1-E型)

(单位: mm)

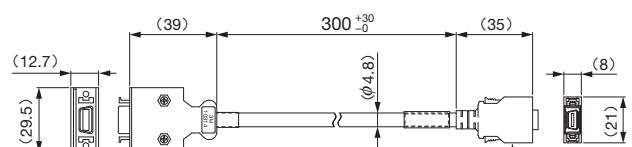


插头: HDR-E14MAG1+〔本多通信工业(株)制〕  
 壳体: HDR-E14LPA5〔本多通信工业(株)制〕

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

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

· 外形图 (单位: mm)



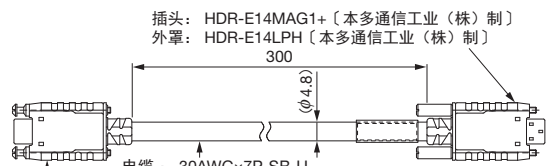
插头 (14极): 10214-6202PL  
 〔3M日本株式会社制〕  
 外罩: FA458036  
 〔(株)安川控制元件制造〕

插头 (14极): HDR-E14MAG1+  
 〔本多通信工业(株)制〕  
 外罩: HDR-E14LPA5  
 〔本多通信工业(株)制〕

## (15) 数字操作器转换电缆 (CN3用) (JZSP-CVS07-A3-E)

使用MECHATROLINK-III通信指令型伺服单元时如需固定, 则需要该转换电缆, 以免数字操作器的电缆脱落。

· 外形图 (单位: mm)



插头: HDR-E14MAG1+〔本多通信工业(株)制〕  
 外罩: HDR-E14LPH〔本多通信工业(株)制〕

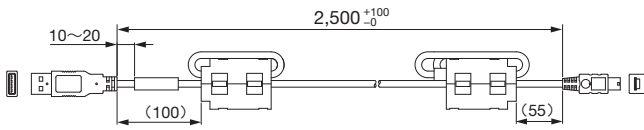
电缆: 30AWG×7P-SB-U  
 UL20276〔(株)三阳工业制〕

插头: HDR-E14FAG1+〔本多通信工业(株)制〕  
 外罩: HDR-E14LPHD+〔本多通信工业(株)制〕

## 电缆的详细规格

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

· 外形图 (单位: mm)



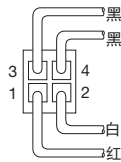
**重要**

电脑连接用电缆请使用本公司指定的电缆。  
使用其他电缆时, 不能保证动作。

### (17) 模拟量监视用电缆 (CN5用) (JZSP-CA01-E型)

· 外形图 (单位: mm)

插座: DF11-4DS-2C (广濑电机 (株) 制)  
接点: DF11-2428SCF (广濑电机 (株) 制)



电缆插入方向视图

· 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 <sup>-1</sup>
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)	—

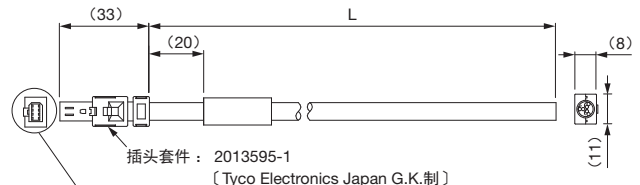
(注) 上述监视内容为出厂设定。监视内容可通过用户参数 Pn006、Pn007 进行变更。

### (18) 安全连接电缆 (CN8用) (JZSP-CVH03-□□-E型)

使用安全功能时, 请将该电缆连接至安全设备。

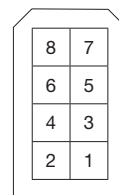
不使用安全功能时, 请在装有主体附带的安全跨接插头  
(JZSP-CVH05-E) 的状态下使用。

· 外形图 (单位: mm)



插头套件: 2013595-1  
[ Tyco Electronics Japan G.K. 制 ]

针排列图



型号	电缆长度 (L)
JZSP-CVH03-01-E	1m
JZSP-CVH03-03-E	3m

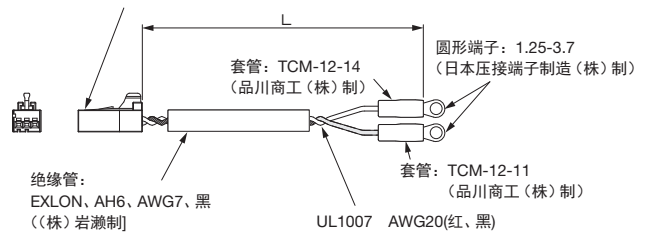
· 规格

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

### (19) DB 单元连接电缆 (CN115用) (JZSP-CVD00-□□-E型)

· 外形图

插头: 2-1318120-3  
接点: 1318105-1 (排状)  
或 1318107-1 (散状)



型号	电缆长度 (L)
JZSP-CVD00-1A5-E	1.5 m
JZSP-CVD00-03-E	3 m

伺服单元侧			DB 单元侧	
针号	信号名	线颜色	端子名称	
1	DB24	红	DB24	
2	—	—	DBON	
3	DBON	黑		



## 电缆的详细规格

### (20) MECHATROLINK-II 通信电缆 (CN6A/CN6B 用) (JEPMC-W6002-□□-E 型)

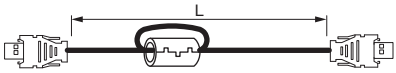
· 外形图



型号	电缆长度 (L)
JEPMC-W6002-A5-E	0.5m
JEPMC-W6002-01-E	1m
JEPMC-W6002-03-E	3m
JEPMC-W6002-05-E	5m
JEPMC-W6002-10-E	10m
JEPMC-W6002-20-E	20m
JEPMC-W6002-30-E	30m
JEPMC-W6002-40-E	40m
JEPMC-W6002-50-E	50m

### (21) MECHATROLINK-II 通信电缆 (带铁氧体磁芯) (CN6A/CN6B 用) (JEPMC-W6003-□□-E 型)

· 外形图



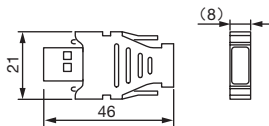
型号	电缆长度 (L)
JEPMC-W6003-A5-E	0.5m
JEPMC-W6003-01-E	1m
JEPMC-W6003-03-E	3m
JEPMC-W6003-05-E	5m
JEPMC-W6003-10-E	10m
JEPMC-W6003-20-E	20m
JEPMC-W6003-30-E	30m
JEPMC-W6003-40-E	40m
JEPMC-W6003-50-E	50m

**重要**

MECHATROLINK-II 通信电缆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。

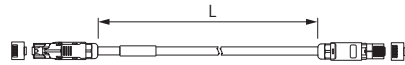
### (22) MECHATROLINK-II 通信用终端 (CN6A/CN6B 用) (JEPMC-W6022-E 型)

· 外形图 (单位: mm)



### (23) MECHATROLINK-III 通信电缆 (CN6A/CN6B 用) (JZSP-CM3RR0-□□-E 型)

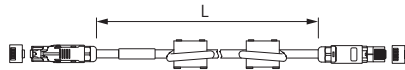
· 外形图



型号	电缆长度 (L)
JZSP-CM3RR00-00P2-E	0.2m
JZSP-CM3RR00-00P5-E	0.5m
JZSP-CM3RR00-01-E	1m
JZSP-CM3RR00-02-E	2m
JZSP-CM3RR00-03-E	3m
JZSP-CM3RR00-04-E	4m
JZSP-CM3RR00-05-E	5m
JZSP-CM3RR00-10-E	10m
JZSP-CM3RR00-20-E	20m
JZSP-CM3RR00-30-E	30m

### (24) MECHATROLINK-III 通信电缆 (带磁芯) (CN6A/CN6B 用) (JZSP-CM3RR01-□□-E 型)

· 外形图



型号	电缆长度 (L)
JZSP-CM3RR01-00P3-E	0.3m
JZSP-CM3RR01-03-E	3m
JZSP-CM3RR01-10-E	10m
JZSP-CM3RR01-20-E	20m
JZSP-CM3RR01-30-E	30m
JZSP-CM3RR01-50-E	50m

**重要**

MECHATROLINK-III 通信电缆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。

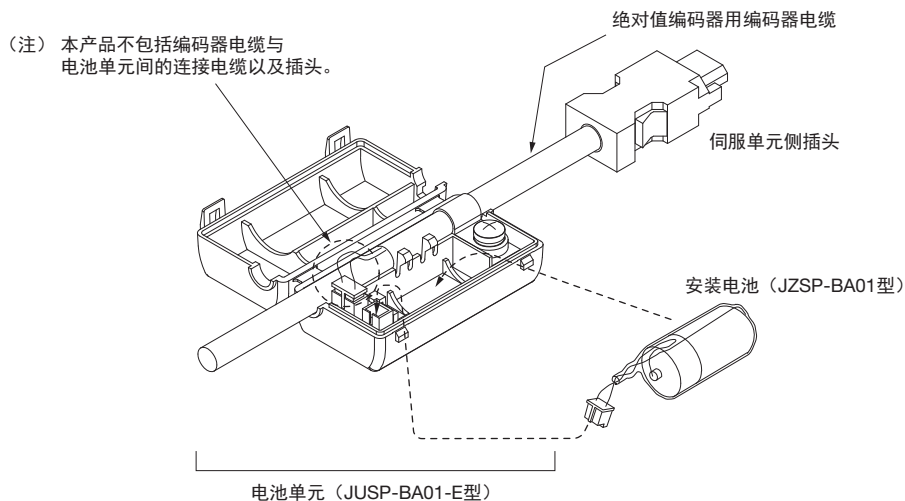
## 电池单元

### ● 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。

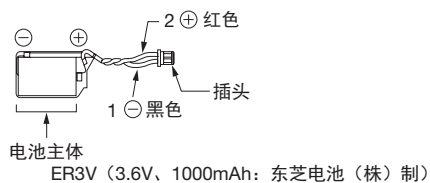
重要

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



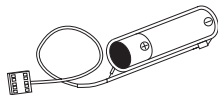
#### (1) 在电池单元上装入电池时

请购买锂电池 (JZSP-BA01 型), 并装入电池单元。

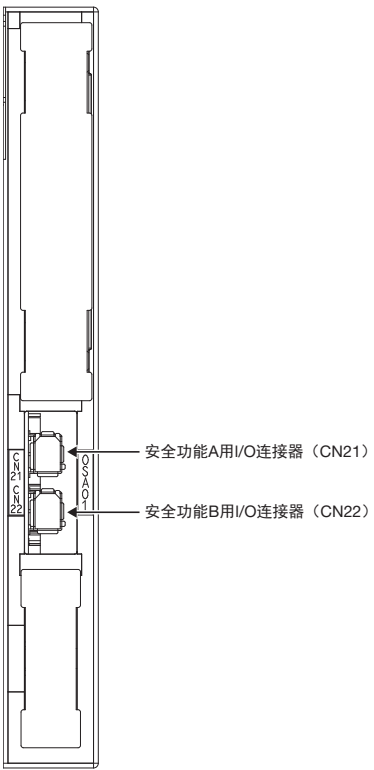


#### (2) 将电池置于上位装置一侧时

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。

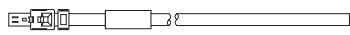


# 安全模块 (选购件) 用电缆



## ● 安全模块用电缆

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

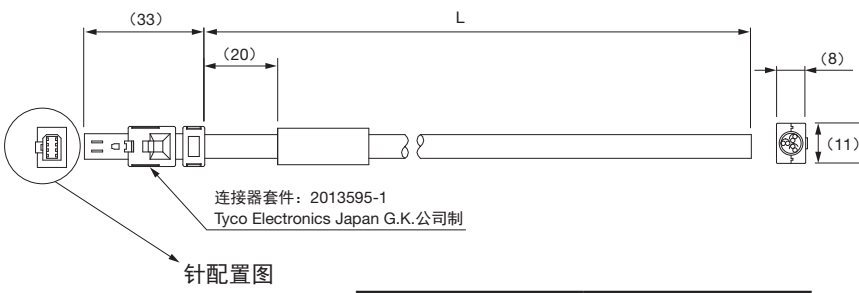
名称	长度	型号	主要规格	详细规格
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN21</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CN22</div> 安全连接电缆	带连接器电缆 *1	1m 3m	JZSP-CVH03-01-E JZSP-CVH03-03-E	 (a)
	连接器套件 *2	请与 Tyco Electronics Japan G.K. 公司咨询。 产品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 型号：2013595-1		

\*1：使用安全功能时，请将该电缆连接在安全设备上。  
\*2：请在用户自制电缆时使用。

## ● 电缆的详细信息

### (a) 带连接器电缆 (CN21, CN22 用)

· 外形图 (单位: mm)



连接器套件: 2013595-1  
Tyco Electronics Japan G.K.公司制

· 规格

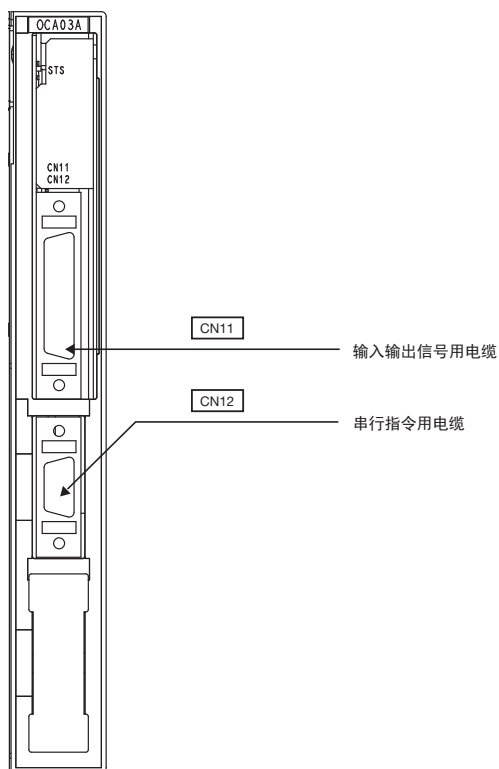
针号	信号名称	绝缘体颜色	点标记
1	未连接	—	—
2	未连接	—	—
3	/SRI-□1-	白	黑
4	/SRI-□1+	白	红
5	/SRI-□2-	浅灰	黑
6	/SRI-□2+	浅灰	红
7	EDM-□-	橙	黑
8	EDM-□+	橙	红

(注) 信号名称中的□为下述字母。  
CN21用: □=A  
CN22用: □=B

型号	电缆长度 (L)
JZSP-CVH03-01-E	1m
JZSP-CVH03-03-E	3m

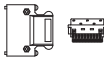
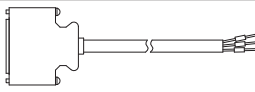
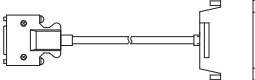

电缆选型

# INDEXER 模块 (选购件) 用电缆



## ● INDEXER 模块用电缆

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

名称	长度	型号	主要规格	详细规格	
<b>CN11</b> 输入输出信号用电缆	连接器套件			(a)	
	单侧散线电缆	1m	JZSP-CVI01-1-E		(b)
		2m	JZSP-CVI01-2-E		
		3m	JZSP-CVI01-3-E		
	带单侧端子排电缆	0.5m	JUSP-TA36V-E		(c)
		1m	JUSP-TA36V-1-E		
2m		JUSP-TA36V-2-E			
<b>CN12</b> 串行指令用电缆	连接器套件 *		电缆请向 YASKAWA Control Co., Ltd. 咨询。 	(d)	

\* : 请在用户自制电缆时使用。

# INDEXER 模块 (选购件) 用电缆

## ● 电缆的详细信息

### (a) 连接器套件 (CN11用)

自行制作电缆时的连接器、电线表示如下。CN11 连接器由壳体与连接器构成。

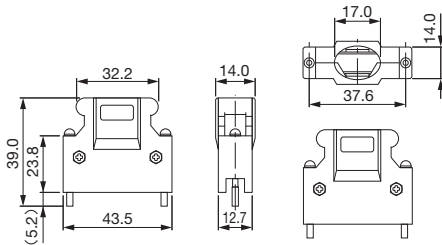
连接器套件型号	壳体		连接器	
	型号	个数	型号	个数
DP9420007-E	10336-52A0-008*	一套	10136-3000PE* (焊接型)	1

\* : 3M日本株式会社制

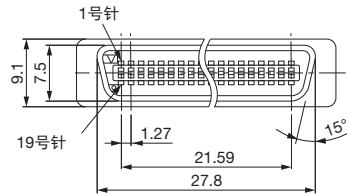
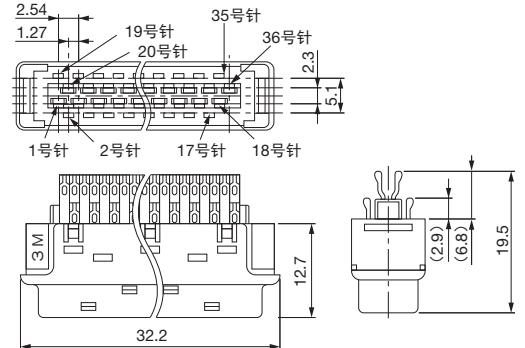
#### · 电线尺寸

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	φ16 以下

#### · 壳体外形图 (单位: mm)

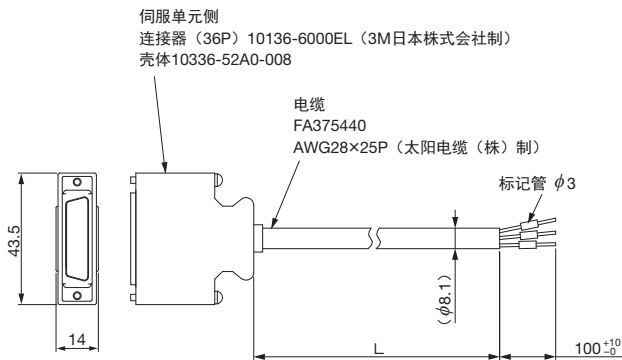


#### · 连接器外形图 (单位: mm)



### (b) 单侧散拉电缆 (CN11用)

#### · 外形图 (单位: mm)



型号	电缆长度 (L)
JZSP-CVI01-1-E	1 m
JZSP-CVI01-2-E	2 m
JZSP-CVI01-3-E	3 m

### ● 单侧散拉电缆 (CN11用)

#### (JZSP-CVI01-□-E的接线图)

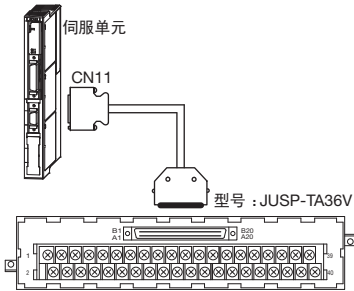
针号	信号名称		线颜色	线上点标记		上位装置侧 标记管 编号
	MODE0	MODE1		颜色	个数	
1	COM+		橙	红	1	1
2	-		-	-	-	-
3	/MODE0/1		灰	红	1	3
4	-		-	-	-	-
5	STR-STP / /HOME		白	红	1	5
6	-		-	-	-	-
7	PGMRES / /JOGP		黄	红	1	7
8	-		-	-	-	-
9	SEL0 / /JOGN		粉	红	1	9
10	-		-	-	-	-
11	SEL1 / /JOG0		橙	红	2	11
12	-		-	-	-	-
13	SEL2 / /JOG1		灰	红	2	13
14	SEL5		白	红	2	14
15	SEL3 / /JOG2		黄	红	2	15
16	SEL6		粉	红	2	16
17	SEL4 / /JOG4		橙	红	3	17
18	SEL7		灰	红	3	18
19	INPOS+		白	红	3	19
20	INPOS-		白	黑	3	20
21	POUT0+		黄	红	3	21
22	POUT0-		黄	黑	3	22
23	POUT1+		粉	红	3	23
24	POUT1-		粉	黑	3	24
25	POUT2+		橙	红	4	25
26	POUT2-		橙	黑	4	26
27	POUT3+		灰	红	4	27
28	POUT3-		灰	黑	4	28
29	POUT4+		白	红	4	29
30	POUT4-		白	黑	4	30
31	POUT5+		黄	红	4	31
32	POUT5-		黄	黑	4	32
33	POUT6+		粉	红	4	33
34	POUT6-		粉	黑	4	34
35	POUT7+		橙	红	连点	35
36	POUT7-		橙	黑	连点	36
壳体	屏蔽		-	-	-	

电缆选型

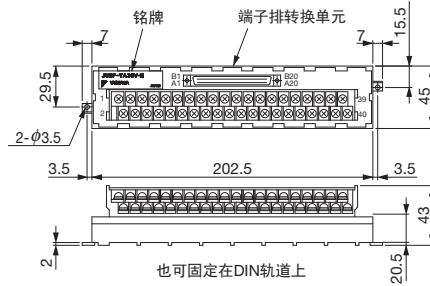
# INDEXER 模块 (选购件) 用电缆

## (c) 带单侧端子排电缆 (CN11用)

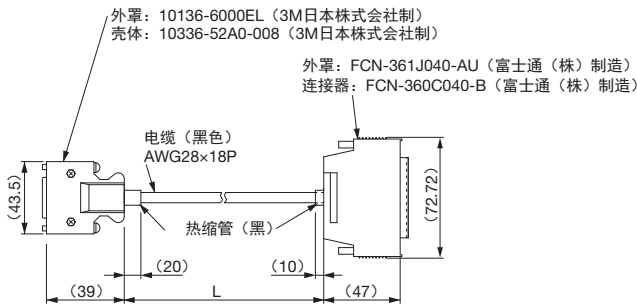
· 构成



· 端子台外形图 (单位: mm)



· 附属电缆外形图 (单位: mm)



型号	附属电缆长度(L)	大致质量
JUSP-TA36V-E	0.5m	100g
JUSP-TA36V-1-E	1m	200g
JUSP-TA36V-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1~36针。37针以上请勿使用。  
用户自制电缆时, 请参照上一頁的●单侧散拉电缆(CN11用)(JZSP-CVI01-□-E的接线图)。

## (d) 连接器套件 (CN12用)

自行制作电缆时的连接器、电线表示如下。CN12连接器由壳体与连接器构成。

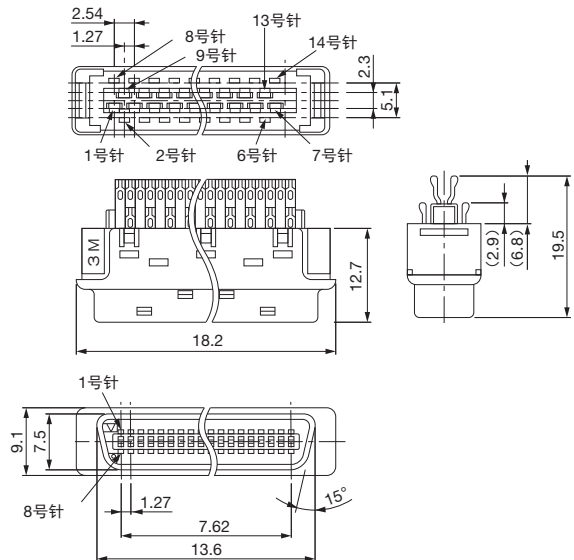
连接器套件型号	壳体		连接器	
	型号	个数	型号	个数
JZSP-CHI9-1	10314-52A0-008*	一套	10114-3000PE* (焊接型)	1

\*: 3M日本株式会社制

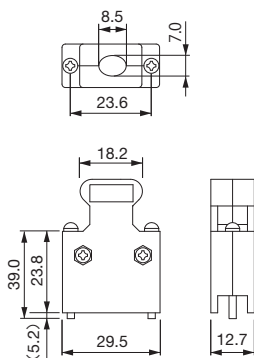
· 电线尺寸

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	φ16 以下

· 连接器外形图 (单位: mm)



· 壳体外形图 (单位: mm)





# 主回路的接线

## 主回路接线的典型示例

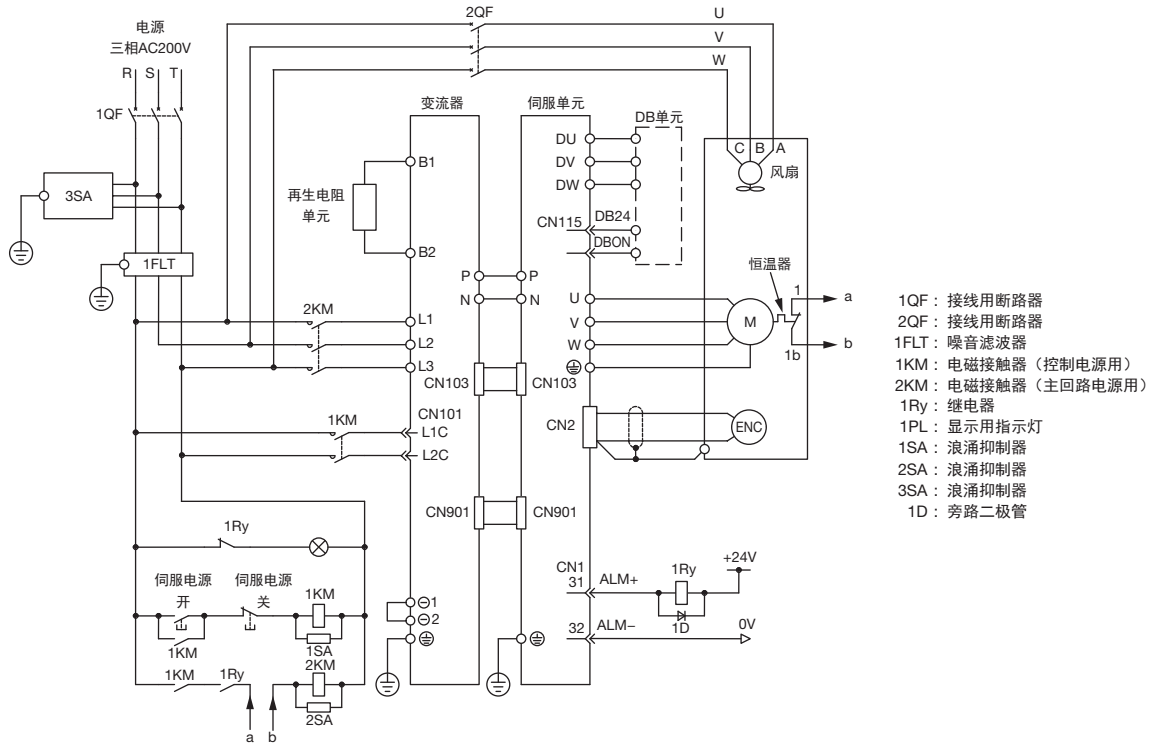
典型的主回路接线示例如下所示。



**危险**

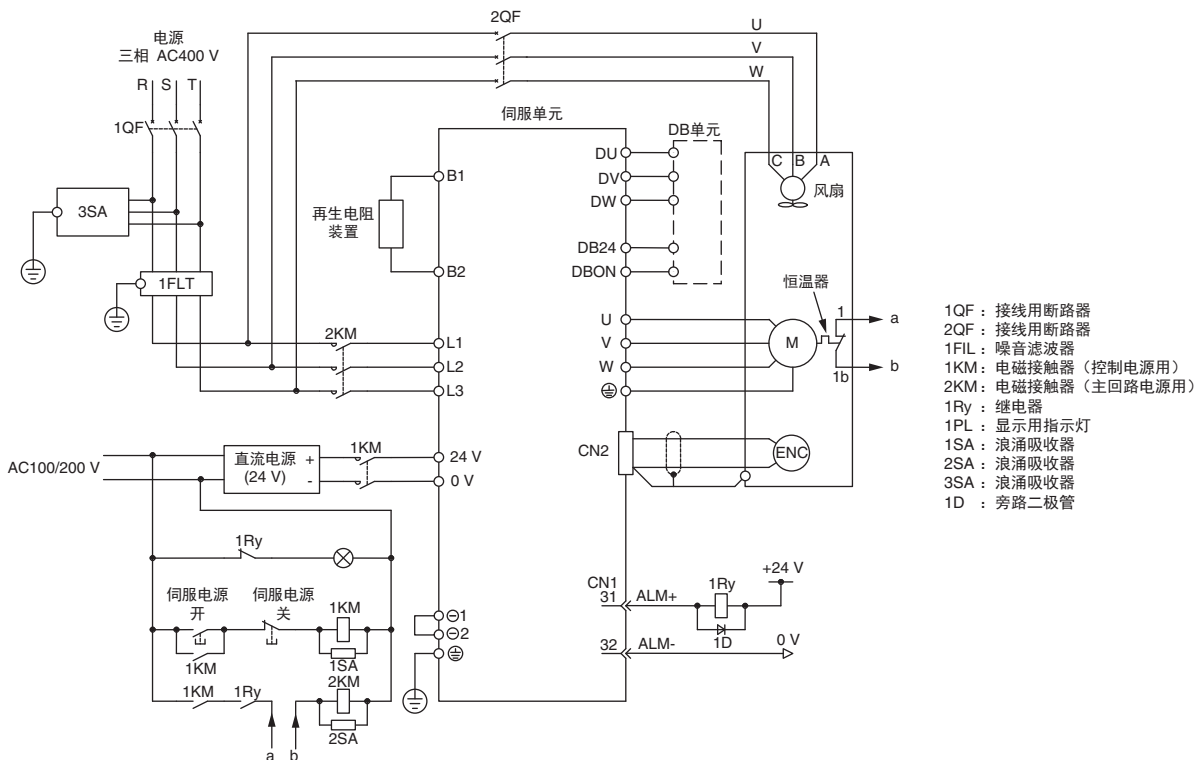
即使关闭电源，伺服单元/变频器内也可能残留有高电压。为防止触电，在CHARGE 充电指示灯亮灯中，请勿触摸电源端子。放电完毕后，CHARGE 充电指示灯熄灭。请在确认指示灯熄灭后再进行连接和检查。

### ● 三相200V时



- 1QF : 接线用断路器
- 2QF : 接线用断路器
- 1FLT : 噪音滤波器
- 1KM : 电磁接触器 (控制电源用)
- 2KM : 电磁接触器 (主回路电源用)
- 1Ry : 继电器
- 1PL : 显示用指示灯
- 1SA : 浪涌抑制器
- 2SA : 浪涌抑制器
- 3SA : 浪涌抑制器
- 1D : 旁路二极管

### ● 三相400V (22kW一体型) 时

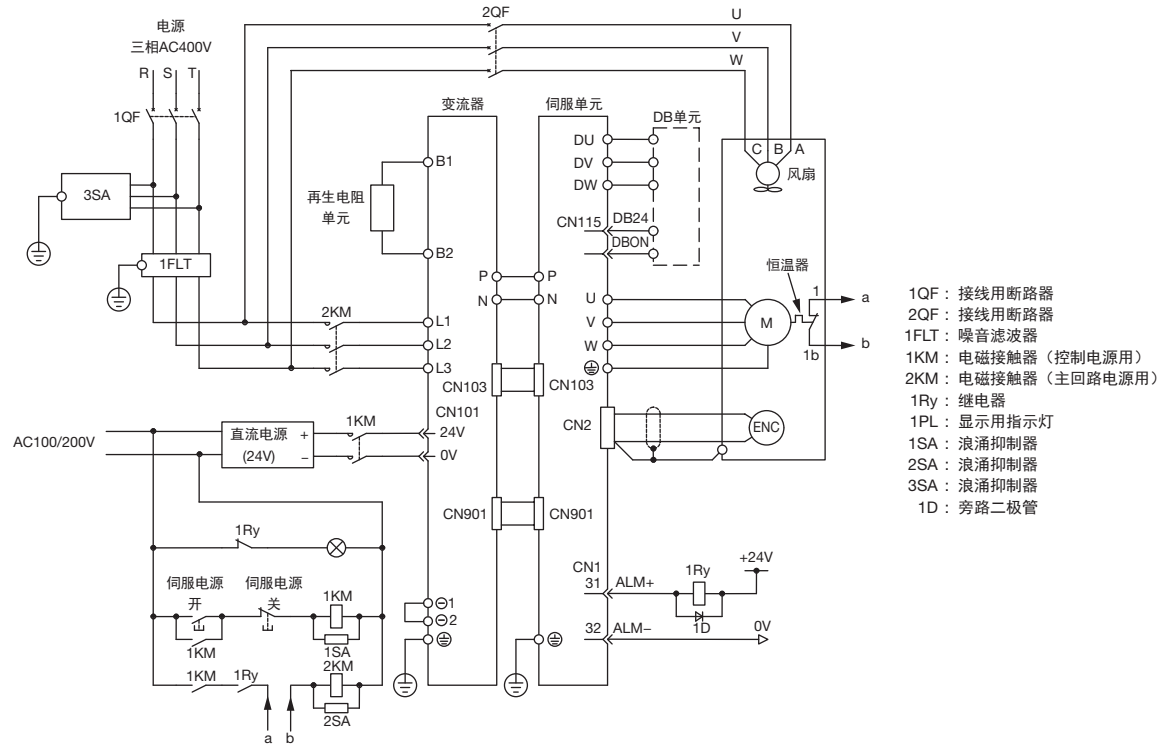


- 1QF : 接线用断路器
- 2QF : 接线用断路器
- 1FLT : 噪音滤波器
- 1KM : 电磁接触器 (控制电源用)
- 2KM : 电磁接触器 (主回路电源用)
- 1Ry : 继电器
- 1PL : 显示用指示灯
- 1SA : 浪涌吸收器
- 2SA : 浪涌吸收器
- 3SA : 浪涌吸收器
- 1D : 旁路二极管



# 主回路接线的典型示例

## ● 三相400V时



- 1QF：接线用断路器
- 2QF：接线用断路器
- 1FLT：噪音滤波器
- 1KM：电磁接触器（控制电源用）
- 2KM：电磁接触器（主回路电源用）
- 1Ry：继电器
- 1PL：显示用指示灯
- 1SA：浪涌抑制器
- 2SA：浪涌抑制器
- 3SA：浪涌抑制器
- 1D：旁路二极管

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（1QF）或保险丝以保护主回路。  
伺服单元/变流器直接连在工频电源上，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（1QF）或保险丝。
- 请设置漏电断路器。  
伺服单元/变流器没有内置接地短路保护回路。为了构建更加安全的系统，请配置过载、短路保护兼用的漏电断路器，或者组合安装接线用断路器和接地短路保护用漏电断路器。
- 请避免频繁ON/OFF电源。  
· 频繁地ON/OFF电源会导致伺服单元/变流器内的元件老化，因此请勿将其用于需要频繁ON/OFF电源的用途。  
· 开始实际运行（通常运行）后，ON/OFF 电源的时间间隔应在1小时以上。

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。

- 各连接电缆请使用指定产品。有关详细内容，请向代理商或本公司垂询。另外，设计、配置系统时，请尽量缩短电缆。
- 输入输出信号用电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多芯双股绞合屏蔽线。
- 请使用变流器附带的母线排，切实连接伺服单元-变流器之间的P、N端子。
- 输入输出信号用电缆的接线长度最长为3m，伺服电机主回路电缆及编码器电缆的长度最长为50m，400V变流器控制电源电缆（+24V、OV）的长度最长为10m。

**连接接地线时，请遵守以下注意事项。**

- 请对200V输入伺服单元/变流器进行接地电阻为100Ω以下的接地，对400V输入伺服单元/变流器进行接地电阻为10Ω以下的接地。
- 必须为单点接地。
- 伺服电机与机器之间相互绝缘时，请将伺服电机直接接地。

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

## 伺服单元主回路电线

### ● 三相200V用

伺服单元型号 变频器型号 组合		端子符号	端子螺丝尺寸	HIV电线尺寸 mm <sup>2</sup> (AWG)	压接端子型号 (日本压接端子制造制) *
SGDV-121H	伺服单元	P, N	M8	变频器附带的母线排	—
		U, V, W	M8	60 (2/0)	R60-8
		DU, DV, DW	M6	5.5 (10)	R5.5-6
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
SGDV-COA2BAA	变频器	P, N	M8	变频器附带的母线排	—
		L1, L2, L3	M8	38 (1)	R38-8
		⊖1, ⊖2	M8	38 (1)	R38-8
		CN101 (AC200V)	(插头)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M8	8 (8)	R8-8
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
SGDV-161H	伺服单元	P, N	M8	变频器附带的母线排	—
		U, V, W	M8	100 (4/0)	CB100-S8
		DU, DV, DW	M6	5.5 (10)	R5.5-6
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8
SGDV-COA3GAA	变频器	P, N	M10	变频器附带的母线排	—
		L1, L2, L3	M10	60 (2/0)	R60-10
		⊖1, ⊖2	M10	60 (2/0)	R60-10
		CN101 (AC200V)	(插头)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	14 (6)	R14-10
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
SGDV-201H	伺服单元	P, N	M10	变频器附带的母线排	—
		U, V, W	M10	100 (4/0)	R100-10
		DU, DV, DW	M6	5.5 (10)	R5.5-6
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8
SGDV-COA3GAA	变频器	P, N	M10	变频器附带的母线排	—
		L1, L2, L3	M10	100 (4/0)	R100-10
		⊖1, ⊖2	M10	100 (4/0)	R100-10
		CN101 (AC200V)	(插头)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	14 (6)	R14-10
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8

\* : 压接端子请务必使用推荐产品或同等产品。关于压接端子工具, 在下一页有述。

### ● 三相400V用

伺服单元型号 变频器型号 组合		端子符号	端子螺丝尺寸	HIV电线尺寸 mm <sup>2</sup> (AWG)	压接端子型号 (日本压接端子制造制) *
SGDV-450D		L1, L2, L3	M6	14 (6)	R14-6
		24V, 0V	M4	1.25 (16)	R1.24-4
		U, V, W	M5	14 (6)	R14-5
		DU, DV, DW	M5	3.5 (12)	3.5-5
		DB24, DBON	M4	1.25 (16)	R1.25-4
		B1⊕, B2	M6	8 (8)	R8-6
		⊖1, ⊖2	M6	14 (6)	R14-6
		⊕ 输入电源	M6	14 (6)	R14-6
		⊕ 电机主回路	M6	14 (6)	R14-6
		SGDV-750J	伺服单元	P, N	M8
U, V, W	M8			22 (4)	R22-8
DU, DV, DW	M6			3.5 (12)	3.5-6
⊕	M8			22 (4)	R22-8
SGDV-COA3ZDA	变频器	P, N	M8	变频器附带的母线排	—
		L1, L2, L3	M8	22 (4)	R22-8
		⊖1, ⊖2	M8	22 (4)	R22-8
		CN101 (24V, 0V)	(插头)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M8	8 (8)	R8-8
		⊕	M8	22 (4)	R22-8
SGDV-101J	伺服单元	P, N	M8	变频器附带的母线排	—
		U, V, W	M8	38 (1)	R38-8
		DU, DV, DW	M6	3.5 (12)	3.5-6
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
SGDV-COA5EDA	变频器	P, N	M10	变频器附带的母线排	—
		L1, L2, L3	M10	38 (1)	R38-10
		⊖1, ⊖2	M10	38 (1)	R38-10
		CN101 (24V, 0V)	(插头)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	8 (8)	R8-10
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
SGDV-131J	伺服单元	P, N	M10	变频器附带的母线排	—
		U, V, W	M10	60 (2/0)	R60-10
		DU, DV, DW	M6	3.5 (12)	3.5-6
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
SGDV-COA5EDA	变频器	P, N	M10	变频器附带的母线排	—
		L1, L2, L3	M10	60 (2/0)	R60-10
		⊖1, ⊖2	M10	60 (2/0)	R60-10
		CN101 (24V, 0V)	(插头)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	14 (6)	R14-10
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8

\* : 压接端子请务必使用推荐产品或同等产品。关于压接端子工具, 在下一页有述。

## 伺服单元主回路电线

### ● 压接端子工具

压接端子型号	适用工具（日本压接端子制造制）				
	主体	头部	模具		
3.5-6 R5.5-6	YHT-2210	—	—		
R8-8 R8-10	YHT-8S	—	—		
R14-10	YPT-150-1	—	TD-221, TD-211		
R22-8	YPT-150-1	—	TD-222, TD-211		
R38-8			TD-223, TD-212		
R38-10			TD-224, TD-212		
R60-8 R60-10			YF-1	YET-150-1	TD-225, TD-213
100-8 R100-10 CB100-S8					TD-228, TD-214

### ● 电线的种类

电线的种类		导体容许温度 ℃
符号	名称	
IV	600V聚氯乙烯绝缘电线	60
HIV	600V二型聚氯乙烯绝缘电线	75

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二型聚氯乙烯绝缘(HIV)

公称截面积 mm <sup>2</sup>	AWG尺寸	构成 根/mm	导体电阻 Ω/km	不同使用环境温度下的容许电流 A		
				30℃	40℃	50℃
0.5	(20)	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
0.75	(19)	30/0.18	26	8.8	7	5.5
0.9	(18)	37/0.18	24.4	9	7.7	6
1.25	(16)	50/0.18	15.6	12	11	8.5
2	(14)	7/0.6	9.53	23	20	16
3.5	(12)	7/0.8	5.41	33	29	24
5.5	(10)	7/1.0	3.47	43	38	31
8	(8)	7/1.2	2.41	55	49	40
14	(6)	7/1.6	1.35	79	70	57
22	(4)	7/2.0	0.85	91	81	66
38	(1)	7/2.6	0.49	124	110	93
60	(2/0)	19/2.0	0.3	170	150	127
100	(4/0)	19/2.6	0.18	240	212	179

(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根导线结束流过额定电流时。
- 2 主回路请使用600V以上的耐电压电线。
- 3 捆成线束并放到硬质聚氯乙烯套管或金属套管中时，请考虑电线容许电流的衰减率。
- 4 使用环境温度（柜内温度）高时，请使用耐热线。一般聚氯乙烯电线的热老化速度较快，在很短时间内便不能再用。



# 外围设备

## 接线用断路器和保险丝容量

### ● 选型表

主回路 电源电压	最大适用 电机容量 kW	伺服单元和变频器的组合		1套伺服单元和变 频器的电源容量 kVA	电流容量		冲击电流		额定电压	
		伺服单元型号 SGDV-	变频器型号 SGDV-COA		主回路 Arms	控制回路 Arms	主回路 A0-p	控制回路 A0-p	保险丝 V	断路器 V
三相 200V	22	121H	2BAA	38	127	1.2*1	163	16	250	240
	30	161H	3GAA	52	174	1.2*1	163	16		
	37	201H	3GAA	64	214	1.2*1	163	16		
三相 400V	22 (一体型)	450D	—	38	53	2.0	75	—	600	480
	30	750J	3ZDA	52	87	4*2	170	—		
	37	101J	5EDA	64	107	4*2	170	—		
	55	131J	5EDA	95	159	4*2	170	—		

\*1: 输入电压 AC200V

\*2: 输入电压 DC24V

(注) 1 上表的值为分别是组合了1台伺服单元/变频器时的值。分别使用多台伺服单元/变频器时, 请计算所用组合的合计值。

2 额定输入电流就是指额定负载时的净值。选择时, 请降低以下规定的额定值后决定其容量。断路特性 (25°C): 300% 5秒以上

3 为满足低电压标准, 请务必在输入侧连接保险丝, 以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, 上表中的电流容量, 冲击电流为净值。请选择断路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

4 UL 标准认定条件中有以下使用限制。

# 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 电源电压	伺服单元和变频器的组合		推荐的噪音滤波器		
	伺服单元型号 SGDV-	变频器型号 SGDV-COA	型号	规格	漏电流
三相200V	121H	2BAA	HF3150C-UQB	三相交流 480V 150A	10mA AC400V/50Hz
	161H	3GAA	HF3200C-UQB	三相交流 480V 200A	
	201H	3GAA	HF3250C-UQB	三相交流 480V 250A	
三相400V	750J	3ZDA	HF3150C-UQB	三相交流 480V 150A	10mA AC400V/50Hz
	101J	5EDA	HF3150C-UQB	三相交流 480V 150A	
	131J	5EDA	HF3200C-UQB	三相交流 480V 200A	

**重要**

根据机型的不同,有的噪音滤波器的漏电流较大。另外,由于接地条件的不同,漏电流也会发生较大的变化。请在考虑接地条件以及滤波器的漏电流等基础上,选择使用漏电检出器、漏电断路器。  
详情请向滤波器生产厂家咨询。

## ●外型尺寸 mm

HF型[双信电机(株)制]

型号	HF3150C-UQB
外形图	<p>Technical drawing of HF3150C-UQB noise filter. Front view shows a width of 380±1 mm and a total width of 400±5 mm. The height is 145±1 mm. Terminal dimensions include 2-6.5x8 screws on the left and 2-φ6.5 terminals on the right. A side view shows a height of 165±3 mm. A terminal view shows a height of 160±3 mm.</p>
型号	HF3200C-UQB HF3250C-UQB
外形图	<p>Technical drawing of HF3200C-UQB and HF3250C-UQB noise filters. Front view shows a width of 480±1 mm and a total width of 500±5 mm. The height is 160±1 mm. Terminal dimensions include 3-6.5x8 screws on the left and 3-φ6.5 terminals on the right. A side view shows a height of 180±5 mm. A terminal view shows a height of 200±5 mm and terminal spacing of (43) (43) mm.</p>

## 浪涌抑制器

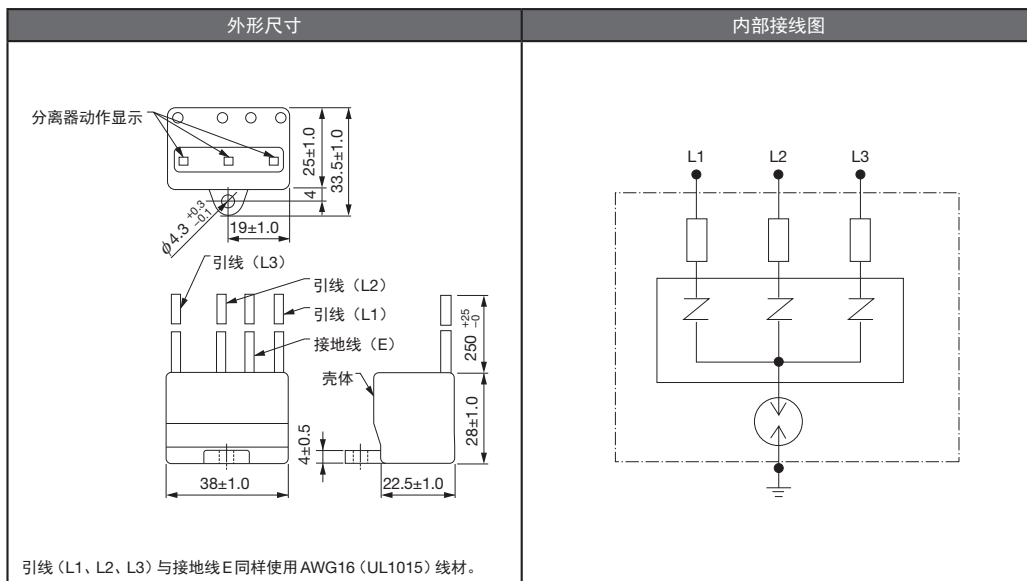
### ●选型表

浪涌抑制器能吸收雷电浪涌，避免电子回路损坏或产生误动作。  
推荐的浪涌抑制器由YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

主回路电源	伺服单元型号	浪涌抑制器推荐型号
三相200V	SGDV-□□□H	LT-C32G801WS
三相400V	SGDV-□□□J	LT-C35G102WS

### ●外形尺寸 mm

型号：LT-C32G801WS, LT-C35G102WS [双信电机(株)制]





# 保持制动器电源单元

## ●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，除制动器回路内置的浪涌抑制器外，请务必在制动器侧接入浪涌抑制器（变阻器）。
- 本公司没有准备 DC24V 输出用制动器电源装置。请另行购买其它公司的产品。  
如果连接输出电压不同的制动器电源装置，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

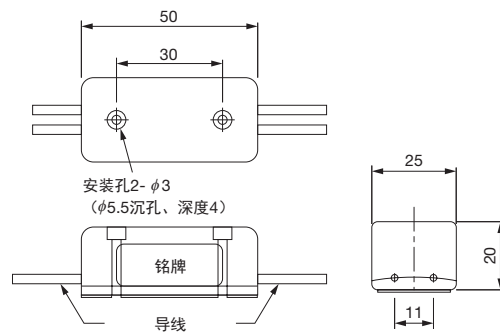
100V 输入用：LPDE-1H01-E 型

## ● 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°C
- 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抑制器外，请务必在制动器侧接入浪涌抑制器（变阻器）。

关于浪涌抑制器（变阻器）选型和回路，请参照“浪涌抑制器（变阻器）” P.82。

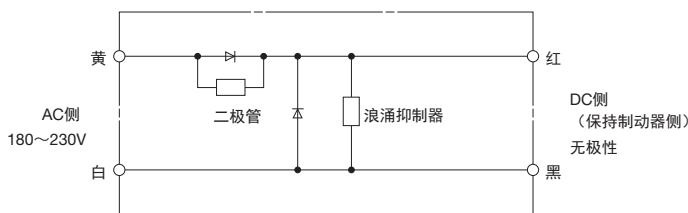
### <浪涌抑制器选型示例>

使用 LPSE-2H01-E 型时：Z10D471（SEMITEC 制）

使用 LPDE-1H01-E 型时：Z10D271（SEMITEC 制）

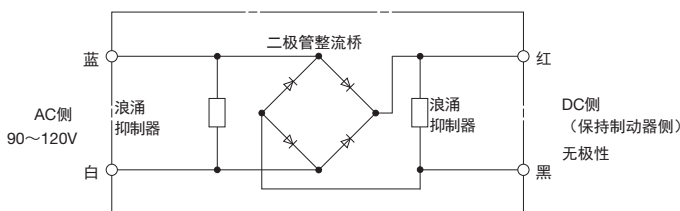
### AC200V 用制动器电源

型号：LPSE-2H01-E 的内部回路



### AC100V 用制动器电源

型号：LPDE-1H01-E 的内部回路



## 保持制动器用浪涌抑制器、二极管、开关继电器

### ●浪涌抑制器（变阻器）

请根据适用制动器的电源电压和电流，参考下表来选择浪涌抑制器。浪涌抑制器的回路请参照下图。浪涌抑制器由用户自备。

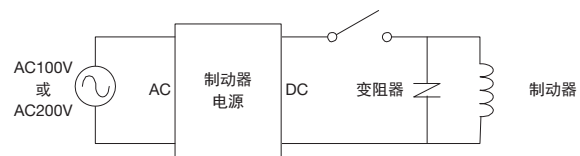
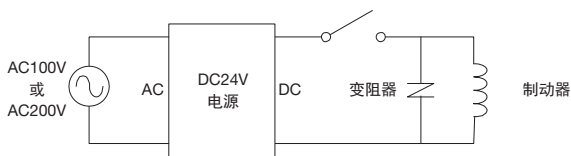
制动器电源电压		DC24V		DC90V			
浪涌抑制器生产厂家		日本CHEMI-CON制造	SEMITEC制造	日本CHEMI-CON制造	SEMITEC制造	日本CHEMI-CON制造	SEMITEC制造
制动器额定电流	1A以下	TNR5V121K	Z5D121	TNR7V271K	Z7D271	TNR7V471K	Z7D471
	2A以下	TNR7V121K	Z7D121	TNR10V271K	Z10D271	TNR10V471K	Z10D471
	4A以下	TNR10V121K	Z10D121	—	—	—	—
	8A以下	TNR14V121K	Z15D121	—	—	—	—
制动器电源		DC24V电源（用户自备）		DC90V电源（用户自备）或 LPDE-1H01-E（全波整流电源）		LPSE-2H01-E（半波整流电源）	

（注）浪涌抑制器无极性。

浪涌抑制器的使用环境温度范围为-20~60°C，选择时请以ON/OFF次数在10次/分钟以下为标准。

该表仅为选型参考，并不保证与制动器的配套组合。

选型及使用时，请确认使用寿命、实施包括制动时间在内的动作确认试验等。



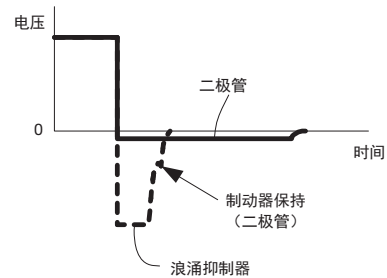
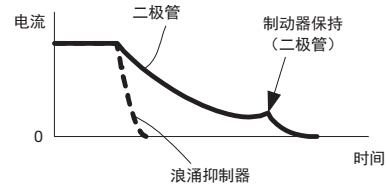
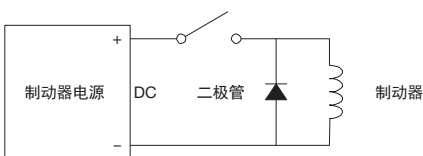
### ●二极管

为了将打开继电器时产生的逆起电压抑制在最小限度，可以使用二极管。但与浪涌抑制器相比，制动器的动作时间会变长，因此在使用时需要注意。选择二极管时，请选择额定电流在制动器额定电流以上的产品，并以下表的耐电压为参考进行选择。二极管由用户自备。

制动器电源电压	耐电压
DC24V	100~200V
DC90V（全波整流）	400~600V
DC90V（半波整流）	800V以上

（注）二极管有极性，请参照下图进行连接。

选型及使用时，请实施寿命确认及动作确认等。



### ●制动器开关用继电器

请根据适用制动器的电源电压和电流来选择制动器开闭用继电器。使用半导体接点的SSR时，为了吸收逆起电压，请使用二极管。继电器由用户自备。

## 再生电阻单元

### ●再生电能和再生电阻

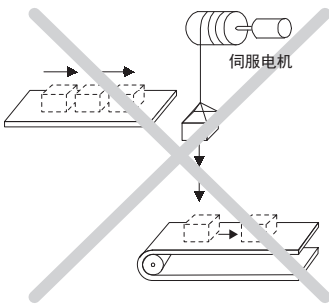
再生电力是指将机械侧（含伺服电机）的旋转能量返还到伺服单元侧的电力。再生电能作为伺服单元内部平滑电容器的充电被吸收，当超过电容器可充电的能量时，再由再生电阻单元消耗再生电能。

在下述情况下，伺服电机以再生状态运行。

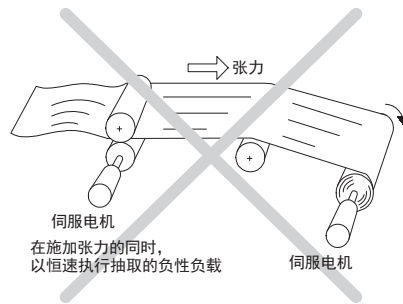
- 加速、减速运行时的减速停止期间
- 在垂直轴上进行连续的下降运行
- 由负载侧形成的伺服电机不间断地连续运行（负性负载）

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（无配置）



#### ●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越过允许范围，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。

必须连接再生电阻单元。关于容量，请根据本公司“AC伺服容量选型程序SigmaSize+”进行计算。使用本公司生产的再生电阻单元时，请参照“(1)使用本公司生产的再生电阻单元时”。另外，由用户自备时，请参照“(2)使用其他公司生产的再生电阻单元时”。

### ●选型表

#### (1) 使用本公司生产的再生电阻单元时

伺服单元和变频器未没有内置再生电阻器。使用本公司生产的再生电阻单元时，请按照本公司指定的组合（下表的组合）选型。另外，再生电阻单元由用户自备。再生电阻单元自YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

主回路电源电压	伺服单元型号 SGDV-	变频器型号 SGDV-COA	适用再生电阻单元的型号	电阻值 $\Omega$	容量 W	规格
三相200V	121 H	2BAA	JUSP-RA08-E	2.4	2400	串联连接4个0.6 $\Omega$ (600W)
	161 H	3GAA	JUSP-RA09-E	1.8	4800	并联连接4个串联了2个0.9 $\Omega$ (600W)的再生电阻单元
	201H	3GAA	JUSP-RA11-E	1.6	4800	串联连接8个0.2 $\Omega$ (600W)
三相400V	750J	3ZDA	JUSP-RA13-E	6.7	3600	并联连接3个串联了2个10 $\Omega$ (600W)的再生电阻单元
	101J	5EDA	JUSP-RA14-E	5	4800	并联连接4个串联了2个10 $\Omega$ (600W)的再生电阻单元
	131J	5EDA	JUSP-RA16-E	3.8	7200	并联连接4个串联了3个5 $\Omega$ (600W)的再生电阻单元

(注) 1 再生电阻单元与伺服单元、变频器的组合与本公司指定的组合不同时，请务必设定伺服单元参数Pn600（再生电阻容量）的电阻容量。按照本公司指定的组合使用时，请使伺服单元的参数Pn600保持出厂时的设定。

2 关于再生电阻单元的详细规格，请向代理商或本公司垂询

3 如同上下轴一样连续出现再生模式下的运行时，请计算再生电阻单元所需的容量（W）。请参照“再生电阻单元的容量选型”。

#### (2) 使用其他公司生产的再生电阻单元时

使用其他公司生产的再生电阻单元时，请向代理商或本公司垂询。

主回路电源电压	伺服单元型号 SGDV-	变频器型号 SGDV-COA	最小容许电阻值 $\Omega$
三相200V	121H	2BAA	1.33
	161H	3GAA	1.0
	201H	3GAA	1.0
三相400V	750J	3ZDA	2.0
	101J	5EDA	2.0
	131J	5EDA	2.0

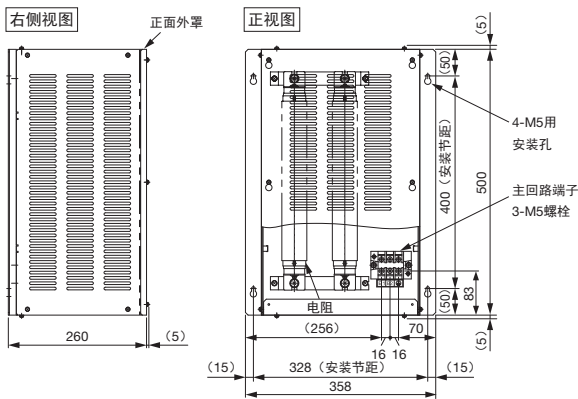
(注) 1 使用其他公司生产的再生电阻单元时，为确保安全，建议使用带温控开关的再生电阻单元。

2 使用其他公司生产的再生电阻单元时，请务必设定伺服单元参数Pn600（再生电阻容量）的电阻容量。关于详情，请参照所用伺服单元的用户手册设计·维护篇（资料编号：SICP S800000 88）“3.7.3 再生电阻容量的设定”。

# 再生电阻单元

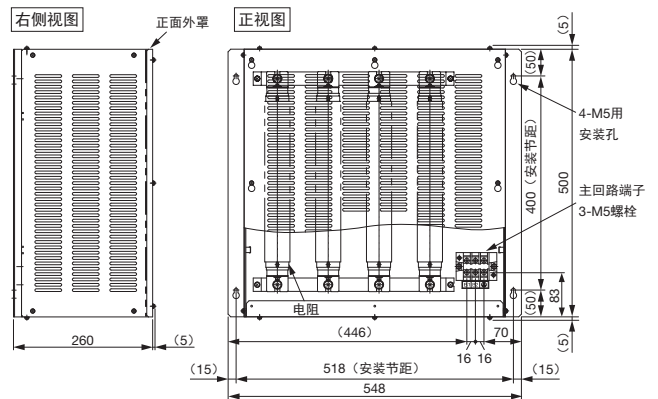
## ●外形尺寸 mm

(1) JUSP-RA08-E



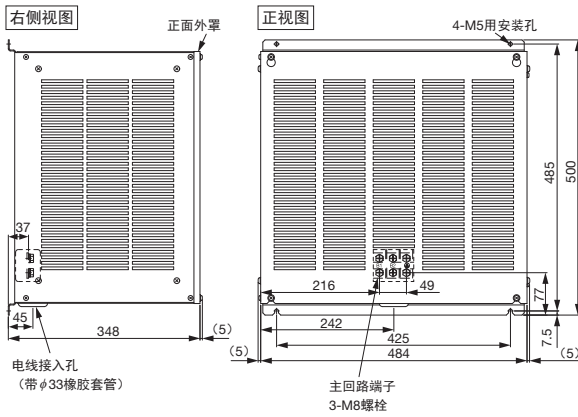
大致质量：14.0kg

(2) JUSP-RA09-E



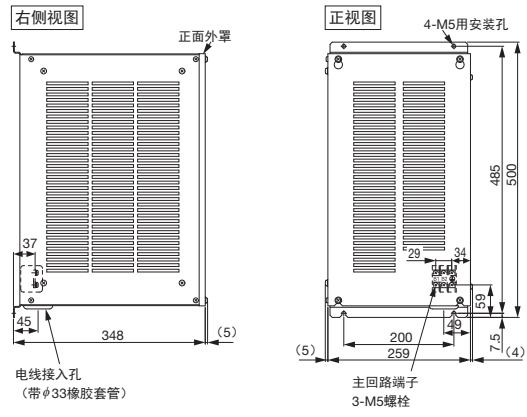
大致质量：21.0kg

(3) JUSP-RA11-E



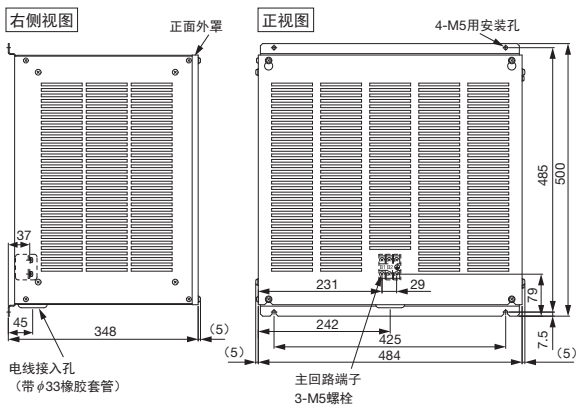
大致质量：20.5kg

(4) JUSP-RA13-E



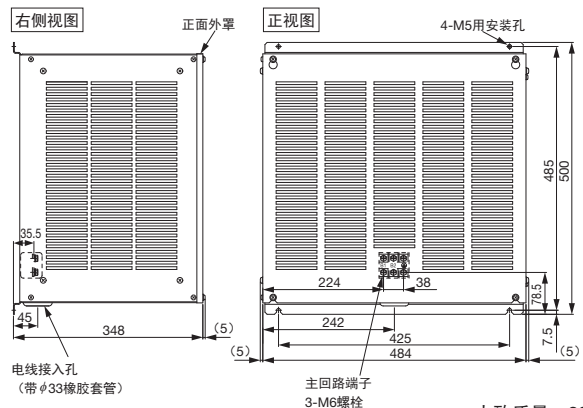
大致质量：14.0kg

(5) JUSP-RA14-E



大致质量：20.0kg

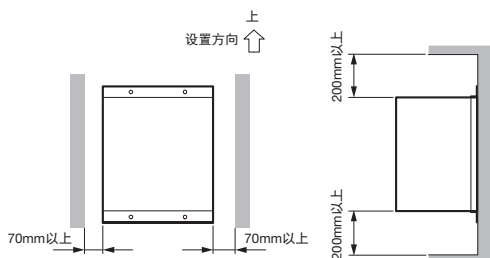
(6) JUSP-RA16-E



大致质量：23.5kg

## ●再生电阻单元的安装标准

使用本公司生产的再生电阻单元时，请遵守下述安装标准。为保证能够通过风扇和自然对流的方式进行冷却，请在侧向的两侧留出70mm以上、上下方向的两侧留出200mm以上的间隙。



(注) 使用其他公司生产的再生电阻单元时，请按照所用再生电阻单元的规格进行安装。

## DB 单元

### ● 选型表

使用动态制动器（以下简称 DB）功能时，将 DB 能量处理用 DB 单元或 DB 电阻外置于伺服单元。使用本公司制造的 DB 单元时，请参照下表进行选择。另外，DB 单元由用户自备。DB 单元由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

（注）关于连接伺服单元的 [CN115] 与 DB 单元或 DB 接触器的电缆，请参照“电缆选型”。

#### (1) 使用本公司生产的 DB 单元时

主回路 电源电压	伺服单元型号 SGDV-	DB 单元型号	电阻规格 (人接线)	DB 接触器 浪涌吸收单元
三相 200V	121H、161H、201H	JUSP-DB02-E	180W、0.3Ω ×3 (人接线)	内置于 DB 单元
	750J、101J、450D	JUSP-DB04-E	180W、0.8Ω ×3 (人接线)	内置于 DB 单元
三相 400V	131J	JUSP-DB06-E	300W、0.8Ω ×3 (人接线)	内置于 DB 单元

#### (2) 使用其他公司生产的 DB 电阻时

如需订购，请向生产厂家垂询。

主回路 电源电压	型号	生产厂家	推荐电阻值
三相 200V	GR series	株式会社日本电阻器制作所	0.3Ω 以上
三相 400V			0.8Ω 以上

请使用下表所示的 DB 接触器和浪涌吸收单元。

主回路 电源电压	伺服单元型号	机器名称	型号	生产厂家	
三相 200V	SGDV-□□□H	接触器	SC-4-1/G 线圈 DC24V	富士电机 (株)	
		主回路浪涌吸收单元 *	顶部安装型		SZ-ZM1
			侧面安装型		SZ-ZM2
		线圈浪涌吸收单元	SZ-Z4		
三相 400V	SGDV-□□□J SGDV-450D	接触器	SC-4-1/G 线圈 DC24V	富士电机 (株)	
		主回路浪涌吸收单元 *	顶部安装型		SZ-ZM1
			侧面安装型		SZ-ZM2
		线圈浪涌吸收单元	SZ-Z4		

\*：请使用顶部安装型或侧面安装型中的任意一个。

（注）1 本公司生产的 DB 单元的接触器无辅助接点，因此不能使用 DB 回应功能。所谓 DB 回应功能，是指利用用于 DB 回路的接触器辅助接点及 DB 回应信号 (/DBANS)，检出熔断、动作不良的功能。使用 DB 回应功能时，请选择带辅助接点的接触器。关于详情，请参照所用伺服单元用户手册设计·维护篇。

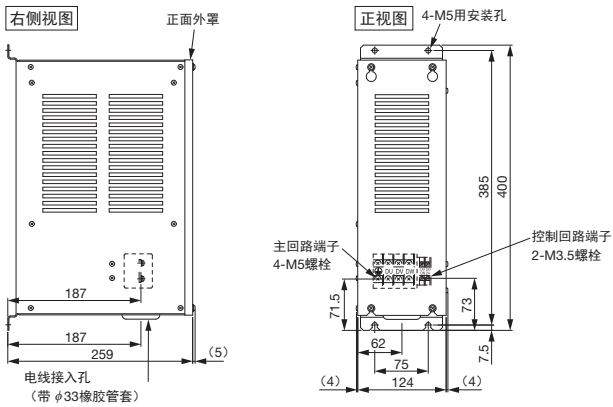
2 伺服单元的参数设定内容因下列条件而异。关于详情，请参照所用伺服单元用户手册设计·维护篇。

- 是否连接 DB 单元
- 所使用的 DB 单元是本公司生产还是其他公司生产

# DB 单元

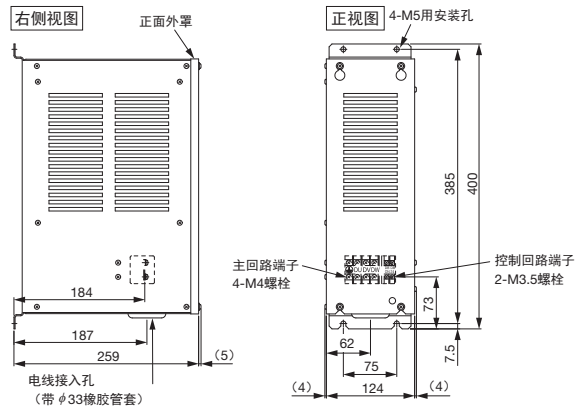
## ●外形尺寸 mm

### (1) JUSP-DB02-E



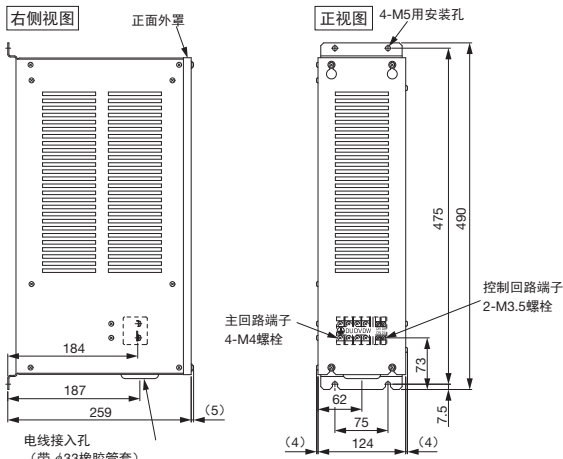
大致质量 : 6.0kg

### (2) JUSP-DB04-E



大致质量 : 6.0kg

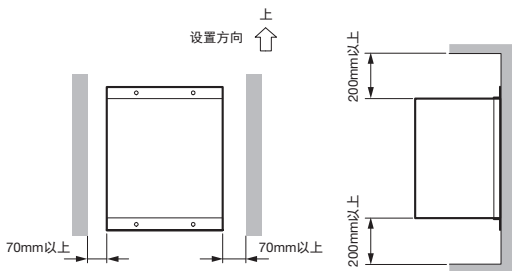
### (3) JUSP-DB06-E



大致质量 : 7.0kg

## ●DB 单元的安装标准

使用本公司生产的 DB 单元时, 请遵守下述安装标准。为保证能够通过风扇和自然对流的方式进行冷却, 请在侧向的两侧留出 70mm 以上、上下方向的两侧留出 200mm 以上的间隙。



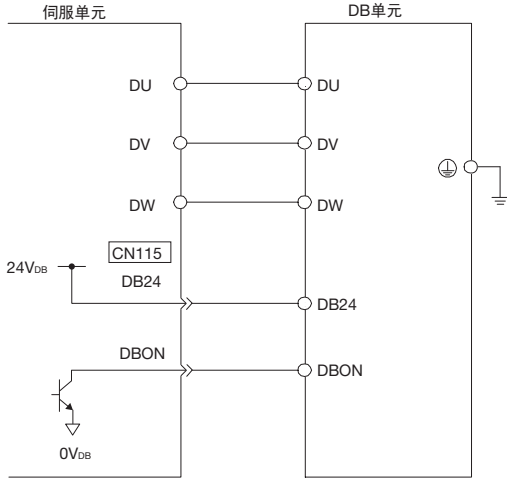
(注) 使用其他公司生产的 DB 电阻时, 请按照所用零件规格进行安装。

# DB 单元

## ● DB 单元的连接

### (1) 使用本公司生产的 DB 单元时

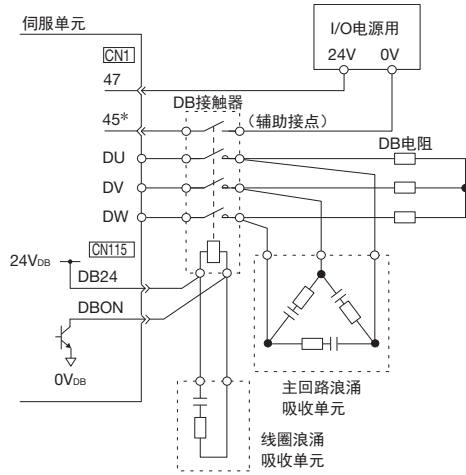
本公司生产的 DB 单元中内置有 DB 接触器。



(注) 接触器没有辅助接点, 因此不能使用 DB 回应功能。

### (2) 使用其他公司生产的 DB 电阻时

· 在 DB 接触器中使用 a 接点时



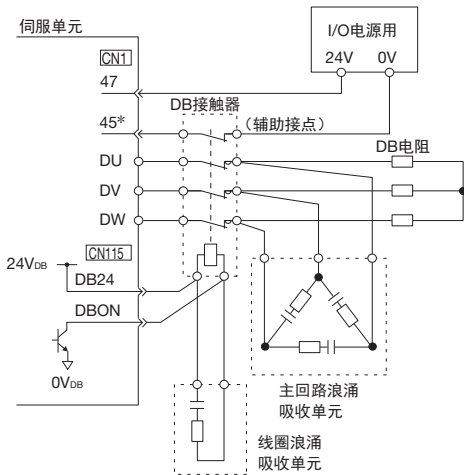
\* : 表示使用 a 接点的 DB 接触器, 将 DB 回应信号 (来自 a 接点的辅助接点的信号) 输入 CN1-45 时的情况。此时, 在 DB 动作状态下, CN1-45 的输入信号 OFF (开) 时为异常状态, 因此设定伺服单元的参数 Pn515=n. □ E □ □。不使用 DB 回应信号时, 请设定 Pn515=n. □ 8 □ □ (出厂设定)。

(注) 1 在同一个输入回路上分配多个信号时, 将变为异或逻辑, 所有输入的信号都将动作, 可能会发生意外的动作。

2 DB24, DBON 信号的电流最大值为 300mA。

### (3) 使用其他公司生产的 DB 电阻时

· 在 DB 接触器中使用 b 接点时



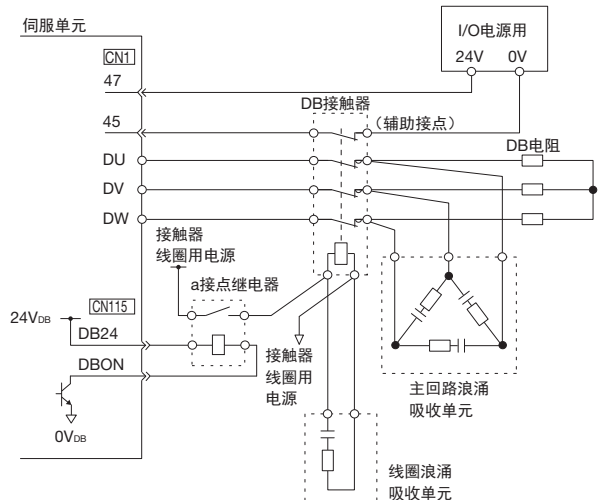
\* : 表示使用 b 接点的 DB 接触器, 将 DB 回应信号 (来自 b 接点的辅助接点的信号) 输入 CN1-45 时的情况。此时, 在 DB 动作状态下, CN1-45 的输入信号 OFF (开) 时为异常状态, 因此设定伺服单元的参数 Pn515=n. □ E □ □。不使用 DB 回应信号时, 请设定 Pn515=n. □ 8 □ □ (出厂设定)。

(注) 1 在同一个输入回路上分配多个信号时, 将变为异或逻辑, 所有输入的信号都将动作, 可能会发生意外的动作。

2 DB24, DBON 信号的电流最大值为 300mA。

### (4) 使用其他公司生产的 DB 电阻时

· b 接点的 DB 接触器线圈电流为 300mA 以上时, 请准备接触器线圈电流、可开关电压的 a 接点继电器和接触器线圈用电源, 如下所示进行连接。



# 容量选择

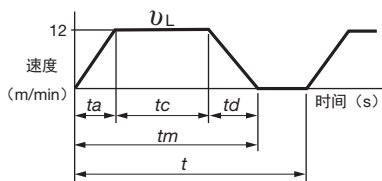
## 伺服电机的容量选择示例

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

### ● 速度控制的选择实例

<p><b>机械规格</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 负载速度: <math>v_L = 12\text{m/min}</math></li> <li>· 直线运动部重量: <math>m = 750\text{kg}</math></li> <li>· 滚珠丝杠长度: <math>l_B = 2.0\text{m}</math></li> <li>· 滚珠丝杠直径: <math>d_B = 0.1\text{m}</math></li> <li>· 滚珠丝杠导程: <math>P_B = 0.012\text{m}</math></li> <li>· 滚珠丝杠材质密度: <math>\rho = 7.87 \times 10^3\text{kg/m}^3</math></li> <li>· 减速比: <math>1/2</math> (<math>R = 2</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 齿轮+联轴节的转动惯量: <math>J_G = 12 \times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2</math></li> <li>· 传送次数: <math>n = 10\text{次/min}</math></li> <li>· 传送长度: <math>l = 0.21\text{m}</math></li> <li>· 传送时间: <math>t_m = 2.2\text{s}</math></li> <li>· 摩擦系数: <math>\mu = 0.2</math></li> <li>· 机械效率: <math>\eta = 0.9</math> (90%)</li> </ul>
--------------------	--	--

#### (1) 速度线图



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{10} = 6.0(\text{s})$$

$$\text{设 } ta = td$$

$$\begin{cases} \text{则 } (ta + tc) \times \frac{v_L}{60} = l(\text{m}) \\ (2ta + tc) = tm \end{cases}$$

$$\therefore ta = 0.1(\text{s})$$

$$tc = 2.2 - 2 \times 0.1 = 2.0(\text{s})$$

#### (2) 转速

· 负载轴转速  $n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{12}{0.012} = 1000(\text{min}^{-1})$

· 电机轴转速 减速比  $1/R = 1/2$  ( $R=2$ )  
因此,  $n_M = n_L \cdot R = 1000 \times 2 = 2000(\text{min}^{-1})$

#### (3) 负载转矩

$$T_L = \frac{9.8 \mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 750 \times 0.012}{2\pi \times 2 \times 0.9} = 1.56(\text{N}\cdot\text{m})$$

#### (4) 负载转动惯量

· 直线运动部  $J_{L1} = m \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 750 \times \left( \frac{0.012}{2\pi \times 2} \right)^2 = 6.84 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

· 滚珠丝杠  $J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot l_B \cdot d_B^4 \cdot \frac{1}{R^2} = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 2.0 \times (0.1)^4 \cdot \frac{1}{2^2} = 386.32 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

· 联轴节  $J_G = 12 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

· 电机轴换算  
负载转动惯量  $J_L = J_{L1} + J_B + J_G = (6.84 + 386.32 + 12) \times 10^{-4} = 405.16 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

#### (5) 负载移动功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 2000 \times 1.56}{60} = 327(\text{W})$$

#### (6) 负载加速功率

$$P_a = \left( \frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{ta} = \left( \frac{2\pi}{60} \times 2000 \right)^2 \times \frac{405.16 \times 10^{-4}}{0.1} = 17772(\text{W})$$



## 伺服电机的容量选择示例

### (7) 伺服电机的预选

- 选型条件 ·  $T_L \leq$  电机额定转矩

$$\cdot \frac{(P_O + P_a)}{2} < \text{预选的电机额定输出} < (P_O + P_a)$$

- $n_M \leq$  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 SGMVV-2BD□B

### (b) 伺服电机的各参数

- 额定输出 : 22000 (W)
- 额定转速 : 1500 ( $\text{min}^{-1}$ )
- 额定转矩 : 140 (N·m)
- 瞬时最大转矩 : 350 (N·m)
- 电机转子转动惯量 :  $366 \times 10^{-4}$  ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
- 容许负载转动惯量 :  $366 \times 10^{-4} \times 10 = 3660 \times 10^{-4}$  ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )

### (8) 确认预选的伺服电机

· 所需加速转矩的确认 
$$T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60ta} + T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (366 + 405.16) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 1.56$$
  
 $\approx 163$  (N·m) < 瞬间最大转矩...可使用

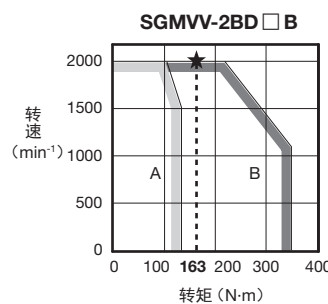
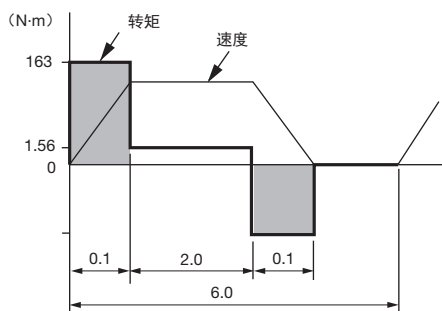
· 确认所需减速转矩 
$$T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60td} - T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (366 + 405.16) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 1.56$$
  
 $\approx 160$  (N·m) < 瞬间最大转矩...可使用

· 确认转矩有效值 
$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot ta + T_L^2 \cdot tc + T_S^2 \cdot td}{t}} = \sqrt{\frac{(325)^2 \times 0.1 + (1.56)^2 \times 2.0 + (321)^2 \times 0.1}{6}}$$
  
 $\approx 29.5$  (N·m) < 额定转矩...可使用

### (9) 选型结果

通过上述步骤预选的伺服电机可供使用。

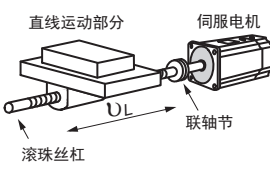
转矩线图如下所示。



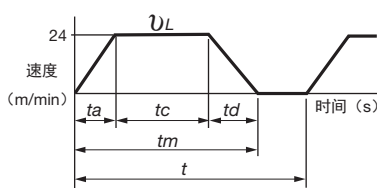
## 伺服电机的容量选择示例

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SigmaSize+”。  
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

<p><b>机械规格</b></p>  <p>直线运动部分 伺服电机 联轴器 滚珠丝杠</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 负载速度：<math>v_L = 24\text{m/min}</math></li> <li>· 直线运动部重量：<math>m = 500\text{kg}</math></li> <li>· 滚珠丝杠长度：<math>l_B = 2.0\text{m}</math></li> <li>· 滚珠丝杠直径：<math>d_B = 0.1\text{m}</math></li> <li>· 滚珠丝杠导程：<math>P_B = 0.012\text{m}</math></li> <li>· 滚珠丝杠材质密度：<math>\rho = 7.87 \times 10^3\text{kg/m}^3</math></li> <li>· 联轴器重量：<math>m_C = 5.0\text{kg}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 联轴节的外径：<math>d_C = 0.12\text{m}</math></li> <li>· 传送次数：<math>n = 10\text{次/min}</math></li> <li>· 传送长度：<math>l = 0.88\text{m}</math></li> <li>· 传送时间：<math>t_M = 2.4\text{s}</math></li> <li>· 电气停止精度：<math>\delta = \pm 0.01\text{mm}</math></li> <li>· 摩擦系数：<math>\mu = 0.2</math></li> <li>· 机械效率：<math>\eta = 0.9 (90\%)</math></li> </ul>
--	---	---

#### (1) 速度线图



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{10} = 6.0(\text{s})$$

$$\text{设 } t_a = t_d$$

$$\begin{cases} \text{则 } (t_a + t_c) \times \frac{v_L}{60} = l(\text{m}) \\ (2t_a + t_c) = t_M \end{cases}$$

$$\therefore t_a = 0.2(\text{s})$$

$$t_c = 2.4 - 2 \times 0.2 = 2.0(\text{s})$$

#### (2) 转速

· 负载轴转速  $n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{24}{0.012} = 2000(\text{min}^{-1})$

· 电机轴转速 由于联轴节直接连接, 减速比  $1/R = 1/1$   
因此  $n_M = n_L \cdot R = 2000 \times 1 = 2000(\text{min}^{-1})$

#### (3) 负载转矩

$$T_L = \frac{9.8 \mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 500 \times 0.012}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 2.08(\text{N}\cdot\text{m})$$

#### (4) 负载转动惯量

· 直线运动部  $J_{L1} = m \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 500 \times \left( \frac{0.012}{2\pi \times 1} \right)^2 = 18.24 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

· 滚珠丝杠  $J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot l_B \cdot d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 2.0 \times (0.1)^4 = 1545.27 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

· 联轴节  $J_C = \frac{1}{8} m_C \cdot d_C^2 = \frac{1}{8} \times 5.0 \times (0.12)^2 = 90 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

· 电机轴换算  
负载转动惯量  $J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 1653.51 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$

#### (5) 负载移动功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 2000 \times 2.08}{60} \approx 436(\text{W})$$

#### (6) 负载加速功率

$$P_a = \left( \frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left( \frac{2\pi}{60} \times 2000 \right)^2 \times \frac{1653.51 \times 10^{-4}}{0.2} \approx 36266(\text{W})$$

## 伺服电机的容量选择示例

### (7) 伺服电机的预选

- 选型条件 ·  $T_L \leq$  电机额定转矩

$$\cdot \frac{(P_O + P_a)}{2} < \text{预选的电机额定输出} < (P_O + P_a)$$

- $n_M \leq$  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 SGMVV-3ZA□B

### (b) 伺服电机的各参数

- 额定输出 : 30000 (W)
- 额定转速 : 1500 ( $\text{min}^{-1}$ )
- 额定转矩 : 191 (N·m)
- 瞬时最大转矩 : 478 (N·m)
- 电机转子转动惯量:  $498 \times 10^{-4}$  ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
- 容许负载转动惯量:  $498 \times 10^{-4} \times 10 = 4980 \times 10^{-4}$  ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
- 编码器分辨率 : 20bit (1048576P/rev)

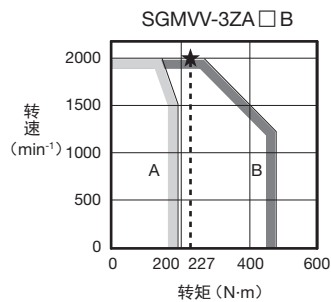
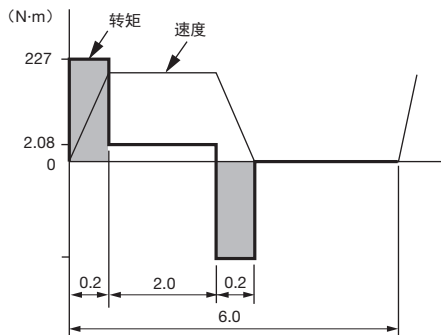
### (8) 确认预选的伺服电机

- 确认所需加速转矩  $T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (498 + 1653.51) \times 10^{-4}}{60 \times 0.2} + 2.08$   
 $\approx 227$  (N·m) < 瞬间最大转矩...可使用

- 确认所需减速转矩  $T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_d} - T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (498 + 1653.51) \times 10^{-4}}{60 \times 0.2} - 2.08$   
 $\approx 223$  (N·m) < 瞬间最大转矩...可使用

- 确认转矩有效值  $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{t}} = \sqrt{\frac{(425.69)^2 \times 0.2 + (2.08)^2 \times 2.0 + (448.53)^2 \times 0.2}{6}}$   
 $\approx 58.2$  (N·m) < 额定转矩...可使用

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。  
 下面进行位置控制研讨。



## 伺服电机的容量选择示例

### (9) 位置检出分辨率

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

确认电机每转1圈的脉冲数 (pulse) 在编码器分辨率 (P/rev) 以下。

$$\text{电机每旋转1圈的脉冲数 (pulse)} = \frac{PB}{\Delta\ell} = \frac{12\text{mm}}{0.01\text{mm}} = 1200 < \text{编码器分辨率} [1048576 (P/\text{rev})]$$

### (10) 指令脉冲频率

$$v_s = \frac{1000v_L}{60 \times \Delta\ell} = \frac{1000 \times 12}{60 \times 0.01} = 20,000 (\text{pps})$$

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大容量 $\Sigma$ -V系列用户手册设计·维护篇 模拟量电压·脉冲序列指令型/旋转型 (资料编号: SICP S80000 88) “1.4.3 速度、位置、转矩控制规格”。

通过上述步骤, 从位置控制方面预选的伺服电机也可供使用。

## 再生电阻单元的容量选择

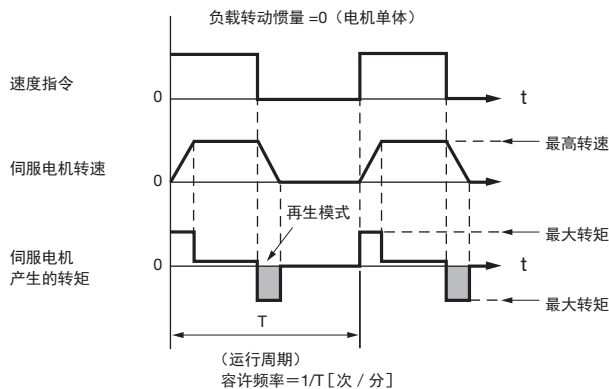
### (1) 基于简单计算的讨论

伺服电机单体的再生运行容许频率如下表所示。

<条件>

- 伺服单元、变流器和再生电阻单元为本公司推荐的组合时 (参照P.72~73)
- 转速: 在  $0 \rightarrow \text{最高转速} \rightarrow 0 (\text{min}^{-1})$  的运行周期下, 重复加速运行和减速运行时

主回路 电源电压	电机型号	再生运行的容许频度 (次/分)				
		2B	3Z	3G	4E	5E
三相200V	SGMVV-□□A□B	35	52	44	—	—
	SGMVV-□□A□D	44	48	39	—	—
三相400V	SGMVV-□□D□B	53	39	44	36	30
	SGMVV-□□D□D	66	36	39	51	—



请用下式计算再生模式运行的容许频度。

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

$$n = J_L / J_M$$

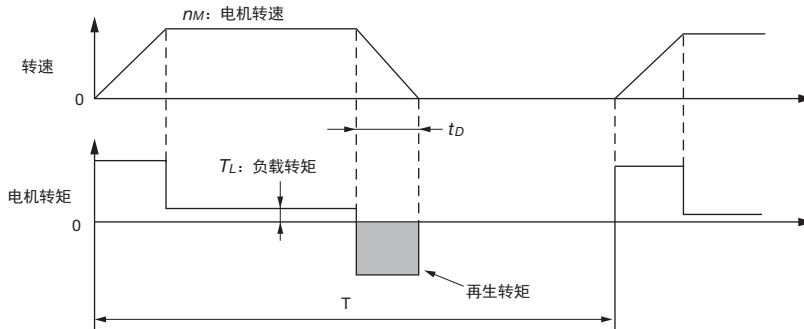
·  $J_M$ : 伺服电机的转子转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )

·  $J_L$ : 电机轴换算负载转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )

## 再生电阻单元的容量选择

### (2) 基于再生能量计算的讨论

通过下图所示的运行周期进行加速、减速运行时的再生电阻单元的容量计算步骤。



#### ● 再生电阻单元的容量计算步骤

步骤	计算项目	符号	计算式
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失, 求出消耗能量	$E_L$	$E_L = (\pi/60)nmT_L t_D$
3	计算出伺服电机的线圈电阻的损失能量	$E_M$	(“(4) 伺服电机的线圈电阻损失”图表计算的值) $\times t_D$
4	计算出伺服单元可吸收的能量	$E_C$	“(3) 伺服单元和变流器的可吸收能量”图表计算
5	求出再生电阻单元所消耗的能量	$E_K$	$E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C)$
6	计算再生电阻单元的 necessary 容量 (W)	$W_K$	$W_K = E_K / (0.2 \times T)$

(注) 1  $W_K$ 的计算公式中的“0.2”是再生电阻单元的使用负载率为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)  
 $W_K$  : 再生电阻单元的 necessary 容量 (W)       $t_D$  : 减速停止期间 (s)  
 $J$  :  $(=J_M + J_L)$  (kg·m<sup>2</sup>)                       $T$  : 伺服电机的重复运行周期 (s)  
 $nm$  : 伺服电机的转速 (min<sup>-1</sup>)

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

进行上述计算后, 如果实际处理所需再生电能大于再生电阻单元 (本公司制造的选购件) 的最大容量, 请用户自备外置再生电阻单元。

若出现了上下轴等的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单元的 necessary 容量 (W)。

- 连续再生模式的运行期间的能量 :  $E_G$  (焦耳)
- 再生电阻单元所消耗的能量 :  $E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C) + E_G$
- 再生电阻单元的 necessary 容量 =  $W_K = E_K / (0.2 \times T)$

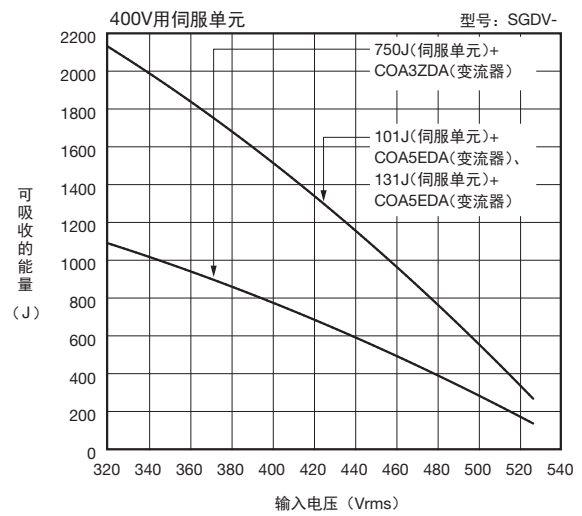
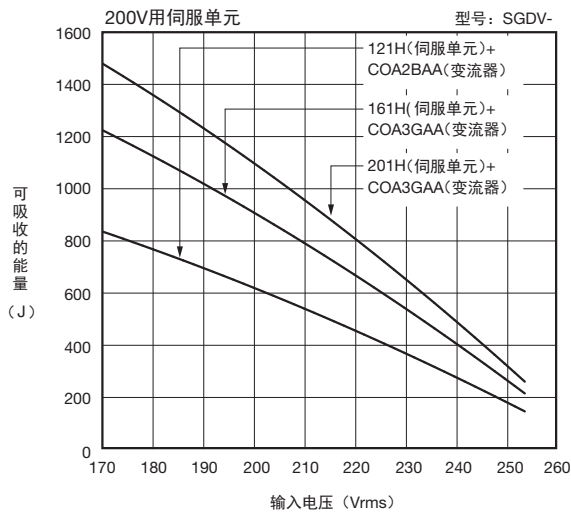
在此,  $E_G = (2\pi/60) nMGt_G$

- $t_G$  : 连续再生模式运行期间的伺服电机产生的转矩 (N·m)
- $nMG$  : 上述的运行期间的伺服电机转速 (min<sup>-1</sup>)
- $t_G$  : 上述的运行期间 (s)

## 再生电阻单元的容量选择

### (3) 伺服单元和变流器可吸收的能量

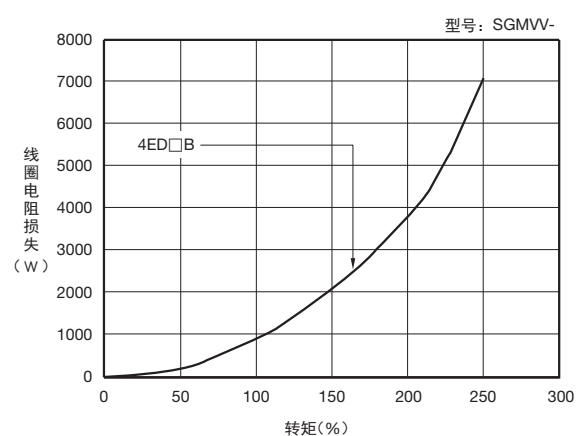
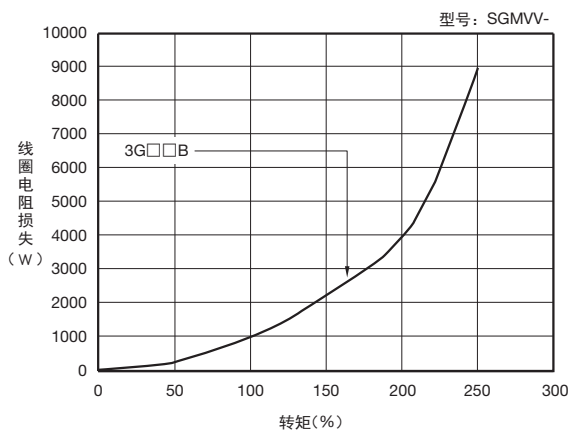
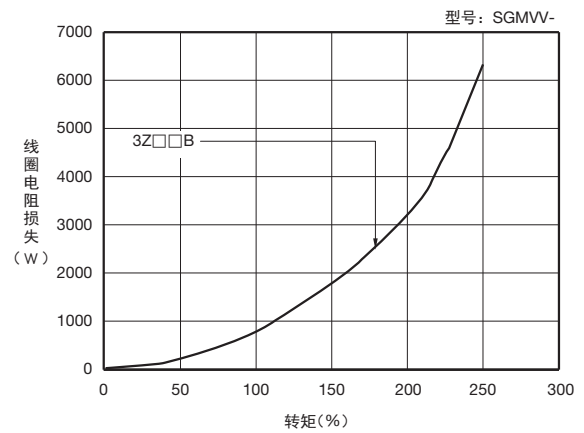
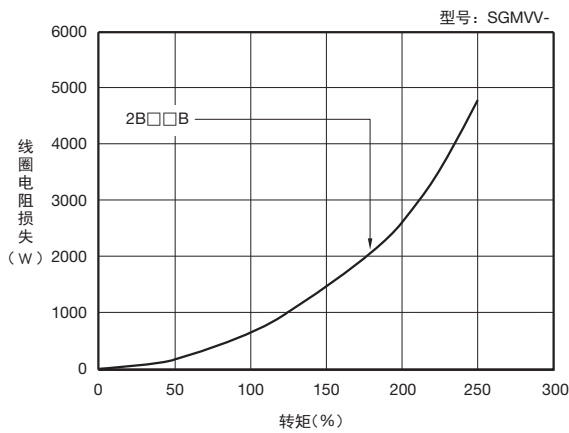
输入电源电压和可吸收能量之间的关系如下所示。



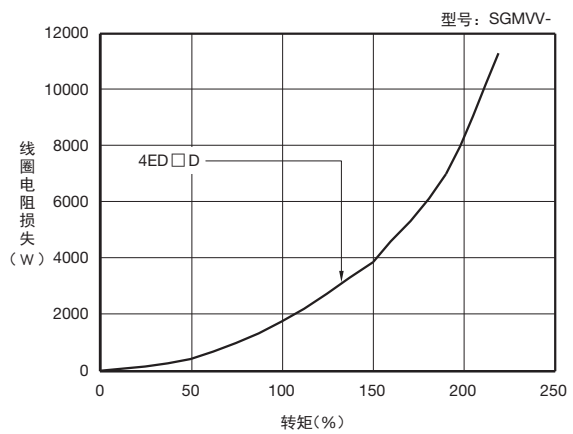
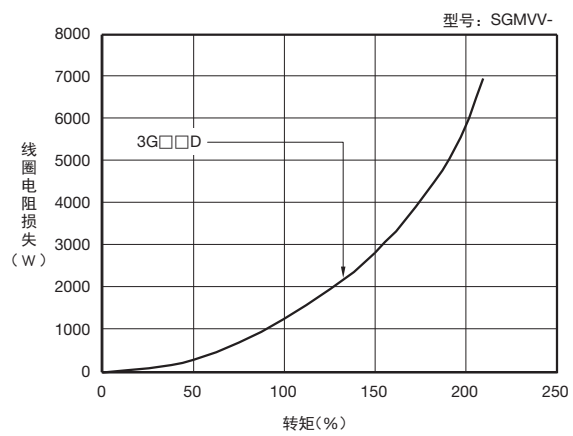
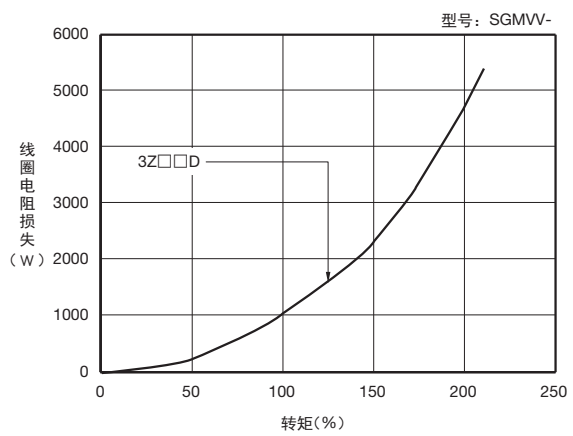
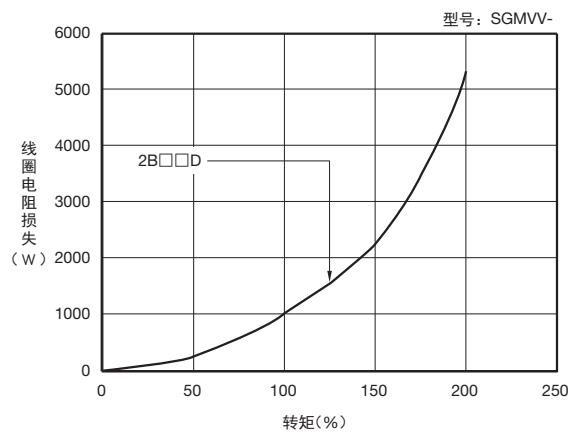
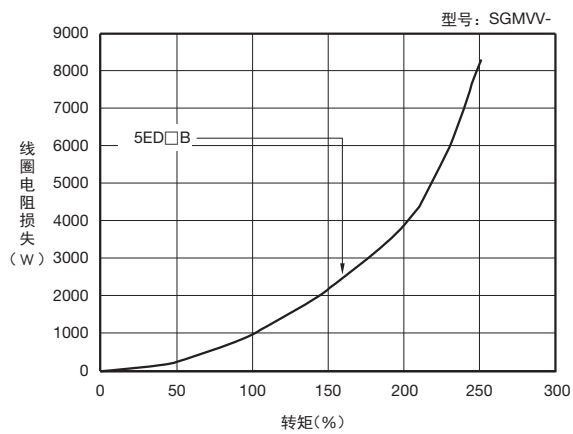
### (4) 伺服电机的线圈电阻损失

伺服电机发生转矩和线圈电阻损失之间的关系如下所示。

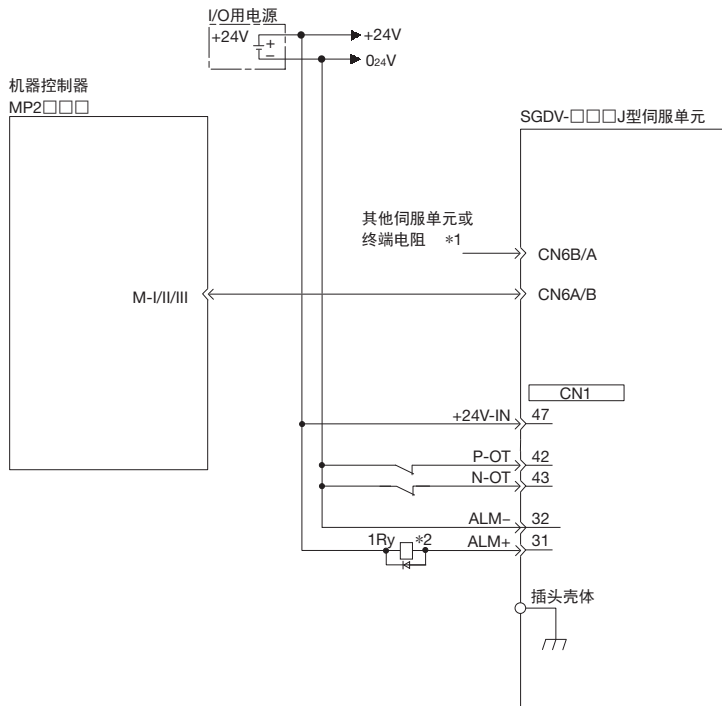
伺服电机SGMVV型



# 再生电阻单元的容量选择



## 与机器控制器MP2□□□的连接示例



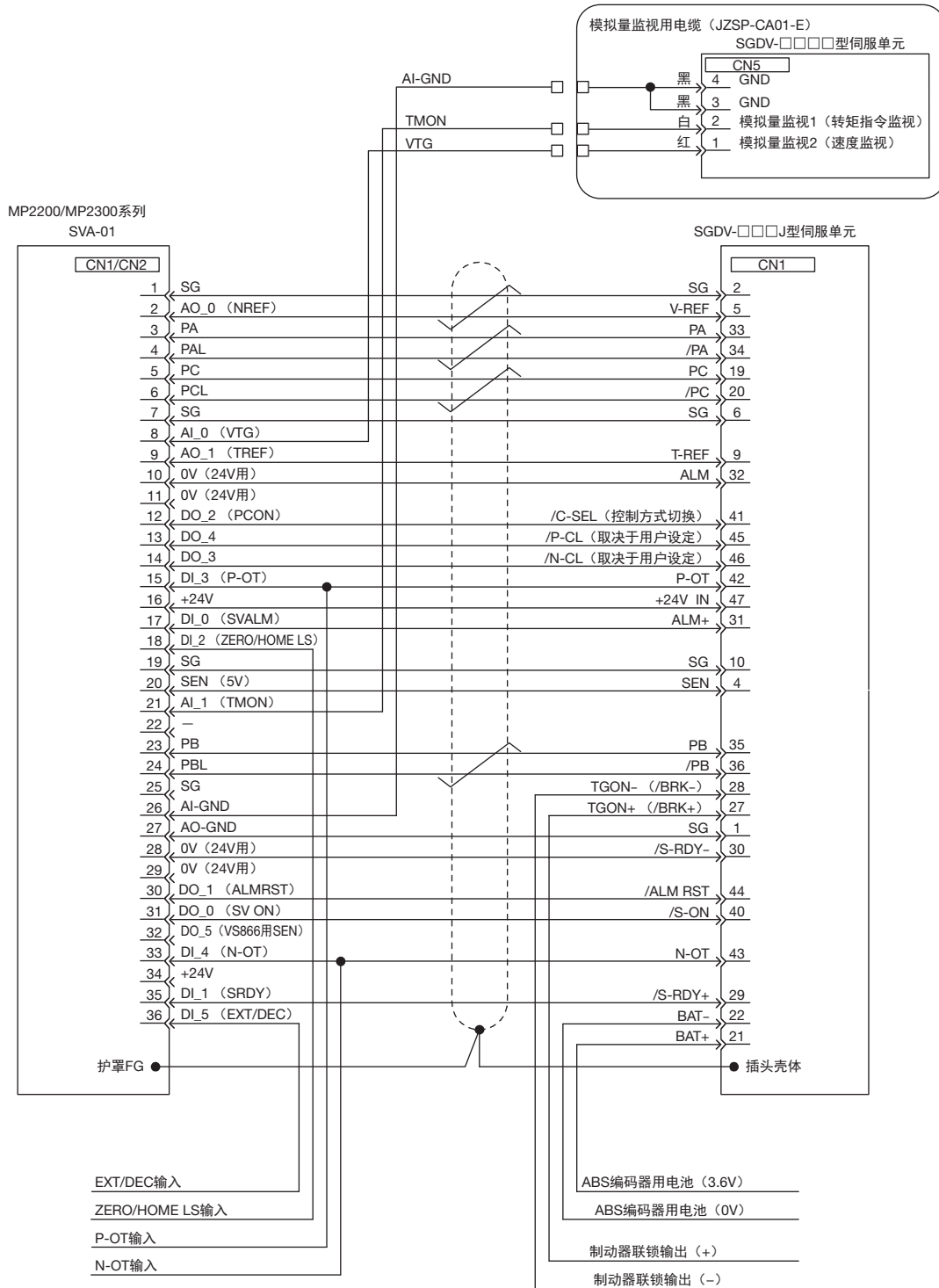
\*1：使用 MECHATROLINK-III 通信指令型伺服单元时，无需终端电阻。

\*2：接通控制电源时，最长约输出 ALM 信号 5 秒钟。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“1 Ry”动作，以切断供应到伺服单元/变频器的主回路电源。

- (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 关于主回路接线，请参照 P.63。  
 3 错误接线会损坏机器控制器和伺服单元/变频器。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 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。



# 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 错误接线会损坏机器控制器和伺服单元/变频器。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1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 请设定为可用伺服ON(/S-ON)信号来控制伺服ON/OFF。



# 日本国外标准等的符合情况

●: 已符合、○: 适用、-: 未符合

产品	Series	UL 标准	EU 指令		
				RoHS 指令	安全标准
伺服单元	SGDV	●	○	○	○*1
转换器	SGDV-COA	●	○	○	○
伺服单元 选购模块	INDEXER 模块	●	○	○	○*2
	DeviceNet 模块	●	○	○	○*2
	全闭环模块	●	○	○	○*2
	安全模块	●	○	○	○*1

产品	Series	UL 标准	EU 指令	
				RoHS 指令
伺服电机	SGMVV	●	○	○

\*1: 详情请参照“安全模块(P43)”。

\*2: 选购模块的单体不符合安全标准, 但与伺服单元组合时符合安全标准。

(注) 关于日本国外标准的符合情况详情, 请参照各产品手册。

## 关于产品保证

### (1) 保证内容

#### ■ 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，以先到者为准。

#### ■ 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。

因交付产品寿命到期而造成的故障以及易耗件、有寿命期限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. 因产品样本、手册或另行交付的规格书等资料中记载的条件以外之不当条件、环境、操作方法及使用方法而造成的故障。
2. 因交付产品以外的原因而造成的故障。
3. 因非本公司的改造或维修而造成的故障。
4. 因产品使用方法不当而造成的故障。
5. 因产品出厂时的科学技术水平所无法预料的原因而造成的故障。
6. 因天灾、灾害等其他不属于本公司责任的原因而造成的故障。

### (2) 责任限制

1. 对于因交付产品的故障而造成的损失及用户机会的丧失，本公司概不负责。
2. 对于可编程的本公司产品，因非本公司人员编程（包含各种参数设定）而造成的后果，本公司概不负责。
3. 产品样本或手册中介绍的信息，旨在帮助用户购买符合用途的产品。并不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造成侵权。
4. 对于因使用产品样本或手册中介绍的信息而侵害了第三方的知识产权或其他权利时，本公司不承担任何责任。

### (3) 适合的用途、条件等的确认

1. 将本公司产品与其他产品配套使用时，请由用户确认应该满足的标准、应遵守的法规或限制条款。
2. 请由用户确认所用的系统、机械、装置是否适用本公司产品。
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，则应采用额定值、性能方面有余量的使用方法，或者采取万一发生故障时能将风险降至最低的安全措施。
  - 在室外使用或在有潜在化学污染、电气干扰的环境中使用，或者在产品样本、手册中未介绍的条件和环境下使用时。
  - 在原子能控制设备、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上使用时。
  - 在可能危及人身、财产安全的系统、机械、装置上使用时。
  - 在燃气、自来水、电气供应系统或24小时连续运行系统等要求有高度可靠性的系统中使用时。
  - 在其他属于上述各项的要求有高度安全性的系统中使用时。
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，以及已对本公司产品进行了正确的配电和安装。
5. 产品样本或手册中介绍的回路实例及其他应用实例仅供参考。请在确认所用设备、装置的功能和安全性后再使用。
6. 请在正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失。

### (4) 规格的变更

产品样本或手册中介绍的产品名称、规格、外观及附件等可能会因产品改良或其他原因而变更，恕不另行通知。变更后，产品样本或手册的资料编号将更新，并作为改订版发行。

探讨或订购资料中介绍的产品时，请事先咨询销售窗口。

# 大容量 $\Sigma$ -V 系列

## 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。

## 客户服务热线(帮您解决技术问题)

电话 **400-821-3680** 传真 **021-5385-2008**

周一至周五(节假日除外) 9:00~11:30, 12:30~16:30 ※24小时接收传真

## 销售

- 安川电机(中国)有限公司  
上海市湖滨路222号领展企业广场一座22楼 丁200021  
TEL: 021-53852200  
FAX: 021-53853299

## 咨询窗口

- 安川电机(中国)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 丁100738  
TEL: 010-85184086  
FAX: 010-85184082
- 安川电机(中国)有限公司 广州分公司  
广州市天河区黄埔大道西平云路163号广电平云广场B塔1楼06单元 丁510656  
TEL: 020-38780005  
FAX: 020-38780565
- 安川电机(中国)有限公司 深圳事务所  
广东省深圳市南山区海德三道199号 天利中央广场A座 26楼2606A 丁518054  
TEL: 755-86332355  
FAX: 755-86310159
- 安川电机(中国)有限公司 成都分公司  
四川省成都市高新西区西芯大道3号国腾科技园5号楼1层104号室 丁611731  
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 丁806-0004  
TEL: 0081-93-645-8800  
FAX: 0081-93-631-8837

**YASKAWA**

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。  
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。