

手册版本

手册版本 : [ver1.0]

适用软件版本 : n0.10 以上

第一版 : 2008 年 10月 1日

修订版 : 200 年 月 日

- 本手册内容可能在未经通告的情况下根据软件版本升级而修订
- 未经 **MECAPION** 许可，本手册不可用任何形式复制或修改
- **MECAPION** 持有本手册及相关产品的专利权，商标权，版权及知识产权，未经许可盗用将追究相关法律责任

非常感谢您购买**MECAPION VN**系列产品

在安装，操作，维修或检查本产品以前请务必详细阅读本说明书

安全注意事项

在本手册中，安全提示分为“危险”或“注意”等级



提示处理不当时可能会发生危险状况，甚至可能会发生人员死亡或重伤事故



提示处理不当时可能会发生危险状况引发的人员轻伤事故或财产损失

◆ 以上注意事项处理不当时，可能会造成严重后果，务请留意

◆ 安全注意事项

◆ 设置时注意事项



- 确保VN伺服驱动器安装方向正确
- 避免本设备跌落及受到碰撞
- 避免在水，腐蚀性液体可溅到的地方，或可燃气体及易燃物质附近使用本设备
(忽视本警告可能会造成触电事故或火灾)
- 务必放置在室内使用

◆ 配线

- 确保伺服驱动器的输入电源是 AC200-230[V]
- 确保地线终端与大地可靠连接
- 主电源不能直接连接马达
- 主电源不能直接连接到伺服驱动器的U, V, W输出端子上
- 伺服驱动器的电源端子配线时必须使用有绝缘管线的压接端子
- 在配线时要确保电源电缆(U, V, W)与编码器电缆分离
- 马达本体作为运动结构的一部分时，请务必使用抗折弯电缆线
- 把伺服驱动器的输入电源关闭后，务必等待“CHARGE”指示灯完全熄灭后进行电源配线
- 确保在使用脉冲命令信号(PF+, PF-, PR+, PR-), 速度命令信号(SPDCOM), 扭矩限制信号(TRQLIM)时，使用双绞屏蔽电缆

◆ 运行

- 在运行之前，请检查和调整各菜单
- 运行过程中，请不要触摸马达轴
- 运行过程中，不要触摸散热片
- CN1, CN2, CN3端子连接和断开必须在电源切断后进行

◆ 一般预防

- 说明书会因产品更改和改进而不断更新，请关注我们最新版本产品手册



◆ 第一次安装的注意事项

- 在连接电源以前，请再次确认电源电压（AC200~230[V]）和配线
- 第一次，要在Servo-OFF的状态下上电
- 在连接电源以前，要检查马达的型号和编码器脉冲数
- 连接电源后，首先在菜单[PE-201]中设置马达ID，在菜单[PE-204]中设置编码器脉冲数
- 在完成上述步骤后，在菜单[PE-601]中通过连接的上位控制器来设置伺服驱动器控制模式
- 参照“1章 1.2 系统构成”，根据控制模式配线要求对伺服驱动器的CN1端子进行配线
- CN1端子各个输入接点的ON/OFF状态可以在菜单[Pd-014]中CN1端子接点状态下确认



◆ 维护和检查注意事项

- 当控制电源L1C, L2C和主电源L1, L2, L3关闭后，内部电容器仍会残留电压，需要等待足够的时间（直到充电指示灯“CHARGE”熄灭）后进行维护和检查
- 在第一次使用时，千万不要触摸高压终端
- 未经授权人员，请勿修理，检查和更换元器件
- 在任何情况下禁止对本产品进行改造

目录

第一章 产品构成与信号说明

1.1 产品构成

1.1.1 检查产品	1-2
1.1.2 识别部件	1-4

1.2 系统构成

1.2.1 概要	1-7
1.2.2 整体配线图	1-9
1.2.3 位置控制模式	1-10
1.2.4 速度控制模式	1-11
1.2.5 扭矩控制模式	1-12
1.2.6 速度/位置控制模式	1-13
1.2.7 速度/扭矩控制模式	1-14
1.2.8 位置/扭矩控制模式	1-15

1.3 信号说明

1.3.1 输入接点信号	1-16
1.3.2 模拟输入信号	1-17
1.3.3 脉冲输入信号	1-17
1.3.4 输出接点信号	1-18
1.3.5 监控输出信号和输出电源	1-18
1.3.6 编码器输出信号	1-18

第二章 安装

2.1 伺服马达

2.1.1 运行环境	2-2
2.1.2 防止冲击	2-2
2.1.3 配线	2-2
2.1.4 负载装配	2-3
2.1.5 电缆安装	2-3

2.2 伺服驱动器

2.2.1 运行环境	2-4
2.2.2 安装控制板	2-5
2.2.3 配线	2-6

第三章 配线方法

3.1 内部结构图

3.1.1 额定输出小于400[W]的结构图·····	3-2
-----------------------------	-----

3.2 配电板配线

3.2.1 额定输出小于400[W]的配线图·····	3-3
3.2.2 配电板零件说明·····	3-4

3.3 时序图

3.3.1 电源时序·····	3-5
3.3.2 报警时序·····	3-6

3.4 控制信号配线

3.4.1 连接输入信号·····	3-7
3.4.2 连接输出信号·····	3-7
3.4.3 模拟输入/输出信号·····	3-8
3.4.4 脉冲输入信号·····	3-9
3.4.5 编码器输出信号·····	3-10

3.5 增量式编码器信号（CN2）配线

3.5.1 小功率马达·····	3-11
3.5.2 中/大功率马达·····	3-11

第四章 菜单详解

4.1 面板操作

4.1.1 各部分名称·····	4-2
4.1.2 菜单操作·····	4-2

4.2 菜单

4.2.1 菜单概要·····	4-4
4.2.2 显示状态·····	4-5
4.2.3 显示报警·····	4-9
4.2.4 系统参数设置·····	4-10
4.2.5 控制参数设置·····	4-13
4.2.6 设置模拟输入/输出参数·····	4-21
4.2.7 设置输入/输出连接参数·····	4-26
4.2.8 设置速度控制参数·····	4-32
4.2.9 设置位置控制参数·····	4-35
4.2.10 运行操作菜单·····	4-38

第五章 操作及运行

5.1 运行前检查要点

5.1.1 检查配线·····	5-2
5.1.2 检查控制信号(CN1) 配线·····	5-2
5.1.3 检查周围环境·····	5-2
5.1.4 检查机械状态·····	5-2
5.1.5 检查菜单参数·····	5-2

5.2 操作

5.2.1 报警重设·····	5-3
5.2.2 报警历史清除·····	5-3
5.2.3 菜单初始化·····	5-3
5.2.4 禁止菜单·····	5-3
5.2.5 设置输入逻辑·····	5-4
5.2.6 设置输出逻辑·····	5-5
5.2.7 设置输出强制逻辑·····	5-6

5.3 调整

5.3.1 电流偏移调整·····	5-7
5.3.2 模拟速度电压调整·····	5-7
5.3.3 模拟扭矩电压调整·····	5-7

5.4 测试

5.4.1 手动测试操作·····	5-8
5.4.2 自动测试操作·····	5-8
5.4.3 零点位置操作·····	5-9
5.4.4 手动位置操作·····	5-9

第六章 产品技术规格

6.1 伺服马达

6.1.1 特征·····	6-2
6.1.2 外部尺寸·····	6-12

6.2 伺服驱动器

6.2.1 特征·····	6-19
6.2.2 外部尺寸·····	6-20

6.3 选购件及外接设备·····	6-21
-------------------	------

第七章 维护和检查

7.1 维护和检查

7.1.1 注意事项..... 7-2

7.1.2 检查项目..... 7-3

7.1.3 更换零件周期..... 7-6

7.2 故障诊断和更正措施

7.2.1 伺服马达..... 7-5

7.2.2 伺服驱动器..... 7-6

[附录]

附录1 程序菜单概要..... 8-2

附录2 马达规格和ID..... 8-14

附录3 测试运行..... 8-16

◆ 品质保证书

1.1 产品构成

1.1.1 检查产品	1-2
1.1.2 识别部件	1-4

1.2 系统构成

1.2.1 概要	1-7
1.2.2 整体配线图	1-9
1.2.3 位置操作模式	1-10
1.2.4 速度操作模式	1-11
1.2.5 扭矩操作模式	1-12
1.2.6 速度/位置操作模式	1-13
1.2.7 速度/扭矩操作模式	1-14
1.2.8 位置/扭矩操作模式	1-15

1.3 信号说明

1.3.1 输入接点信号	1-16
1.3.2 模拟输入信号	1-17
1.3.3 脉冲输入信号	1-17
1.3.4 输出接点信号	1-18
1.3.5 显示器输出信号及输出电源	1-18
1.3.6 编码器（ENCODER）输出信号	1-18

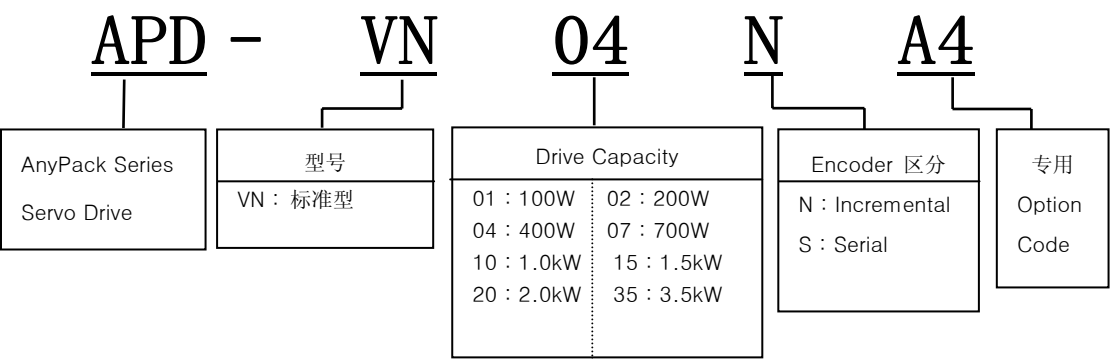
第一章 产品构成和主要功能

产品构成

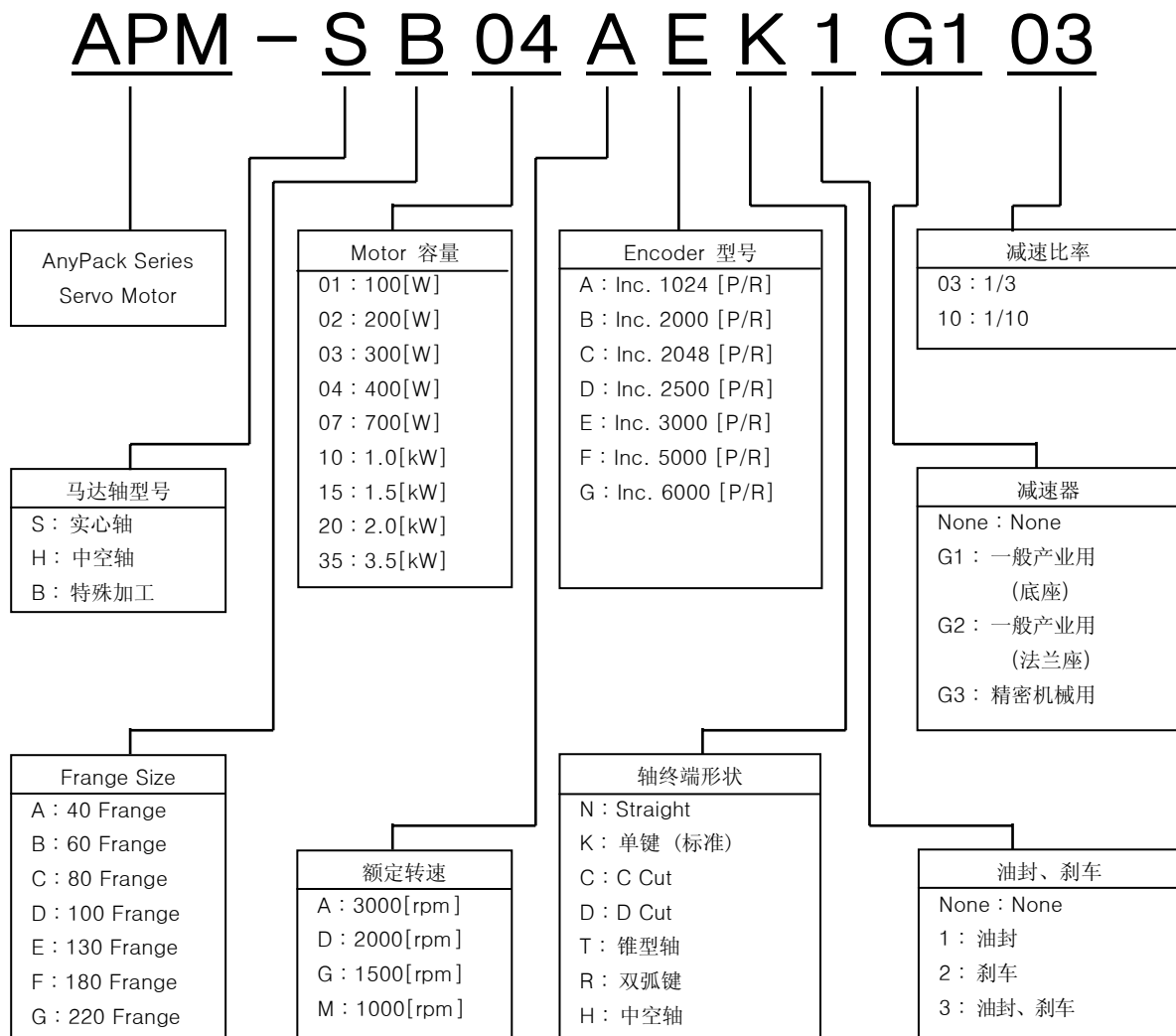
1.1.1 检查产品

- ① 检查是否是您所订购的产品
 - 检查伺服驱动器铭牌上的型号
 - 检查伺服马达铭牌上的型号
- ② 检查产品及选购件
 - 检查电缆型号及长度是否正确
 - 检查再生电阻是否符合适配标准
 - 检查马达轴是否完好
 - 检查油封和刹车是否完好
 - 检查减速器是否完好，并确认减速比
 - 检查编码器型号是否正确
- ③ 检查外观
 - 检查是否有灰尘和凝露
 - 检查是否有变色，污染，损坏及断线部位
 - 检查螺丝是否松动
 - 检查在旋转时是否有噪声或异常磨擦

■ 伺服驱动器型号定名规则



■ 伺服马达产品型号定名规则

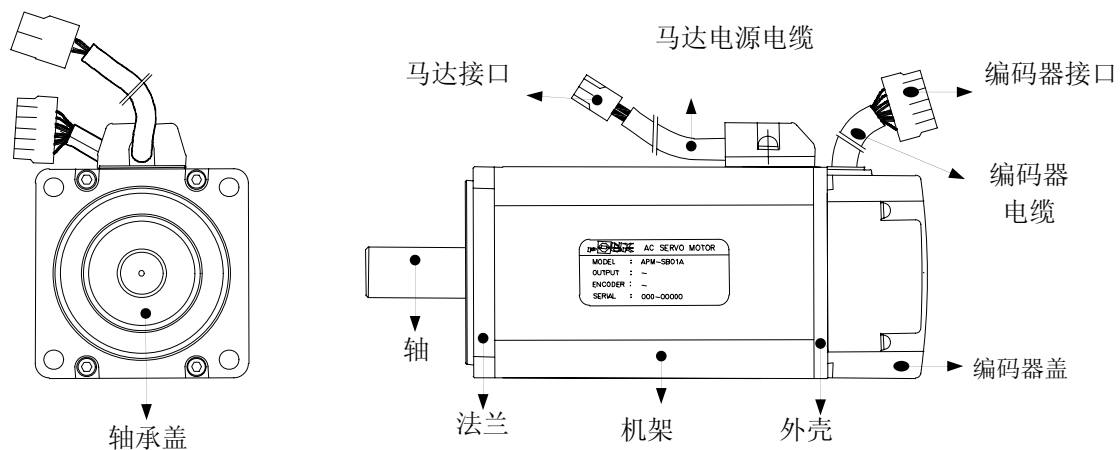


第一章 产品构成和主要功能

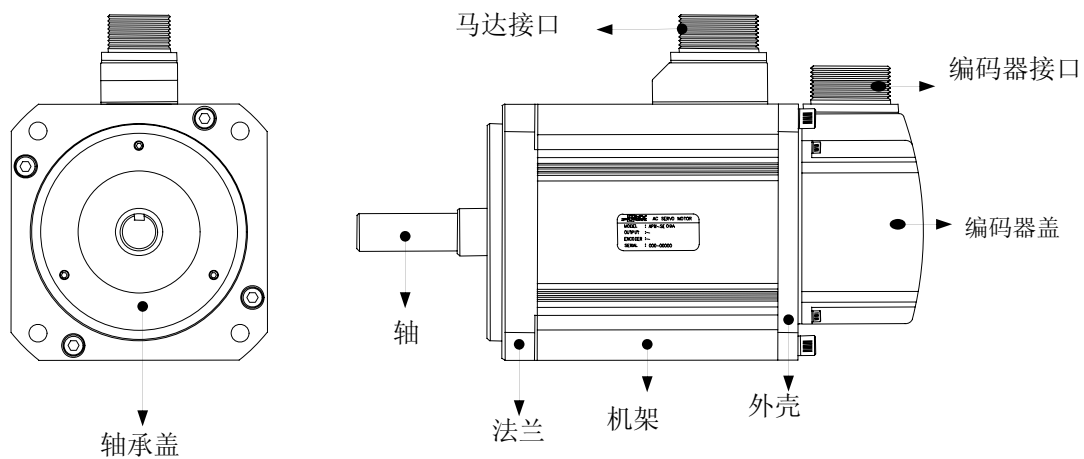
1.1.2 识别部件

■ 伺服马达

-小于80法兰

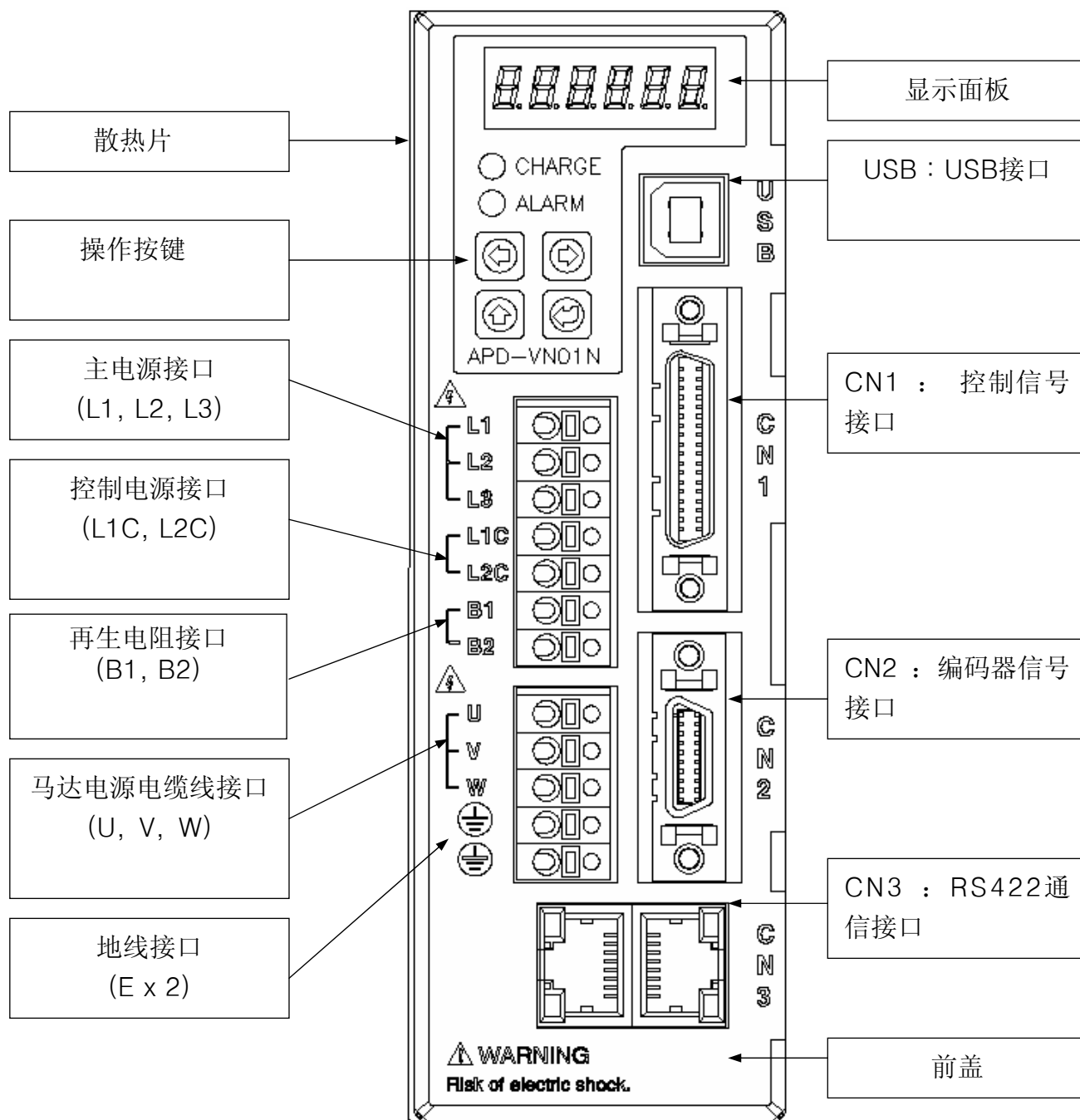


- 大于130法兰



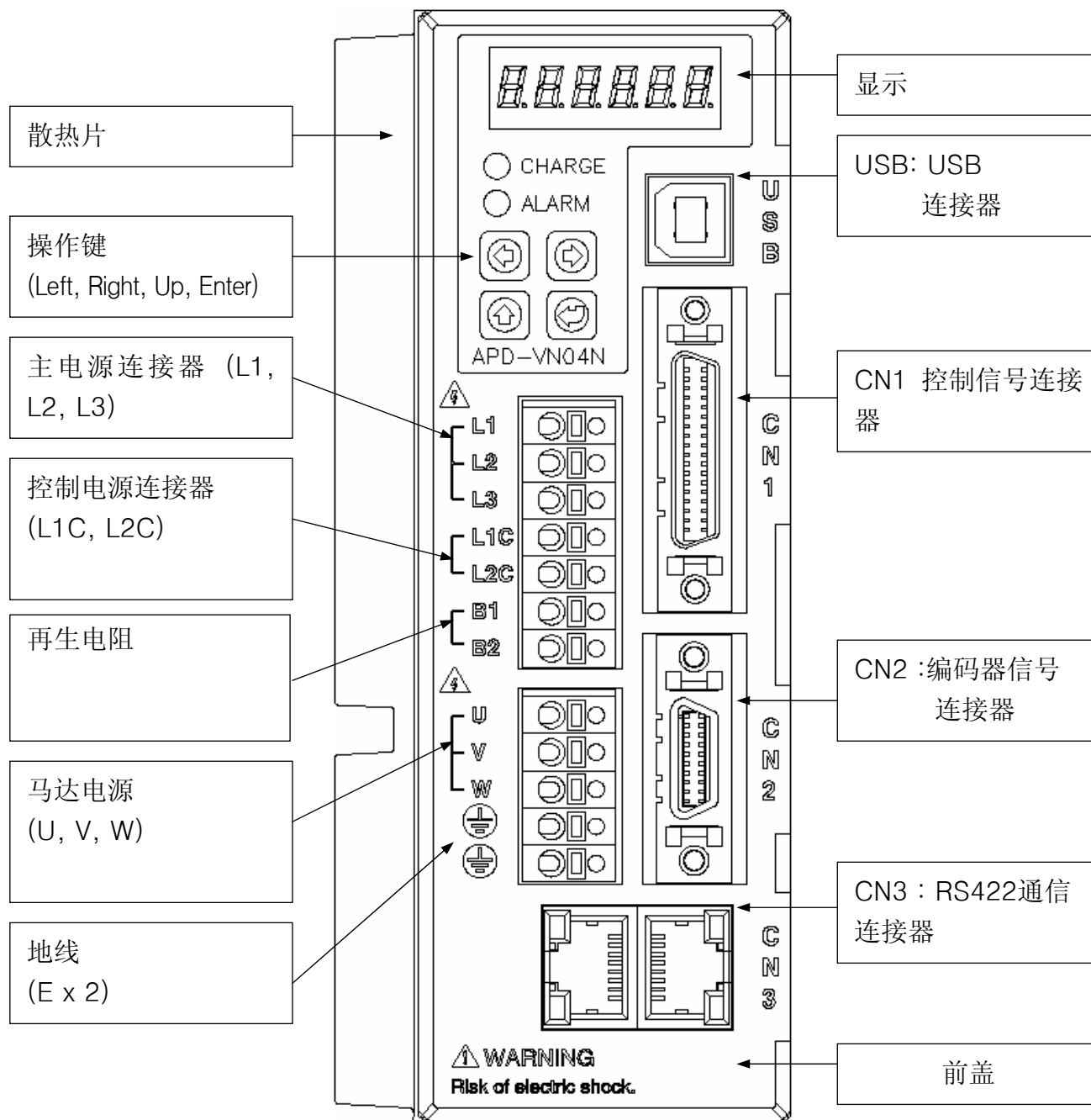
■ 伺服驱动器

- 小功率 (APD-VN01 ~ VN02)



第一章 产品构成和主要功能

- 小功率 (APD-VN04)



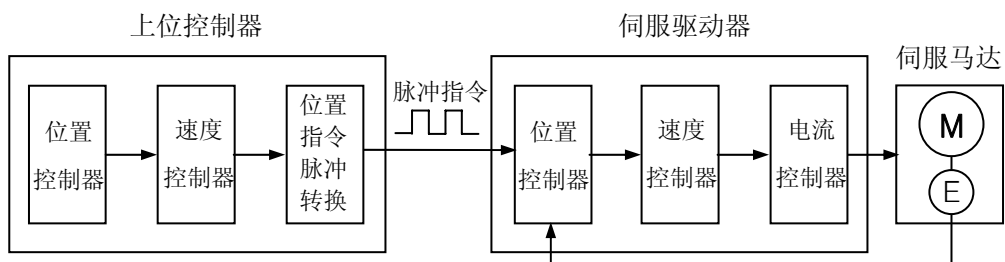
1.2 系统构成

1.2.1 概要

伺服系统根据上位控制器接口方式不同，实现不同的系统结构

1) 位置控制系统

用脉冲指令控制伺服，就是利用编码器反馈脉冲与指令脉冲比为基准控制伺服马达的位置

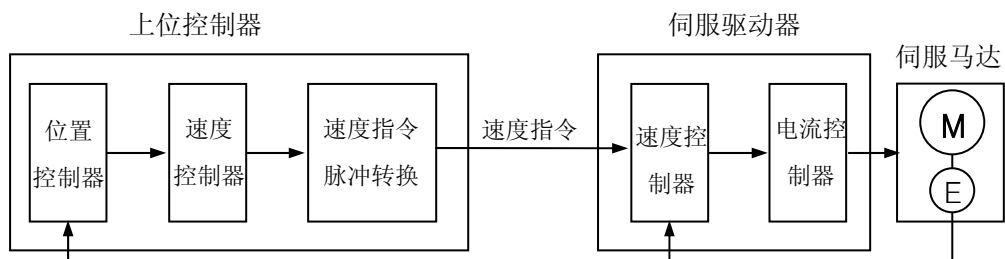


优点：根据移动单位输入脉冲，上位控制器构成较为简单

弱点：适用精密移动单位时无法适应高速旋转，使用多步骤控制器，响应特性差

2) 速度控制系统

由速度指令（模拟电压指令或数字指令）控制伺服



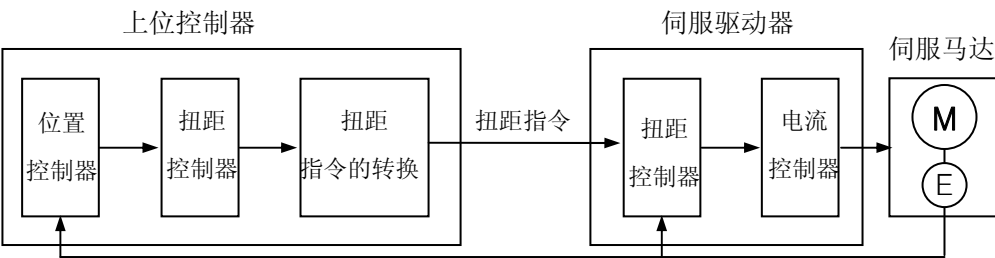
优点：伺服响应快，易精确控制

弱点：上位控制器复杂

第一章 产品构成和主要功能

3) 扭矩控制系统

通过扭矩指令(模拟电压)控制伺服



优点：伺服响应快，易精确控制

弱点：上位控制器复杂

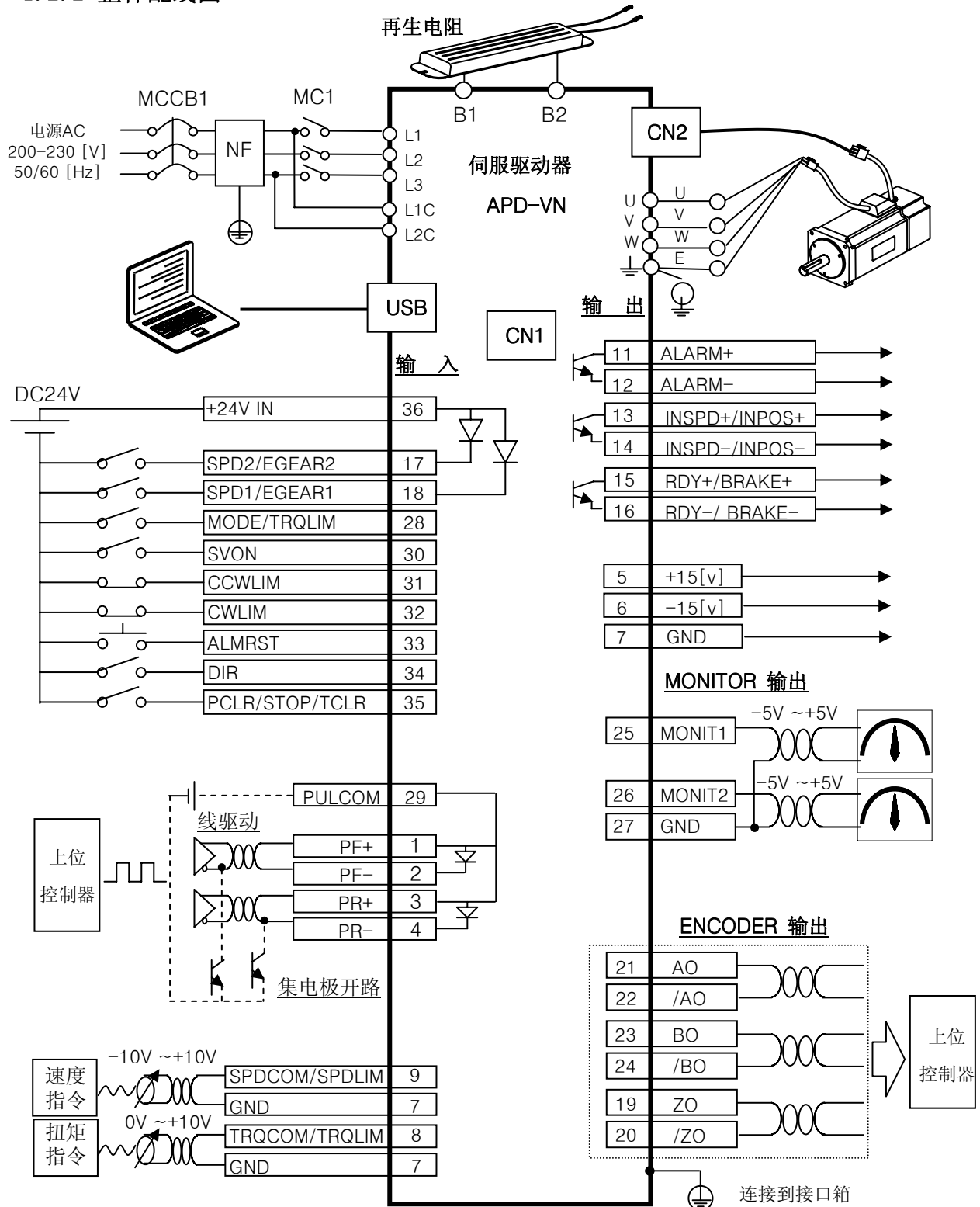
4) 控制模式

根据不同的上位控制器接口形式，可以实现以下运行控制模式

操作模式	系统
0	扭矩控制模式
1	速度控制模式
2	位置控制模式
3	速度/位置控制模式
4	速度/扭矩控制模式
5	位置/扭矩控制模式

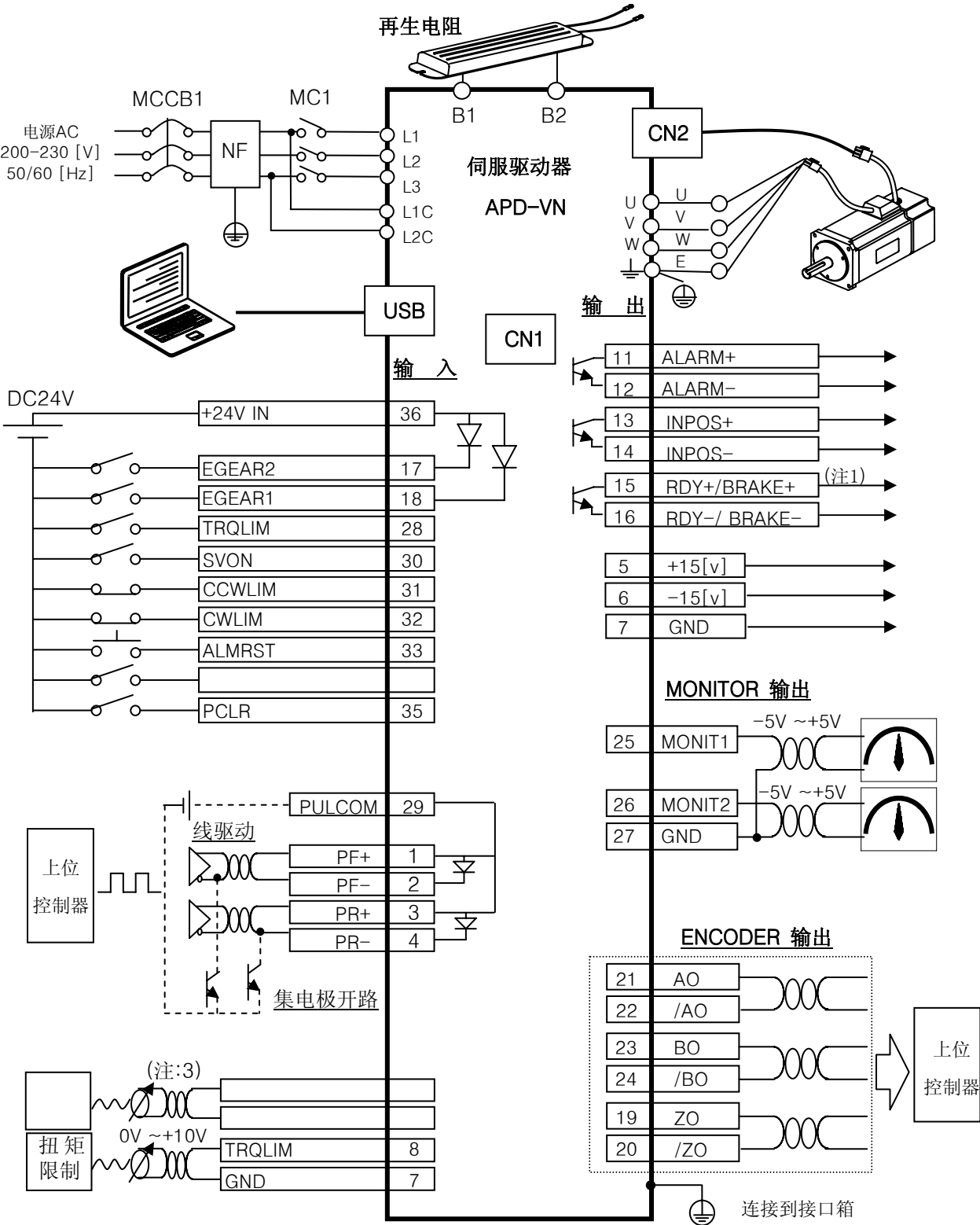
* 运行模式可在菜单 [PE-601]上进行设置

1.2.2 整体配线图



第一章 产品构成和主要功能

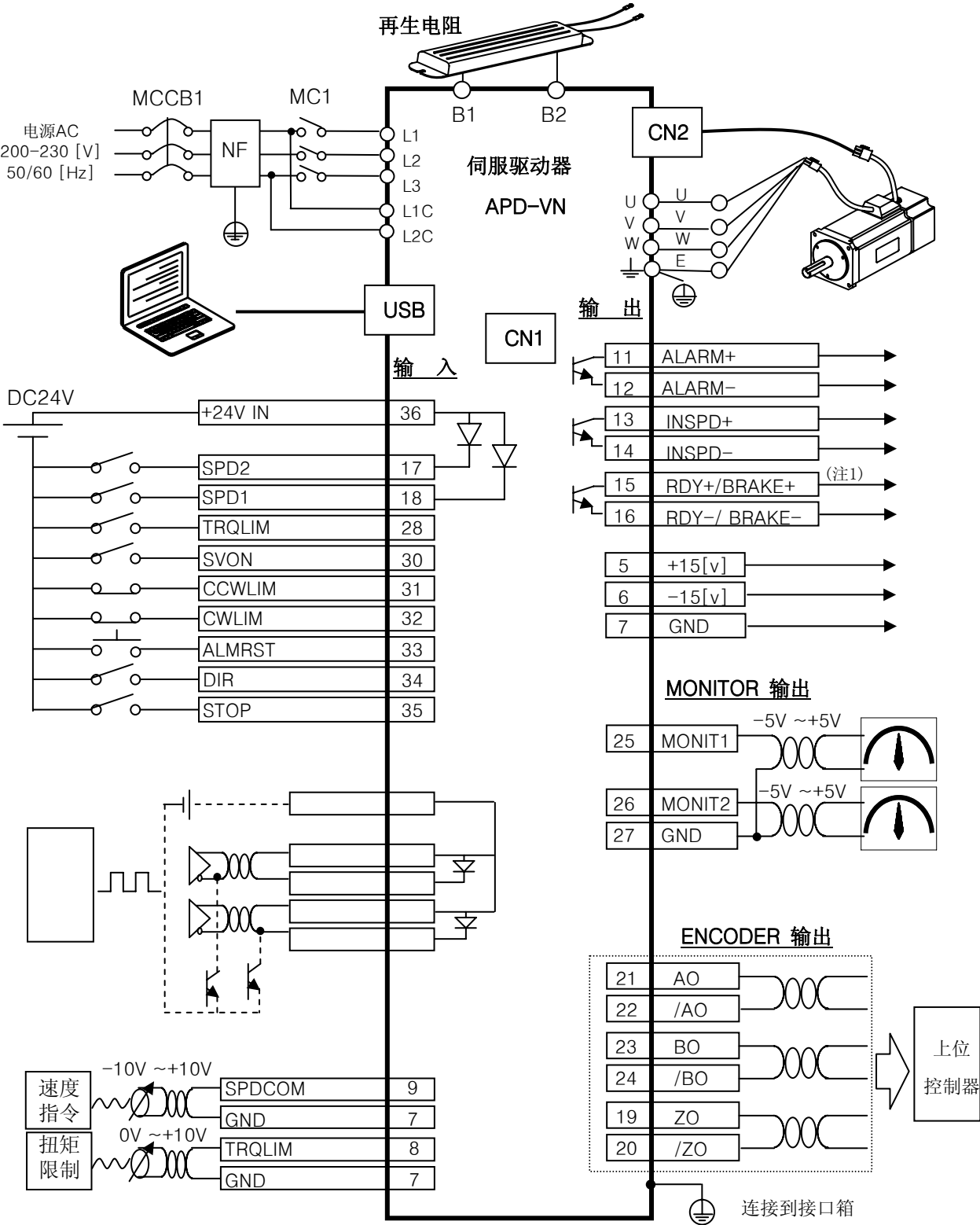
1.2.3 位置控制模式



注1) RDY/BRAKE输出接点信号请在[PE-508]里选择使用

注2) 脉冲指令信号（PF+, PF-, PR+, PR-）和扭矩限制信号线务必使用双绞电缆线

1. 2. 4 速度控制模式

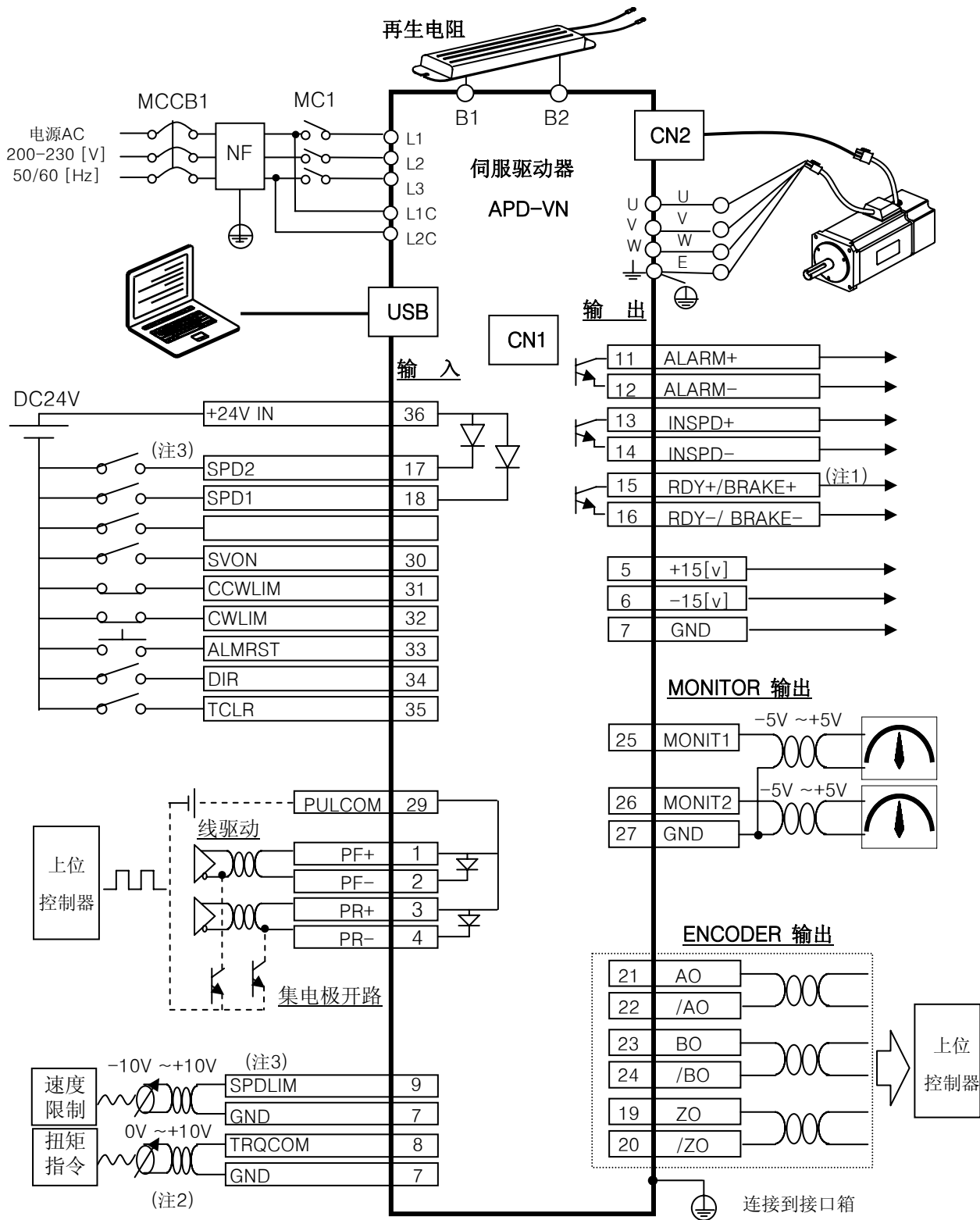


注1) RDY/BRAKE输出接点信号请在[PE-508]里选择使用

注2) SPDCOM, TRQLIM, GND务必使用双绞电缆线

第一章 产品构成和主要功能

1.2.5 扭矩控制模式

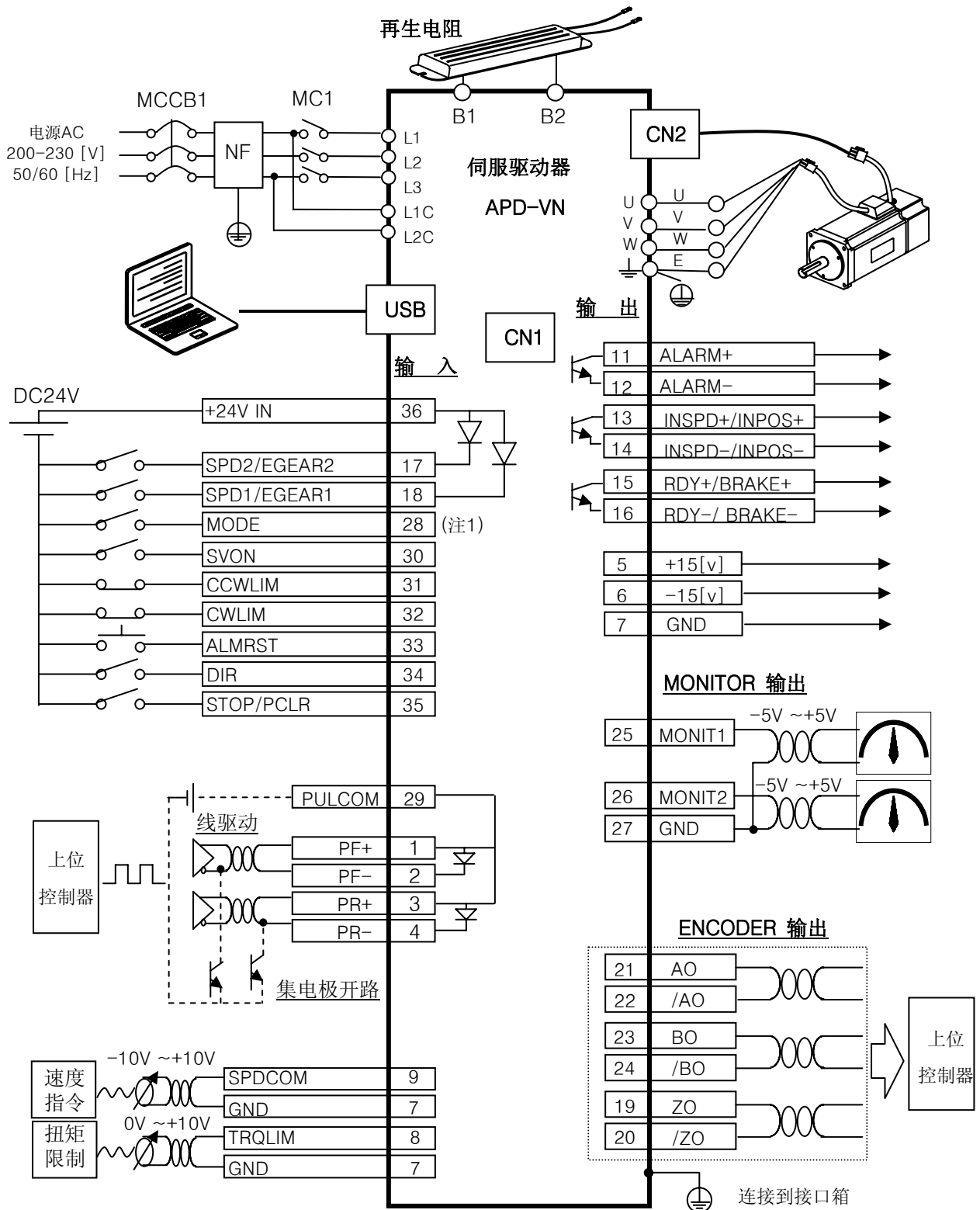


注1) RDY/BRAKE输出接点信号请在[PE-508]里选择使用

注2) 对SPDCOM, TRQLIM, GND务必使用双绞电缆线

注3) 速度限制指令根据SPDLIM, SPD1, SPD2端子进行设置

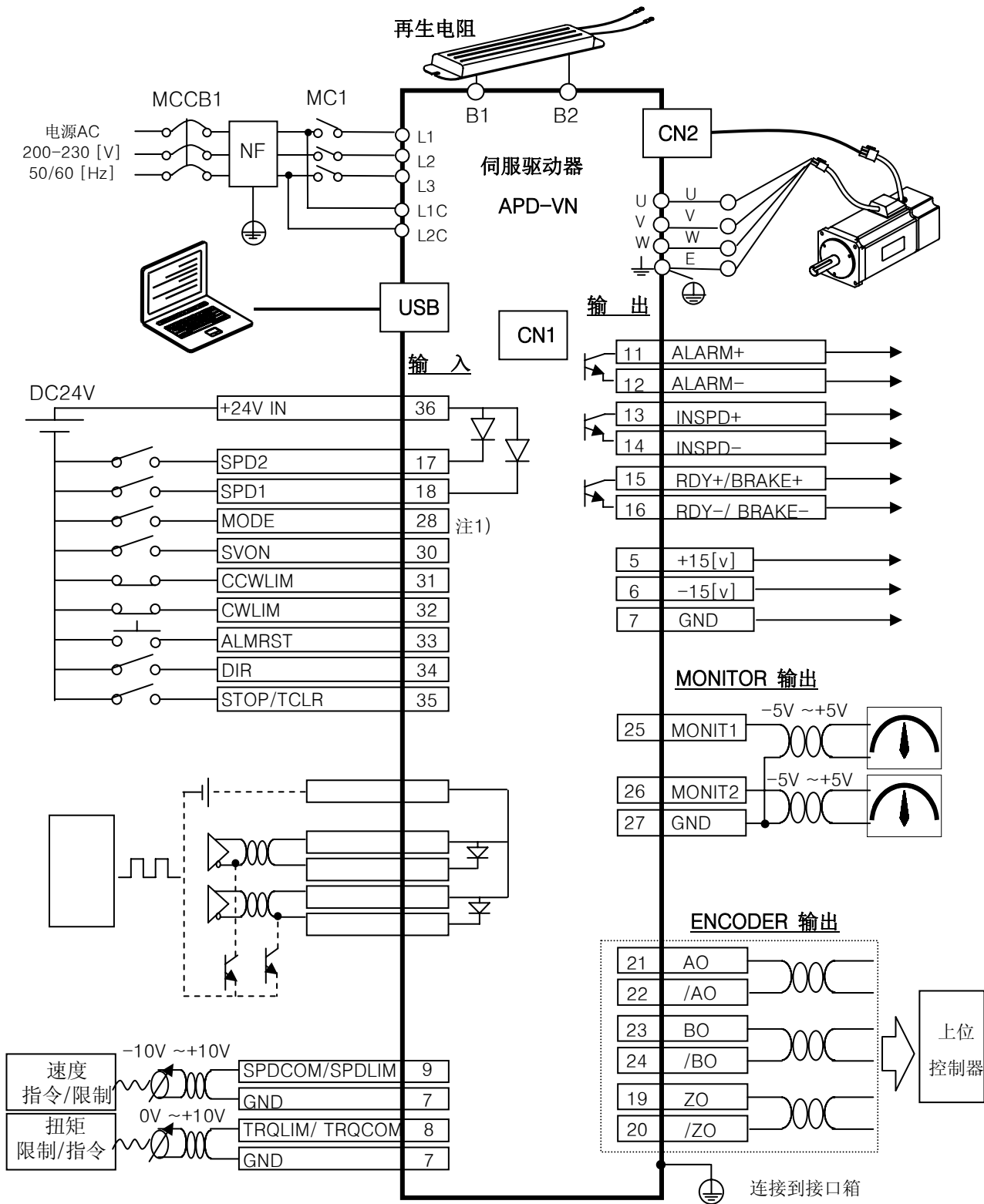
1.2.6 速度/位置控制模式



注1) 输入接点MODE=ON:速度控制模式, MODE=OFF:位置控制模式

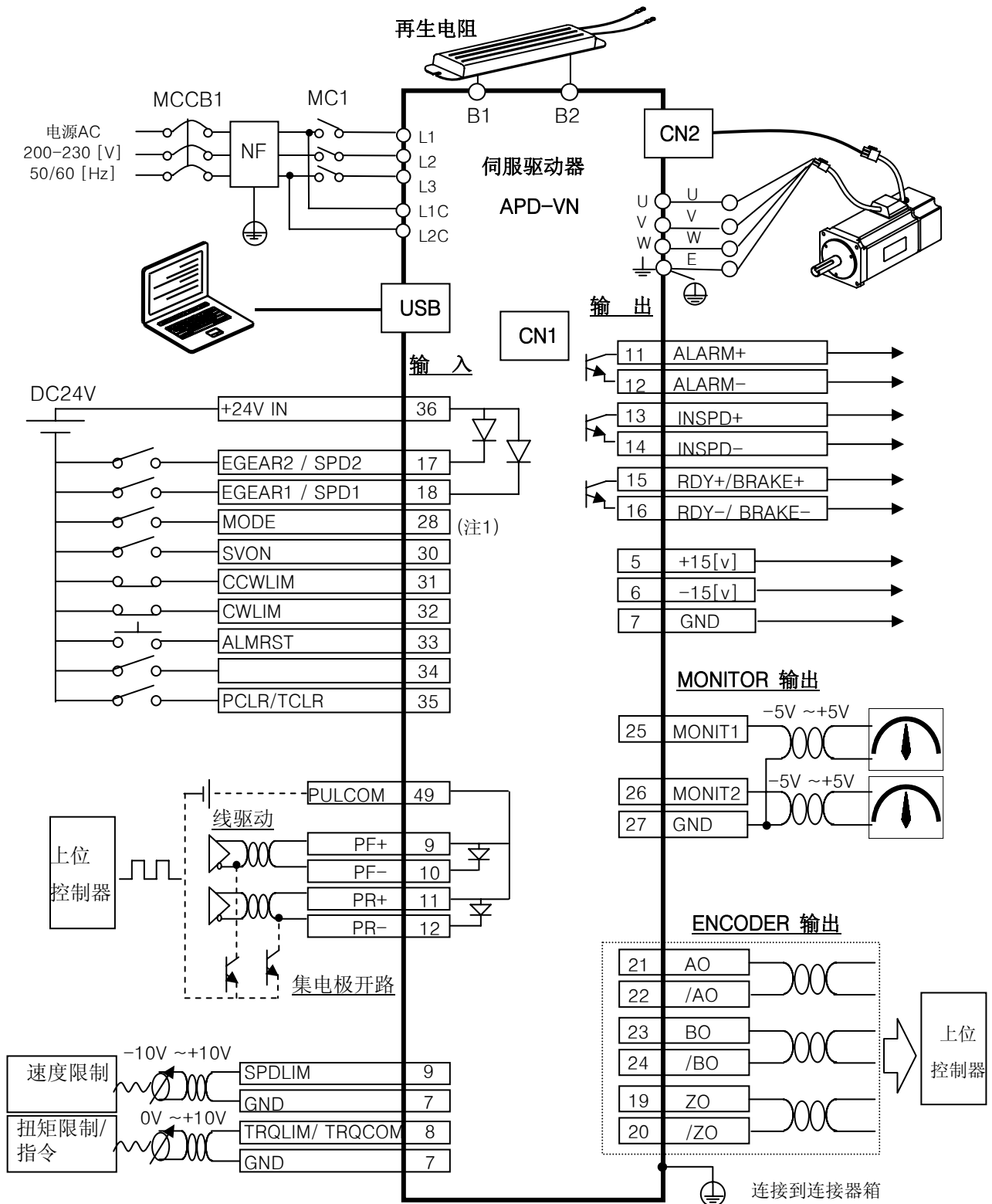
第一章 产品构成和主要功能

1.2.7 速度/扭矩配线图模式



注1) 输入接点MODE=ON:速度控制模式，MODE=OFF:扭矩控制模式

1.2.8 位置/扭矩配线图模式



注1) 输入连接: MODE=ON:位置控制模式, MODE=OFF:扭矩控制模式

第一章 产品构成和主要功能

1.3 信号说明

1.3.1 输入接点信号

Pin 编号	名称	内容	各控制模式适用表					
			P	S	T	S/P	S/T	P/T
36	+24V IN	输入 +24[V]连接电源	0	0	0	0	0	0
17	SPD2	速度指令选择2/速度限制选择2	X	0	0	0/X	0/0	X/0
	EGEAR2	转换电子齿轮比2	0	X	X	X/0	X/X	0/X
18	SPD1	速度指令选择1/速度限制选择1	X	0	0	0/X	0/0	X/0
	EGEAR1	转换电子齿轮比1	0	X	X	X/0	X/X	X/0
28	MODE	ON：操作模式转换	X	X	X	0	0	0
	TRQLIM	ON：TRQLIM值变化的扭矩限制 OFF：根据扭矩设定的速度限制	0	0	0	X	X	X
30	SVON	ON: 马达驱动 OFF: 马达停止 (零速度↑：DB, 零速度↓：Free Run	0	0	0	0	0	0
31	CCWLIM	禁止CWW旋转(正向)	0	0	0	0	0	0
22	CWLIM	禁止CW的旋转(反向)	0	0	0	0	0	0
33	ALMRST	报警复位	0	0	0	0	0	0
34	DIR	旋转方向的选择	X	0	X	0/X	0/X	X/X
35	STOP /PCLR /TCLR	速度控制时马达停止 /位置控制时马达停止 /扭矩控制时马达停止	0	0	0	0	0	0

注1) 在速度控制模式下，“DIR”和“STOP”接点根据菜单[PE-514]的设置运行如下

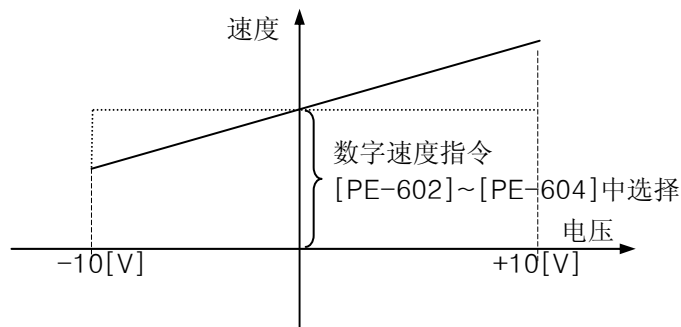
设置 [PE-514]	运行方法					
	(CCW)		(CW)		Stop	
	DIR	STOP	DIR	STOP	DIR	STOP
0	OFF	OFF	ON	OFF	无关联	ON
1	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
					OFF	OFF

1.3.2 模拟输入信号

Pin 编号	名称	内容	适用操作模式表					
			P	S	T	S/P	S/T	P/T
9	SPDCOM	模拟速度指令 ($-10 \sim +10$ [V])	X	0	X	0/X	0/X	X/X
	SPDLIM	模拟速度限制输入 ($0 \sim +10$ [V])	X	X	0	X/X	X/0	X/0
8	TRQCOM	模拟扭矩指令输入 ($-10 \sim +10$ [V])	X	X	0	X/X	X/0	X/0
	TRQLIM	模拟扭矩限制输入 ($0 \sim +10$ [V])	0	0	X	0/X	0/X	0/X
7	GND	模拟信号地线 Ground	0	0	0	0	0	0

● P=位置 S=速度 T=扭矩

在模拟速度指令中，重叠（override）速度控制情况下（菜单编号[PE-405]设置为“1”），根据数字速度指令与重叠的速度指令运行



1.3.3 脉冲输入信号

Pin 编号	名称	内容	适用控制模式表					
			位置	速度	扭矩	速度/位置	速度/扭矩	位置/扭矩
1	PF+	线驱动 (5V) : F+ 脉冲输入 集电极开路 (24V) : 无效	0	X	X	X/0	X	0/X
2	PF-	线驱动 (5V) : F- 脉冲输入 集电极开路 (24V) : F 脉冲输入	0	X	X	X/0	X	0/X
3	PR+	线驱动 (5V) : R+ 脉冲输入 集电极开路 (24V) : 无效	0	X	X	X/0	X	0/X
4	PR-	线驱动 (5V) : R- 脉冲输入 集电极开路 (24V) : R 脉冲输入	0	X	X	X/0	X	0/X
29	PULCOM	线驱动 (5V) : 无效 集电极开路 (24V) : +24V电源输入	0	X	X	X/0	X	0/X

第一章 产品构成和主要功能

1.3.4 输出接点信号

Pin 编号	名称	内容	适用控制模式表					
			位置	速度	扭矩	速度 /位置	速度 /扭矩	位置 /扭矩
11/1 2	ALARM+/-	ALARM状态输出 ON : 正常状态 OFF : ALARM状态	0	0	0	0	0	0
13/1 4	INSPD+/-	速度到达完成信号	X	0	X	0/X	0/X	X/X
	INPOS+/-	位置到达完成信号的输出	0	X	X	X/0	X/X	0/X
15/1 6	RDY+/-	正常状态操作准备完成后ON	0	0	0	0	0	0
	BRAKE+/-	刹车操作信号输出, 伺服驱动时ON	0	0	0	0	0	0

1.3.5 监控(MONITOR)输出信号和输出电源

Pin 编号	名称	内容	适用控制模式表					
			位置	速度	扭矩	速度 /位置	速度 /扭矩	位置 /扭矩
25	MONIT1	模拟监控器输出1 (-5 ~ +5[V])	0	0	0	0	0	0
26	MONIT2	模拟监控器输出2 (-5 ~ +5[V])	0	0	0	0	0	0
27	GND	模拟输出信号地线 Ground	0	0	0	0	0	0
5	+15V	+15[V]电源输出端	0	0	0	0	0	0
6	-15V	-15[V]电源输出端	0	0	0	0	0	0
7	GND15	驱动电源(15V)的地线 Ground	0	0	0	0	0	0

1.3.6 编码器(ENCODER)输出信号

Pin 编号	名称	内容	适用控制模式表					
			位置	速度	扭矩	速度 /位置	速度 /扭矩	位置 /扭矩
21 22 23 24	A0 /A0 B0 /B0	马达输出的编码器信号根据菜单 [PE-510], [PE-511]设置的分频比分频输 出(5[V]线驱动方式)	0	0	0	0	0	0
19 20	Z0 /Z0	马达的编码器Z信号输出 (5[V]线驱动方式)	0	0	0	0	0	0

2.1 伺服马达

2.1.1 控制环境.....	2-2
2.1.2 防止冲击.....	2-2
2.1.3 配线.....	2-2
2.1.4 负载装配.....	2-3
2.1.5 安装电缆.....	2-3

2.2 伺服驱动器

2.2.1 运行环境.....	2-4
2.2.2 安装控制板	2-5
2.2.3 配线.....	2-6

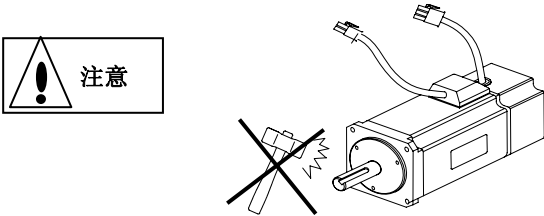
2.1 伺服马达

2.1.1 控制环境

项目	环境	备注
温度	0 ~ 40[℃]	一旦超出温度范围，应咨询我司技术部门或分销商
湿度	80[%]RH以下	尽量安装在没有凝露的环境中
外部振动	振动加速度X, Y方向 小于19.6[m/s²]	过度振动会缩短轴承寿命

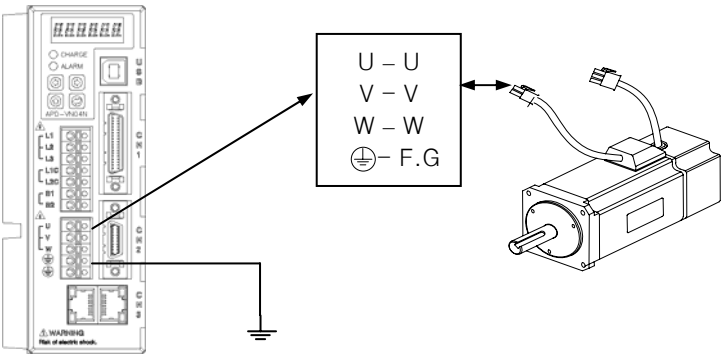
2.1.2 防止过度碰撞

- 在安装时碰撞轴或跌落马达会造成编码器损坏



2.1.3 配线

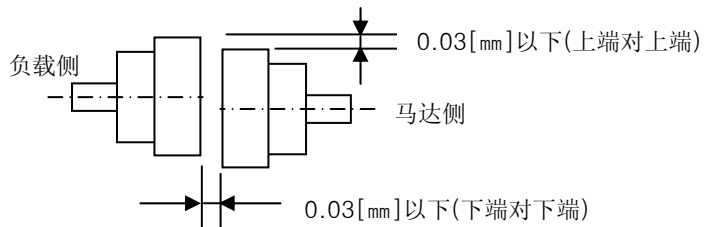
- 直接连接商业电源会造成伺服马达损坏，请连接指定的驱动器
- 马达地线终端应连接驱动器地线端口两个之一，另外一端要连接到3种接地



- 马达的U, V, W 接口要与驱动器接口相匹配
- 检查接口处是否存在接触不良
- 如果马达潮湿或存在凝露，确定检查绝缘电阻是否大于10[MΩ]（550V）后安装

2.1.4 装配负载系统

- 连接装配：精确安装马达轴，应在公差范围内与负载轴相匹配

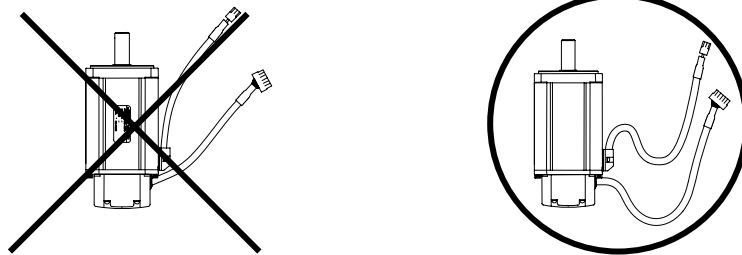


- 链轮安装：

Flange	径向负载		轴向负载		参考图
	N	kgf	N	kgf	
40	148	15	39	4	<p>Nr: 30[mm]以下</p> <p>径向负载</p> <p>轴向负载</p>
60	206	21	69	7	
80	255	26	98	10	
130	725	74	362	37	
180	1548	158	519	53	
220	1850	189	781	90	

2.1.5 电缆安装

- 如果马达垂直安装时，应避免油或水流到电缆连接端子内侧





- 马达应用在移动结构上时，为预防电缆受重压或破裂，务必使用抗折弯电缆且避免电缆剧烈晃动

2.2 伺服驱动器

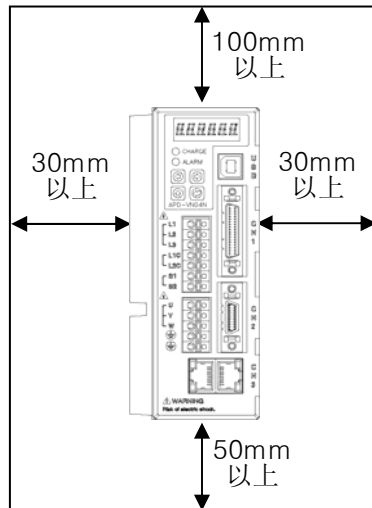
2.2.1 运行环境

– 必须在符合下列条件的室内环境中使用

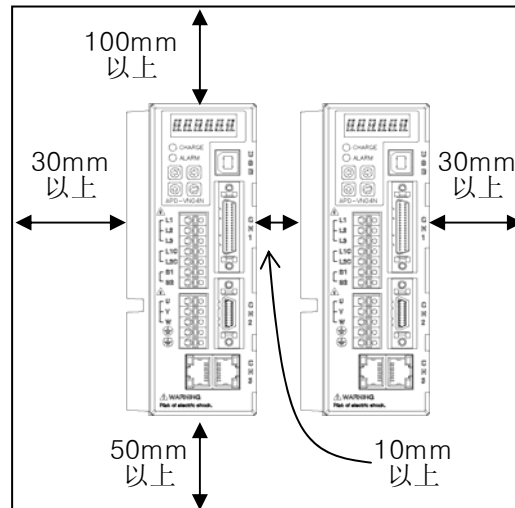
项目	运行环境	注意事项
温度	0~50[°C]	 注意 安装冷却扇，避免过热
湿度	90[%]RH以下	 注意 长时间不使用，驱动器会由于水珠或凝露而造成损坏，长时间停机后，必须彻底除湿后再使用
外部振动	振动加速度 5.9[m/s²] 以下	过度振动会导致马达使用寿命缩短或误操作
环境	<ul style="list-style-type: none">- 避免阳光直射- 远离腐蚀和可燃性气体- 远离油雾或灰尘- 保持通风	

2.2.2 安装控制板

- 安装空间（距离）要求如下



安装1个驱动器



安装2个以上驱动器

注1) 避免再生电阻等发热源安装在过于靠近驱动器的位置



注意

- 安装设备时，要特别注意防止钻孔所产生的金属碎屑进入驱动器内部
- 避免油，水或金属粉末通过设备缝隙或其他部位进入驱动器
- 如果驱动器在有大量有毒气体和灰尘的环境中使用，要过滤和净化空气来保护驱动器

第二章：安装


2.2.3 配线

- 检查输入电压，使其保持在许可范围之内



- 务必在消除报警发生原因及关闭(OFF)伺服马达驱动命令 (SVON)信号之后，再进行报警复位 (ALARMRESET)

- 直接连接外部电源到驱动器U, V, W接口可能会造成损坏（电源应连接到驱动器L1, L2, L3接口）
- 驱动器B1, B2接口需要连接的再生电阻阻值请参考下表：

型号	电阻	标准容量	* 注意点
VN01 ~ VN04	100[Ω]	内部 30[W]	 当扩大电阻容量时，阻力系数应参考“7章 7.3 选择和外接设备”
VN07 ~ VN10	40[Ω]	外部 140[W]	
VN15 ~ VN20	23[Ω]	外部 300[W]	
VN35	11.5[Ω]	外部 300[W] ×2	

- 系统设计上，应先供给控制电源（L1C, L2C），其次供给主电源（L1, L2, L3）
（参考“3章 配线方法”）

- 主电源关闭以后“电压”仍会留存一段时间



主电源关闭以后，为防止触电，应在充电指示灯（“CHARGE”）关闭以后触摸配线

- 地线端子应就近接地，使用过长的接地线会因噪声作用而导致驱动器误操作

3.1 内部结构图

3.1.1 额定输出小于400[W]的结构图	3-2
------------------------------	-----

3.2 配电板配线

3.2.1 额定输出小于400[W]的配线图	3-3
3.2.2 配电板部分说明	3-4

3.3 时序图

3.3.1 电源时序	3-5
3.3.2 报警时序	3-6

3.4 控制信号配线

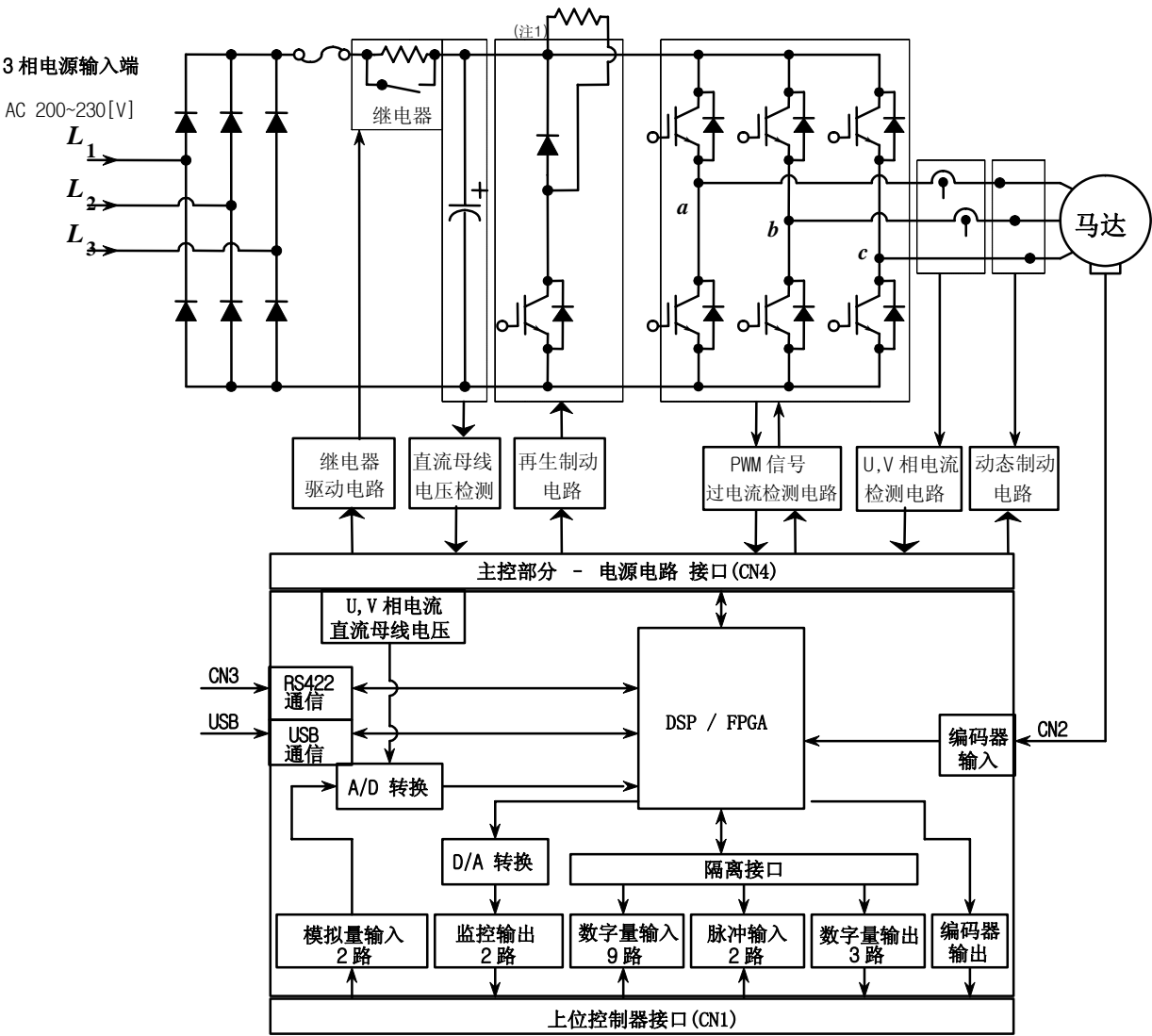
3.4.1 连接输入信号	3-7
3.4.2 连接输出信号	3-7
3.4.3 模拟输入/输出信号	3-8
3.4.4 脉冲输入信号	3-9

3.5 绝对值编码器信号（CN2）配线

3.4.5 编码器输出信号	3-11
3.5.2 中/大功率马达	3-11

3.1 内部结构图

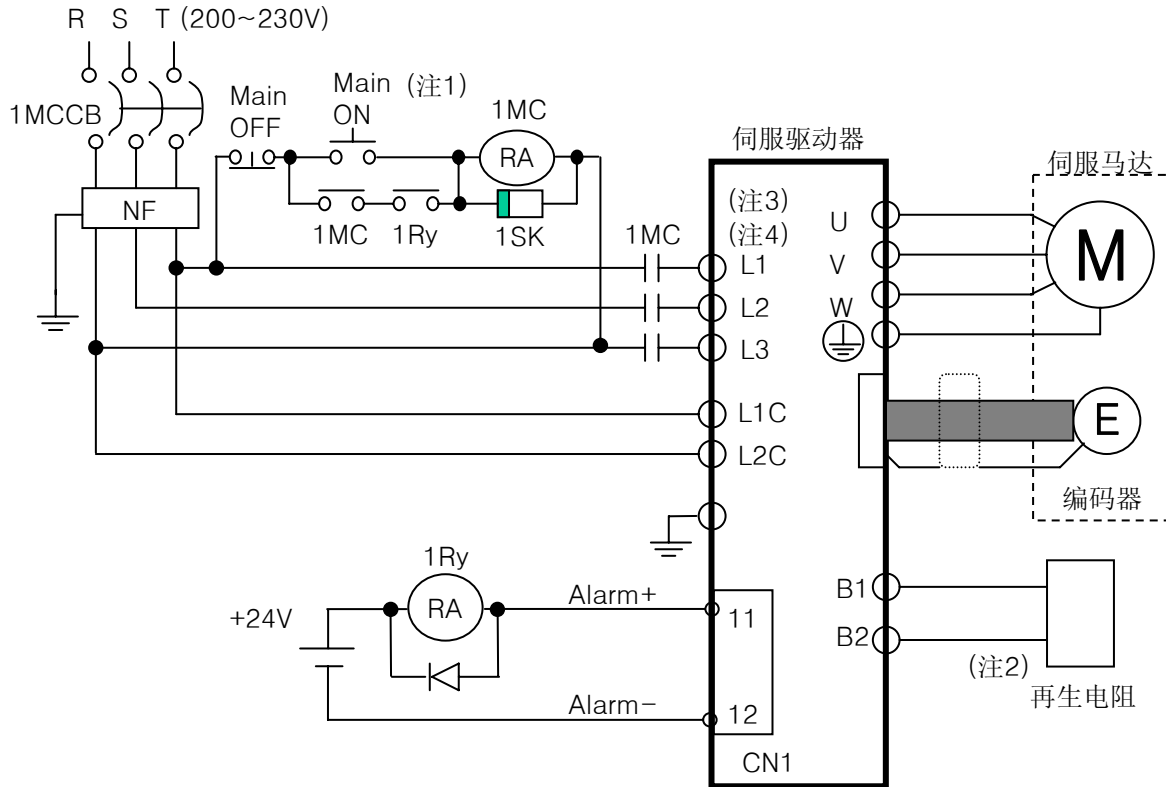
3.1.1 结构图（额定输出小于400[w] [APD-VN01 ~ APD-VN04]）



(注1) APD-VN04 Type是 B1-B2 Pin上装有再生电阻

3.2 配电板配线

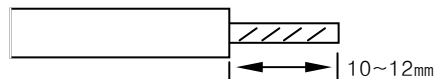
3.2.1 配线（额定输出小于400[w]）[APD-VN01 ~ APD-VN04]）



(注 1) 主电源接通后报警信号输出约需要 1~2 秒，请连续按动主电源 ON 开关两秒以上

(注 2) APD-VN01 ~ VN04 Type 的标准再生电阻 (30[W], 100[Ω]) 组装在散热片上并与 B1 ~ B2 端子连接 (但 APD-VN01, VN02 型号中没有再生电路和再生电阻)，频繁的加减速所引起的再生容量较大时，建议您使用与基本配置电阻阻值相同但功率大的再生电阻

(注 3) 主回路电源部使用的电线务必如下图，剥去绝缘皮约 10~12[mm] 后使用专用的 UA-F1512 (“seoil 电子” 制造) 端子



(注 4) 主回路电源部配线按住端子接口板的 () 按键后连接或拆除

3.2.2 配电板部分说明

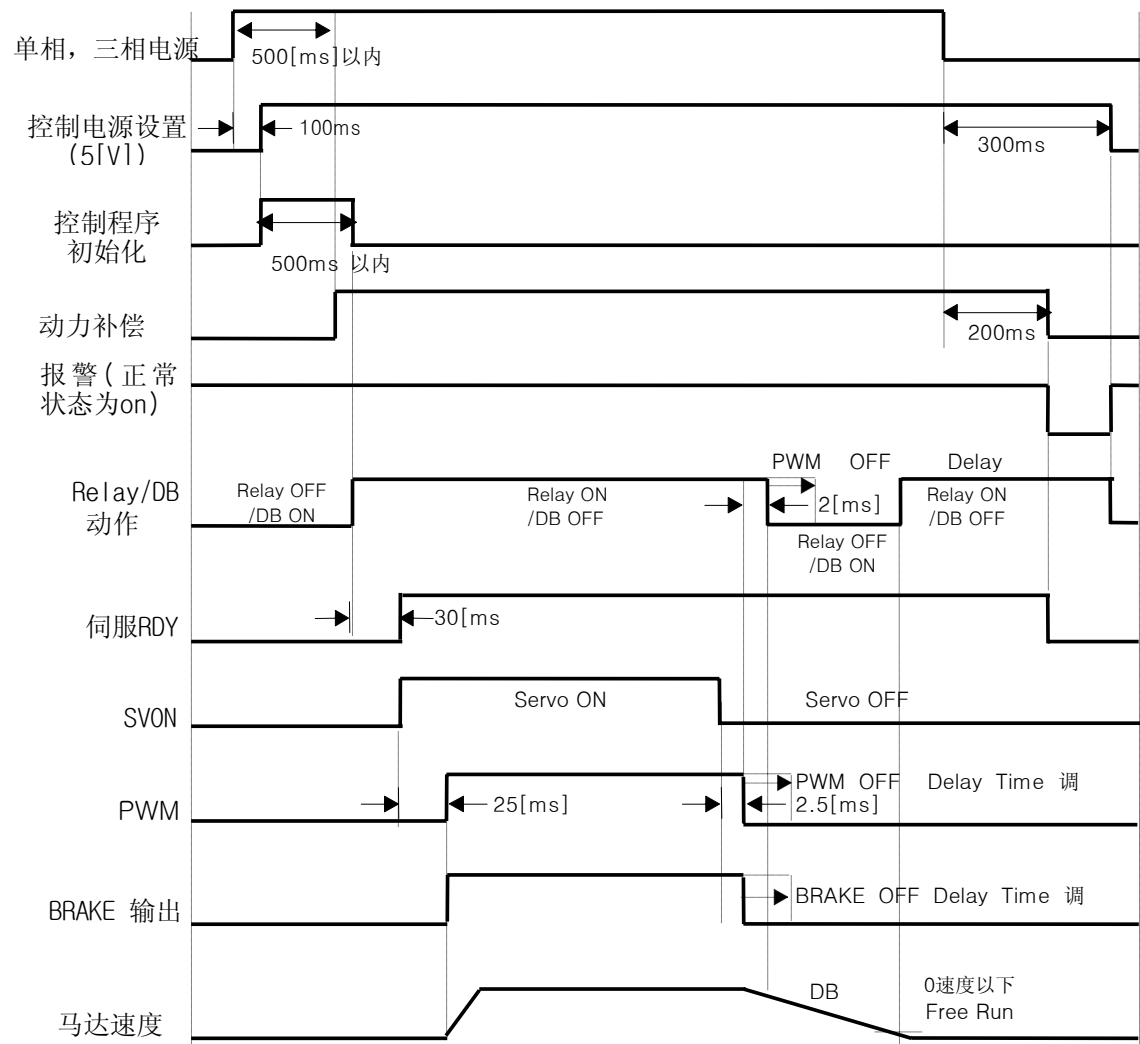
型号	01	02	04	07	10	15	20	35
MCCB	ABS33bM (8A)			12A		16A	24A	
NF (Noise Filter)	NFZ-410SM					415SM	420SM	430SM
MC	GMC-9 (11A) 或代用品			GMC-18 (18A)			GMC-40 (35A)	
电源线	AWG16 (1.25 SQ)			AWG14 (2 SQ)		AWG12 (3.5 SQ)		AWG10 (5.5 SQ)
压接端子	UA-F1512, SE0IL (10mm Strip&Twist)			GP110012 KET		GP110721 KET		GP110028 KET
再生电阻 (提供)	-		30[W] 100[Ω]	140W 40Ω		300W 23Ω		300W 23Ω×2P

3.3 时序图

3.3.1 电源时序


APD-VN01~VN04驱动器，单相电源连接到L1C，L2C接口时控制回路供给电源，三相电源连接到L1，L2， L3接口时主回路供给电源

驱动装置内部的初始化需要的时间最多为500[ms]，Relay ON 以后经过30[ms]伺服RDY完成，伺服驱动信号ON时经过25[ms]以后开始运行

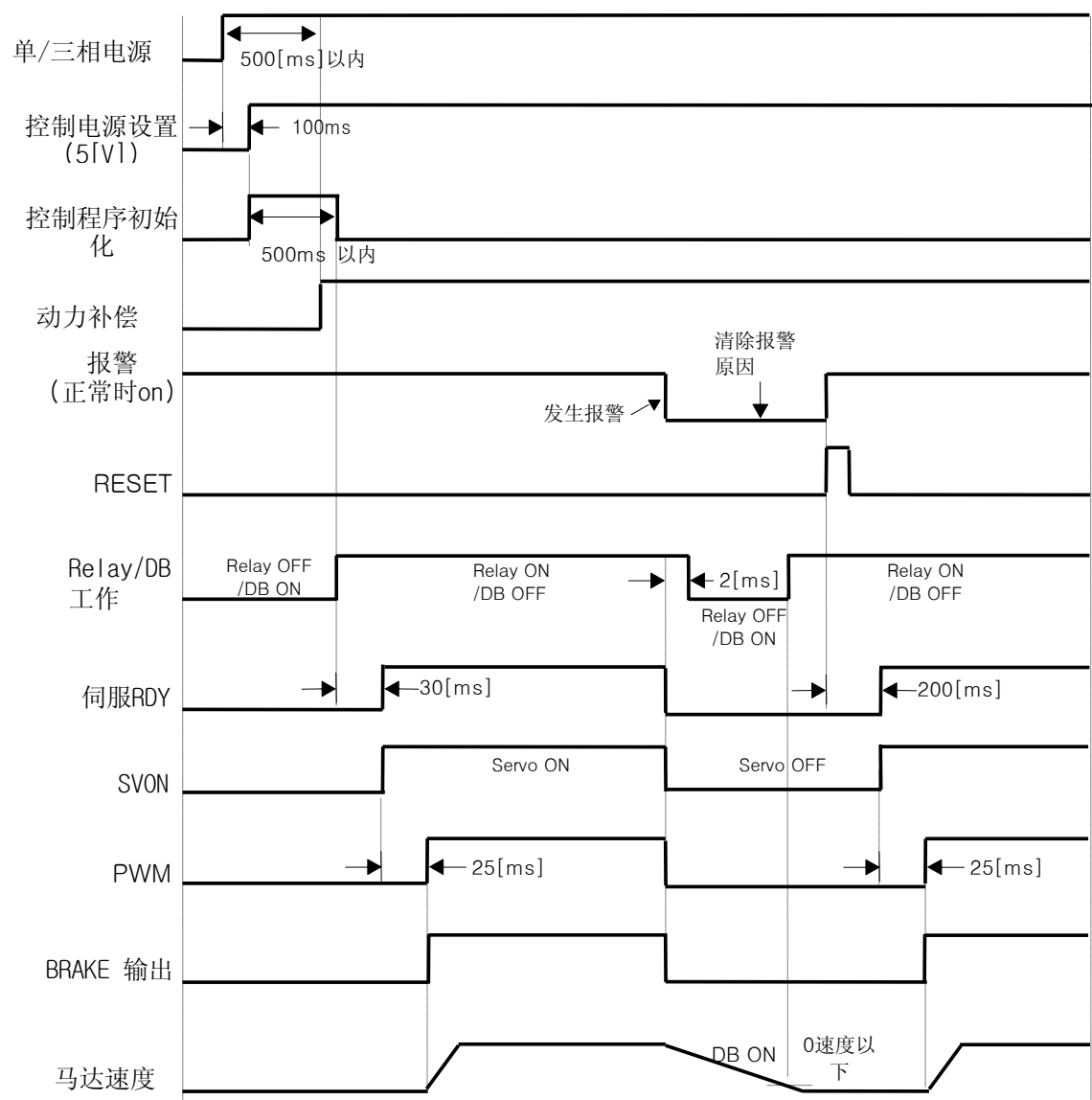


3.3.2 报警时序

如果驱动器系统发生报警，PWM将会关闭，马达停止运行


 **注意**

- 检查并清除报警原因，并在报警复位前关闭伺服马达驱动命令



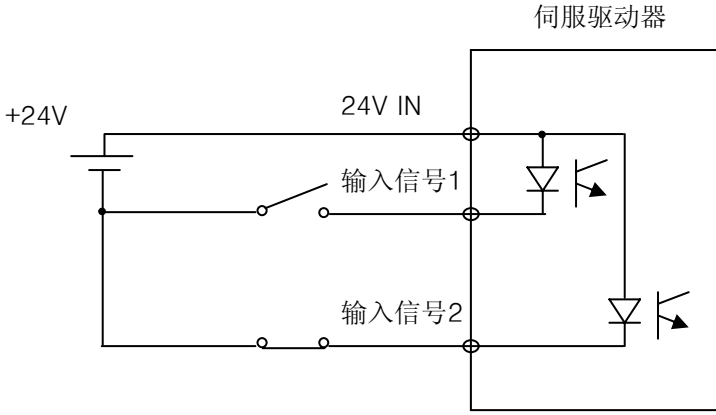
3.4 控制信号配线

3.4.1 接点输入信号




注意

输入信号根据信号特性分为A接点B接点。根据[PE-517]，[PE-518]可重新设置，并且根据[PC-808]对各接点强制ON/OFF，但在电源OFF时各接点将自动OFF，因此使用时务请注意



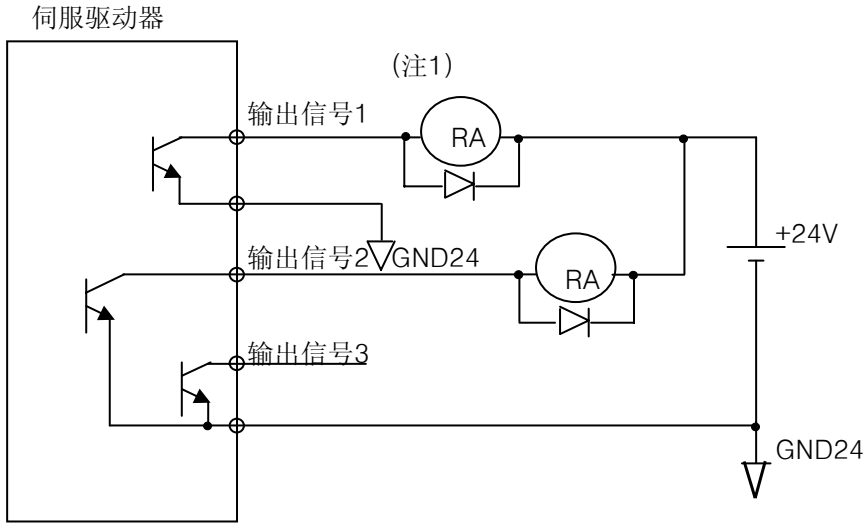
3.4.2 输出连接信号



注意

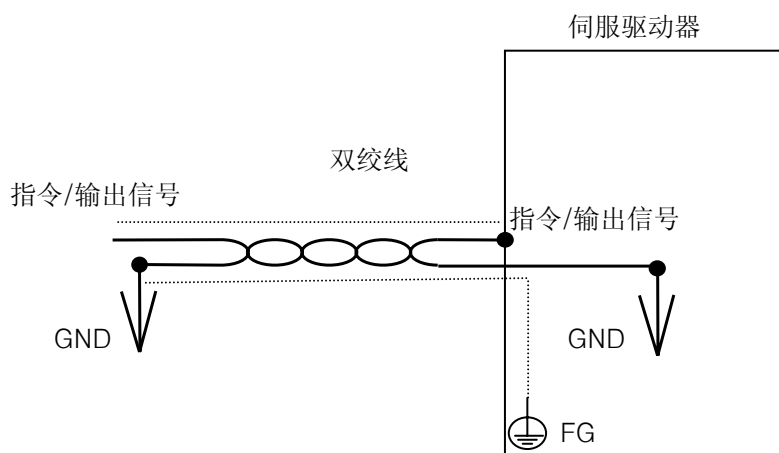
输出接点内部使用晶体管开关，因注意避免过电压或过电流引起的损坏

- 电源：DC24[V]±10%，150[mA]

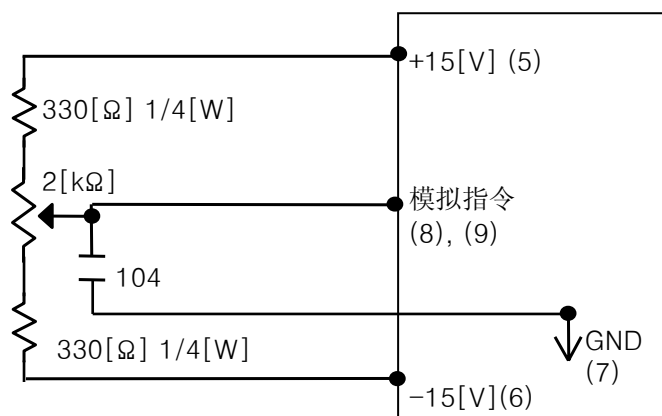


(注1) 报警和准备输出信号GND24终端分离

3.4.3 模拟输入/输出信号

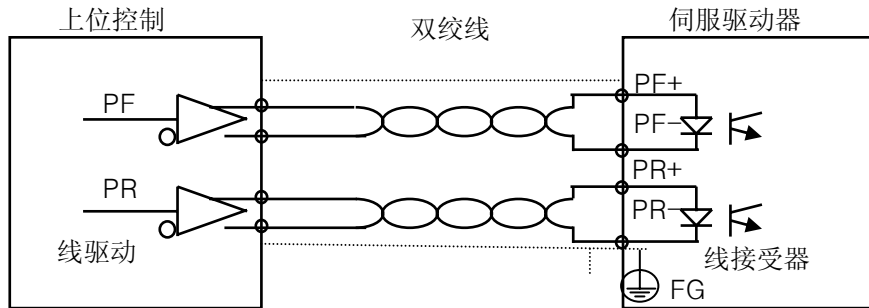


- ① 控制电源GND终端必须是0[V]
 - ② 输入信号指令电压在 ± 10 [V]以内，且输入阻抗是 $20\text{[k}\Omega\text{]}$
 - ③ Monitor 1(25号)，Monitor 2(26号) 输出信号电压为 ± 5 [V]
- 并且由驱动器提供电源及用可变电阻调整模拟电压时，配线如下
此电源最大输出电容量是 30[mA] ，不可超出此容量

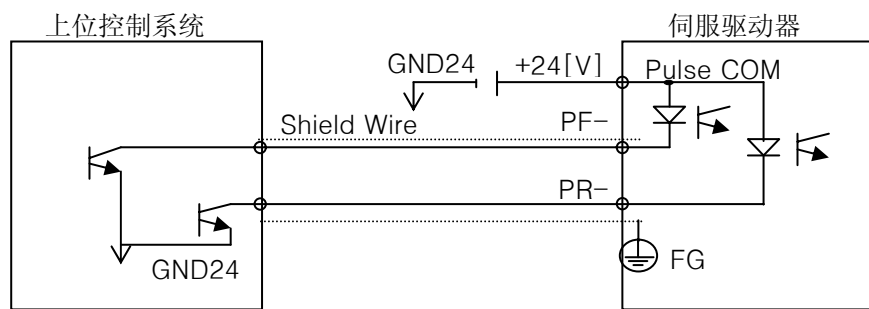


3.4.4 脉冲输入信号

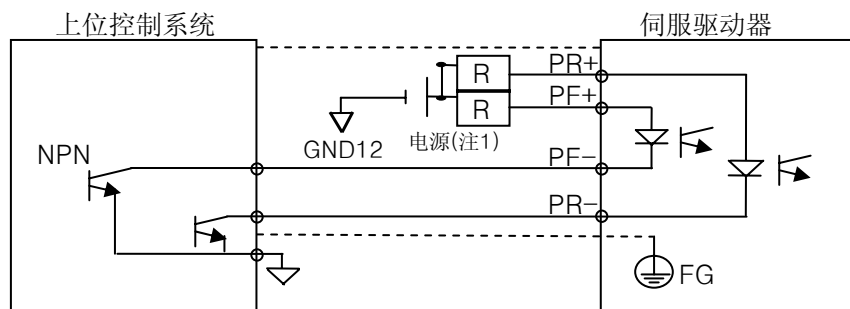
(1) 线驱动(5[V]) 脉冲输入



(2) 集电极开路(24[V]) 脉冲输入



(3) 12[V] 或 5[V] NPN 集电极开路脉冲指令

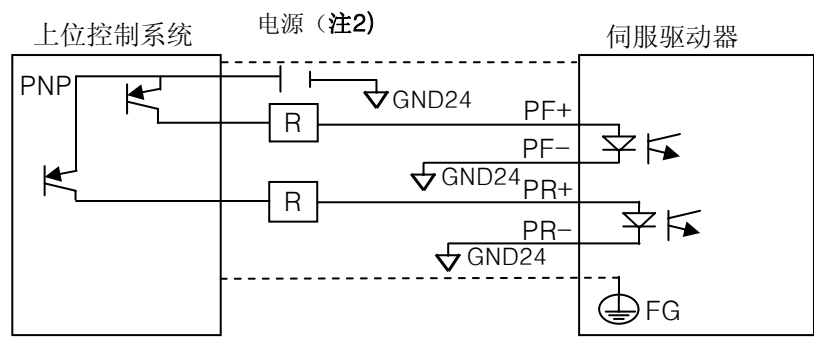


(注1) 电源使用12[V]时:电阻 $R=560\sim680[\Omega]$, 1/2W

电源使用 5[V]时:电阻 $R=100\sim150[\Omega]$, 1/2W

电源使用24[V]时:电阻 $R=1.5[k\Omega]$, 1/2W

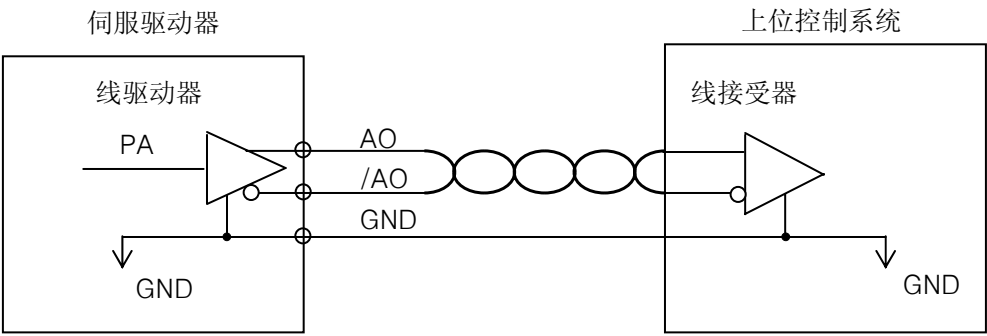
(4) PNP Open Collector 方式脉冲指令



(注2) 电源使用24[V]时 :电阻 $R=1.5[k\Omega]$, 1/2W
电源使用12[V]时 :电阻 $R=560\sim680[\Omega]$, 1/2W
电源使用5[V]时 :电阻 $R=100\sim150[\Omega]$, 1/2W

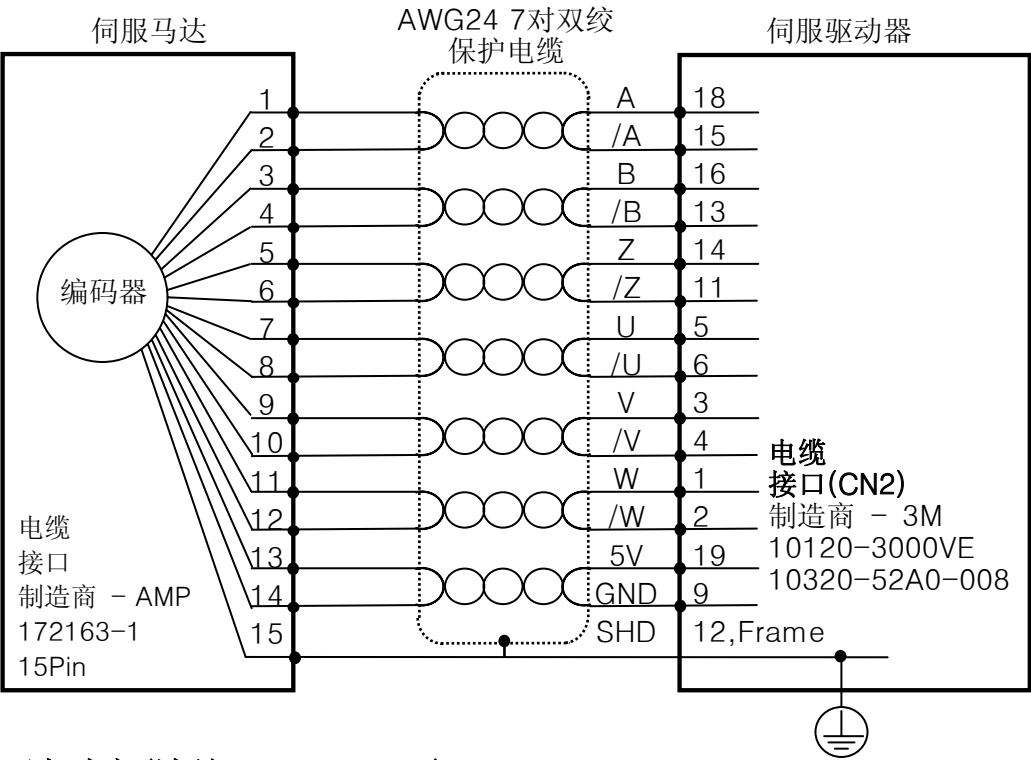
3.4.5 编码器输出信号

编码器信号以控制电源的0[V] (GND) 基准来输出，因此要把上位控制器的0[V]端子与CN1的‘GND’端子连接起来。AC伺服马达的编码器输出的信号将被CN2接口接收，并按照菜单[PE-510], [PE-511]设置的分频比，以线驱动方式输出

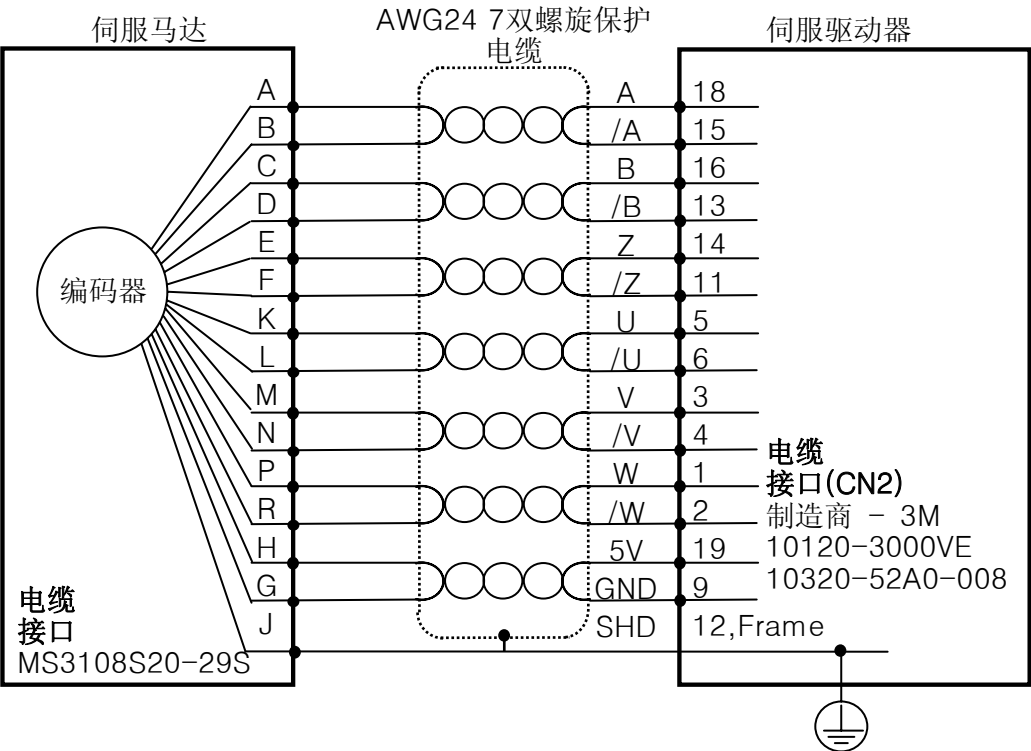


3.5 增量式编码器信号的配线 (CN2)

3.5.1 小功率马达 (40, 60, 80 法兰)



3.5.2 中/大功率 (法兰 130, 180, 220)



4.1 面板操作

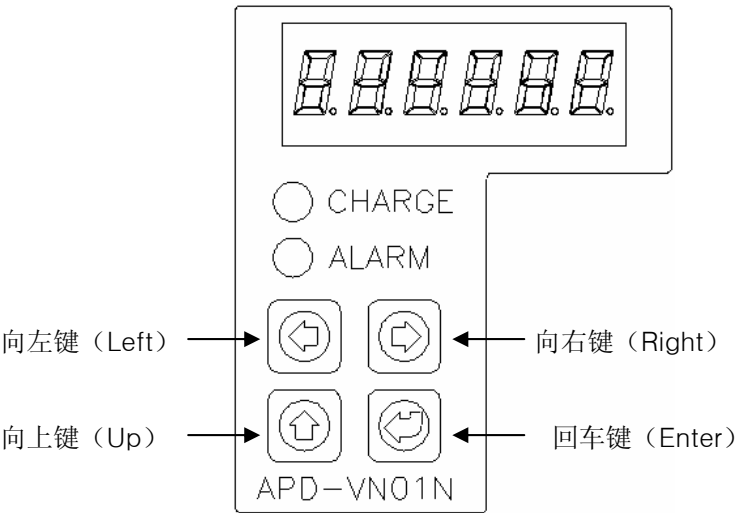
4.1.1 各部分名称	4-2
4.1.2 菜单操作	4-2

4.2 菜单

4.2.1 菜单概要	4-4
4.2.2 显示状态	4-5
4.2.3 显示报警	4-9
4.2.4 系统参数设置	4-10
4.2.5 控制参数设置	4-13
4.2.6 设置模拟输入/输出参数	4-21
4.2.7 设置输入/输出连接参数	4-26
4.2.8 设置速度操作参数	4-32
4.2.9 设置位置操作参数	4-35
4.2.10 运行操作菜单	4-38

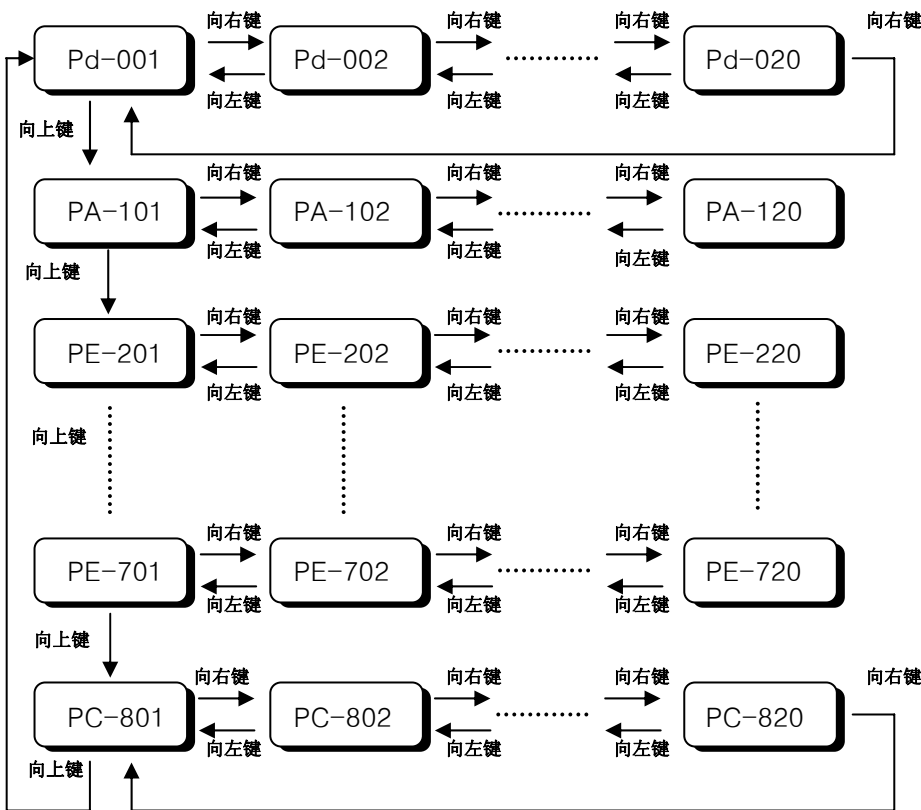
4.1 面板操作

4.1.1 各部分名称

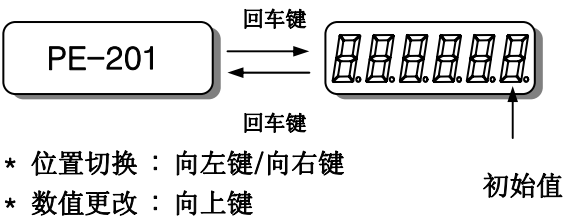


4.1.2 菜单操作

① 菜单移动



② 菜单编辑



- 用①相同的方法移动到欲编辑的菜单
 - 按回车键[Enter]显示菜单数据， 例如，显示数据为“13”，最右一位数字“3”会闪烁，闪烁数字为当前可改变位置
 - 如果需要编辑其它位数字，则可用向左键[Left]或向右键[Right]移动到相应位置
 - 若需要改变当前位数字，则可用向上键[Up]增加，数字上升到“9”以后，再增加则归零
 - 编辑完成后，按回车键[Enter]保存，并回到菜单
- ※ 浏览数据后，如果需要回到菜单窗，同时按下向左键[Left]和向右键[Right]，显示“Escape”的同时回到菜单，这时，所编辑的数据不会被保存

③ 菜单编辑错误

- 菜单编辑错误时，显示如下

显示	原因
notUSE	- 编辑没有使用或不可编辑的菜单
Err1	- 在伺服ON状态，菜单不可被编辑 - 马达相关参数编辑错误 - 输入值无对应马达ID - 在马达ID不为“0”时，编辑马达参数
Err2	- 设置了超出指定范围的数据
Err3	- 菜单设置被锁[PC-810]的情况下编辑菜单 (应在解除被锁[PC-810]状态后进行编辑)

④ 特殊操作功能

-对设置 I/O 状态的菜单，每个键的功能都是专用的。细节请参考第五章：处理和操作

- | | |
|-------------|-------------------|
| * 报警操作菜单 | * 清除报警历史 |
| * 菜单数据初始化 | * 禁止菜单操作 |
| * 设置输入输出位逻辑 | * 设置输出位强制ON/OFF逻辑 |
| * 调节电流偏移 | * 调节速度/扭矩模拟指令电压偏移 |
| * 手动测试操作 | * 连续测试操作 |
| * Z相双向位置操作 | * 手动位置操作 |

4.2 菜单

4.2.1 菜单概要

主菜单由9个子菜单模块组成，每个菜单的功能如下：

菜单代码	子菜单名称	功能
Pd-001 ~ Pd-020	状态菜单 (Status Menu)	显示伺服的操作状态
PA-101 ~ PA-120	报警菜单 (Alarm Menu)	存储和显示之前发生的报警记录
PE-201 ~ PE-220	系统菜单 (System Menu)	存储系统构成信息
PE-301 ~ PE-320	控制菜单 (Control Menu)	存储与控制相关的所设参数
PE-401 ~ PE-420	模拟菜单 (Analog Menu)	存储与模拟I/O相关的所设参数
PE-501 ~ PE-520	输入输出菜单 (I/O Menu)	存储与I/O位相关的所设参数
PE-601 ~ PE-620	速度操作菜单 (Speed Operation Menu)	存储与速度操作相关的所设参数
PE-701 ~ PE-720	位置脉冲操作菜单 (Pulse Operation Menu)	存储与位置脉冲操作相关的所设参数
PC-801 ~ PC-820	指令菜单 (Command Menu)	执行运转操作

菜单中适用模式缩略语含义如下：

P：位置控制模式

S：速度控制模式

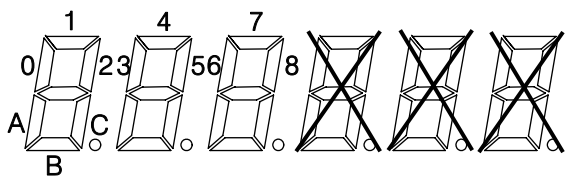
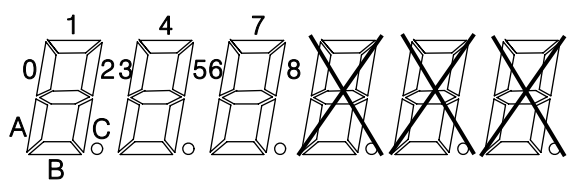
T：扭矩控制模式

4.2.2 操作状态显示菜单

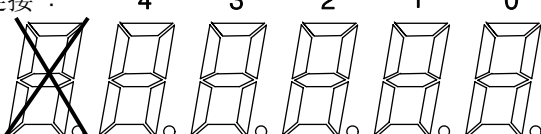
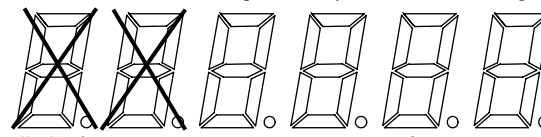
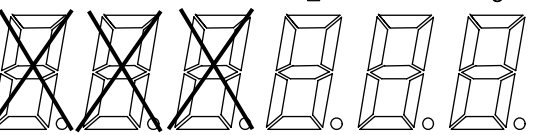
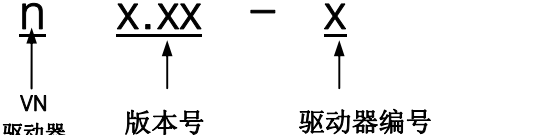
序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初期	说明	使用 模式								
		英文说明	最小	最大										
0	Pd-001	当前状态	—	—	显示当前操作状态	PST								
		Current State	—	—	<table><tr><th>显示</th><th>说明</th></tr><tr><td>nor-on</td><td>伺服 ON 正常运转状态.</td></tr><tr><td>nor-oF</td><td>伺服 OFF 正常运转状态</td></tr><tr><td>AL-XX</td><td>报警发生时显示的相应代码</td></tr></table>		显示	说明	nor-on	伺服 ON 正常运转状态.	nor-oF	伺服 OFF 正常运转状态	AL-XX	报警发生时显示的相应代码
					显示		说明							
					nor-on		伺服 ON 正常运转状态.							
					nor-oF		伺服 OFF 正常运转状态							
AL-XX	报警发生时显示的相应代码													
- 消除报警发生的原因并通过报警复位(Alarm Reset)后, 将显示正常工作时的菜单。此菜单可通过[PE-209]进行设置														
1	Pd-002	当前速度	[r/min]	0	显示当前速度	PST								
		Current Speed	-10000	10000										
2	Pd-003	当前指令速度	[r/min]	0	显示当前指令速度	ST								
		Command Speed	-10000	10000										
3	Pd-004	当前脉冲	[pulse]	0	显示从外部设备输入的位置指令脉冲的累计值.	P								
		Current Pulse	-99999	99999										
4	Pd-005	反馈脉冲	[pulse]	0	显示追踪的位置指令脉冲累积值 - 伺服电源开启后根据伺服马达的旋转, 显示到当前反馈的位置指令脉冲累计值 - 超过最小/最大值时无法正常显示	PST								
		Feedback Pulse	-99999	99999										
5	Pd-006	脉冲偏差	[pulse]	0	显示位置指令脉冲残量 - 表示对位置指令脉冲追踪的差异, 即马达需要继续运转的脉冲数 - 伺服关闭(Servo OFF)时显示的位置脉冲残量在 Servo ON 时被忽略	P								
		Pulse Error	0	99999										
6	Pd-007	电子齿轮比 N0	—	1000	显示电子齿轮比的分子 N0 - 为补偿因机械磨损等引起的减速比率变化, 可用电子齿轮比的偏移调整[PE-712]进行设置, 并显示调整的偏移量	P								
		E-Gear N0	1	60000										

第四章：菜单说明

7	Pd-008	指令扭矩	[%]	0	显示在扭矩控制模式时当前指令扭矩	T								
		Command Torque	-300.00	300.00	<table><tr><th>控制模式</th><th>驱动模式</th></tr><tr><td>扭矩控制</td><td>当前指令扭矩</td></tr><tr><td>速度控制</td><td>演算出的当前指令扭矩</td></tr><tr><td>位置控制</td><td>演算出的当前指令扭矩</td></tr></table>		控制模式	驱动模式	扭矩控制	当前指令扭矩	速度控制	演算出的当前指令扭矩	位置控制	演算出的当前指令扭矩
					控制模式		驱动模式							
					扭矩控制		当前指令扭矩							
					速度控制		演算出的当前指令扭矩							
位置控制	演算出的当前指令扭矩													
- 扭矩以当前扭矩和额定扭矩的百分比来表示														
8	Pd-009	扭矩限制	[%]	300	显示扭矩限制设置值.	PST								
		Torque Limit	-300	300	- 伺服马达的输出扭矩限制值（与额定扭矩的百分比）									
9	Pd-010	当前负载	[%]	0.00	显示当前负载扭矩与额定扭矩的百分比	PST								
		Current Load	0.00	300.00										
10	Pd-011	平均负载	[%]	0.00	显示每 5 秒内平均负载扭矩与额定扭矩的百分比	PST								
		Average Load	0.00	300.00										
11	Pd-012	最大负载	[%]	0.00	显示瞬间最大负载扭矩与额定扭矩的百分比	PST								
		Maximum Load	-300.00	300.00	-显示伺服驱动器自 ON 到当前的负载扭矩峰值与额定扭矩的百分比									
12	Pd-013	直流母线电压	[V]	0.0	显示主电源当前的直流母线电压	PST								
		DC Link Voltage	0.0	500.0	<div>- 使用 220[V]电源标准驱动器的直流母线正常电压大约是 300[V]</div> <div>- 使用 220[V]电源标准驱动器的最大直流母线电压是 400[V]</div> <div>- 再生能量过多或再生电阻的容量过小时，直流母线电压如超过限制值则会发生过电压（Over Voltage）报警[AL-10]</div> <div>-直流母线电压再生区间 380[V]以下</div>									

13	Pd-014	CN1 接点状态 CN1 State Display	-	-	显示 CN1 输入接点的硬件连接状态，输出接点显示的是输出状态。  [输入接点：上端] <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>SVON</td><td>ALMRST</td><td>CCWLIM</td><td>CWLIM</td><td>PCLEAR STOP TCLEAR</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>DIR</td><td>MODE /TRQLIM</td><td>SPD1 / EGEAR1</td><td>SPD2 / EGEAR2</td><td></td></tr></table> [输出接点：下端] <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>ALARM</td><td>READY /BRAKE</td><td>INSPD /INPOS</td></tr></table> ※ 伺服停止时 INSPD/INPOS 接点会变成 ON	0	1	2	3	4	SVON	ALMRST	CCWLIM	CWLIM	PCLEAR STOP TCLEAR	5	6	7	8		DIR	MODE /TRQLIM	SPD1 / EGEAR1	SPD2 / EGEAR2		A	B	C	ALARM	READY /BRAKE	INSPD /INPOS	PST
0	1	2	3	4																												
SVON	ALMRST	CCWLIM	CWLIM	PCLEAR STOP TCLEAR																												
5	6	7	8																													
DIR	MODE /TRQLIM	SPD1 / EGEAR1	SPD2 / EGEAR2																													
A	B	C																														
ALARM	READY /BRAKE	INSPD /INPOS																														
14	Pd-015	再生制动动作时间 Reg. Brake Time	0 [ms]	0 3000	显示再生制动动作时间设置状态 - 显示[PE-419]的设置值	PST																										
15	Pd-016	输入/输出状态 I/O State Display	-	-	显示 CN1 输入/输出接点状态  [输入接点：上端] <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>SVON</td><td>ALMRST</td><td>CCWLIM</td><td>CWLIM</td><td>PCLEAR STOP TCLEAR</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>DIR</td><td>MODE /TRQLIM</td><td>SPD1 / EGEAR1</td><td>SPD2 / EGEAR2</td><td></td></tr></table> [输出接点：下端] <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>ALARM</td><td>READY /BRAKE</td><td>INSPD /INPOS</td></tr></table> ※ 伺服停止时 INSPD/INPOS 接点会变成 ON.	0	1	2	3	4	SVON	ALMRST	CCWLIM	CWLIM	PCLEAR STOP TCLEAR	5	6	7	8		DIR	MODE /TRQLIM	SPD1 / EGEAR1	SPD2 / EGEAR2		A	B	C	ALARM	READY /BRAKE	INSPD /INPOS	PST
0	1	2	3	4																												
SVON	ALMRST	CCWLIM	CWLIM	PCLEAR STOP TCLEAR																												
5	6	7	8																													
DIR	MODE /TRQLIM	SPD1 / EGEAR1	SPD2 / EGEAR2																													
A	B	C																														
ALARM	READY /BRAKE	INSPD /INPOS																														

第四章：菜单说明

16	Pd-017	输入接点逻辑 (0~4)	—	01100	显示输入接点 0~4 的逻辑设置状态，A 接点：显示‘0’， B 接点：显示‘1’ 连接：  初期状态：0 1 1 0 0 <table><tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>STOP</td><td>CWLIM</td><td>CCWLIM</td><td>ALARM</td><td>SVON</td></tr></table>	4	3	2	1	0	STOP	CWLIM	CCWLIM	ALARM	SVON	PST								
		4	3	2		1	0																	
STOP	CWLIM	CCWLIM	ALARM	SVON																				
Input Logic Display(0 ~ 4)	00000	11111																						
17	Pd-018	输入接点逻辑 (5~8)	—	0000	表示输入接点 5~8 的逻辑设置状态.,A 接点：显示‘0’， B 接点：显示‘1’  初期状态：0 0 0 0 <table><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>EGEAR2 / SPD2</td><td>EGEAR1 / SPD1</td><td>MODE / TRQLIM</td><td>DIR</td></tr></table>	8	7	6	5	EGEAR2 / SPD2	EGEAR1 / SPD1	MODE / TRQLIM	DIR	PST										
		8	7	6		5																		
EGEAR2 / SPD2	EGEAR1 / SPD1	MODE / TRQLIM	DIR																					
Input Logic Display(5 ~ 8)	0000	1111																						
18	Pd-019	输出接点逻辑显示	—	001	显示输出接点的逻辑设置，A接点：显示‘0’， B接点 ：显示‘1’ ：  初期状态：0 0 1 <table><tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>INSPD/INPOS</td><td>READY/BRAKE [PE-508]选择功能</td><td>ALARM</td></tr></table>	2	1	0	INSPD/INPOS	READY/BRAKE [PE-508]选择功能	ALARM	PST												
		2	1	0																				
INSPD/INPOS	READY/BRAKE [PE-508]选择功能	ALARM																						
Output Logic Display	000	111																						
19	Pd-020	软件版本	—	—	显示软件版本  VN 驱动器 版本号 驱动器编号 <table><tr><th>编号</th><th>驱动器型号</th></tr><tr><td>1</td><td>VN01</td></tr><tr><td>2</td><td>VN02</td></tr><tr><td>3</td><td>VN04</td></tr><tr><td>4</td><td>VN07</td></tr><tr><td>5</td><td>VN10</td></tr><tr><td>6</td><td>VN15</td></tr><tr><td>7</td><td>VN20</td></tr><tr><td>8</td><td>VN35</td></tr></table>	编号	驱动器型号	1	VN01	2	VN02	3	VN04	4	VN07	5	VN10	6	VN15	7	VN20	8	VN35	PST
		编号	驱动器型号																					
1	VN01																							
2	VN02																							
3	VN04																							
4	VN07																							
5	VN10																							
6	VN15																							
7	VN20																							
8	VN35																							
Software Version	—	—																						

● 报警状态下如需要确认显示菜单时，可按下向左键[Left]或向右键[Right]后按回车键[Enter]进行确认

4.2.3 报警状态显示菜单

通信代码	代码(CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	适用模式
		英文说明	最小值	最大值		
20 ~ 39	PA-101 ~ PA-120	报警历史01 ~ 20	-	-	记录过去发生的报警状态	PST
		Alarm History01				
		~ Alarm History20	-	-		

报警代码及对应检查项目

报警代码	名称	报警内容或发生原因	检查项目
nor-oF	Normal svoid	伺服OFF正常状态	-
nor-on	Normal svoid	伺服ON正常状态	-
AL-01	Not Used	-	-
AL-02	Low Voltage	欠电压, 主电源关闭中	检查输入电压或电源配线
AL-03	Line Fail	马达或编码器U,V,W 配线异常	检查设置值, CN2配线, U,V,W配线或更换马达
AL-04	Motor Output	马达驱动回路输出部分异常	检查马达配线及电源模块
AL-05	Encoder Pulse	编码器脉冲设置错误	检查 [PE-204] 设置值和CN2配线或更换马达
AL-06	Following Error	位置脉冲追踪异常	检查 [PE-502] 位置脉冲追踪误差设置值, 配线和限制接点, [PE-718] 设置值, 增益设置值
AL-07	Over Heat	过热	检查负载状态及散热片安装
AL-08	Over Current	过电流	检查输出端配线, 马达编码器设置值, 增益设置值, 如过电流持续则需更换驱动器
AL-09	Over Load	过载	检查负载, 刹车状态, 配线及马达编码器设置值
AL-10	Over Voltage	过电压	检查输入电压, 制动电阻损坏与否, 过度再生运转
AL-11	Over Speed	超速	检查编码器设置值, 编码器配线, 增益设置值
AL-12	Not Used	无效	-
AL-13	Position Pulse error	位置脉冲异常	更换驱动器
AL-14	ABS Data Error	绝对值编码器数据传送异常	设置值初始化
AL-15	ABS Battery Error	绝对值编码器电池异常	设置值初始化及电池漏点
AL-16	ABS Multi Error	绝对值编码器多旋转数据传输异常	设置值初始化
AL-17	ABS Read Fail	绝对值编码器读取失败	检查绝对值编码器及CN2配线
AL-18	U-Hall Offset Error	U相电流传感器异常	更换驱动器
AL-19	V-Hall Offset Error	V相电流传感器异常	更换驱动器
AL-20	Memory Error	参数记忆异常	更换驱动器
AL-21	Not Used	无效	-
AL-22	Data Init Error	数据初始化错误	更换驱动器
AL-23	EPWR	硬件异常, 9线编码器电源异常	更换驱动器
AL-24	USB Error	USB 通信异常	检查配线或更换驱动器
AL-25	RS422 Error	RS422通信异常	检查配线或更换驱动器
AL-26	Over Regeneration	过度再生运转, ([PE-419] 再生设置时间异常)	检查输入电压, 再生制动电阻及配线或更换驱动器
AL-27	Current Limit Over	电流限制过大 (限制电流连续流入1秒以上时)	检查马达配线及负载状态
AL-28	Not Used	未使用	-
AL-29	Not Used	未使用	-
AL-30	In/Out Logic error	输入/输出逻辑设置错误	修改设置值
AL-31	Encoder N/D Error	编码器分频输出设置错误	修改设置值
AL-32	Egear N/D Error	电子齿轮比设置错误	修改设置值
Err1	Error1	伺服ON期间, 试图更改在此期间不可编辑的菜单	伺服OFF后更改设置值
Err2	Error2	输入数据超出设置范围	输入设置范围以内的设置值
Err3	Error3	试图更改已被锁定的菜单 [PC-810](Menu Data Lock)	菜单[PC-810]转换为开锁状态后更改

第四章：菜单说明

4.2.4 系统参数设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*”标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信 代码	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	使用 模式																					
		英文说明	最小值	最大值																							
40	*PE-20 1	马达ID	—	—	设置马达ID	PST																					
		Motor ID	0	99	<div>— 输入马达ID时，[PE-210] ~ [PE-218]菜单将自动更改为对应参数</div> <div>※ 马达各型号对应ID请参考 “附录2. 马达型号与马达ID”</div>																						
41	*PE-20 2	RS422通信波特率	[bps]	0	设置CN3的RS422通信波特率	PST																					
		RS422 Baud Rate	0	3	<table><tr><th>编号</th><th>通信波特率</th></tr><tr><td>0</td><td>9600[bps]</td></tr><tr><td>1</td><td>19200[bps]</td></tr><tr><td>2</td><td>38400[bps]</td></tr><tr><td>3</td><td>57600[bps]</td></tr></table>		编号	通信波特率	0	9600[bps]	1	19200[bps]	2	38400[bps]	3	57600[bps]											
编号	通信波特率																										
0	9600[bps]																										
1	19200[bps]																										
2	38400[bps]																										
3	57600[bps]																										
42	**PE-203	编码器类型	—	0	设置适用编码器类型	PST																					
		Encoder Type	0	4	<div>编码器类型如下：</div> <table><tr><th>类型</th><th>输出形式</th><th>信号形式</th><th>信号种类</th></tr><tr><td>0</td><td>15线 Parallel</td><td>A相 Lead</td><td>A,B,Z, U,V,W</td></tr><tr><td>1</td><td>15线 Parallel</td><td>B相 Lead</td><td>A,B,Z, U,V,W</td></tr><tr><td>2</td><td>9线 Parallel</td><td>A相 Lead</td><td>A,B,Z,</td></tr><tr><td>3</td><td>9线 Parallel</td><td>B相 Lead</td><td>A,B,Z,</td></tr><tr><td>4</td><td>7线 Serial</td><td>Inc. 17~21bit</td><td>串行</td></tr></table> <div>危险)马达铭牌上标注的编码器类型应与菜单[PE-203]设置值一致，否则伺服将无法正常工作并有可能引发“飞车”</div>		类型	输出形式	信号形式	信号种类	0	15线 Parallel	A相 Lead	A,B,Z, U,V,W	1	15线 Parallel	B相 Lead	A,B,Z, U,V,W	2	9线 Parallel	A相 Lead	A,B,Z,	3	9线 Parallel	B相 Lead	A,B,Z,	4
类型	输出形式	信号形式	信号种类																								
0	15线 Parallel	A相 Lead	A,B,Z, U,V,W																								
1	15线 Parallel	B相 Lead	A,B,Z, U,V,W																								
2	9线 Parallel	A相 Lead	A,B,Z,																								
3	9线 Parallel	B相 Lead	A,B,Z,																								
4	7线 Serial	Inc. 17~21bit	串行																								

43	**PE-204	编码器脉冲数	[p/r]	2500	设置编码器每转脉冲数 - 编码器的信号形式是A,B相时，设置每转脉冲数（A相与B相脉冲数相同） 危险 ）马达铭牌上标注的编码器类型应与菜单[PE-204]设置值一致，否则伺服将无法正常工作并有可能引发“飞车”	PST
		Encoder Pulse	1	6000		
44	PE-205	逆时针扭矩限制	[%]	300	设置逆时针旋转时的扭矩限制值 - 设置与额定扭矩的百分比（标准值是300[%]）	PST
		CCW TRQ Limit	1	350		
45	PE-206	顺时针扭矩限制	[%]	300	设置顺时针旋转时的扭矩限制值 -设置与额定扭矩的百分比（标准值是300[%]）	PST
		CW TRQ Limit	1	350		
46	*PE-207	系统ID	-	0	设置通信中的伺服驱动器ID - 利用RS422协议与多个伺服驱动器通信时，需分别设置各伺服驱动器ID	PST
		System ID	0	99		
47	*PE-208	系统分组ID	-	0	设置伺服驱动器通信的分组ID - 多台伺服驱动器分组通信时，需设置分组ID使用	PST
		System Group ID	0	99		
48	PE-209	开始菜单No.	-	2	设置伺服驱动器的开始菜单No. - 伺服电源ON之后，显示面板显示 [Pd-001] ~ [Pd-020]之间的菜单选择	PST
		Start Menu No.	1	20		

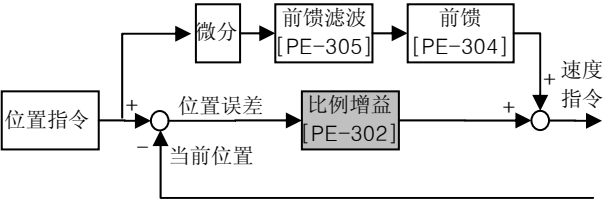
第四章：菜单说明

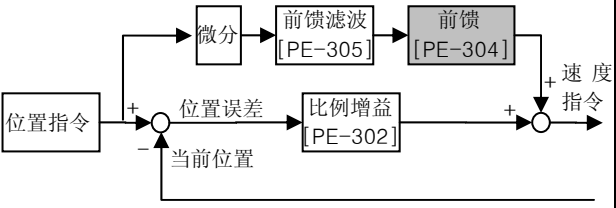
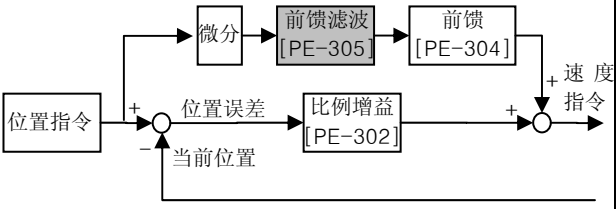
49	*PE-21 0	惯量	[gf·cm·s ²]	ID	设置马达的惯量	PST
		Inertia	0.01	300.00	- 马达ID [PE-201]为“0”时可以修改	
50	*PE-21 1	扭矩常量	[kgf·cm/A]	ID	设置马达扭矩常量	PST
		Trq Con	0.01	300.00	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
51	*PE-21 2	相电感	[mH]	ID	设置马达相电感	PST
		Phase Ls	0.001	30.000	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
52	*PE-21 3	相电阻	[ohm]	ID	设置马达相电阻	PST
		Phase Rs	0.001	30.000	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
53	*PE-21 4	额定电流	[A]	ID	设置马达额定电流	PST
		Rated Is	0.01	999.99	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
54	*PE-21 5	最大速度	[r/min]	ID	设置马达最大速度	PST
		Max Speed	0.0	300.00	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
55	*PE-21 6	额定速度	[r/min]	ID	设置马达额定速度	PST
		Rated Speed	0.0	10000	- 马达ID [PE-201]为“0”时可以修改	
56	*PE-21 7	极数	[pole]	ID	设置马达极数	PST
		Pole Number	2	98	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
57	*PE-21 8	马达增益组	-	0	设置马达增益组	PST
		Motor Gain Group	0	9	- 马达 ID [PE-201]为“0”时可以修改	
58	PE-219	显示U相电流偏移	[mA]	0	显示U相电流偏移	
		U Phase Current Offset Display	-200	200		
59	PE-220	显示V相电流偏移	[mA]	0	表示V相电流偏移	
		V Phase Current Offset Display	-200	200		

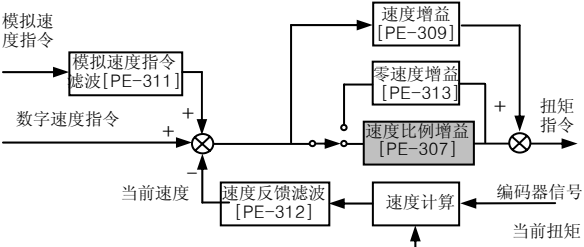
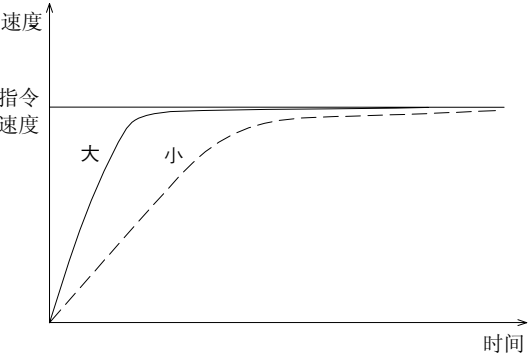
4.2.5 控制参数设置菜单

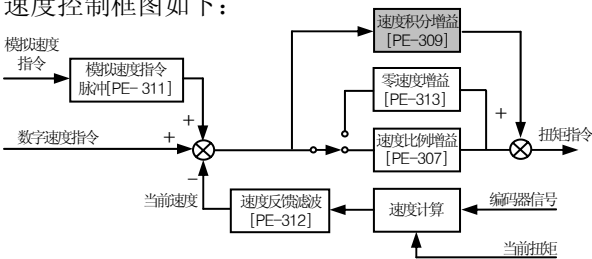
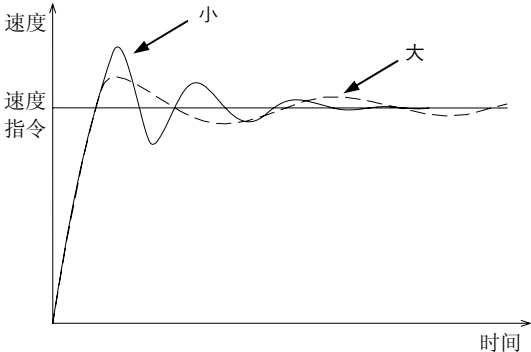
有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信 代码	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	适用 模式																																																																								
		英文说明	最小值	最大值																																																																										
60	PE-301	惯量比	[倍]	2.0	设置负载的惯量比	PST																																																																								
					<div>— 惯量比为折算到马达轴上的负载惯量与马达转子惯量的比值</div> <div>— 根据惯量比设置控制增益参考范围:</div> <table><tr><th rowspan="2">马达 法兰</th><th colspan="2">惯量比</th><th colspan="3">增益设置范围</th></tr><tr><th>分类</th><th>惯量比</th><th>位置比例 增益</th><th>速度比例 增益</th><th>速度 积分增益</th></tr><tr><td rowspan="3">40</td><td>小惯量</td><td>1~5</td><td>50~120</td><td>500~120</td><td>5~30</td></tr><tr><td>中惯量</td><td>5~20</td><td>40~80</td><td>400~600</td><td>10~50</td></tr><tr><td>大惯量</td><td>20~40</td><td>30~60</td><td>300~500</td><td>20~70</td></tr><tr><td rowspan="3">60 ~ 80</td><td>小惯量</td><td>1~5</td><td>40~100</td><td>400~1000</td><td>10~40</td></tr><tr><td>中惯量</td><td>5~15</td><td>20~70</td><td>200~500</td><td>20~60</td></tr><tr><td>大惯量</td><td>15~30</td><td>10~40</td><td>100~300</td><td>50~100</td></tr><tr><td rowspan="3">100 ~130</td><td>小惯量</td><td>1~3</td><td>40~80</td><td>300~600</td><td>10~50</td></tr><tr><td>中惯量</td><td>3~8</td><td>20~60</td><td>100~400</td><td>20~80</td></tr><tr><td>大惯量</td><td>8~15</td><td>10~40</td><td>50~200</td><td>50~150</td></tr><tr><td rowspan="3">180 ~220</td><td>小惯量</td><td>1~3</td><td>30~70</td><td>150~400</td><td>20~60</td></tr><tr><td>小惯量</td><td>3~5</td><td>15~50</td><td>80~300</td><td>30~100</td></tr><tr><td>大惯量</td><td>5~8</td><td>5~30</td><td>50~200</td><td>50~150</td></tr></table> <div>※ 关于马达的惯量请参见“第6章 产品规格”</div>		马达 法兰	惯量比		增益设置范围			分类	惯量比	位置比例 增益	速度比例 增益	速度 积分增益	40	小惯量	1~5	50~120	500~120	5~30	中惯量	5~20	40~80	400~600	10~50	大惯量	20~40	30~60	300~500	20~70	60 ~ 80	小惯量	1~5	40~100	400~1000	10~40	中惯量	5~15	20~70	200~500	20~60	大惯量	15~30	10~40	100~300	50~100	100 ~130	小惯量	1~3	40~80	300~600	10~50	中惯量	3~8	20~60	100~400	20~80	大惯量	8~15	10~40	50~200	50~150	180 ~220	小惯量	1~3	30~70	150~400	20~60	小惯量	3~5	15~50	80~300	30~100	大惯量	5~8
马达 法兰	惯量比		增益设置范围																																																																											
	分类	惯量比	位置比例 增益	速度比例 增益	速度 积分增益																																																																									
40	小惯量	1~5	50~120	500~120	5~30																																																																									
	中惯量	5~20	40~80	400~600	10~50																																																																									
	大惯量	20~40	30~60	300~500	20~70																																																																									
60 ~ 80	小惯量	1~5	40~100	400~1000	10~40																																																																									
	中惯量	5~15	20~70	200~500	20~60																																																																									
	大惯量	15~30	10~40	100~300	50~100																																																																									
100 ~130	小惯量	1~3	40~80	300~600	10~50																																																																									
	中惯量	3~8	20~60	100~400	20~80																																																																									
	大惯量	8~15	10~40	50~200	50~150																																																																									
180 ~220	小惯量	1~3	30~70	150~400	20~60																																																																									
	小惯量	3~5	15~50	80~300	30~100																																																																									
	大惯量	5~8	5~30	50~200	50~150																																																																									

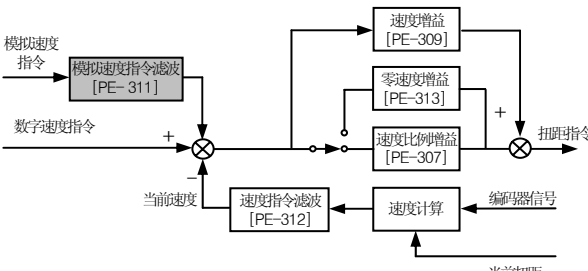
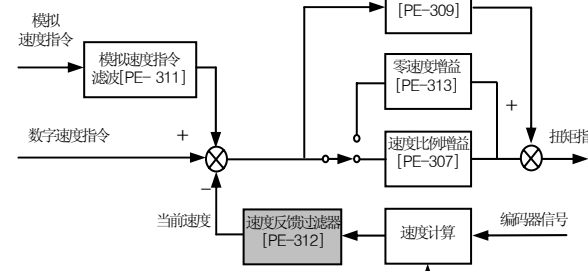
61	PE-302	位置比例增益1	[1/s]	50	设置位置控制比例增益1	P
		Position P Gain1	1	500	<div></div> <ul style="list-style-type: none">- 位置比例增益1可以在马达的速度不产生超调或振荡的范围内增加，以增强系统刚性- 增益切换模式[PE-520]为1，且脉冲误差在位置零增益 [PE-306]设置值以下时，使用位置比例增益1- 仅在位置控制模式下才可使用该增益 <p>*建议设置值：速度比例增益[PE-307] / 10</p>	
62	PE-303	位置比例增益2	[1/s]	70	设置位置控制比例增益2	P
		Position P Gain2	1	500	<ul style="list-style-type: none">- 此设置值应大于等于位置比例增益1 [PE-302]，并可在马达的速度不产生超调或振荡的范围内增加，以增强系统刚性- 增益切换模式[PE-520]为1，且脉冲误差在位置零增益 [PE-319]设置值以上时，使用位置比例增益2	

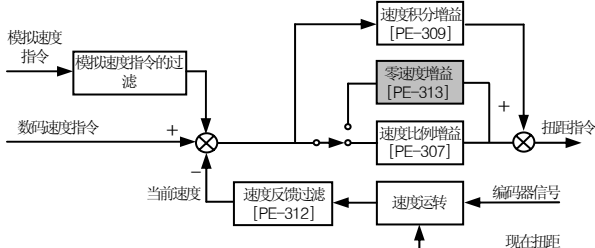
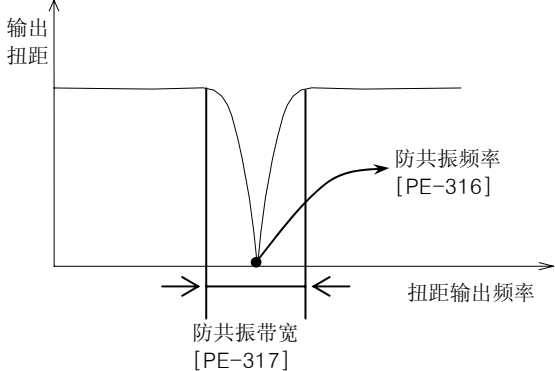
63	PE-304	位置前馈	[%]	0	设置位置前馈比例	P
		P Feedforward	0	100	 <p>– 计算位置指令斜率，并对其追加速度指令比率来缩短位置调整时间</p> <p>– 此值设置过大，位置控制可能会发生超调或振荡，应根据试运转状态，由小到大进行微调</p>	
64	PE-305	位置前馈滤波时间常数	[ms]	0	设置位置前馈滤波时间常数	P
		P FF FLT TC	0	100.00	 <p>– 若位置前馈[PE-304]设置不当，位置指令急剧变化时可能会发生振荡现象，应设置前馈值滤波时间常数来消除振荡</p>	
65	PE-306	位置零增益范围	[10pulse]	0	设置从位置比例增益1切换为位置比例增益2的范围	P
		Position Zero Gain	0	5000	<p>– 在位置控制模式下，且增益切换模式[PE-520]为1，脉冲误差在位置零增益 [PE-306]设置值以上时，位置比例增益1切换为位置比例增益2</p>	

66	PE-307	速度比例增益1	[rad/s]	500	设置速度比例增益1	PS
		Speed P Gain1	0	5000	<p>速度控制框图：</p>  <p>– 速度比例增益×速度误差=扭矩指令</p> <p>– 速度比例增益与指令/实际速度的关系</p>  <p>– 速度比例增益值增大时，速度响应快，速度追踪性能好，但比例增益值过大时会发生振荡。相反此值过小时，速度追踪性能差，伺服刚性差</p> <p>– 增益切换模式[PE-520]为1，速度控制模式下实际速度在零速度增益速度 [PE-313]以下时使用速度比例增益1</p>	
67	PE-308	速度比例增益2	[rad/s]	800	设置速度比例增益2	PS
		Speed P Gain2	0	5000	<p>– 设置值应当大于[PE-307]</p> <p>– 增益切换模式 [PE-520]为1，如实际速度大于零速度增益速度[PE-313]时，速度比例增益1切换变为速度比例增益2</p>	

68	PE-309	速度积分时间常数1	[ms]	20	设置速度积分时间常数1	PS
		Speed I TC1	1	10000	<p>速度控制框图如下：</p>  <p>速度比例增益与指令/实际速度的关系</p>  <ul style="list-style-type: none">- 指令与当前速度误差积分值×积分增益=扭矩指令- 积分时间常数减小可提高响应特性，进而改善速度追踪性，但是太小时可能会引起超调- 积分时间常数太大，会降低响应特性，则仅以比例控制方式运转- 增益切换模式[PE-520]为1，实际速度小于零速度增益速度[PE-313]时，使用速度积分时间常数1- 建议设置值： 10000/速度比例增益[PE-307]	
69	PE-310	速度积分时间常数 2	[ms]	13	设置速度积分时间常数2	PS
		Speed I TC2	1	1000	<ul style="list-style-type: none">- 设置值应小于[PE-309]- 增益切换模式[PE-520]为1，如实际速度大于零速度增益速度[PE-313]时，速度积分增益1切换为速度积分增益2	

第四章：菜单说明

70	PE-311	速度指令滤波	[ms]	0.50	设置速度指令滤波	S
		Speed IN FT	0.0	100.00	<div></div> <div><div>- 速度指令滤波用于抑制模拟速度输入指令的急剧变化</div><div>- 设置值太大时，速度响应慢，应根据系统实际情况设置适当值</div></div>	
71	*PE-312	速度反馈滤波	[ms]	0.50	设置速度反馈滤波	PS
		Speed F/B FT	0.0	100.0	<div></div> <div><div>- 在负载惯量过大或因增益设置引起振荡导致马达速度不稳定的情况下，可使用速度反馈滤波抑制</div><div>- 设置值太大时，速度响应慢，控制性能下降，并造成停机振荡导致系统不稳定</div><div>- 停机振荡导致系统不稳定的解决方案：利用零速度增益速度[PE-313]设置适当的速度范围，并通过零速度增益比率[PE-519]的设置，抑制振荡</div><div><div>* 建议设置值： 0 ~ 速度积分增益[PE-309]/10</div></div></div>	

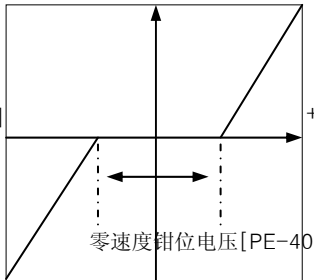
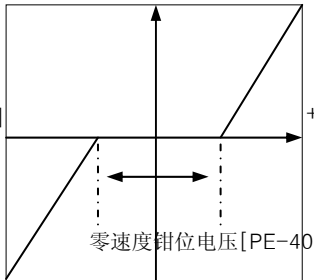
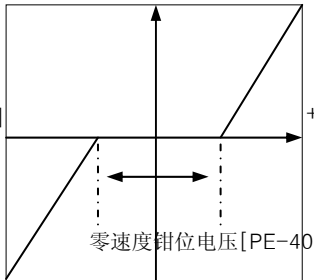
72	PE-313	零速度增益速度	[r/min]	0	设置零速度增益的速度范围。	PS			
		Zero-Speed Gain Speed	0	500	<div></div> <div>- 实际速度大于零速度增益速度[PE-313]时，速度增益1会转换为速度增益2</div>				
73	PE-314	扭矩指令滤波	[ms]	0.50	设置扭矩指令滤波	PST			
		TORQ. CMD FLT	0.0	100.00	<div>- 设置扭矩指令滤波, 可以去除模拟扭矩指令噪音, 提高稳定性</div> <div>- 设置值太大, 会降低扭矩指令的响应特性, 应根据系统情况设置适当值</div>				
74	PE-315	防共振功能	-	0	防共振功能 (开发中)	PST			
		DE-Resonance	0	1	<table border="1"><thead><tr><th>设置值</th><th>防共振功能</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>未工作</td></tr><tr><td>1</td><td>工作</td></tr></tbody></table> <div></div> <div>- 在系统的特定频率段可能发生机械共振, 在该带宽内采用防共振功能以软件模式消除或减弱运转中产生的共振</div>		设置值	防共振功能	0
设置值	防共振功能								
0	未工作								
1	工作								

第四章：菜单说明

75	PE-316	共振回避操作主频	[Hz]	300	设置共振回避操作运转主频.(开发中)	PST						
		Notch Frequency	0	1000								
76	PE-317	共振回避操作 BW	[Hz]	100	设置共振回避Band Width.(开发中)	PST						
		Notch Bandwidth	0	1000								
77	PE-318	实时自动整定	—	0	(开发中) 0: 不使用 1: 使用	PST						
		Real-Time Auto Tuning	0	1								
78	PE-319	位置比例增益2适用范围	[10pulse]	20	设置位置比例增益2的适用脉冲范围 — 误差脉冲超过位置比例增益2适用脉冲范围 [PE-319]设置值时, 适用位置比例增益2 [PE-303]	P						
		RealTime Auto Tuning	1	5000								
79	PE-320	零速度锁	—	1	设置零速度扭矩向上功能。 <table border="1"><tr><td>模式</td><td>零速度 扭矩向上</td></tr><tr><td>0</td><td>不使用</td></tr><tr><td>1</td><td>使用</td></tr></table> — 伺服停止时 静止扭矩 决定是否适用改进运算法 操作伺服 —连接‘STOP’ 输入后100[rpm]以下 或 零速度C LAMP[PE-403]是 1时, 而且零速度CLAMP电压 [PE-404] 以下的情况, 速度控制模式自动转换为 位置控制模式	模式	零速度 扭矩向上	0	不使用	1	使用	S
		模式	零速度 扭矩向上									
0	不使用											
1	使用											
Zero Speed Lock	0	1										

4.2.6 模拟输入/输出参数设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信 代码	代码	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式							
	(CODE)	英文说明	最小值	最大值									
80	*PE-401	模拟速度指令	[r/min]	2000	设置电压10[V]时对应的速度指令值	ST							
		Analog Speed	1	6000									
81	PE-402	模拟速度指令偏移	[mV]	0	设置模拟速度指令偏移 - 设置模拟速度指令偏移, 可使零速度时对应的模拟速度指令电压不为零	S							
		Analog Speed Offset	-1000	1000									
82	PE-403	零速度钳位功能	-	0	设置模拟零速度指令下的钳位功能	S							
		Zero Speed Clamp	0	1			<table><tr><th>值</th><th>零速度钳位功能</th></tr><tr><td>0</td><td><div>不动作</div><div></div><div>速度指令钳位功能[PE-403] = 0</div></td></tr><tr><td>1</td><td><div>动作</div><div></div><div>速度指令钳位功能[PE-403] = 1</div></td></tr></table>	值	零速度钳位功能	0	<div>不动作</div> <div></div> <div>速度指令钳位功能[PE-403] = 0</div>	1	<div>动作</div> <div></div> <div>速度指令钳位功能[PE-403] = 1</div>
							值	零速度钳位功能					
0	<div>不动作</div> <div></div> <div>速度指令钳位功能[PE-403] = 0</div>												
1	<div>动作</div> <div></div> <div>速度指令钳位功能[PE-403] = 1</div>												
83	PE-404	零速度钳位电压 S Clamp Volt	[mV] 1	1 1000	设置模拟零速度钳位电压范围	S							

第四章：菜单说明

84	*PE-405	速度超越控制	-	0	设置速度超越控制功能	S			
		Speed Override	0	1	<div><div>- 数码速度指令的模拟速度超越控制操作</div><table><tr><th>模式</th><th>速度超越控制</th></tr><tr><td>0</td><td>不控制</td></tr><tr><td>1</td><td>速度超越控制</td></tr></table></div>		模式	速度超越控制	0
模式	速度超越控制								
0	不控制								
1	速度超越控制								
85	*PE-406	模拟扭矩指令	[%]	100	设置电压10[V]时对应的模拟扭矩指令百分比	PST			
		Analog Torque	1	300	<div>- 根据10[V]时对应的模拟扭矩指令值和额定扭矩的百分比进行设置，此时设置值应在扭矩限制[PE-205],[PE-206]范围内</div>				
86	PE-407	模拟扭矩指令偏移	[mV]	0	设置模拟扭矩指令的偏移	T			
		Torque Offset	-1000	1000	<div>- 设置模拟扭矩指令偏移，可使零扭矩时对应的模拟扭矩指令电压不为零</div>				
87	PE-408	零扭矩钳位功能	-	0	设置模拟零扭矩指令的钳位功能	T			
		TClamp Mode	0	1	<table><tr><th>值</th><th>零扭矩钳位功能</th></tr><tr><td>0</td><td><div>不工作</div><div></div><div>零扭矩钳位模式[PE-408] = 0</div></td></tr><tr><td>1</td><td><div>工作</div><div></div><div>零速度指令钳位电压[PE-409]</div><div>零扭矩钳位模式[PE-408] = 1</div></td></tr></table>		值	零扭矩钳位功能	0
值	零扭矩钳位功能								
0	<div>不工作</div> <div></div> <div>零扭矩钳位模式[PE-408] = 0</div>								
1	<div>工作</div> <div></div> <div>零速度指令钳位电压[PE-409]</div> <div>零扭矩钳位模式[PE-408] = 1</div>								

88	PE-409	零扭矩钳位电压	[mV]	1	设置模拟零扭矩指令钳位电压	T																	
		TClamp Volt	1	1000																			
89	PE-410	模拟输出类型1	—	1	设置监视模拟输出类型1	PST																	
		Monitor Type1	0	5			<table><tr><th>类型</th><th>数据内容</th><th>类型</th><th>数据内容</th></tr><tr><td>0</td><td>指令速度</td><td>4</td><td>指令脉冲频率</td></tr><tr><td>1</td><td>当前速度</td><td>5</td><td>误差脉冲</td></tr><tr><td>2</td><td>指令扭矩</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>当前扭矩</td><td></td><td></td></tr></table> <p>— 2个5[V]模拟输出监视端，可根据设置条件输出数据对应值</p>	类型	数据内容	类型	数据内容	0	指令速度	4	指令脉冲频率	1	当前速度	5	误差脉冲	2	指令扭矩		
类型	数据内容	类型	数据内容																				
0	指令速度	4	指令脉冲频率																				
1	当前速度	5	误差脉冲																				
2	指令扭矩																						
3	当前扭矩																						
90	PE-411	模拟输出模式1	—	0	设置监视模拟输出模式1	PST																	
		Monitor Mode1	0	1			<table><tr><th>模式</th><th>输出方式</th></tr><tr><td>0</td><td>方向区分： -5 ~ 5[V]输出</td></tr><tr><td>1</td><td>绝对值表示： 0 ~ 5[V]输出</td></tr></table>	模式	输出方式	0	方向区分： -5 ~ 5[V]输出	1	绝对值表示： 0 ~ 5[V]输出										
模式	输出方式																						
0	方向区分： -5 ~ 5[V]输出																						
1	绝对值表示： 0 ~ 5[V]输出																						
91	PE-412	模拟输出倍率1	—	1.0	设置监视模拟输出倍率1	PST																	
		Monitor Scale1	0.1	50.0			<p>5[V]电压为基准</p> <table><tr><th>项目</th><th>倍率基准(5[V])</th></tr><tr><td>速度</td><td>马达最大速度[PE-215]</td></tr><tr><td>扭矩</td><td>马达最大扭矩[300[%]]</td></tr><tr><td>指令脉冲频率</td><td>500[kpps]</td></tr><tr><td>误差脉冲</td><td>位置输出脉冲误差太大[PE-512]</td></tr></table> <p>— 输出值太小或太大时，可以适当修改倍率，放大或缩小</p>	项目	倍率基准(5[V])	速度	马达最大速度[PE-215]	扭矩	马达最大扭矩[300[%]]	指令脉冲频率	500[kpps]	误差脉冲	位置输出脉冲误差太大[PE-512]						
项目	倍率基准(5[V])																						
速度	马达最大速度[PE-215]																						
扭矩	马达最大扭矩[300[%]]																						
指令脉冲频率	500[kpps]																						
误差脉冲	位置输出脉冲误差太大[PE-512]																						

第四章：菜单说明

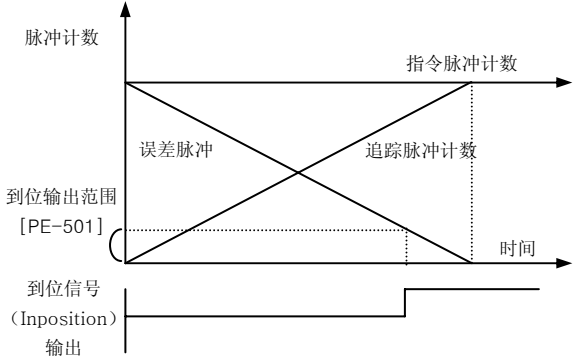
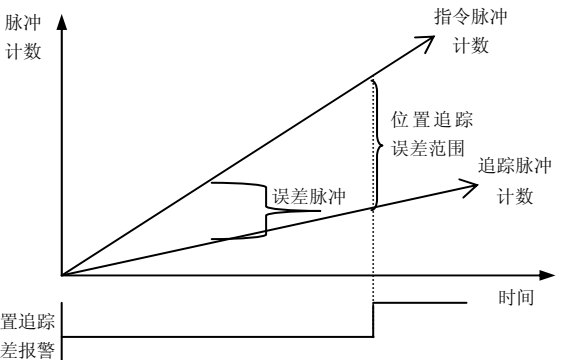
92	PE-413	模拟输出偏移1	[mV]	0	设置监视模拟输出偏移1	PST																	
		Monitor Offset1	-1000	1000	-设置模拟输出偏移，可使零输出时对应的输出电压不为零																		
93	PE-414	模拟输出类型2	-	3	设置监视模拟输出类型2	PST																	
		Monitor Type2	0	5	<table><tr><th>类型</th><th>数据内容</th><th>类型</th><th>数据内容</th></tr><tr><td>0</td><td>指令速度</td><td>4</td><td>指令脉冲频率</td></tr><tr><td>1</td><td>当前速度</td><td>5</td><td>误差脉冲</td></tr><tr><td>2</td><td>指令扭矩</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>当前扭矩</td><td></td><td></td></tr></table> <p>- 2个5[V]模拟输出监视端，可根据设置条件输出数据对应值</p>		类型	数据内容	类型	数据内容	0	指令速度	4	指令脉冲频率	1	当前速度	5	误差脉冲	2	指令扭矩			3
类型	数据内容	类型	数据内容																				
0	指令速度	4	指令脉冲频率																				
1	当前速度	5	误差脉冲																				
2	指令扭矩																						
3	当前扭矩																						
94	PE-415	模拟输出模式2	-	0	设置监视模拟输出模式2	PST																	
		Monitor Mode2	0	1	<table><tr><th>模式</th><th>输出方式</th></tr><tr><td>0</td><td>方向区分：-5 ~ 5[V]输出</td></tr><tr><td>1</td><td>绝对值表示：0 ~ 5[V]输出</td></tr></table>		模式	输出方式	0	方向区分：-5 ~ 5[V]输出	1	绝对值表示：0 ~ 5[V]输出											
模式	输出方式																						
0	方向区分：-5 ~ 5[V]输出																						
1	绝对值表示：0 ~ 5[V]输出																						
95	PE-416	模拟输出倍率2	-	1.0	设置监视模拟输出倍率2	PST																	
		Monitor Scale2	0.1	50.0	<p>5[V]电压为基准</p> <table><tr><th>项目</th><th>倍率</th></tr><tr><td>速度</td><td>马达最大速度 [PE-215]</td></tr><tr><td>扭矩</td><td>马达最大扭矩[300[%]]</td></tr><tr><td>指令脉冲频率</td><td>500[kpps]</td></tr><tr><td>误差脉冲</td><td>位置误差太大输出[PE-512]</td></tr></table> <p>- 输出值太小或太大时，可以适当修改倍率，放大或缩小</p>		项目	倍率	速度	马达最大速度 [PE-215]	扭矩	马达最大扭矩[300[%]]	指令脉冲频率	500[kpps]	误差脉冲	位置误差太大输出[PE-512]							
项目	倍率																						
速度	马达最大速度 [PE-215]																						
扭矩	马达最大扭矩[300[%]]																						
指令脉冲频率	500[kpps]																						
误差脉冲	位置误差太大输出[PE-512]																						

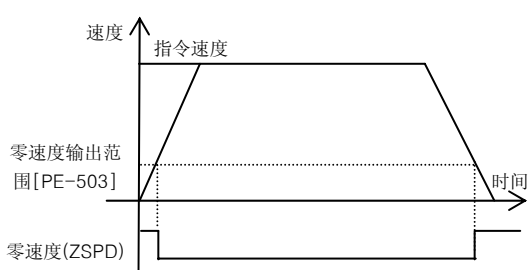
96	PE-417	模拟输出偏移2	[mV]	0.0	设置监视模拟输出偏移2	PST										
		Monitor Offset2	-1000	1000	- 设置模拟输出偏移, 可使零输出时对应的输出电压不为零											
97	PE-418	扭矩电压方向选择	-	0	在扭矩控制模式下, 选择对扭矩指令电压对应的马达旋转方向	T										
		Torque Com Dir	0	1	<table><tr><th>模式</th><th>扭矩方向选择</th></tr><tr><td>0</td><td>+ 电压为正方向</td></tr><tr><td>1</td><td>- 电压为正方向</td></tr></table>		模式	扭矩方向选择	0	+ 电压为正方向	1	- 电压为正方向				
					模式		扭矩方向选择									
					0		+ 电压为正方向									
1	- 电压为正方向															
98	PE-419	再生制动动作时间	[ms]	500	设置再生制动电阻动作时间上限	PST										
		Regeneration Brake time	100	1000	-实际动作时间超出本设置值时, 会发生再生过大报警[AL-26]											
99	PE-420	模拟速度, 扭矩指令偏移功能设置	-	0	适用[PC-813],[PC-814]模拟偏移功能	ST										
		Analog Speed, Torque Command Offset	0	3	- 设置模拟速度, 扭矩指令偏移, 可使零指令时对应的输出电压不为零											
					- 该模式用于模拟速度指令偏移[PC-813]和模拟扭矩指令偏移[PC-814]功能的选择:											
					<table><tr><th>模式</th><th>模拟速度, 扭矩指令自动偏移功能</th></tr><tr><td>0</td><td>不使用</td></tr><tr><td>1</td><td>使用[PC-813]功能</td></tr><tr><td>2</td><td>使用[PC-814]功能</td></tr><tr><td>3</td><td>同时使用[PC-813],[PC-814]功能</td></tr></table>		模式	模拟速度, 扭矩指令自动偏移功能	0	不使用	1	使用[PC-813]功能	2	使用[PC-814]功能	3	同时使用[PC-813],[PC-814]功能
					模式		模拟速度, 扭矩指令自动偏移功能									
					0		不使用									
1	使用[PC-813]功能															
2	使用[PC-814]功能															
3	同时使用[PC-813],[PC-814]功能															

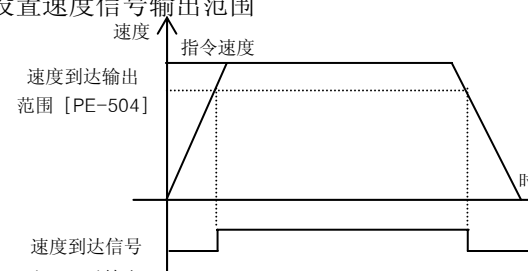
第四章：菜单说明

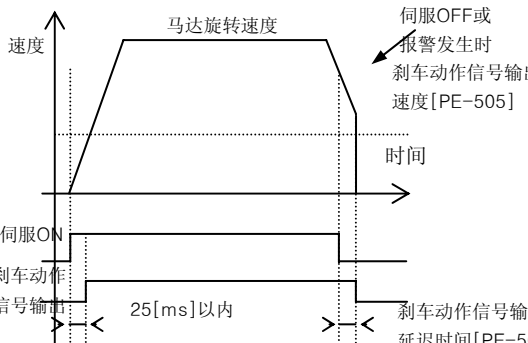
4.2.7 输出/输入连接参数设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单，“*”标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信代码	代码(CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用模式
		英文说明	最小值	最大值		
100	PE-501	到位输出范围	[10pulse]	10	 <p>设置位置控制到位输出范围</p> <p>— 误差脉冲（指令脉冲与追踪脉冲的差值）小于等于到位输出范围[PE-501]设置值时，到位信号输出</p> <p>※ 实际到位输出范围 = 设置值×10个脉冲</p>	P
		Inposition	1	60000		
101	PE-502	追踪误差范围	[10pulse]	90000	 <p>设置位置控制模式追踪误差信号输出范围</p> <p>— 误差脉冲大于位置追踪误差范围设置值时，发生位置追踪误差报警</p> <p>※ 实际追踪误差范围= 设置值×10个脉冲</p>	P
		Follow Error	1	60000		

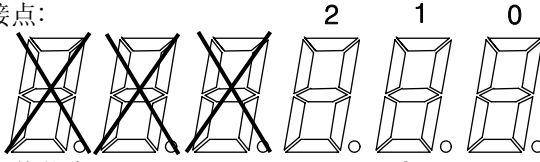
102	PE-503	零速度输出范围	[r/min]	10	设置零速度信号输出范围	PST
		Zero Speed RNG	0.0	6000	<div></div> <p>— 当前速度低于设置值时输出零速度信号</p>	

103	PE-504	速度输出范围	[r/min]	100	设置速度信号输出范围	S
		Inspeed	0.0	500	<div></div> <p>— 指令速度与当前速度的差值小于等于设置值时，输出速度到达信号</p>	

104	PE-505	刹车动作信号输出速度	[r/min]	50	设置刹车动作信号输出速度	PST
		Brake SPD	0.0	6000	<div></div> <p>— 内置刹车的马达应用于垂直负载，因伺服OFF或发生报警马达减速时，如马达旋转速度低于刹车动作信号输出速度[PE-505]或间隔时间超过刹车输出延迟时间[PE-506]，则输出刹车动作信号</p>	

第四章：菜单说明

105	PE-506	刹车信号输出延时	[ms]	10	设置刹车信号输出延迟时间	PST									
		Brake On Delay Time	0	1000											
106	PE-507	主电源异常自动解除	—	1	设置主电源异常报警复位(RESET)模式	PST									
		PowerFail Mode	0	1	<table><tr><th>值</th><th>方式</th></tr><tr><td>0</td><td>手动复位(RESET)</td></tr><tr><td>1</td><td>自动复位(RESET)</td></tr></table>		值	方式	0	手动复位(RESET)	1	自动复位(RESET)			
					值		方式								
					0		手动复位(RESET)								
1	自动复位(RESET)														
107	PE-508	准备完毕/刹车输出接点选择	—	0	选择准备完毕/刹车输出接点	PST									
		Ready/Brake Select	0	1	<table><tr><th>值</th><th>输出接点形态</th></tr><tr><td>0</td><td>准备完毕输出</td></tr><tr><td>1</td><td>刹车输出</td></tr></table>		值	输出接点形态	0	准备完毕输出	1	刹车输出			
					值		输出接点形态								
					0		准备完毕输出								
1	刹车输出														
108	PE-509	位置脉冲清除模式	—	1	设置位置脉冲清除动作模式	P									
		Pulse Clear Mode	0	1	<table><tr><th>值</th><th colspan="2">位置脉冲清除模式动作形态</th></tr><tr><td>0</td><td>边沿(OFF->ON)触发</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>电平(ON)触发</td><td></td></tr></table>		值	位置脉冲清除模式动作形态		0	边沿(OFF->ON)触发		1	电平(ON)触发	
					值		位置脉冲清除模式动作形态								
					0		边沿(OFF->ON)触发								
1	电平(ON)触发														
				— 清除输入的位置指令，停止马达旋转											
109	**PE-510	脉冲输出分频比分子	—	1	设置编码器输出脉冲分频比分子	PST									
		Pulse Output Numerator	1	16384	<div>— 使用串行编码器时，在4096[pulse]以下，可任意分频输出</div> <div>— 伺服马达编码器信号输出时，脉冲按照设置的分频比分频输出</div>										
110	**PE-511	脉冲输出分频比分母	—	1	设置编码器输出脉冲分频比分母	PST									
		Pulse output Denominator	1	16384	<div>— 使用串行编码器时，在4096[pulse]以下，可任意分频输出</div> <div>— 伺服马达编码器信号输出时，脉冲按照设置的分频比分频输出</div>										

111	**PE-51 2	编码器A/B相 输出形式	-	0	设置编码器输出脉冲A/B相超前形式	PST																																
		Pulse Output A / B Lead	0	1	<table><tr><th>值</th><th>编码器A/B相输出形式</th></tr><tr><td>0</td><td>A相超前</td></tr><tr><td>1</td><td>B相超前</td></tr></table>		值	编码器A/B相输出形式	0	A相超前	1	B相超前																										
值	编码器A/B相输出形式																																					
0	A相超前																																					
1	B相超前																																					
112	PE-513	编码器Z相 输出形式	-	1	设置串行编码器Z相输出脉冲形式	PST																																
		Pulse Output Z	0	1	<table><tr><th>值</th><th>编码器Z相输出形式</th></tr><tr><td>0</td><td>A相半个周期</td></tr><tr><td>1</td><td>A相一个周期</td></tr></table>		值	编码器Z相输出形式	0	A相半个周期	1	A相一个周期																										
值	编码器Z相输出形式																																					
0	A相半个周期																																					
1	A相一个周期																																					
113	PE-514	选择运行方向	-	0	设置运行方向开关操作方法	S																																
		Dir Select Mode	0	1	<table><tr><th rowspan="3">值</th><th colspan="6">操作方法</th></tr><tr><th colspan="2">逆时针-正转 (CCW)</th><th colspan="2">顺时针-反转 (CW)</th><th colspan="2">停止 (STOP)</th></tr><tr><th>DIR</th><th>STOP</th><th>DIR</th><th>STOP</th><th>DIR</th><th>STOP</th></tr><tr><td>0</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>x</td><td>ON</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">OFF</td><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td></tr></table>		值	操作方法						逆时针-正转 (CCW)		顺时针-反转 (CW)		停止 (STOP)		DIR	STOP	DIR	STOP	DIR	STOP	0	OFF	OFF	ON	OFF	x	ON	1	OFF	ON	ON	OFF	ON
值	操作方法																																					
	逆时针-正转 (CCW)		顺时针-反转 (CW)		停止 (STOP)																																	
	DIR	STOP	DIR	STOP	DIR	STOP																																
0	OFF	OFF	ON	OFF	x	ON																																
1	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON																																
					OFF	OFF																																
114	*PE-51 5	设置输出接点逻辑	-	001	设置输出接点逻辑	PST																																
		Output Logic	000	111	<div><div>- 设置CN1输出接点逻辑</div><div>接点：</div><div>初值状态：001</div><div>[输出接点：下端]</div><table><tr><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><td>ALARM</td><td>准备完毕/刹车输出 由[PE-508]选择</td><td>INSPD /INPOS</td></tr></table></div>		0	1	2	ALARM	准备完毕/刹车输出 由[PE-508]选择	INSPD /INPOS																										
0	1	2																																				
ALARM	准备完毕/刹车输出 由[PE-508]选择	INSPD /INPOS																																				

第四章：菜单说明

115	PE-516	脉宽调制 结束延时	[ms]	0	设置伺服OFF时实际脉宽设定结束的延迟时间	PST									
		PWM off Delay	10	1000	– 利用“BRAKE”接点信号运行马达刹车时，可设置脉宽调制信号结束延时来避免刹车动作延迟时间内马达滑落(在垂直安装状态下)现象										
116	*PE-517	设置输入接点 0~4逻辑	–	01100	设置输入接点0~4的逻辑状态	PST									
		Input 0~4 Logic	00000	11111	<div>接点：  初值状态 0 1 1 0 0</div> <table><tr><th>接点</th><th>输入接点</th></tr><tr><td>0</td><td>SVON</td></tr><tr><td>1</td><td>ALARM</td></tr><tr><td>2</td><td>CCWLIM</td></tr><tr><td>3</td><td>CWLLIM</td></tr><tr><td>4</td><td>PCLEAR / STOP / TCLEAR</td></tr></table>		接点	输入接点	0	SVON	1	ALARM	2	CCWLIM	3
接点	输入接点														
0	SVON														
1	ALARM														
2	CCWLIM														
3	CWLLIM														
4	PCLEAR / STOP / TCLEAR														
117	*PE-518	设置输入接点 5~8逻辑	–	0000	设置输入接点5~8的逻辑状态	PST									
		Input 5~8 Logic	0000	1111	<div>接点：  初值状态 0 0 0 0</div> <table><tr><th>接点</th><th>输入接点</th></tr><tr><td>5</td><td>DIR</td></tr><tr><td>6</td><td>TRQLIM / MODE</td></tr><tr><td>7</td><td>SPD 1 / EGEAR1</td></tr><tr><td>8</td><td>SPD 2 / EGEAR2</td></tr></table>		接点	输入接点	5	DIR	6	TRQLIM / MODE	7	SPD 1 / EGEAR1	8
接点	输入接点														
5	DIR														
6	TRQLIM / MODE														
7	SPD 1 / EGEAR1														
8	SPD 2 / EGEAR2														

118	PE-519	零速度增益比率	[%]	50	设置零速度增益比率	S								
		ZSPD Gain Rate	1	100	<div><div><div>– 为避免伺服停机时因增益太大而发生的停机振荡，可设置零速度增益比率[PE-519]，在零速度增益速度[PE-313]范围内，按照此比率下调增益来抑制</div><div>– 如果增益过小，停机时伺服刚性差，并在零速度增益速度 [PE-313]以下范围响应特性降低，导致控制性能低下，因此应根据系统情况设置适当值</div></div><div>※ 零速度增益速度[PE-313]为0时不适用此功能</div></div>									
119	*PE-520	增益切换模式	–	0	设置增益1和增益2的切换模式	PS								
		Gain Conv Mode	0	1	<table><tr><th>值</th><th>动作</th></tr><tr><td>0</td><td>适用速度及位置控制增益1</td></tr><tr><td>1</td><td><div>1). 速度控制模式([PE-601]: 1)<div>a. 当前速度为[PE-313]以下时：<div>适用速度控制增益1</div>b. 当前速度为[PE-313]以上时<div>适用速度控制增益2</div></div>2). 位置控制模式 [PE-601] : 2)<div>a. 当前速度为[PE-313]以下时：<div>适用速度控制增益1</div>b. 当前速度为[PE-313]以上时：<div>适用速度控制增益2</div>c. 误差脉冲为[PE-306]以下时：<div>适用位置控制增益1</div>d. 误差脉冲为[PE-319]以上时：<div>适用位置控制增益2</div></div></div></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		值	动作	0	适用速度及位置控制增益1	1	<div>1). 速度控制模式([PE-601]: 1)<div>a. 当前速度为[PE-313]以下时：<div>适用速度控制增益1</div>b. 当前速度为[PE-313]以上时<div>适用速度控制增益2</div></div>2). 位置控制模式 [PE-601] : 2)<div>a. 当前速度为[PE-313]以下时：<div>适用速度控制增益1</div>b. 当前速度为[PE-313]以上时：<div>适用速度控制增益2</div>c. 误差脉冲为[PE-306]以下时：<div>适用位置控制增益1</div>d. 误差脉冲为[PE-319]以上时：<div>适用位置控制增益2</div></div></div>		
					值		动作							
0	适用速度及位置控制增益1													
1	<div>1). 速度控制模式([PE-601]: 1)<div>a. 当前速度为[PE-313]以下时：<div>适用速度控制增益1</div>b. 当前速度为[PE-313]以上时<div>适用速度控制增益2</div></div>2). 位置控制模式 [PE-601] : 2)<div>a. 当前速度为[PE-313]以下时：<div>适用速度控制增益1</div>b. 当前速度为[PE-313]以上时：<div>适用速度控制增益2</div>c. 误差脉冲为[PE-306]以下时：<div>适用位置控制增益1</div>d. 误差脉冲为[PE-319]以上时：<div>适用位置控制增益2</div></div></div>													

第四章：菜单说明

4.2.8 速度控制参数设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信 代码	代码	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式																														
	(CODE)	英文说明	最大值	最小值																																
120	*PE-601	控制模式选择	—	1	设置控制模式(参见4.4.5章) <table><tr><th rowspan="2">值</th><th rowspan="2">控制模式</th><th colspan="2">控制模式接点</th></tr><tr><th>OFF时</th><th>ON时</th></tr><tr><td>0</td><td>扭矩控制</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>1</td><td>速度控制</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>2</td><td>位置运行</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>3</td><td>速度/位置控制</td><td>位置控制</td><td>速度控制</td></tr><tr><td>4</td><td>速度/扭矩控制</td><td>扭矩控制</td><td>速度控制</td></tr><tr><td>5</td><td>位置/扭矩控制</td><td>扭矩控制</td><td>位置控制</td></tr></table> ※ 控制模式3, 4适用到 速度模式时: — 零速度 扭矩向上[PE-320]设为 1的话, 扭矩向上 [PE-320]功能不能适用	值	控制模式	控制模式接点		OFF时	ON时	0	扭矩控制	x	x	1	速度控制	x	x	2	位置运行	x	x	3	速度/位置控制	位置控制	速度控制	4	速度/扭矩控制	扭矩控制	速度控制	5	位置/扭矩控制	扭矩控制	位置控制	PST
		值	控制模式	控制模式接点																																
				OFF时		ON时																														
		0	扭矩控制	x		x																														
		1	速度控制	x		x																														
		2	位置运行	x		x																														
		3	速度/位置控制	位置控制		速度控制																														
		4	速度/扭矩控制	扭矩控制		速度控制																														
		5	位置/扭矩控制	扭矩控制		位置控制																														
		Operation Mode	0	5																																
121	PE-602	内部速度指令1	[r/min]	200	根据速度指令接点SPEED1 / SPEED2的组合进行选择 <table><tr><th>SPD1</th><th>SPD2</th><th>速度指令</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>模拟速度指令</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>数字速度指令1</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>数字速度指令2</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>数字速度指令3</td></tr></table>	SPD1	SPD2	速度指令	OFF	OFF	模拟速度指令	ON	OFF	数字速度指令1	OFF	ON	数字速度指令2	ON	ON	数字速度指令3	ST															
		SPD1	SPD2	速度指令																																
	OFF	OFF	模拟速度指令																																	
	ON	OFF	数字速度指令1																																	
	OFF	ON	数字速度指令2																																	
	ON	ON	数字速度指令3																																	
	Speed Command1	—6000	6000																																	
	122	PE-603	速度指令2	[r/min]	1000	ST																														
			Speed Command2	—6000	6000																															
123			PE-604	速度指令3	[r/min]		3000	ST																												
	Speed Command3	—6000		6000																																
124	PE-605	未使用	—	—																																
		Not Used	—	—																																
125	PE-606	未使用	—	—																																
		Not Used	—	—																																

126	PE-607	Z相 搜索运行速度设置	[r/min]	10	设置编码器Z相搜索运行时的运行速度 [PC-806]运行所需设置值	PST																																												
		Z Search Operation Speed	1	300																																														
127	PE-608	手动位置运行速度	[r/min]	500	设置手动位置运行时的运行速度 - [PC-807]运行所需的设置值	PST																																												
		Manual Position Operation Speed	1	6000																																														
128	PE-609	速度指令加速时间	[ms]	0	设置速度指令加速时间 - 设置从停机到马达额定速度加速所需时间 (单位: [ms])	S																																												
		Accel Time	0	10000																																														
129	PE-610	速度指令减速时间	[ms]	0	设置速度指令减速时间 - 设置从马达额定速度到停机所需时间 (单位: [ms])	S																																												
		Decel Time	0	10000																																														
130	*PE-611	S型速度控制	-	0	速度控制模式下设置S型控制 - 为使加减速柔和, 加减速控制模式可设置为S型控制模式 - 直线/S型加减速模式 <table border="1"><thead><tr><th>值</th><th>直线/S型加减速</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>直线加减速</td></tr><tr><td>1</td><td>S型加减速</td></tr></tbody></table> - 设置指令对应加减速状态 <table border="1"><thead><tr><th>PE-609</th><th>PE-610</th><th>PE-611</th><th>指令</th><th>加减速状态</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="8"></td><td></td></tr><tr><td>加速</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>减速</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>加速</td><td>减速</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>加速</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>减速</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>加速</td><td>减速</td><td>1</td><td></td></tr></tbody></table> ※ 适用S型加减速时, 与直线加减速相比, 发生 10 ~ 20[%]左右的延时	值	直线/S型加减速	0	直线加减速	1	S型加减速	PE-609	PE-610	PE-611	指令	加减速状态	0	0	0			加速	0	0		0	减速	0		加速	减速	0		0	0	1		加速	0	1		0	减速	1		加速	减速	1		S
		值	直线/S型加减速																																															
0	直线加减速																																																	
1	S型加减速																																																	
PE-609	PE-610	PE-611	指令	加减速状态																																														
0	0	0																																																
加速	0	0																																																
0	减速	0																																																
加速	减速	0																																																
0	0	1																																																
加速	0	1																																																
0	减速	1																																																
加速	减速	1																																																

第四章：菜单说明

131	PE-612	测试运行速度0	[r/min]	100.0	设置连续测试运行时的速度0	PST	
		Test Run Speed0	-6000	+6000			
132	PE-613	测试运行速度1	[r/min]	-500.0	设置连续测试运行时的速度1	PST	
		Test Run Speed1	-6000	+6000			
133	PE-614	测试运行速度2	[r/min]	1000.0	设置连续测试运行时的速度2	PST	
		Test Run Speed2	-6000	+6000			
134	PE-615	测试运行速度3	[r/min]	-2000.0	设置连续测试运行时的速度3	PST	
		Test Run Speed3	-6000	+6000			
135	PE-616	测试运行时间0	[s]	5	设置持续测试操作时的时间0	PST	
		Test Run Time0	1	3600			
136	PE-617	测试运行时间1	[s]	5	设置持续测试操作时的时间1	PST	
		Test Run Time1	1	3600			
137	PE-618	测试运行时间2	[s]	5	设置持续测试操作时的时间2	PST	
		Test Run Time2	1	3600			
138	PE-619	测试运行时间3	[s]	5	设置持续测试操作时的时间3	PST	
		Test Run Time3	1	3600			
139	PE-620	到位信号 [INSPD]输出形式	-	1	设置到位信号[INSPD]输出接点输出形式		S
		Inspeed Type	0	1	值	INSPD输出接点输出形式	
					0	零速度输出	
					1	速度一致输出	

4.2.9 位置控制参数设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*”标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信 代码	代码	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式																													
	(CODE)	英文说明	最小值	最大值																															
140	*PE-70 1	输入脉冲逻辑	—	1	设置位置控制模式的输入脉冲逻辑	P																													
		Pulse Logic	0	5	— 位置指令输入脉冲形式与各逻辑旋转方向如下：																														
					PF +PR		负逻辑		正逻辑		正转	反转	正转	反转	A相 +B相	0			3			CCW or CW Puls e	1			4			Pulse +方向	2			5		
							PF +PR	负逻辑		正逻辑																									
					正转			反转	正转	反转																									
A相 +B相	0			3																															
CCW or CW Puls e	1			4																															
Pulse +方向	2			5																															
※ 1,2,4,5模式下端口悬空状态为高电平																																			
141	*PE-70 2	电子齿轮比0组分子 Electric Gear N0	— 1	1000 30000	设置0, 1, 2, 3组电子齿轮比的分子/分母	P																													
142	*PE-70 3	电子齿轮比0组分母 Electric Gear D0	— 1	1000 30000	<table><tr><th>E-GEAR1</th><th>E-GEAR2</th><th>电子齿轮比 分子 / 分母</th><th>电子齿轮比 组</th></tr><tr><td rowspan="2">OFF</td><td rowspan="2">OFF</td><td>电子齿轮比分子</td><td rowspan="2">电子齿轮比 0组</td></tr><tr><td>电子齿轮比分母</td></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">OFF</td><td>电子齿轮比分子</td><td rowspan="2">电子齿轮比 1组</td></tr><tr><td>电子齿轮比分母</td></tr><tr><td rowspan="2">OFF</td><td rowspan="2">ON</td><td>电子齿轮比分子</td><td rowspan="2">电子齿轮比 2组</td></tr><tr><td>电子齿轮比分母</td></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">ON</td><td>电子齿轮比分子</td><td rowspan="2">电子齿轮比 3组</td></tr><tr><td>电子齿轮比分母</td></tr></table>		E-GEAR1	E-GEAR2	电子齿轮比 分子 / 分母	电子齿轮比 组	OFF	OFF	电子齿轮比分子	电子齿轮比 0组	电子齿轮比分母	ON	OFF	电子齿轮比分子	电子齿轮比 1组	电子齿轮比分母	OFF	ON	电子齿轮比分子	电子齿轮比 2组	电子齿轮比分母	ON	ON	电子齿轮比分子	电子齿轮比 3组	电子齿轮比分母					
E-GEAR1	E-GEAR2	电子齿轮比 分子 / 分母	电子齿轮比 组																																
OFF	OFF	电子齿轮比分子	电子齿轮比 0组																																
		电子齿轮比分母																																	
ON	OFF	电子齿轮比分子	电子齿轮比 1组																																
		电子齿轮比分母																																	
OFF	ON	电子齿轮比分子	电子齿轮比 2组																																
		电子齿轮比分母																																	
ON	ON	电子齿轮比分子	电子齿轮比 3组																																
		电子齿轮比分母																																	
143	*PE-70 4	电子齿轮比1组分子 Electric Gear N1	— 1	1000 30000																															
144	*PE-70 5	电子齿轮比1组分母 Electric Gear D1	— 1	2000 30000																															
145	*PE-70 6	电子齿轮比2组分子 Electric Gear N2	— 1	1000 30000																															
146	*PE-70 7	电子齿轮比2组分母 Electric Gear D2	— 1	3000 30000																															
147	*PE-70 8	电子齿轮比3组分子 Electric Gear N3	— 1	1000 99999																															
148	*PE-70 9	电子齿轮比3组分母 Electric Gear D3	— 1	4000 30000																															
149	PE-710	未使用 Not Used			— 电子齿轮比是把位置指令输入脉冲与马达编码器脉冲(4倍频后)的关系用分子/分母的形式表示																														

第四章：菜单说明

150	PE-711	电子齿轮比设置模式	—	0	选择电子齿轮比设置模式		P		
		E-Gear Mode	0	1					
								值	功能
								0	可选择0~3组电子齿轮比
		1	可在0组电子齿轮比分子上叠加偏移值						
151	PE-712	0组电子齿轮比分子偏移值	—	0	设置0组电子齿轮比分子的偏移值		P		
		E-Gear offset	-30000	30000					
								设置	功能
								偏移值即刻适用	设置的偏移值即刻适用于0组电子齿轮比分子
		EGEAR1接点 LOW → HIGH	当前[PE-712]设置值当中电子齿轮比分子0会以1递增						
		EGEAR2接点 LOW → HIGH	当前[PE-712]设置值当中电子齿轮比分子0会以1递减						
152	*PE-713	位置脉冲方向	—	0	设置位置脉冲方向		P		
		Pulse Dir	0	1					
								值	运行方向
								0	按照指令方向运行
		1	按照指令相反方向运行						
153	**PE-714	位置脉冲加减速时间	[ms]	0	设置位置指令加减速时间		P		
		Position Pulse Accel/Decel Time	0	50					
154	PE-715	未使用	—	—					
		Not Used	—	—					
155	PE-716	未使用	—	—					
		Not Used	—	—					

156	PE-717	手动位置控制 目标值	[turn]	10.00	以圈数为单位设置手动位置控制[PC-807]时的目 标位置 - 旋转方向在[PC-807]菜单中用向左键[Left]和 向右键[Right]来操作 ※此菜单为[PC-807]对应设置值	PST						
		Manual Position Operation distance	0.00	300.00								
157	PE-718	位置限制接点脉冲 清除功能	-	0	设置限制接点CCWLIM, CWLIM功能 <table><tr><th>值</th><th>功能</th></tr><tr><td>0</td><td>清除脉冲指令</td></tr><tr><td>1</td><td>对脉冲指令计数 -CCWLIM, CWLIM适用使马达静止的指 令继续输入的话输入的脉冲指令计数量 比位置运行追踪错误范围[PE-502]的设 置值大的话会发生 AL-06(Following Er ror)</td></tr></table>	值	功能	0	清除脉冲指令	1	对脉冲指令计数 -CCWLIM, CWLIM适用使马达静止的指 令继续输入的话输入的脉冲指令计数量 比位置运行追踪错误范围[PE-502]的设 置值大的话会发生 AL-06(Following Er ror)	P
		值	功能									
		0	清除脉冲指令									
1	对脉冲指令计数 -CCWLIM, CWLIM适用使马达静止的指 令继续输入的话输入的脉冲指令计数量 比位置运行追踪错误范围[PE-502]的设 置值大的话会发生 AL-06(Following Er ror)											
Position Limit Pulse Clear	0	1										
158	*PE-71 9	绝对值编码器多回 转数	[2^]	16	显示绝对值编码器多回转数	PST						
ABS Multi Turn	10	16										
159	*PE-72 0	绝对值编码器单回 转数	[2^]	17	显示绝对值编码器单回转数	PST						
		ABS Single Turn	10	17								

第四章：菜单说明

4.2.10 运行控制菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

通信 代码	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明																								
		英文说明	最小值	最大值																									
160	PC-801	报警复位	—	—	按回车键[Enter]，显示 "CLEAR"并报警复位																								
		Alarm Reset	—	—																									
161	PC-802	报警历史清除	—	—	按回车键[Enter]，显示 "CLEAR"并清除报警历史 （[PA-101] ~ [PA-120]）																								
		Alarm His Clear	—	—																									
162	PC-803	手动测试操作	[r/min]	—	执行手动测试操作 <table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>显示测试运行速度[PE-602]</td></tr><tr><td>2</td><td>[Up]</td><td>依次显示[PE-602]~[PE-604] * 速度显示为绝对值形式</td></tr><tr><td>3</td><td>[Right]</td><td>马达正转.</td></tr><tr><td>4</td><td>[Left]</td><td>马达反转</td></tr><tr><td>5</td><td>[Enter]</td><td>测试运行完毕后，回到菜单</td></tr></table> ※ 报警发生状态下按回车键[Enter]，显示”Err1”	步骤	按键	说明	1	[Enter]	显示测试运行速度[PE-602]	2	[Up]	依次显示[PE-602]~[PE-604] * 速度显示为绝对值形式	3	[Right]	马达正转.	4	[Left]	马达反转	5	[Enter]	测试运行完毕后，回到菜单						
		步骤	按键	说明																									
		1	[Enter]	显示测试运行速度[PE-602]																									
		2	[Up]	依次显示[PE-602]~[PE-604] * 速度显示为绝对值形式																									
		3	[Right]	马达正转.																									
		4	[Left]	马达反转																									
		5	[Enter]	测试运行完毕后，回到菜单																									
		Manual Test Run	-Min	Max																									
Auto Test Run	-Min	-Max																											
163	PC-804	自动测试操作	[r/min]	—	执行自动测试操作 <table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">[Enter]</td><td>自动循环执行0~3步骤 <table><tr><th>步骤</th><th>速度</th><th>时间</th></tr><tr><td>0</td><td>PE-612</td><td>PE-616</td></tr><tr><td>1</td><td>PE-613</td><td>PE-617</td></tr><tr><td>2</td><td>PE-614</td><td>PE-618</td></tr><tr><td>3</td><td>PE-615</td><td>PE-619</td></tr></table></td></tr><tr><td>2</td><td>[Enter]</td><td>测试运行完毕，回到菜单</td></tr></table> ※ 报警发生状态下按回车键[Enter]，显示”Err1”	步骤	按键	说明	1	[Enter]	自动循环执行0~3步骤 <table><tr><th>步骤</th><th>速度</th><th>时间</th></tr><tr><td>0</td><td>PE-612</td><td>PE-616</td></tr><tr><td>1</td><td>PE-613</td><td>PE-617</td></tr><tr><td>2</td><td>PE-614</td><td>PE-618</td></tr><tr><td>3</td><td>PE-615</td><td>PE-619</td></tr></table>	步骤	速度	时间	0	PE-612	PE-616	1	PE-613	PE-617	2	PE-614	PE-618	3	PE-615	PE-619	2	[Enter]	测试运行完毕，回到菜单
		步骤	按键	说明																									
		1	[Enter]	自动循环执行0~3步骤 <table><tr><th>步骤</th><th>速度</th><th>时间</th></tr><tr><td>0</td><td>PE-612</td><td>PE-616</td></tr><tr><td>1</td><td>PE-613</td><td>PE-617</td></tr><tr><td>2</td><td>PE-614</td><td>PE-618</td></tr><tr><td>3</td><td>PE-615</td><td>PE-619</td></tr></table>		步骤	速度	时间			0	PE-612	PE-616	1	PE-613	PE-617	2	PE-614	PE-618	3	PE-615	PE-619							
				步骤		速度	时间																						
				0		PE-612	PE-616																						
				1		PE-613	PE-617																						
				2		PE-614	PE-618																						
				3		PE-615	PE-619																						
		2	[Enter]	测试运行完毕，回到菜单																									
		Auto Test Run	-Min	-Max																									

164	PC-805	增益自动整定	-	2.0	执行增益自动整定功能(开发中) <table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>显示惯量比</td></tr><tr><td>2</td><td>[Up]</td><td>以100rpm自动执行增益整定</td></tr><tr><td>3</td><td>[Up]</td><td>每按一次以200rpm递增</td></tr><tr><td>4</td><td>[Right]</td><td>增加各方向运行时间</td></tr><tr><td>5</td><td>[Left]</td><td>减少各方向运行时间</td></tr><tr><td>6</td><td>-</td><td>整定值不变，则完成整定过程</td></tr><tr><td>7</td><td>[Enter]</td><td>自动保存PE-301,307,309后回到菜单</td></tr></table> ※ 报警发生状态下按回车键[Enter]，显示”Err1”	步骤	按键	说明	1	[Enter]	显示惯量比	2	[Up]	以100rpm自动执行增益整定	3	[Up]	每按一次以200rpm递增	4	[Right]	增加各方向运行时间	5	[Left]	减少各方向运行时间	6	-	整定值不变，则完成整定过程	7	[Enter]	自动保存PE-301,307,309后回到菜单
		步骤	按键	说明																									
		1	[Enter]	显示惯量比																									
		2	[Up]	以100rpm自动执行增益整定																									
		3	[Up]	每按一次以200rpm递增																									
		4	[Right]	增加各方向运行时间																									
		5	[Left]	减少各方向运行时间																									
		6	-	整定值不变，则完成整定过程																									
		7	[Enter]	自动保存PE-301,307,309后回到菜单																									
		Gain Tune Run	1	50																									
Z POS Search	0	9.99	按照[PE-607]设置的速度搜索Z相位置 <table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>功能进入</td></tr><tr><td>2</td><td>[Left] or [Right]</td><td>向左键[Left]是CW方向,向右键[Right]是CCW方向</td></tr><tr><td>3</td><td>[Enter]</td><td>Z相位置搜索结束后返回菜单</td></tr></table> ※ 该功能在CCW, CW LIMIT接点OFF状态下不能启动 ※ 在运行该功能状态下CCW, CW LIMIT无效 ※ 报警发生状态下按回车键[Enter]，显示”Err1”	步骤	按键	说明	1	[Enter]	功能进入	2	[Left] or [Right]	向左键[Left]是CW方向,向右键[Right]是CCW方向	3	[Enter]	Z相位置搜索结束后返回菜单														
				步骤	按键	说明																							
				1	[Enter]	功能进入																							
				2	[Left] or [Right]	向左键[Left]是CW方向,向右键[Right]是CCW方向																							
				3	[Enter]	Z相位置搜索结束后返回菜单																							
				Manual Position Run	-	-	按照[PE-608]所设速度运行到[PE-717]设置的目标位置 <table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>功能进入</td></tr><tr><td>2</td><td>[Left] or [Right]</td><td>向左键[Left]是CW方向,向右键[Right]是CCW方向</td></tr><tr><td>3</td><td>[Up]</td><td>启动及暂停功能</td></tr><tr><td>4</td><td>[Enter]</td><td>运行结束返回菜单</td></tr></table> ※ 该功能在CCW, CW LIMIT接点OFF状态下不能启动 ※ 在运行该功能状态下CCW, CW LIMIT无效 ※ 报警发生状态下按回车键[Enter]，显示”Err1”	步骤	按键	说明	1	[Enter]	功能进入	2	[Left] or [Right]	向左键[Left]是CW方向,向右键[Right]是CCW方向	3	[Up]	启动及暂停功能	4	[Enter]	运行结束返回菜单							
								步骤	按键	说明																			
								1	[Enter]	功能进入																			
2	[Left] or [Right]	向左键[Left]是CW方向,向右键[Right]是CCW方向																											
3	[Up]	启动及暂停功能																											
4	[Enter]	运行结束返回菜单																											

167	PC-808	输出接点暂时强制 ON/OFF	-	-	设置输出接点强制ON/OFF - 输出接点逻辑设置[PE-515]反映所设条件																			
		Output Test	-	-	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Right]</td><td>out0→out1→out2增加方向</td></tr><tr><td>2</td><td>[Left]</td><td>out2→out1→out0减少方向</td></tr><tr><td>3</td><td>[Up]</td><td>outx-L ↔ outx-H切换</td></tr><tr><td>4</td><td>[Enter]</td><td>返回菜单</td></tr></table> <div><div>- [Pd-016]输出接点构成</div><div></div><div>[输出接点: 下端]</div><table><tr><th>A : out0</th><th>B : out1</th><th>C : out2</th></tr><tr><td>ALARM</td><td>READY/ BRAK E</td><td>INSPD / INPOS</td></tr></table> <div>※ out0, 1, 2的对应接点A, B, C相同</div><div>※ 利用此功能可确认上位控制器与伺服输出接点正常连接与否</div></div>	步骤	按键	说明	1	[Right]	out0→out1→out2增加方向	2	[Left]	out2→out1→out0减少方向	3	[Up]	outx-L ↔ outx-H切换	4	[Enter]	返回菜单	A : out0	B : out1	C : out2	ALARM
步骤	按键	说明																						
1	[Right]	out0→out1→out2增加方向																						
2	[Left]	out2→out1→out0减少方向																						
3	[Up]	outx-L ↔ outx-H切换																						
4	[Enter]	返回菜单																						
A : out0	B : out1	C : out2																						
ALARM	READY/ BRAK E	INSPD / INPOS																						
168	*PC-809	菜单初始化	-	-	菜单设置初始化为出厂状态																			
		Menu data Init	-	-	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>显示为CLEAR</td></tr><tr><td>2</td><td>[Left] or [Right]</td><td>不进行初始化, 返回菜单</td></tr><tr><td>3</td><td>[Up]</td><td>显示ALL-CL执行初始化, 自动返回菜单</td></tr></table> <div>※ [PE-201] ~ [PE-220]维持不变</div> <div>※ 务必把电源OFF/ON</div> <div>※ 如在[PC-809]适用时发生断电, 必须执行菜单初始化[PC-809]</div>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	显示为CLEAR	2	[Left] or [Right]	不进行初始化, 返回菜单	3	[Up]	显示ALL-CL执行初始化, 自动返回菜单							
步骤	按键	说明																						
1	[Enter]	显示为CLEAR																						
2	[Left] or [Right]	不进行初始化, 返回菜单																						
3	[Up]	显示ALL-CL执行初始化, 自动返回菜单																						

169	PC-810	菜单锁定	-	-	执行菜单锁定															
		Menu data Lock	-	-	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>可以对菜单适用Lock/unLock功能</td></tr></table>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	可以对菜单适用Lock/unLock功能									
					步骤	按键	说明													
					1	[Enter]	可以对菜单适用Lock/unLock功能													
※ Lock:菜单锁定, Unlock:菜单解锁																				
170	PC-811	绝对值编码器复位	-	-	执行绝对值编码器复位															
		ABS Encoder set	-	-	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>按回车键[Enter],显示5秒钟”reset”, 执行绝对值编码器复位</td></tr></table>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	按回车键[Enter],显示5秒钟”reset”, 执行绝对值编码器复位									
					步骤	按键	说明													
					1	[Enter]	按回车键[Enter],显示5秒钟”reset”, 执行绝对值编码器复位													
171	PC-812	保存电流偏移	[mA]	-	保存Hall-CT电流偏移															
		Current Offset Save	-	-	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>进入模式,返回菜单</td></tr><tr><td>2</td><td>[Right]</td><td>显示U相偏移值</td></tr><tr><td>3</td><td>[Left]</td><td>显示V相偏移值</td></tr><tr><td>4</td><td>[Up]</td><td>U,V相的偏移值分别保存在PE-219, 220后返回菜单</td></tr></table>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	进入模式,返回菜单	2	[Right]	显示U相偏移值	3	[Left]	显示V相偏移值	4	[Up]	U,V相的偏移值分别保存在PE-219, 220后返回菜单
					步骤	按键	说明													
					1	[Enter]	进入模式,返回菜单													
2	[Right]				显示U相偏移值															
3	[Left]	显示V相偏移值																		
4	[Up]	U,V相的偏移值分别保存在PE-219, 220后返回菜单																		
※ 偏移更新后设置3次以上																				
※ 如只确认偏移后返回菜单时,按回车键[Enter]则不保存偏移值直接返回菜单																				
172	PC-813	模拟速度指令电压偏移	[mV]	-	模拟速度指令电压偏移自动保存在[PE-402]															
		Analog Speed Cmd Offset	-1000	1000	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>显示当前模拟速度指令电压</td></tr><tr><td>2</td><td>[Up]</td><td>显示值作为模拟速度指令,自动保存到[PE-402]后返回菜单</td></tr><tr><td>3</td><td>[Enter]</td><td>未保存偏移值,直接返回菜单</td></tr></table>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	显示当前模拟速度指令电压	2	[Up]	显示值作为模拟速度指令,自动保存到[PE-402]后返回菜单	3	[Enter]	未保存偏移值,直接返回菜单			
					步骤	按键	说明													
					1	[Enter]	显示当前模拟速度指令电压													
2	[Up]	显示值作为模拟速度指令,自动保存到[PE-402]后返回菜单																		
3	[Enter]	未保存偏移值,直接返回菜单																		
※ 如只确认偏移后返回菜单时,按回车键[Enter]则不保存偏移值直接返回菜单																				
※ [PE-420]设置为1或3时可以适用																				

第四章：菜单说明

173	PC-814	模拟扭矩指令电压偏移	[mV]	-	模拟扭矩指令电压偏移自动保存在[PE-407]																						
		Analog Torque Cmd Offset	-1000	1000	<table><tr><th>阶段</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>显示当前模拟扭矩指令电压</td></tr><tr><td>2</td><td>[Up]</td><td>显示值作为模拟扭矩指令,自动保存到[PE-407]后返回菜单</td></tr><tr><td>4</td><td>[Enter]</td><td>未保存偏移值,直接返回菜单</td></tr></table>	阶段	按键	说明	1	[Enter]	显示当前模拟扭矩指令电压	2	[Up]	显示值作为模拟扭矩指令,自动保存到[PE-407]后返回菜单	4	[Enter]	未保存偏移值,直接返回菜单										
					阶段	按键	说明																				
					1	[Enter]	显示当前模拟扭矩指令电压																				
					2	[Up]	显示值作为模拟扭矩指令,自动保存到[PE-407]后返回菜单																				
4	[Enter]	未保存偏移值,直接返回菜单																									
※ 如只确认偏移后返回菜单时,按回车键[Enter]则不保存偏移值直接返回菜单																											
※ PE-420]设置为2或3时可以适用																											
174	PC-815	瞬间最大负载率	[%]	-	显示瞬间最大负载率																						
		Maximum Load	-300	300		<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>最初显示00000</td></tr><tr><td>2</td><td>[Right]</td><td>显示正转时瞬间最大负载率</td></tr><tr><td>3</td><td>[Left]</td><td>显示反转时的瞬间最大负载率</td></tr><tr><td>4</td><td>[Up]</td><td>清除显示的负载率 (但当前显示值是清除前的负载率)</td></tr><tr><td>5</td><td>[Left]or [Right]</td><td>可再确认清除后的瞬间最大负载率</td></tr><tr><td>6</td><td>[Enter]</td><td>返回菜单</td></tr></table>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	最初显示00000	2	[Right]	显示正转时瞬间最大负载率	3	[Left]	显示反转时的瞬间最大负载率	4	[Up]	清除显示的负载率 (但当前显示值是清除前的负载率)	5	[Left]or [Right]	可再确认清除后的瞬间最大负载率	6	[Enter]	返回菜单
						步骤	按键	说明																			
						1	[Enter]	最初显示00000																			
						2	[Right]	显示正转时瞬间最大负载率																			
						3	[Left]	显示反转时的瞬间最大负载率																			
						4	[Up]	清除显示的负载率 (但当前显示值是清除前的负载率)																			
5	[Left]or [Right]	可再确认清除后的瞬间最大负载率																									
6	[Enter]	返回菜单																									
Feedback Pulse	9.9.9.9.9 9	999999	<table><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>最初显示00000</td></tr><tr><td>2</td><td>[Up]</td><td>清除显示的追踪位置脉冲</td></tr><tr><td>3</td><td>[Enter]</td><td>返回菜单</td></tr></table>	步骤	按键	说明	1	[Enter]	最初显示00000	2	[Up]	清除显示的追踪位置脉冲	3	[Enter]	返回菜单												
			步骤	按键	说明																						
			1	[Enter]	最初显示00000																						
			2	[Up]	清除显示的追踪位置脉冲																						
			3	[Enter]	返回菜单																						
			※ ‘.’是表示反方向																								

176	PC-817	未使用												
		Not Used												
177	PC-818	未使用												
		Not Used	-	-										
178	PC-819	未使用	-	-										
		Not Used	-	-										
179	*PC-820	所有菜单初始化	-	-	所有菜单数据初始化为偏移[O/S]下载状态 <table border="1"><thead><tr><th>步骤</th><th>按键</th><th>说明</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>[Enter]</td><td>进入模式</td></tr><tr><td>2</td><td>[Up]</td><td>显示”ALL-CL”；执行初始化并返回到菜单</td></tr></tbody></table> ※ 此参数初始化为偏移[O/S]下载状态，应重新设置出厂时的设置值 (注意) 请勿按照制造商设置菜单进行设置	步骤	按键	说明	1	[Enter]	进入模式	2	[Up]	显示”ALL-CL”；执行初始化并返回到菜单
		步骤	按键	说明										
		1	[Enter]	进入模式										
		2	[Up]	显示”ALL-CL”；执行初始化并返回到菜单										
		All Menu Data Init	-	-										

5.1 运行前检查事项

5.1.1 检查配线·····	5-2
5.1.2 检查控制信号(CN1) 配线·····	5-2
5.1.3 检查周围环境 ·····	5-2
5.1.4 检查机械状态 ·····	5-2
5.1.5 检查菜单参数 ·····	5-2

5.2 操作

5.2.1 报警复位·····	5-3
5.2.2 清除报警历史 ·····	5-3
5.2.3 菜单初始化·····	5-3
5.2.4 禁止菜单操作 ·····	5-3
5.2.5 设置输入接点逻辑·····	5-4
5.2.6 设置输出接点逻辑·····	5-5
5.2.7 设置输出强制逻辑·····	5-6

5.3 调整

5.3.1 调整电流偏移·····	5-7
5.3.2 调整模拟速度指令电压偏移 ·····	5-7
5.3.3 调整模拟扭矩指令电压偏移 ·····	5-7

5.4 测试运行

5.4.1 手动测试运行 ·····	5-8
5.4.2 自动测试运行·····	5-8
5.4.3 零点位置运行 ·····	5-9
5.4.4 手动位置运行 ·····	5-9

5.1 运行前检查事项

试运行前为避免因伺服马达驱动不当引起的事故或产品损坏，请务必检查以下事项

5.1.1 检查配线

- (1) 检查电源输入端电压正确（AC200[V]）
- (2) 检查驱动器和马达电源线连接正确与否（U,V,W为接地）
- (3) 检查控制信号24[V]电源连接正确与否
- (4) 检查再生电阻的容量及连接状态正确与否
- (5) 检查配线是否过度折弯或受到重压
- (6) 检查接地和屏蔽状态

5.1.2 检查控制信号(CN1) 配线

配线和控制信号连接状态如下

端子(Pin) 编号	名称	连接状态	端子编号	名称	连接状态
30	SVON	OFF	35	STOP	OFF
31	CCWLIM	ON	32	CWLIM	ON

注) 根据控制模式不同， 信号名称可能不一致

5.1.3 检查周围环境

检查配线周围是否有金属屑或水份

5.1.4 检查机械状态

- (1) 检查伺服马达联轴器正常连接与否
- (2) 检查连接螺栓是否松动
- (3) 检查驱动区域内是否有障碍物

5.1.5 检查菜单参数

- (1) 检查马达ID[PE-201]正确与否
- (2) 检查编码器设置[PE-204]异常与否
- (3) 检查控制增益[PE-301], [PE-302], [PE-307],[PE-309]是否设置为适当值

5.2 操作

5.2.1 报警复位

- 报警复位：CN1 “ALMRST” 转换为 “ON”时，报警复位并回到正常状态
- 运行菜单复位：在操作菜单下的报警复位 [PC-801]中，按回车键[Enter]，显示 “CLEAR” 同时报警复位及回到正常状态

※ 如报警复位后继续报警时，在确认报警发生条件及消除发生原因后，重新实施报警复位

5.2.2 清除报警历史

在报警历史清除菜单[PC-802]中按回车键[Enter]，显示 “CLEAR”，并清除报警历史

(注) 报警历史保存从[PA-101]~[PA120]最近发生的20条报警纪录

5.2.3 菜单初始化

在[PC-809]中按回车键[Enter]后按向上键[Up]时，除了系统相关参数[PE-201]~[PE-220]参数以外，所有当前设置的菜单参数将初始化为出厂设置值

(注) 数据恢复初始值以前应先关闭电源

(注) 电流偏移也会被初始化，应重新设置电流偏移

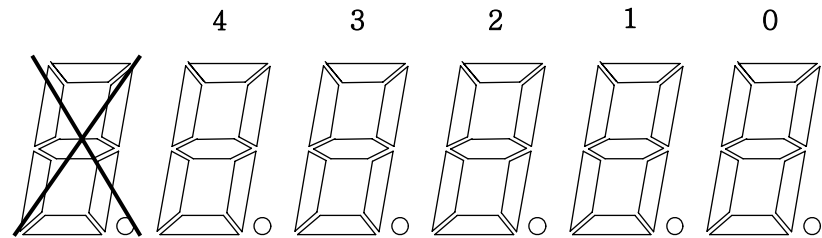
5.2.4 禁止菜单操作

在[PC-810]菜单中按回车键[Enter]时，显示锁定 “Lock”，编辑参数时则会显示 “Err3” 并禁止操作。如要解除锁定 “Lock” 状态，回到到[PC-810]菜单，再次按回车键[Enter]时，则会显示解锁 “UnLock” 并解除锁定状态。

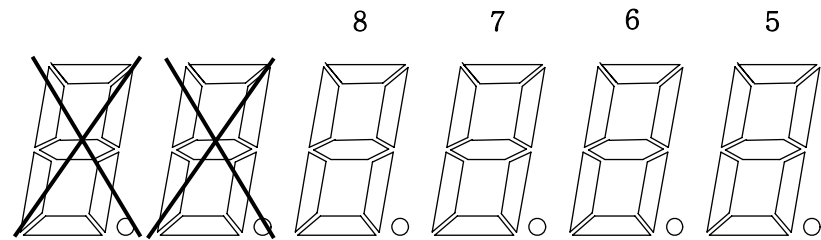
5.2.5 设置输入接点逻辑

在输入接点0~4逻辑设置菜单[PE-517]，输入接点5~8逻辑设置菜单[PE-518]
中可设置输入接点的逻辑状态

在[PE-517]设置输入接点0~6的逻辑



在[PE-518]设置输入接点5~8的逻辑



输入接点形式如下：

编号	0	1	2	3	4	5	6	7	8
名称	SVON	ALMRST	CCWLIM	CWLIM	STOP	DIR	MODE/ TRQLIM	SPD1 / EGEAR1	SPD2 / EGEAR2

操作向左键[Left]和向右键[Right]来选择相应输入接点位置后，按向上键[Up]，设定0或1

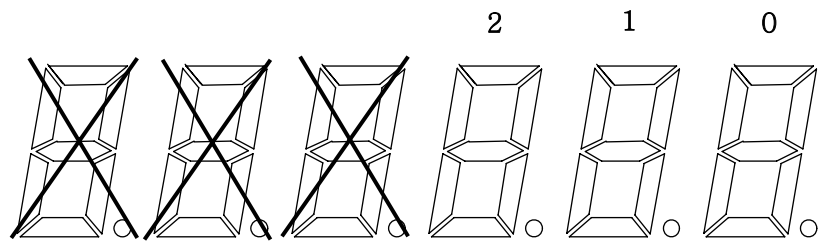
- “0”： CN1驱动信号以常用（Normal）A接点运行
- “1”： CN1驱动信号以常用（Normal）B接点运行

注) 即使电源反复ON/OFF,设置的输入接点状态也维持不变

5.2.6设置输出接点逻辑

输出接点0~2逻辑设置菜单[PE-515]中，可以设置输出接点逻辑状态

在[PE-515]设置输入接点0~2的逻辑



输出接点逻辑如下：

0	1	2
ALARM	READY / BRAKE 在[PE-508]选择	INSPD / INPOS

操作向左键[Left]和向右键[Right]选择输出接点相应位置后，按向上键[Up]，设置0或1

“0”：CN1驱动信号通过常用（Normal）A接点运行

“1”：CN1驱动信号通过常用（Normal）B接点运行

注）即使电源重复ON/OFF，设置的输入接点状态也维持不变

5.2.7 设置输出接点暂时强制ON/OFF逻辑

强制ON/OFF功能可确认上位控制器与伺服输出接点正常连接与否

在输出接点强制ON/OFF设置菜单[PC-808]中，按回车键[Enter]时，显示面板上显示“out1-L”，通过向左键[Left]与向右键[Right]选择相应输出接点后，按向上键[Up]转换为“out1-H”来暂时切换输出接点逻辑状态

按键功能与输入接点如下

-向右键[Right]，向左键[Left]，向上键[Up]，回车键[Enter]的功能

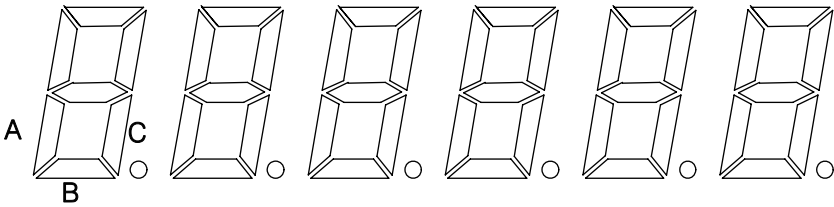
KEY	说明
[Right]	out0 → out1 → out2 → out0 增加方向移动
[Left]	out2 → out1 → out0 → out2 减少方向移动
[Up]	outx-L ↔ 变更为x-H
[Enter]	菜单回复

- 显示面板显示内容与输入接点种类

out0	out1	out2
ALARM	READY / BRAKE [PE-508]里可以选择功能	INSPD / INPOS

※ out0, out1, out2相应接点与[Pd-016]输入/输出接点状态显示的A, B, C相同

- [Pd-016]输入/输出接点状态如下：



按向左键[Left]与向右键[Right]选择相应输出接点后，按向上键[Up]来切换输出接点L ↔ H

“outx-L”：相应接点OFF状态

“outx-H”：相应接点ON状态

注) 电源ON/OFF时，返回[PE-515]设置状态

5.3 调整

5.3.1 电流偏移调整

固定伺服驱动器内部电流传感器的偏移

本偏移值出厂时已调整完毕，应尽可能避免调整。如本偏移发生变化，可能会发生伺服控制不稳定
为伺服驱动器软件升级，从新下载时，菜单初始化[PC-809]后，必须设置偏移

— 偏移调整方法：

- ① 伺服“ON”
- ② 伺服“ON”以后，在低速状态反复运行/停止或正转/反转约10秒钟后伺服“OFF”
- ③ 从伺服“OFF”状态返回到“ON”状态
- ④ 在[PC-812]菜单中，按回车键[Enter]后，按向右键[Right],向左键[Left]显示偏移值
- ⑤ 按向上键[UP]保存偏移值
- ⑥ 重复②项~⑤项的操作（约实施5次）
- ⑦ 按向左键[Left]显示U相偏移值，按向右键[Right]显示V相偏移值
电源ON/OFF后，偏移值发生较大差异时，按向上键[UP]保存整定值
- ⑧ 按回车键[Enter]则不保存整定值，直接返回菜单

5.3.2 模拟速度指令电压偏移调整

自动固定伺服驱动器内部的模拟速度指令电压偏移

- ① 从上位控制器输入零速度基准电压
- ② [PE-420]菜单设为2，激活模拟速度指令偏移的自动固定功能
- ③ [PC-813]菜单中，按回车键[Enter]时显示当前模拟速度指令电压
- ④ 当前显示值适用为模拟速度指令电压的偏移值
- ⑤ 按向上键[Up]，可将偏移值保存在[PE-402]后，返回菜单
- ⑥ 当前适用的偏移电压设置为零速度基准电压

5.3.3 模拟扭矩指令电压偏移调整

自动固定伺服驱动器内部的模拟扭矩指令电压偏移

- ① 从上位控制器输入零扭矩基准电压
- ② [PE-420]菜单设为2，激活模拟扭矩指令偏移的自动固定功能
- ③ [PC-813]菜单中，按回车键[Enter]时显示当前模拟扭矩指令电压
- ④ 当前显示值适用为模拟扭矩指令电压的偏移值
- ⑤ 按向上键[Up]，可将偏移值保存在[PE-407]后，返回菜单
- ⑥ 当前适用的偏移电压设置为零扭矩基准电压

注) 模拟速度、扭矩电压偏移值出厂设置值为0，伺服OFF状态下实施，运行中禁止调整

5.4 测试运行

5.4.1 手动测试运行

- ① 在[PC-803]菜单中，按回车键[Enter]
- ② 解除所有报警，显示测试运行速度，伺服运行。如报警未解除，检查伺服配线或其它原因并消除报警发生原因以后重新实施
- ③ 按向上键[Up]后，改变测试运行速度
测试运行速度按照[PE-602]~[PE-604]所设速度依次显示
- ④ 按向左键[Left]显示当前速度，且马达反转
- ⑤ 按向右键[Right]显示当前速度，且马达正转
- ⑥ 按回车键[Enter]结束测试运行，并返回菜单

5.4.2 自动测试运行

- ① 在[PE-612] ~ [PE-619]菜单设置连续自动测试运行所需的的速度及时间
- ② 在[PC-804]菜单按回车键[Enter]
- ③ 解除所有报警，显示测试运行速度，伺服运行。如报警未解除，检查伺服配线或其它原因并消除报警发生原因以后重新实施
- ④ 测试步骤从0~3共四个步骤循环运行，运行速度与时间设置如下

步骤	速度	时间
0	[PE-612]	[PE-616]
1	[PE-613]	[PE-617]
2	[PE-614]	[PE-618]
3	[PE-615]	[PE-619]

5.4.3 Z相位置运行

- ① 在[PE-607]设置Z相位置运转速度
- ② 在[PC-806]菜单中按回车键[Enter]
- ③ 按向左键[Left]为逆时针（CW）方向，按向右键[Right]为顺时针（CCW）方向
- ④ 按回车键[Enter]返回菜单

※ 本功能应用于装配设备时，寻找Z相位置来确定基准位置

5.4.4 手动位置运行

- ① 在[PE-608]设置手动位置运行速度，在[PE-717]设置手动运行目标位置的旋转数
- ② 在[PC-807]菜单中按回车键[Enter]
- ③ 按向左键[Left]为逆时针（CW）方向，按向右键[Right]为顺时针（CCW）方向
- ④ 按向上键[Up]马达运行，旋转过程中再按向上键[Up]则暂停运行
显示内容为旋转数
- ⑤ 按回车键[Enter]马达停止后返回菜单

- ※ 启动时无法在CCWLIM, CWLIM接点OFF状态下运行
- ※ 运行中不能适用CCWLIM, CWLIM接点
- ※ 本功能应用于装配设备时，把运行距离转换为旋转数

6.1 伺服马达

6.1.1 特征..... 6-2

6.1.2 外部尺寸..... 6-12

6.2 伺服驱动器

6.1.1 特征..... 6-19

6.1.2 外部尺寸..... 6-20

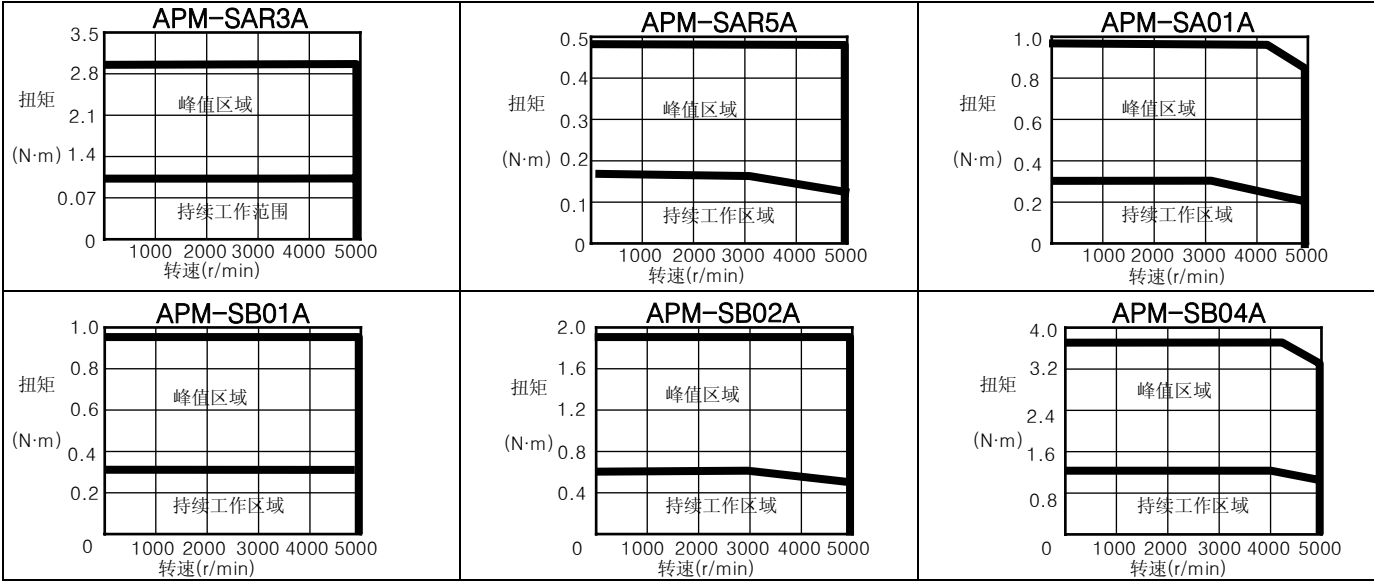
6.3 选购件和外接设备..... 6-21

第六章：产品特征

6.1 伺服马达
6.1.1 特征

伺服马达 型号(APM-□□□□□)		SAR3A	SAR5A	SA01A	SB01A	SB02A	SB04A
适用 驱动器 (APD-□□□□□)		VN01				VN02	VN04
额定功率	[kW]	0.03	0.05	0.1	0.1	0.2	0.4
额定扭矩	[N·m]	0.095	0.159	0.318	0.318	0.637	1.274
	[kgf·cm]	0.97	1.62	3.25	3.25	6.50	13.0
最大扭矩	[N·m]	0.286	0.477	0.955	0.955	1.912	3.822
	[kgf·cm]	2.92	4.87	9.74	9.74	19.5	39.0
额定转速	[r/min]	3,000					
最大转数	[r/min]	5,000					
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	0.011	0.021	0.045	0.114	0.182	0.321
	[gf·cm·s ²]	0.0112	0.0214	0.0459	0.116	0.186	0.327
允许负载惯量		马达惯量30倍			马达惯量20倍		
功率比	[kW/s]	5.57	10.52	23.80	8.92	22.26	50.65
速度/位置检测型号	标准型号	Incremental 2,048[P/R]			Incremental 2,500[P/R]		
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	全封闭, IP55值保护（排除轴穿过区和连接器）					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射, 远离腐蚀气体, 易燃气体, 油雾和灰尘.					
	E/V	Elevation/Vibration 49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	0.3	0.4	0.52	0.84	1.11	1.63

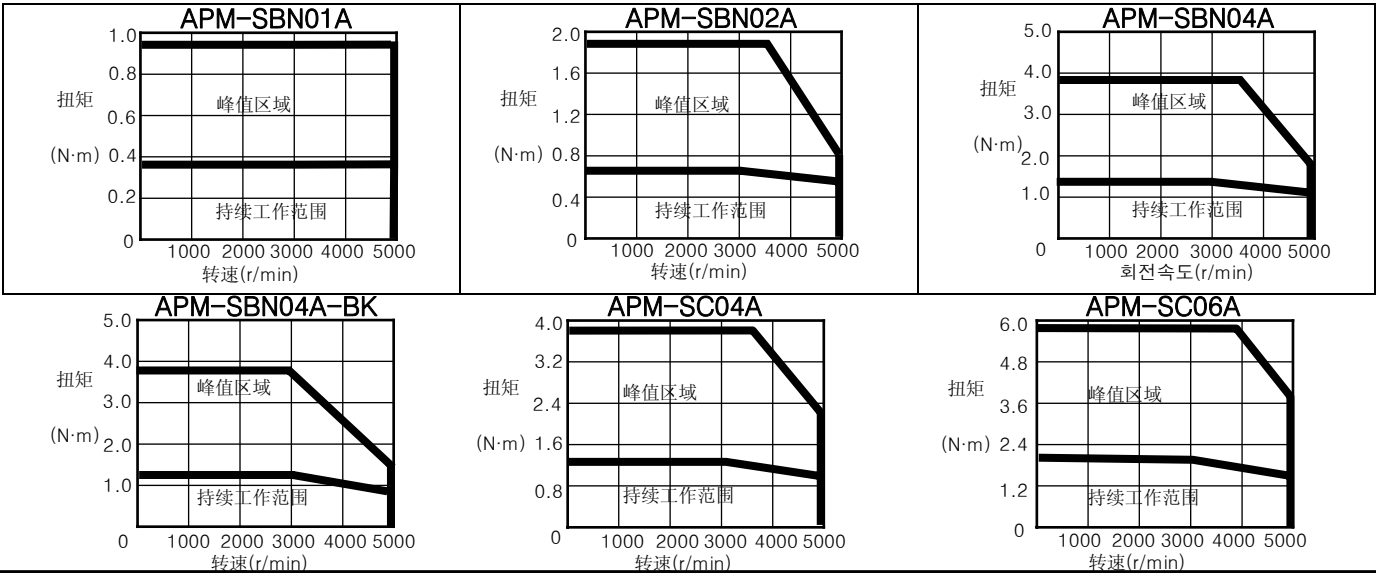
◆速度-扭矩特性图◆



■ 产品特征

伺服马达 型号 (APM-□□□□□)		SBN01A	SBN02A	SBN04A	SBN04A-BK	SC04A	SC06A
适用 驱动器(APD-□□□□)		VN01	VN02	VN04			
额定功率	[kW]	0.1	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6
额定扭矩	[N·m]	0.318	0.637	1.273	1.273	1.27	1.91
	[kgf·cm]	3.25	6.49	12.99	12.99	13.0	19.5
最大扭矩	[N·m]	0.955	1.910	3.82	3.82	3.82	5.34
	[kgf·cm]	9.74	19.48	38.96	38.96	39.0	54.5
额定转速	[r/min]	3,000					
最大转速	[r/min]	5,000					
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	0.014	0.182	0.322	0.254	0.674	1.092
	[gf·cm·s ²]	0.116	0.186	0.328	0.259	0.687	1.114
允许负载惯量		马达惯量 20倍				马达惯量 15倍	
功率比	[kW/s]	8.91	22.22	50.41	63.84	24.07	33.45
速度/位置检测型号	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 3,000[P/R]				2,500[P/R]	
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	全封闭, IP55值保护（排除轴穿过区）				全封闭, IP65值保护（排除轴穿过区）	
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射, 远离腐蚀气体, 易燃气体, 油雾和灰尘.					
	E/V	Elevation/Vibration 49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	0.84	1.11	1.63	1.63	1.85	2.49

◆ 速度扭矩特性 ◆

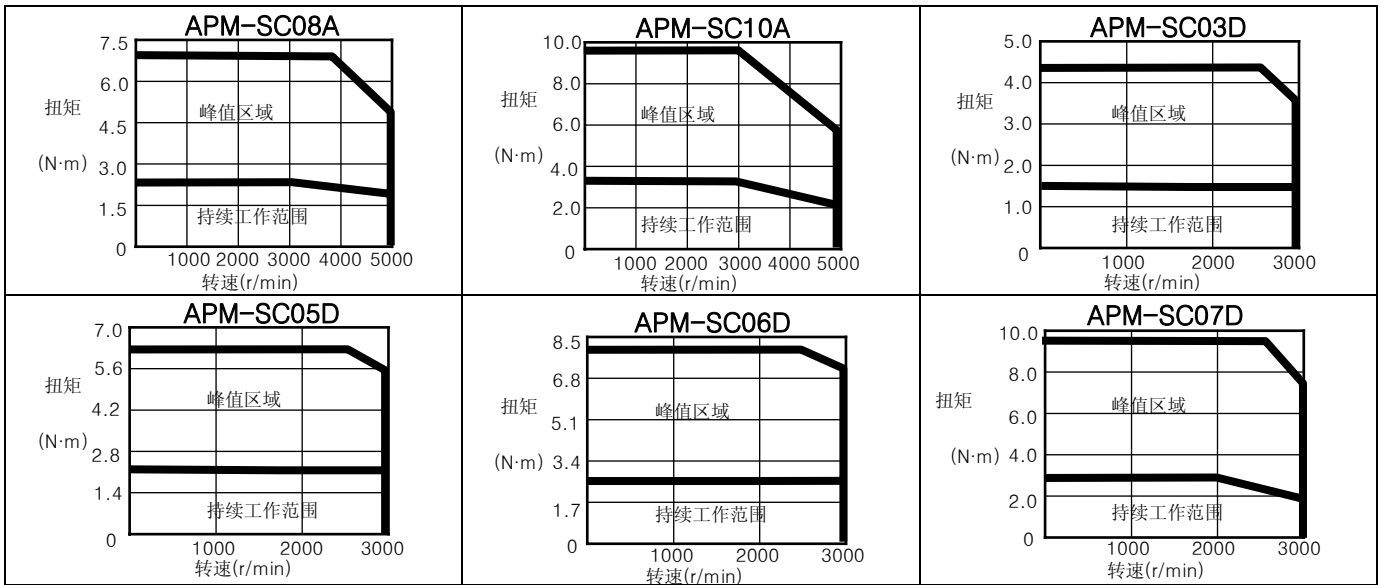


第六章：产品特征

■ 产品特性

伺服马达 型号 (APM-□□□□□)		SC08A	SC10A	SC03D	SC05D	SC06D	SC07D
适用驱动器 (APD-□□□□)		VN07	VN10	VN04		VN07	
额定输出	[kW]	0.8	1.0	0.3	0.45	0.55	0.65
额定扭矩	[N·m]	2.55	3.19	1.43	2.15	2.63	3.09
	[kgf·cm]	26.0	32.5	14.6	21.9	26.8	31.6
最大扭矩	[N·m]	6.88	9.56	4.29	6.44	7.88	9.29
	[kgf·cm]	70.2	97.5	43.8	65.7	80.4	94.8
额定转速	[r/min]	3,000		2,000			
最大转速	[r/min]	5,000		3,000			
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	1.509	1.927	0.674	1.092	1.509	1.927
	[gf·cm·s ²]	1.539	1.966	0.687	1.114	1.539	1.966
允许负载惯量		马达惯量的 15倍					
功率比	[kW/s]	43.02	52.65	30.36	42.19	43.68	47.90
速度、位置检测	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 2,500[P/R]				2,500[P/R]	
型号	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	全封闭, IP65保护值(轴穿过区除外)					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射, 远离腐蚀气体, 易燃气体, 油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration 49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	3.15	3.80	1.85	2.49	3.15	3.80

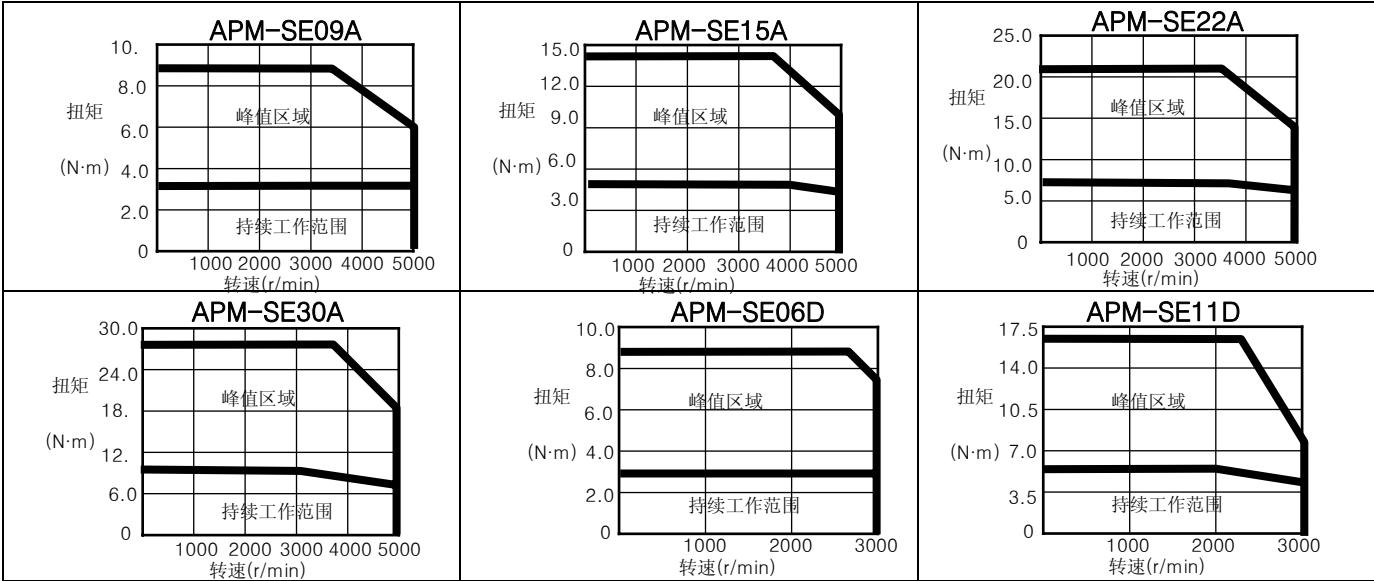
◆ 速度扭矩特性表 ◆



产品特征

伺服马达 型号 (APM-□□□□□)		SE09A	SE15A	SE22A	SE30A	SE06D	SE11D
适用驱动器 (APD-□□□□)		VN10	VN15	VN20	VN35	VN07	VN10
额定输出	[kW]	0.9	1.5	2.2	3.0	0.6	1.1
额定扭矩	[N·m]	2.86	4.77	7.0	9.55	2.86	5.25
	[kgf·cm]	29.2	48.7	71.4	97.4	29.2	53.6
最大扭矩	[N·m]	8.59	14.32	21.01	28.65	8.59	15.75
	[kgf·cm]	87.7	146.1	214.3	292.2	87.7	160.7
额定转速	[r/min]	3,000				2,000	
最大转速	[r/min]	5,000				3,000	
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	6.659	11.999	17.339	22.679	6.659	11.999
	[gf·cm·s ²]	6.792	12.238	17.685	23.132	6.792	12.238
允许负载惯量		马达惯量的10倍					
功率比	[kW/s]	12.31	18.98	28.25	40.17	12.31	22.97
速度/位置检测型号	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 3,000[P/R]					
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	全封闭: IP65保护 (轴穿过区除外)					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射, 远离腐蚀性气体, 易燃气体, 油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration 49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	5.6	7.2	8.7	10.2	5.6	7.2

速度扭矩特性表

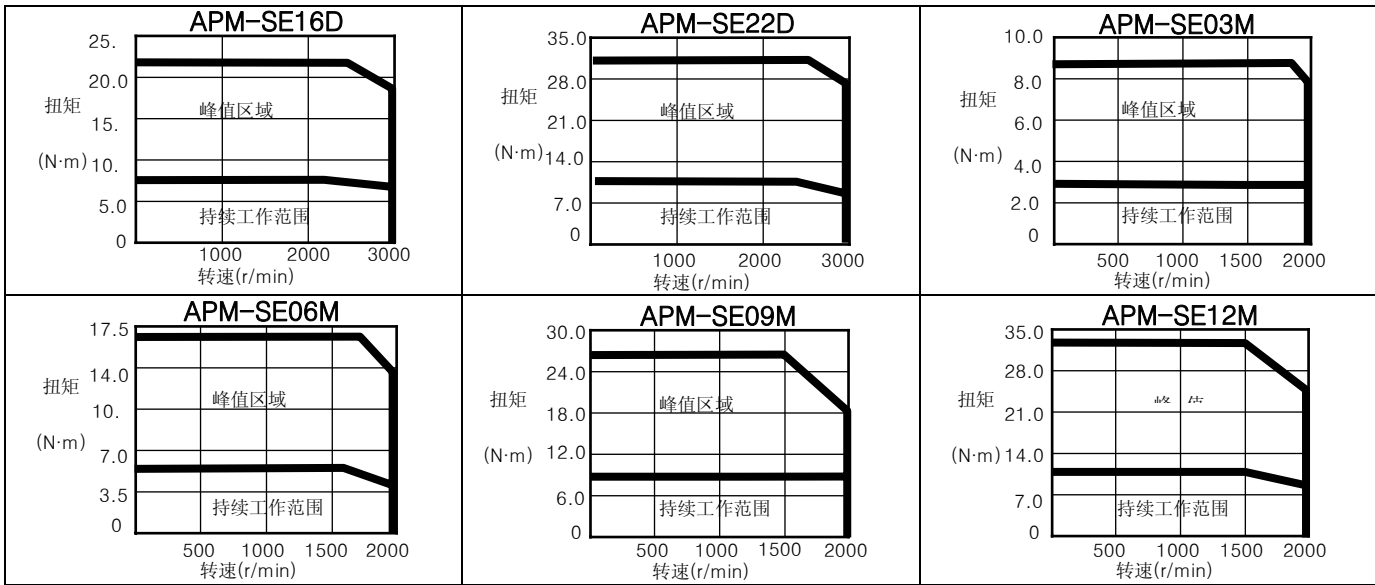


第六章：产品特征

■ 产品特征

伺服马达型号(APM-□□□□□)		SE16D	SE22D	SE03M	SE06M	SE09M	SE12M
伺服驱动器 (APD-□□□□)		VN15	VN20	VN04	VN07	VN10	VN15
额定输出	[kW]	1.6	2.2	0.3	0.6	0.9	1.2
额定扭矩	[N·m]	7.63	10.5	2.86	5.72	8.59	11.46
	[kgf·cm]	77.9	107.1	29.2	58.4	87.7	116.9
最大扭矩	[N·m]	22.92	31.51	8.59	17.18	25.77	34.22
	[kgf·cm]	233.8	321.4	87.7	175.3	262.9	349.1
额定转速	[r/min]	2,000		1,000			
最高转速	[r/min]	3,000		2,000			
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	17.339	22.679	6.659	11.999	17.339	22.679
	[gf·cm·s ²]	17.685	23.132	6.792	12.238	17.685	23.132
允许负载惯量		马达惯量的10倍					
功率比	[kW/s]	33.63	48.61	12.31	27.34	42.56	57.85
速度/位置检测型号	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 3,000[P/R]					
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	全封闭·IP65保护（轴穿过区除外）					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射，远离腐蚀气体，易燃气体，油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration 49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	8.7	10.2	5.6	7.2	8.7	10.2

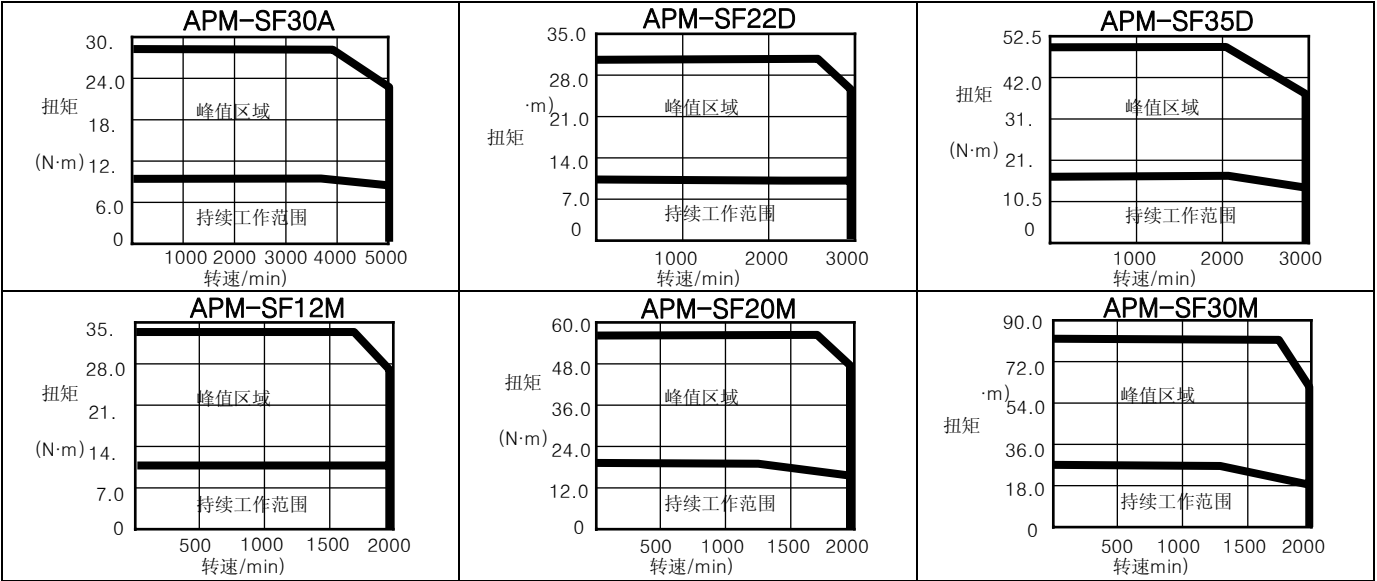
◆速度扭矩特性图◆



■ 产品特征

伺服马达型号 (APM-□□□□□)		SF30A	SF22D	SF35D	SF12M	SF20M	SF30M
适用驱动器(APD-□□□□)		VN30	VN20	VN35	VN15	VN20	VN30
额定输出	[kW]	3.0	2.2	3.5	1.2	2.0	3.0
额定扭矩	[N·m]	9.55	10.5	16.7	11.46	19.09	28.64
	[kgf·cm]	97.4	107.1	170.4	116.9	194.8	292.2
最大扭矩	[N·m]	28.64	31.5	50.12	34.38	57.29	85.94
	[kgf·cm]	292.2	321.3	511.3	350.7	584.4	876.6
额定转速	[r/min]	3,000	2,000		1000		
最大转速	[r/min]	5,000	3,000		2000		
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	30.74	30.74	52.13	30.74	52.13	83.60
	[gf·cm·s ²]	31.35	31.35	53.16	31.35	53.16	85.24
允许负载惯量		马达惯量的5倍					
功率比	[kW/s]	29.66	35.88	53.56	42.70	69.96	98.16
速度位置检测型号	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 3,000[P/R]					
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格与特征	结构	全封闭·IP65保护(轴穿过区除外)					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射, 远离腐蚀气体, 易燃气体, 油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	12.4	12.4	17.7	12.4	17.7	26.3

◆速度扭矩特性图

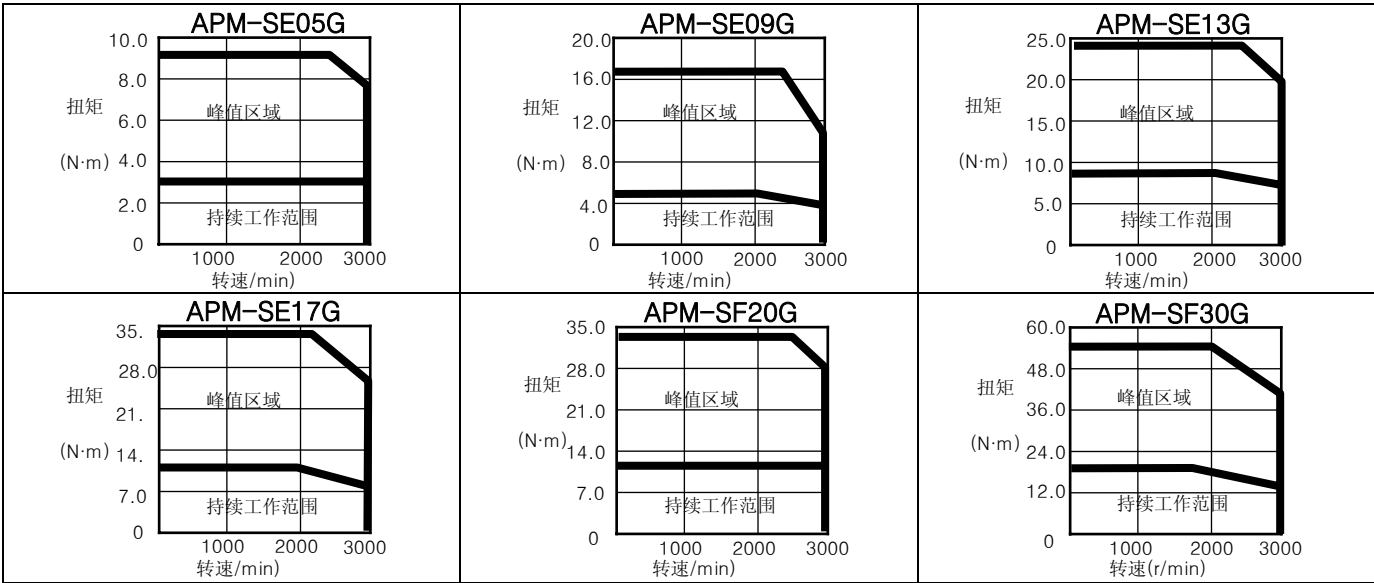


第六章：产品特征

■ 产品特征

伺服马达 型号 (APM-□□□□□)		SE05G	SE09G	SE13G	SE17G	SF20G	SF30G
适用 驱动器 (APD-□□□□)		VN07	VN10	VN15	VN20		VN30
额定输出	[kW]	0.45	0.85	1.3	1.7	1.8	2.9
额定扭矩	[N·m]	2.86	5.41	8.27	10.82	11.45	18.46
	[kgf·cm]	29.22	55.19	84.41	110.38	116.88	188.3
最大扭矩	[N·m]	8.59	16.23	24.82	32.46	34.37	55.38
	[kgf·cm]	87.66	165.57	253.23	331.14	350.6	564.9
额定转速	[r/min]	1,500					
最大转速	[r/min]	3,000					
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	6.659	11.999	17.339	22.679	30.74	52.13
	[gf·cm·s ²]	6.792	12.238	17.685	23.132	31.35	53.16
允许负载惯量		马达惯量的 10倍				马达惯量的 5倍	
功率比	[kW/s]	12.28	24.39	39.54	51.61	42.70	65.36
速度，位置检测型 号	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 3,000[P/R]					
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	全封闭： IP65保护（轴 通过区 除外）					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射，远离腐蚀气体，易燃气体，油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	5.6	7.2	8.7	10.2	12.4	17.7

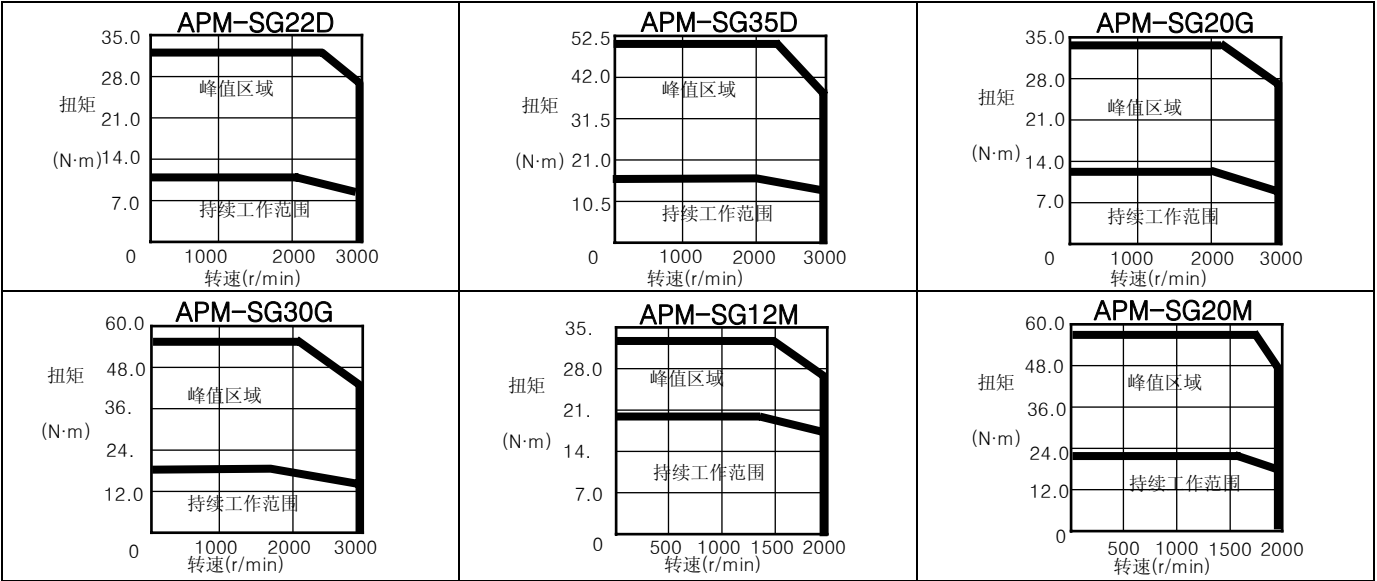
◆速度扭矩特性图 ◆



■ 产品特征

伺服马达 型号 (APM-□□□□□)		SG22D	SG35D	SG20G	SG30G	SG12M	SG20M
适用 驱动器 (APD-□□□□)		VN20	VN35	VN20	VN30	VN15	VN20
额定输出	[kW]	2.2	3.5	1.8	2.9	1.2	2.0
额定扭矩	[N·m]	10.5	16.7	11.5	18.5	11.5	19.1
	[kgf·cm]	107.2	170.5	116.9	188.4	116.9	194.9
最大扭矩	[N·m]	31.5	50.1	34.4	55.4	34.4	57.3
	[kgf·cm]	321.5	511.5	350.8	565.1	350.8	584.6
额定转速	[r/min]	2,000		1,500		1000	
最大转速	[r/min]	3000		3,000		2000	
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	51.42	80.35	51.42	80.35	51.42	80.35
	[gf·cm·s ²]	52.47	81.99	52.47	81.99	52.47	81.99
允许负载惯量		马达惯量的 5倍					
功率比	[kW/s]	21.45	34.75	25.53	42.41	25.53	45.39
速度，位置检测型 号	标准型号	Incremental 5[V] Line Drive 3,000[P/R]					
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格及特性	结构	全封闭： IP65保护 （轴通过区除外）					
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40[°C]					
	环境湿度	20~80[%](避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射，远离腐蚀气体，易燃气体，油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration49[m/s ²](5G)					
重量	[kg]	17.44	23.12	17.44	23.12	17.44	23.12

◆ 速度扭矩特性图

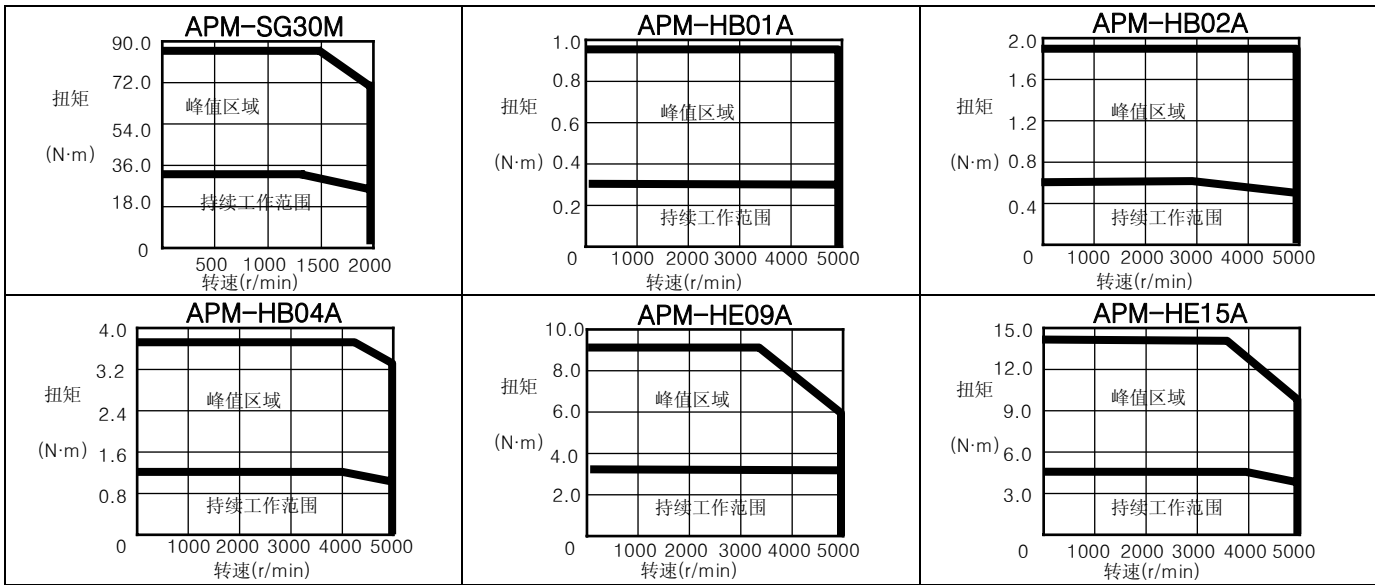


第六章：产品特征

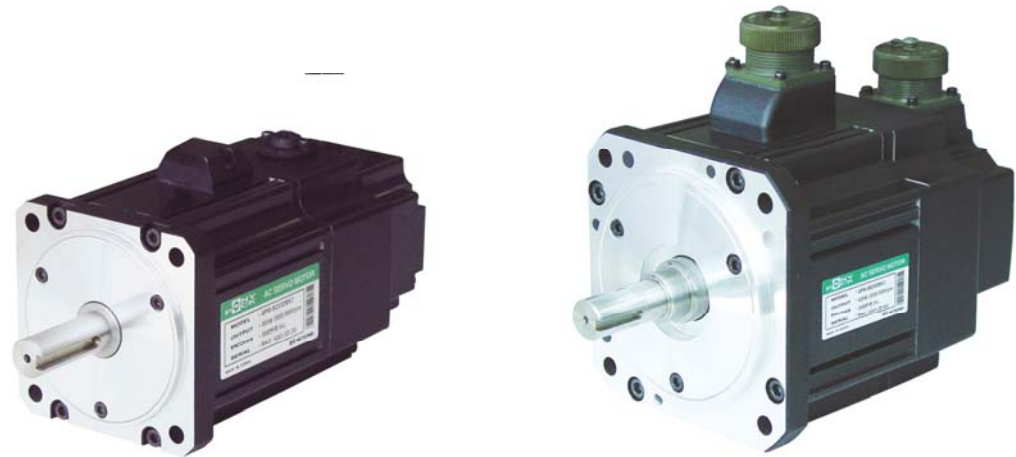
■ 产品特征

伺服马达 型号 (APM-□□□□□)		SG30M	HB01A	HB02A	HB04A	HE09A	HE15A
适用 驱动器 (APD-□□□□)		VN30	VN01	VN02	VN04	VN10	VN15
额定输出	[kW]	3.0	0.1	0.2	0.4	0.9	1.5
额定扭矩	[N·m]	28.6	0.318	0.637	1.274	2.86	4.77
	[kgf·cm]	292.3	3.25	6.50	13.0	29.2	48.7
最大扭矩	[N·m]	85.9	0.955	1.912	3.822	8.59	14.32
	[kgf·cm]	876.9	9.74	19.5	39.0	87.7	146.1
额定转速	[r/min]	1000	3000				
最大速度	[r/min]	2000	5000				
惯性	[kg·m ² ×10 ⁻⁴]	132.41	0.269	0.333	0.461	19.558	22.268
	[gf·cm·s ²]	135.11	0.274	0.339	0.470	19.943	22.707
允许负载惯量		5倍	马达惯量的 20倍			马达惯量的 10倍	
功率比	[kW/s]	61.97	3.34	11.98	34.47	4.10	10.01
速度，位置检测型 号	标准型号	Incremental 5V Line Driver 1,024P/R				2,048 P/R	
	选择型号	Serial Inc. 17 ~ 21[bit]					
规格和特征	结构	IP65	全封闭：IP55 保护（轴通过区除外）				
	额定时间	持续工作					
	环境温度	0~+40℃					
	环境湿度	20~80%(避免冰冻)					
	空气	避免阳光直射，避免腐蚀气体，易燃气体，油雾或灰尘					
	E/V	Elevation/Vibration49m/s ² (5G)					
重量	[kg]	31.82	0.89	1.16	1.69	5.82	7.43

◆ 速度扭矩特性图



■ 电子制动器规格



装配制动器的伺服马达

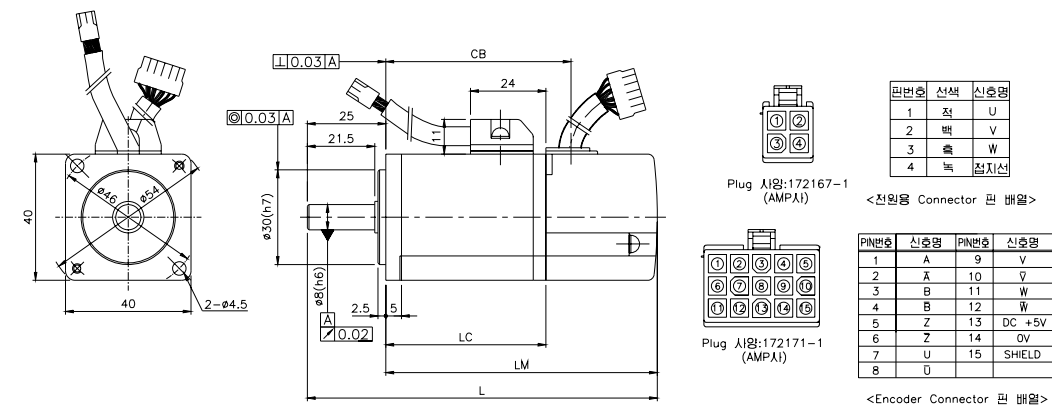
使用马达 Series	APM-SA	APM-SB	APM-SC	APM-SE	APM-SF	APM-SG
用途	维持用	维持用	维持用	维持用	维持用	维持用
输入电压 [V]	DC 24V	DC 24V	DC 24V	DC 90V	DC 90V	DC 90V
静摩擦 [N・m]	0.32	1.47	3.23	9.2	40.2	74
容量 [W]	6	6.5	9	7	33	25
线圈电阻[Ω]	96	89	64	1150	245	327
额定功率 [A]	0.25	0.27	0.38	0.08	0.37	0.28
制动方式	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动
绝缘等级	F种	F种	F种	F种	F种	F种

- 注意) 1. 我司伺服马达安装的电子制动器所有系列性能相同
2. 电子制动器专用于维持停止状态，禁止应用于制动用途
3. 电子制动器特性是在周围温度20℃的测定值

第六章：产品特征

6.1.2 外部尺寸

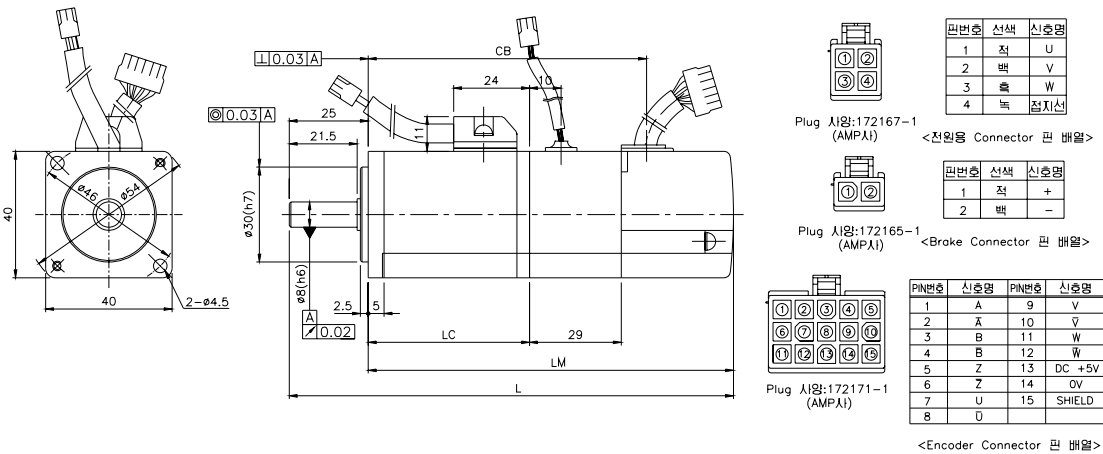
◆ 标准型 APM-SAR3A, APM-SAR5A, APM-SA01A



型号	外部尺寸				重量(kg)
	L	LM	LC	CB	
SAR3A	104.5	79.5	44	52	0.3
SAR5A	111.5	86.5	51	59	0.4
SA01A	128.5	103.5	68	76	0.52

注) 1. 40法兰的标准型为直轴

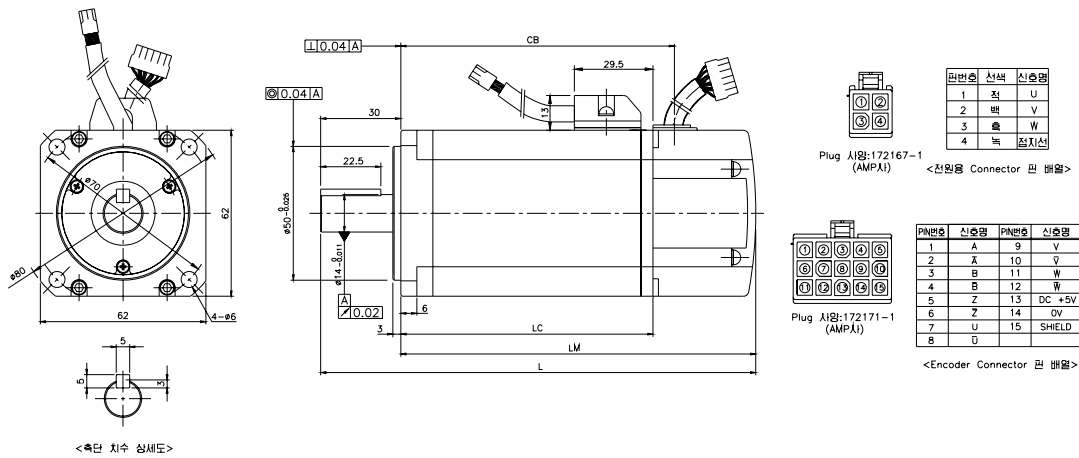
◆ 装配刹车型 APM-SAR3A, APM-SAR5A, APM-SA01A



型号	外部尺寸				重量(kg)
	L	LM	LC	CB	
SAR3A	133.5	108.5	44	81	0.65
SAR5A	140.5	115.5	51	88	0.75
SA01A	157.5	132.5	68	105	0.87

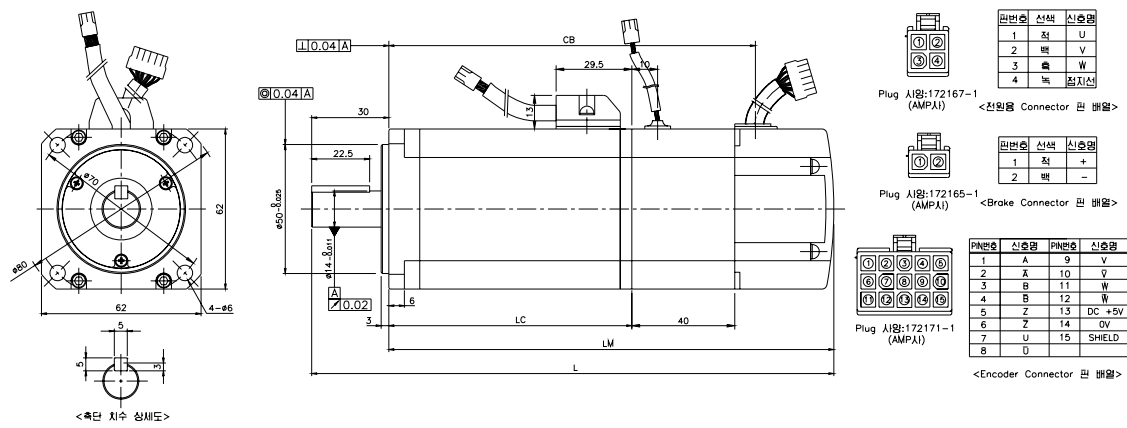
注) 1. 40法兰的标准型为直轴
2. 刹车输入电源为DC 24[V]

◆ 标准型 APM-SB01A, APM-SB02A, APM-SB04A



型号	外部尺寸				重量(kg)
	L	LM	LC	CB	
SB01A	120.5	90.5	52.5	60.5	0.84
SB02A	134.5	104.5	66.5	74.5	1.11
SB04A	162.5	132.5	94.5	102.5	1.64

◆ 装配刹车型 APM-SB01A, APM-SB02A, APM-SB04A

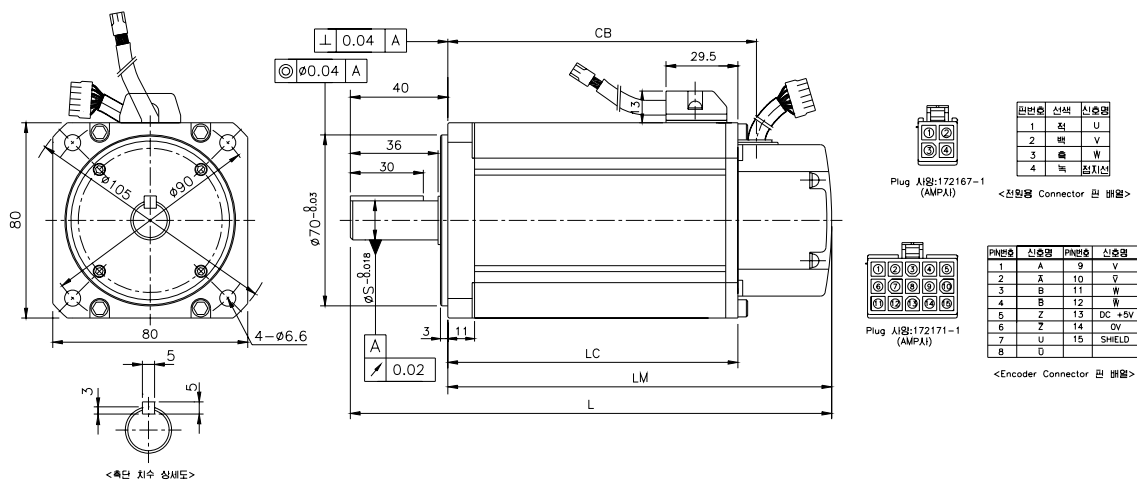


型号	外部尺寸				重量(kg)
	L	LM	LC	CB	
SB01A	160.5	130.5	52.5	100.5	1.21
SB02A	174.5	144.5	66.5	114.5	1.49
SB04A	202.5	172.5	94.5	142.5	2.05

注) 刹车输入电源为DC 24[V]

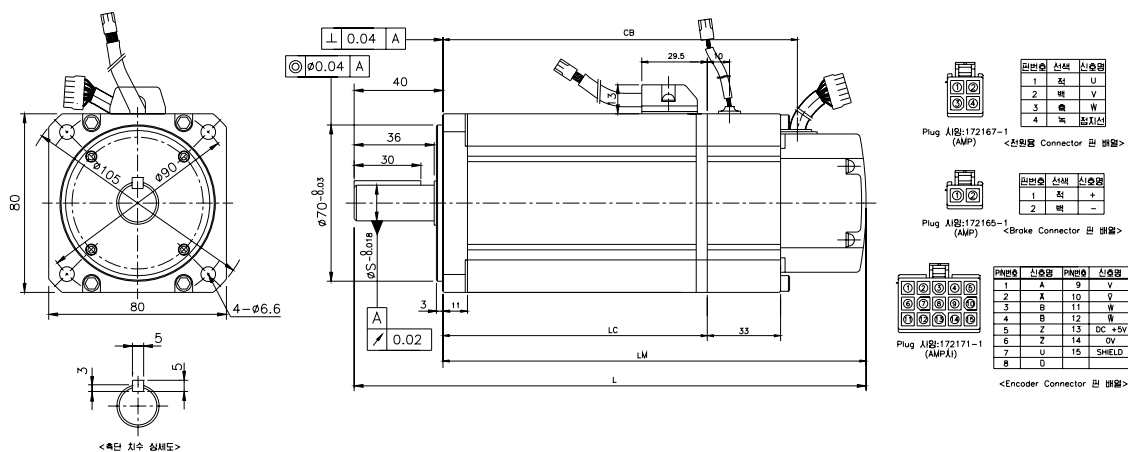
第六章：产品特征

◆ 标准型 APM-SC04A,SC03D, APM-SC06A,SC05D, APM-SC08A,SC06D, APM-SC10A,SC07D



型号	外部尺寸					重量(kg)
	L	LM	LC	CB	S	
SC04A,SC03D	158	118	79	86.5	14	1.85
SC06A,SC05D	178	138	99	106.5	16	2.49
SC08A,SC06D	198	158	119	126.5	16	3.15
SC10A,SC07D	218	178	139	146.5	16	3.80

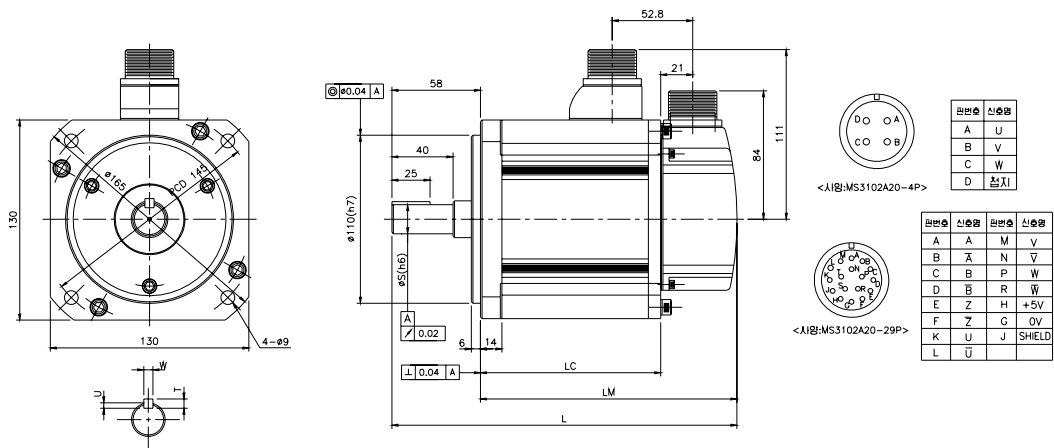
◆ 装配刹车型 APM-SC04A, SC03D, APM-SC06A, SC05D APM-SC08A, SC06D, APM-SC10A, SC07D



型号	外部尺寸					重量(kg)
	L	LM	LC	CB	S	
SC04A,SC03D	191	151	79	119.5	14	2.45
SC06A,SC05D	211	171	99	139.5	16	3.09
SC08A,SC06D	231	191	119	159.5	16	3.75
SC10A,SC07D	251	211	139	179.5	16	4.40

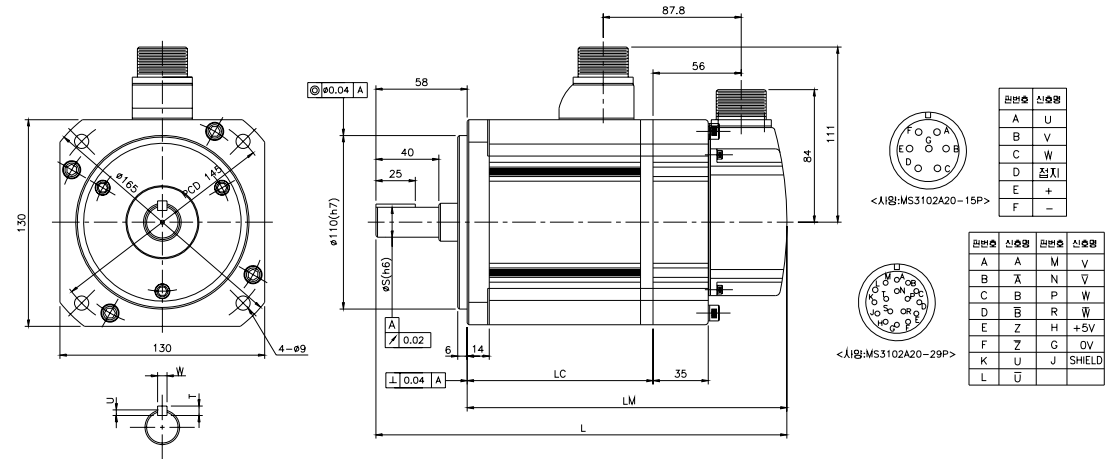
注) 刹车输入电源为DC 24[V]

- ◆ 标准型 APM-SE09A, SE06D, SE05G, SE03M, APM-SE15A, SE11D, SE09G, SE06M
APM-SE22A, SE16D, SE13G, SE09M, APM-SE30A, SE22D, SE17G, SE12M



型号	外部尺寸				Key 尺寸			重量(kg)
	L	LM	LC	S	T	W	U	
SE09A,SE06D,SE05G,SE03M	202	144	94	19	5	5	3	5.6
SE15A,SE11D,SE09G,SE06M	226	168	118	19	5	5	3	7.2
SE22A,SE16D,SE13G,SE09M	250	192	142	22	6	6	3.5	8.7
SE30A,SE22D,SE17G,SE12M	274	216	166	22	6	6	3.5	10.2

- ◆ 装配刹车型 APM-SE09A, SE06D, SE05G, SE03M, APM-SE15A, SE11D, SE09G, SE06M
APM-SE22A, SE16D, SE13G, SE09M, APM-SE30A, SE22D, SE17G, SE12M

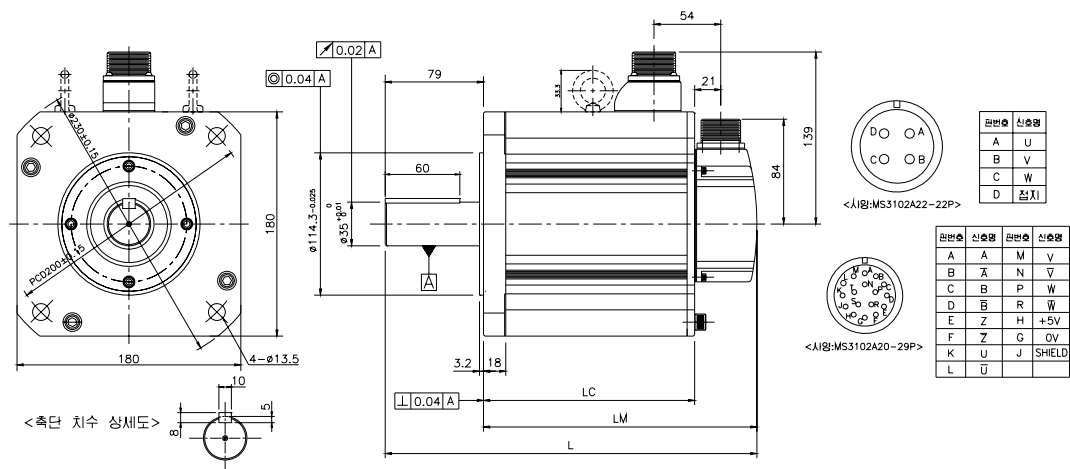


型号	外部尺寸				Key 尺寸			重量(kg)
	L	LM	LC	S	T	W	U	
SE09A,SE06D,SE05G,SE03M	237	179	94	19	5	5	3	7.4
SE15A,SE11D,SE09G,SE06M	261	203	118	19	5	5	3	9.0
SE22A,SE16D,SE13G,SE09M	285	227	142	22	6	6	3.5	10.5
SE30A,SE22D,SE17G,SE12M	309	251	166	22	6	6	3.5	12.0

注) 刹车输入电源为DC 24[V]

第六章：产品特征

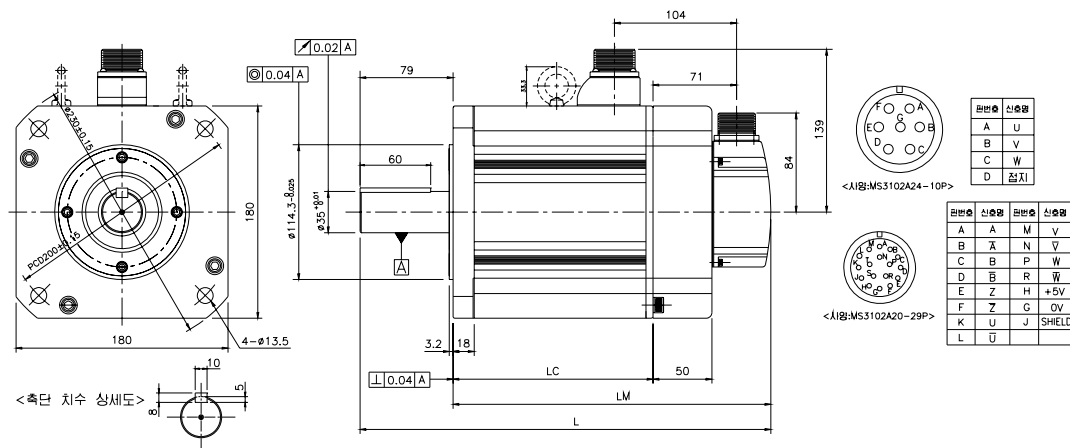
◆标准型 APM-SF30A, SF22D, SF20G, SF12M, APM-SF35D, SF30G, SF20M, APM-SF30M



型号	外形尺寸			重量
	L	LM	LC	
SF30A,SF22D,SF20G,SF12M	261.8	182.8	132.8	12.4
SF35D,SF30G,SF20M	294.8	215.8	165.8	17.7
SF30M	344.8	265.8	215.8	26.3

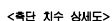
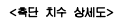
注意) Eyebolt 只适用于 SF30M 以上的型号之中

◆ APM-SF30A,SF22D,SF20G,SF12M(刹车型), APM-SF50A,SF35D,SF30G,SF20M(刹车型)
APM-SF30M(刹车型)



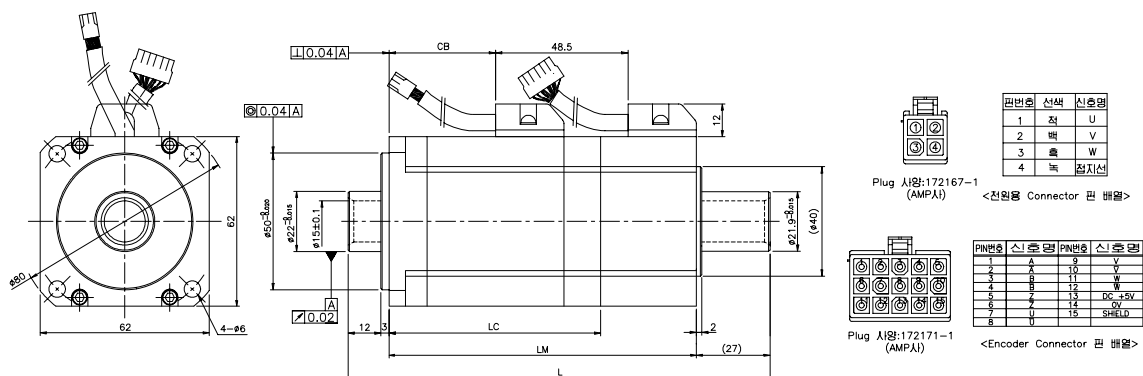
型号	外部尺寸			重量 (kg)
	L	LM	LC	
SF30A,SF22D,SF20G,SF12M	311.8	232.8	132.8	17.6
SF35D,SF30G,SF20M	344.8	265.8	165.8	24.9
SF30M	394.8	315.8	215.8	33.5

注) 1. Eyebolt 只适用于SF30M以上型号
2. 刹车的输入电源为DC 24[V]



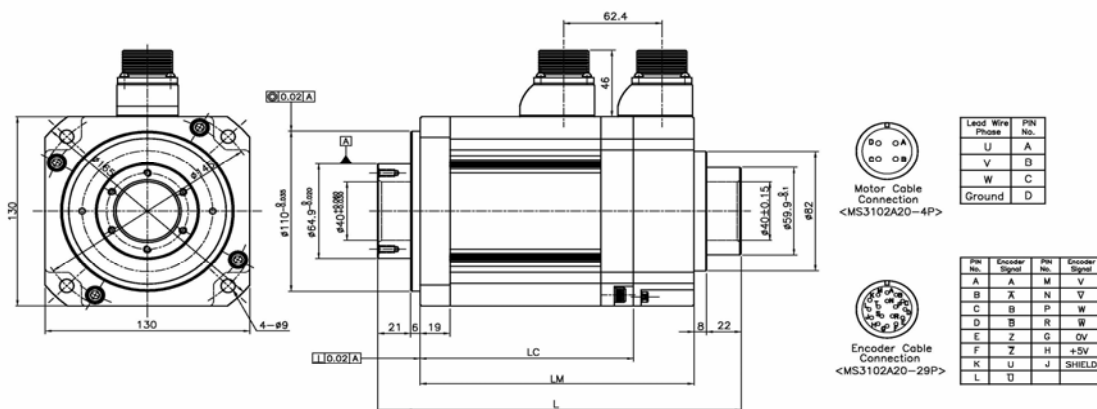
第六章：产品特征

◆ APM-HB01A(中空轴型), APM-HB02A(中空轴型), APM-HB04A(中空轴型)



型号	外部尺寸					重量(Kg)
	L	LM	LC	CB	中空轴径	
HB01A	140.5	98.5	63.5	25	15	0.89
HB02A	154.5	112.5	77.5	39	15	1.16
HB04A	182.5	140.5	105.5	67	15	1.69

◆ APM-HE09A(中空轴型), APM-HE15A(中空轴型)



型号	外部尺寸				重量(Kg)
	L	LM	LC	中空轴径	
HE09A	207	150	111.5	40	5.82
HE15A	231	174	135.5	40	7.43

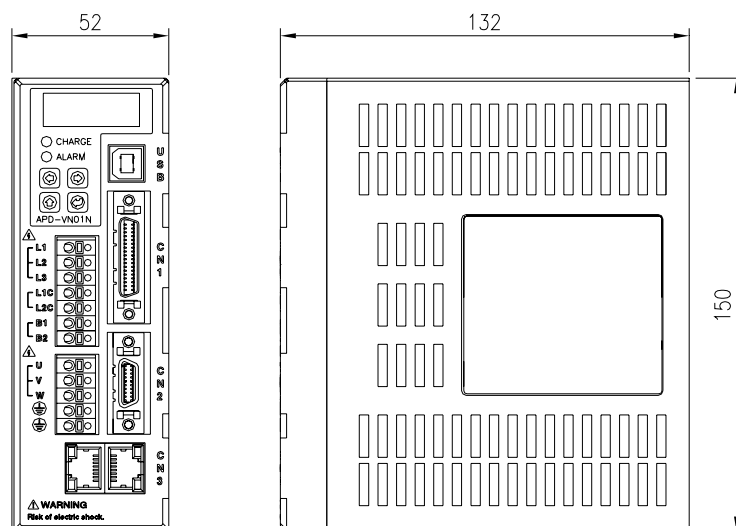
6.2 伺服驱动器

6.2.1 产品特征

型号		VN01		VN02		VN04		VN07		VN10		VN15		VN20		VN35	
项目																	
输入电源		3相 AC 200~230[V]+10[%]-15[%], 50/60[Hz]															
适用马达	电压方式	3相 正弦波 PWM驱动 AC伺服 马达															
	额定电流	1.4	1.65	3.0	4.3	6.4	11	16	21								
	最大电流	4.2	4.95	9.0	12.9	19.2	33	48	63								
检查系统		标准：Incremental 线驱动 2000~10000 [P/R] Serial Inc. 17 ~ 21[bit]															
速度控制模式	速度控制范围	最大 1：5,000															
	频率	最大 400[Hz], Serial：600Hz以上															
	速度命令	DC -10[V] ~ +10[V](负电压反向旋转)，数字速度命令3个															
	加速/减速时间	直线 / S型 加速度/减速度 (0~10,000[ms], 1[ms] 设置单位可能)															
	速度振动比	±0.01[%]以下[负载变动 0~100%时]，±0.1[%]以下[温度25±10℃]															
位置控制模式	输入频率	线驱动：500[kpps] 开放电极：400[kpps]															
	输入脉冲类型	A+B相，前进/倒退脉冲，方向+脉冲[线驱动，开放电极]															
	电子齿轮比	设置和选择4数字电子齿轮比，精确调速是可能的															
扭矩控制模式	扭矩命令	DC -10[V] ~ +10[V][负电压时逆向扭矩]															
	扭矩线性	2[%]以下															
	速度限制	DC 0[V] ~ +10[V]，电子数值指令 3个															
内置功能	发电刹车	标准内置[伺服在OFF状态伺服报警时运行]															
	再生刹车	选择				内置				提供标准电阻							
	显示	内置 7 Segements [6数字], CHARGE & ALARM Lamp															
	监视器输出	DC -5[V] ~ +5[V]，2频道 [速度,扭矩,位置 等]															
	保护功能	超电流，超负荷，超电压，低电压，超速度，错误配线，解码器问题，位置跟随问题															
使用环境	温度	0 ~ 50[℃]															
	湿度	90[%]以下(避免水珠)															
	环境	避免阳光直射，远离腐蚀气体，易燃气体，油雾或灰尘															

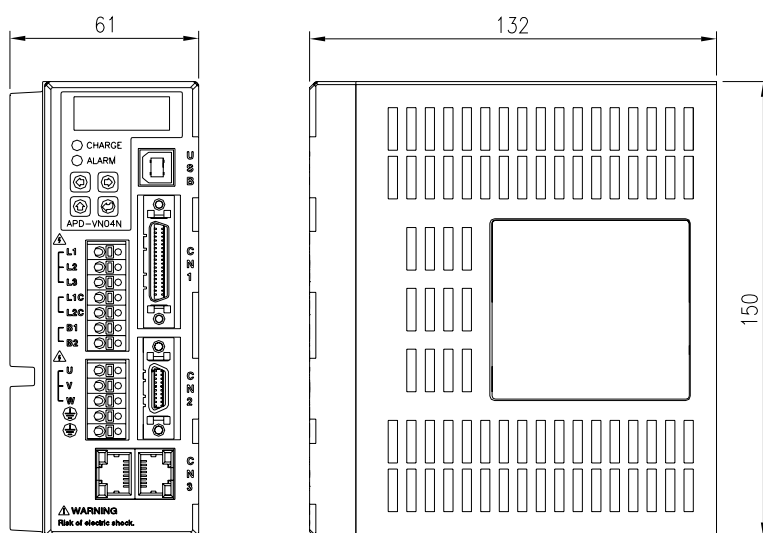
6.2.2 外部尺寸

◆ APD-VN01~02N



★ 重量:0.8[kg]

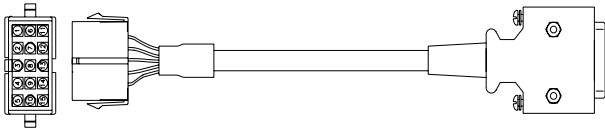
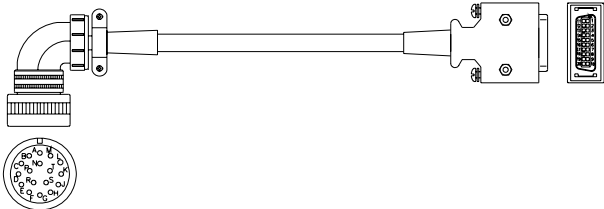
◆ APD-VN04N



★ 重量:1.0[kg]

6.3 选购件

■ 选购件类型(电缆)

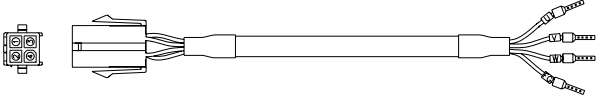
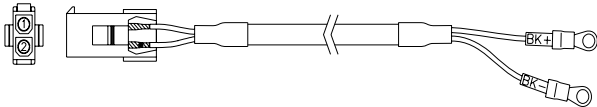
类别	产品名称	型号(注1)	适用马达	说明
信号用	编码器电缆	APC-E□□□AS	APM-SA APM-SB APM-SC APM-HB SERIES 系列所有型号	<p>马达连接部</p> <p>驱动器连接部(CN2)</p>  <p>1. 马达连接部</p> <p>1) CAP (15 Position) : 172163-1(AMP사)</p> <p>2) SOCKET : 170361-1(AMP사)</p> <p>2. 驱动器连接部(CN2)</p> <p>1) CASE : 10320-52A0-008(3M사)</p> <p>2) CONNECTOR : 10120-3000VE(3M사)</p> <p>3. 电缆类型 : 7Px0.2SQ(AWG24)</p>
信号用	编码器电缆	APC-E□□□BS	APM-SE APM-SF APM-SG APM-HE SERIES 系列所有型号	<p>马达连接部</p> <p>驱动器连接部(CN2)</p>  <p>1. 马达连接部(MS: Military Standard)</p> <p>1) PLUG : MS3108B(MS3106B) 20-29S</p> <p>2. 驱动器连接部(CN2)</p> <p>1) CASE : 10320-52A0-008(3M사)</p> <p>2) CONNECTOR: 10120-3000VE(3M사)</p> <p>3. 电缆类型 : 7Px0.2SQ(AWG24)</p>

注1) 显示类别和电缆的长度, 详情如下

电缆长度(m)	3	5	10	20
遥控设备电缆	F03	F05	F10	F20
普通电缆	N03	N05	N10	N20

第六章：产品特征

■ 选购件(电缆)

类别	名称	型号（注1）	适用马达	说明
马达用	标准型 马达用电缆线	APC-P□□□CS	APM-SA APM-SB APM-HB Series 系列所有型号 APM-SC04A APM-SC06A APM-SC08A APM-SC10A APM-SC03D APM-SC05D APM-SC06D APM-SC07D	<div>马达连接部</div> <div>驱动器连接部</div>  <div>1. 马达连接部 1) CAP (4 Position) : 172159-1(AMP) 2) SOCKET : 170362-1(AMP) 2. 驱动器连接部(U,V,W,FG) 1) PIN : UA-F1512 (SEOIL电子) 3. 电缆样式 : 4Cx0.75SQ(AWG18) (APM-SAR3A,SAR5A,SA01A는 0.5SQ 使用) 注) PIN压接压线钳型号为 UA-510A (SEOIL电子)</div>
马达用	刹车型 电源用电缆线	APC-P□□□KB	APM-SA APM-SB APM-SC SERIES 系列所有型号	<div>马达连接部</div> <div>驱动器连接部</div>  <div>1. 马达连接部 1) CAP 样式(6 Position) : 172157-1(AMP) 2) SOCKET 样式 : 170362-1(AMP) 2. 刹车电源用 1) 连接端子 样式 : 1.25x3 (KET GP110012) 2) 电缆线 样式 : 2Cx0.75SQ (AWG18)</div>

注1) 型号 NO. 显示类别和电缆的长度如下

电缆长度(m)	3	5	10	20
遥控设备电缆	F03	F05	F10	F20
普通电缆	N03	N05	N10	N20

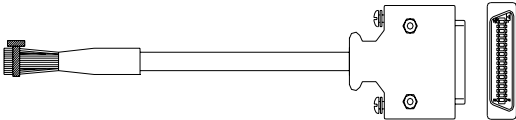
■ 选购件（电缆）

类别	产品名称	型号(注1)	适用马达	说明
马达用	刹车型 电源电线	APC-P□□□MB	APM-SE SERIES 系列所有型号	<div> <div>모터 연결부</div> <div>드라이브 연결부</div> <div>브레이크 전원 연결부</div> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 马达侧面连接器(MS: Military Standard) <ol style="list-style-type: none"> 1) PLUG : MS3108B(MS3106B)20-15S 2. 驱动器(U,V,W,FG) <ol style="list-style-type: none"> 1) 连接端子样式 : 2.5x4(KET GP110721) 2) 电缆样式 : 4Cx2.0SQ(AWG14) 3. 制动器电源连接部分(+,-) <ol style="list-style-type: none"> 1) 连接端子样式 : 1.25x3(KET GP110012) 2) 电缆线样式 : 2Cx0.75SQ(AWG18) <p>注意) APM-SE03M Series 电缆线的 驱动器端 连接部分适用UA-F1512 Pin</p>

注1) 型号 No. 显示类别和电缆的长度如下

电缆长度(m)	3	5	10	20
遥控设备电缆	F03	F05	F10	F20
普通电缆	N03	N05	N10	N20

■ 选购件(电缆)

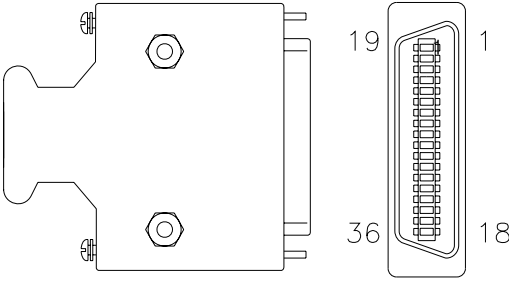
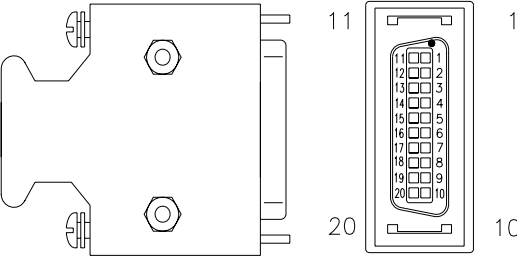
类别	产品名称	型号(注1)	适用驱动器	说明
信号用	CN1 电缆	APC- CN1□□VNA	APD-VN SERIES 系列所有型号	<div> <div>[上位控制器]</div> <div>[驱动器接线 CN1]</div>  </div> <p>1. 驱动器接线(CN1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) CASE : 10336-52A0-008(3M사) 2) CONNECTOR : 10136-3000VE(3M사) 3) CABLE : ROW-SB0.1Cx36C(AWG 28)

注1) 型号 No. 显示类别和电缆的长度如下:

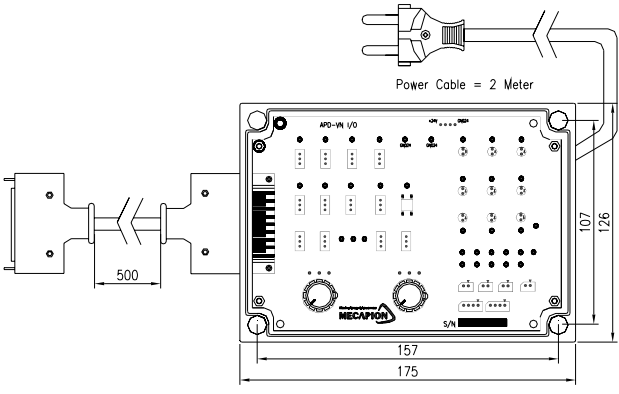
电缆长度(m)	1	2	3	5
说明	01	02	03	05

第六章：产品特征

■ 选购件(连接器)

类别	产品名称	型号	适用驱动器	说明
CN	CN1 Connector	APC-CN1NNA	APD-VN SERIES 系列所有型号	 <p>1) CASE : 10336-52A0-008(3M) 2) CONNECTOR : 10136-3000VE(3M)</p>
CN	CN2 Connector	APC-CN2NNA	APD-VN SERIES 系列所有型号	 <p>1) CASE : 10320-52A0-008(3M) 2) CONNECTOR : 10120-3000VE(3M)</p>

■ 选购件(I/O JIG)

区分	产品名称	型号(注1)	说明
I/O JIG	标准型号 I/O JIG	APC-VNIONA	<div></div> <div><p>1. 输入电源：单相 AC220[V]</p><p>2. 标准型 (APD-VN) 伺服驱动器的 I/O 功能</p><p>3. 电缆长度可调整</p></div>

注1) 型号 No. 显示类别和电缆的长度如下：

电缆长度(m)	1	2	3	5
说明	01	02	03	05

7.1 维护和检查

7.1.1 注意事项.....	7-2
7.1.2 检查项目.....	7-3
7.1.3 零件更换周期.....	7-6

7.2 异常诊断和措施

7.2.1 伺服马达.....	7-5
7.2.2 伺服驱动器.....	7-6

7.1 维护和检查

本章说明伺服马达和驱动器的维护和检查事项

7.1.1 注意事项

- ① 马达输出电压为PWM控制形式，其输出波形为脉冲型。根据测量仪器不同，测定值可能会发生较大差异，因此请使用整流型电压表
- ② 测量马达电流时：因马达电抗影响，脉冲波形形状可能会延展为正弦波，因此请直接连接活动铁型电流表使用
- ③ 测量电力时：请按照3电力表法测量
- ④ 其他仪表：使用示波器、数显电压表时，请注意避免触地。仪表输入电流应为1[mA]以下

7.1.2 检查项目



关闭伺服系统电源后，驱动器内部电容内仍有残留电压，因此关闭电源10分钟后进行检查

① 伺服马达检查事项

检查项目	检查周期	方法	备注
振动和噪音	每个月	用触觉和听觉	与正常情况比较不能过大
外观检查	按照污染和损坏程度	用布或压缩空气清洁	-
绝缘电阻	至少1年1次	断开驱动器，并用500V高压测试电阻 正常为大于10[MΩ] <注1>	如电阻小于10[MΩ]，请咨询我司售后服务部门
更换油封	至少5000小时更换 1次	取下旧件，并更换	仅限带有油封的马达
综合检查	最低20000小时或5年 1次	咨询我司售后服务部门	禁止自行拆开伺服马达清洁内部

注1) 测定伺服马达动力线 U, V, W 之一与FG之间的电阻

② 伺服驱动器维护事项如下：

一年至少检查一次以上，不需一般性的日常检查

检查项目	周期	检查	解决方法
机身与电路板	至少1年1回	灰尘，油	用布擦拭.
终端螺丝是否 松动	至少1年1回	连接终端和连接器螺丝拧紧与否	拧紧
机身或电路板 零件异常	至少1年1回	因发热引起的变色或破损及断裂 等现象存在与否	咨询我司售后服务部门

7.1.3 零件更换周期

由于机器的摩擦和使用材料的特性，下列零件随着时间的推移会经历老化过程，导致设备性能老化或损坏，因此需要定时检查并更换零件

① 平流电容器：

由于电流波的影响会使其特性老化，取决于周围的温度和操作情况，电容器的操作寿命是值得关注的。当连续在正常环境下使用，其使用寿命约为10年。在特殊环境下电容器的老化速度可能会加快，因此至少一年检查一次（如果使用年限接近寿命衰竭点，建议半年检查一次）

※ 判断标准，外观检查

- a. 外壳状态：检查电容器的侧面和底面是否膨胀
- b. 活动盖板：检查是否有鼓胀，严重的裂纹或破损
- c. 防爆带状态：检查防爆带发生扩张或松动
- d. 定期检查裂纹，破损，变色和漏液等外观状态，如果电容器的额定容量下降到85%或更低，则表示其寿命已接近衰竭

① 继电器类

可能会因开闭触点磨损发生接触不良现象，一般使用寿命为累计开闭10万次

② 马达轴承：

一般使用寿命为在额定速度和额定负载下运行2万~3万小时，另外可能根据马达轴承的使用条件不同，其寿命受到影响。因此发生噪音或异常振动时，也有必要更换

[标准更换周期]

零件	标准更换周期	更换方法
平流电容	7 ~ 8年	更换（根据检测情况而定）
继电器	-	根据检测情况而定
保险丝	10年	更换
PCB板上铝电解电容	5年	更换（根据检测情况而定）
冷却扇	4 ~ 5年	更换
马达轴承	-	根据检测情况而定
马达油封	5,000小时	更换

7.2 故障诊断和措施

如在运行期间发生异常，在显示面板上会显示“AL-□□”或“Err□”，此时应根据以下处理方法采取适当措施。
如无法排除异常，请咨询我司售后服务部门

7.2.1 伺服马达

[发生异常时的措施]

现象	原因	检查	措施
马达无法启动	CCW LIM, CW LIM 输入为 ON 状态	参照 1、2 章系统构成内容	CCW LIM, CW LIM 输入转换到 OFF 状态
	菜单错误设置	检查马达，编码器和编码器形式控制模式等菜单	重设菜单（参考第 4 章）
	马达不良	用万用表测量马达引脚（各相间电阻： ）	更换马达
	螺丝松动	检查螺丝松紧状态	拧紧松动螺丝
	配线连接错误或断线	检查马达和编码器配线	重新连接或更换配线
	编码器不良	检测输出波形	更换编码器（通过售后服务）
马达运行不稳定	连接有问题	确认马达引脚接触状态	纠正有问题部分
	输入电压低	检测驱动器输入电压	连接正常电源
	超载	检查机械状态	清除旋转部位异物及润滑
马达过热	周围温度高	检测马达周围温度（应低于 40℃）	改变隔热结构或安装冷却扇
	马达表面污染	确认马达表面清洁状态	清洁马达表面
	超载	确认驱动器的负载率 检查加/减速度周期	减少负载 延长加/减速度时间 更换大功率马达
	永磁体磁力衰减	检测电压波形	更换马达
发生异常噪音	轴连接器不良	检查连接器的螺丝和同心度	重新调整
	轴承异常	检查轴承振动或噪音	请联系我司售后服务部门
	菜单错误设定	确认惯量比，增益，时间常数等	参照第 4 章

第七章：维护和检查

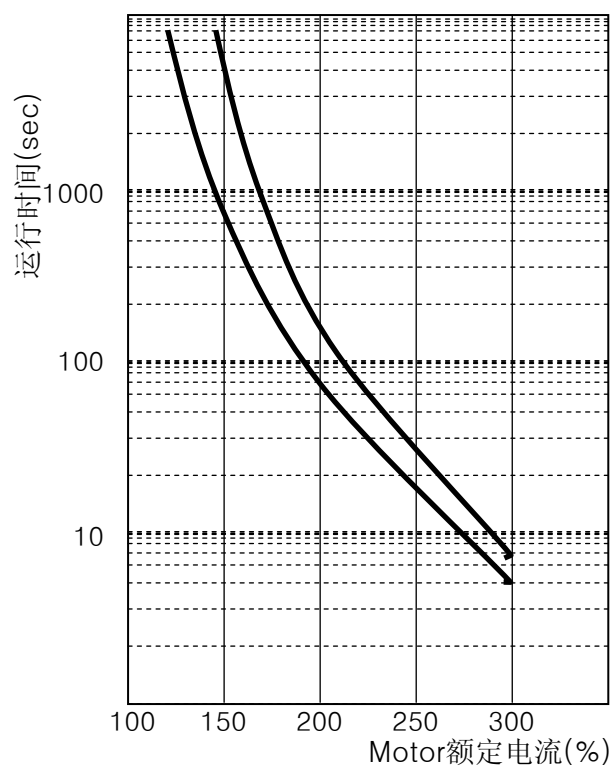
7.2.2 伺服驱动器

发生报警时，故障信号输出接点OFF，马达因动态制动而停止运行

【报警代码和检测事项】

代码	名称	内容或发生原因	纠正措施
nor-oF	Normal svoid	伺服off 正常状态	-
nor-on	Normal svoid	伺服on 正常状态	-
AL-01	Not used		
AL-02	Low Voltage	低电压，主电源关闭中	检测输入电压及检查电源配线
AL-03	Line Fail	马达或编码器U,V,W配线异常	检查设置值,CN2配线, U,V,W配线或更换马达
AL-04	Motor Output	马达驱动回路输出部异常	检测马达配线，电源模块异常
AL-05	Encoder Pulse	编码器脉冲数设置异常	检查[PE-204]设定值, CN2配线，或更换马达
AL-06	Following Error	位置脉冲跟踪错误	检查[PE-502], [PE-718] 位置指令脉冲设置值，配线和限位接点，增益设置值
AL-07	Over Heat	过热	检查负载状态，安装冷却扇
AL-08	Over Current	超电流	检查配线，马达相间电阻，编码器设置值或更换驱动器
AL-09	Over Load	超载	检查负载情况，刹车电阻配线，刹车电阻损坏与否，及过度再生运行
AL-10	Over Voltage	超电压	检查输入电压，刹车电阻配线，刹车电阻损坏与否，及过度再生运行
AL-11	Over Speed	超速	检查编码器设置值，编码器配线，增益设置或更换马达
AL-12	Not Used		-
AL-13	Position Pulse error	位置脉冲异常	更换驱动器
AL-14	ABS Data Error	绝对值编码器传输错误	初值复位
AL-15	ABS Battery Error	绝对值编码器电池异常	初值复位，电池放电
AL-16	ABS Multi Error	绝对值编码器多旋转数据传输错误	初值复位
AL-17	ABS Read Fail	绝对值编码器读取错误	检查绝对值编码器及CN2配线
AL-18	U-Hall Offset Error	U相电流传感器异常	更换驱动器
AL-19	V-Hall Offset Error	V相电流传感器异常	更换驱动器
AL-20	Memory Error	参数记忆异常	更换驱动器
AL-21	Not Used		
AL-22	Data Init Error	数据初始化错误	更换驱动器
AL-23	EPWR	硬件异常，9线编码器电源异常	更换驱动器
AL-24	USB Error	USB通讯异常	检查配线或更换驱动器
AL-25	RS422 Error	RS422通信异常	检查配线或更换驱动器
AL-26	Over Regeneration	再生过大 ([PE-419]设置值以上再生时)	检查输入电压,再生制动电阻及配线或更换驱动器
AL-27	Current Limit Over	电流限制过大 (限制电流连续流通1秒以上时)	检查马达配线，负载状态
AL-28	Not Used		
AL-29	Not Used		
AL-30	In/Out Logic error	输入/输出逻辑设置异常	纠正设置值
AL-31	Encoder N/D Error	编码器输出异常	纠正设置值
AL-32	Egear N/D Error	电子齿轮比设置异常	纠正设置值
Err1	Error1	在伺服ON状态下，试图更改不可更改的菜单参数时	伺服OFF后改变设置值
Err2	Error2	数据输入超出设置范围	输入在设置范围之内的设置值
Err3	Error3	在通过[PC-810]菜单锁定状态下修改菜单时	解除[PC-810]锁定状态

[伺服驱动器超载特性曲线]



额定 电流 (%)	超载运行时间		
	Min.	Max.	设置 值
100	∞		
120	∞		
150	500	1200	800
200	50	120	80
250	12	28	20
300	3	7	5

附录1. 菜单概述	8-2
附录2. 马达型号与ID	8-14
附录3. 测试操作	8-16

附录1. 菜单概述

主菜单由9个子菜单模块组成，每个菜单的功能如下：

普通代码	子菜单名称	功能
Pd-001 ~ Pd-020	状况菜单	显示每个伺服的操作状况信息
PA-101 ~ PA-120	报警菜单	存储和显示当前发生的报警记录
PE-201 ~ PE-220	系统菜单	存储系统结构信息
PE-301 ~ PE-320	控制菜单	存储与控制相关的所设常量
PE-401 ~ PE-420	模拟菜单	存储与模拟I/O连接相关的常量
PE-501 ~ PE-520	I/O 菜单	存储与I/O连接相关的常量
PE-601 ~ PE-620	速度操作菜单	存储与速度操作相关的常量
PE-701 ~ PE-720	脉冲操作菜单	存储与位置脉冲操作相关的常量
PC-801 ~ PC-820	指令菜单	执行操作运转

从下列菜单表，可知每个模式的缩写意思

P：用在位置控制模式

S：用在速度控制模式

T：用在扭矩控制模式

1). 状态显示菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	适用 模式
		英文说明	最小	最大		
0	Pd-001	电流状态	-	-	显示电流操作状态 -正常:nor-oF/nor-on, 报警:AL-XX	PST
		Current State	-	-		
1	Pd-002	当前速度	[r/min]	0	显示当前速度	PST
		Current Speed	-10000	10000		
2	Pd-003	指令速度	[r/min]	0	显示指令速度	ST
		Command Speed	-10000	10000		
3	Pd-004	当前脉冲	[pulse]	0	显示从外部设备输入的位置 - 最小/最大 超过时 以最小/最大表示限制	P
		Current Pulse	-99999	99999		
4	Pd-005	反馈脉冲	[pulse]	0	显示当前位置控制时的反馈脉冲 - 最小/最大 超过时以最小/最大表示限制	PST
		Feedback Pulse	-99999	99999		
5	Pd-006	脉冲错误	[pulse]	0	显示已操作的剩余位置脉冲 - 绝对值最小/最大 超过时以最小/最大表示限制	P
		Pulse Error	0	99999		
6	Pd-007	电子齿轮号	-	1000	显示电子齿轮比的分子0	P
		E-Gear N0	1	60000		
7	Pd-008	指令扭矩	[%]	0	显示在扭矩限制操作时当前的指令扭矩	T
		Command Torque	-300.00	300.00		
8	Pd-009	扭矩限制	[%]	300	显示扭矩限制设置值	PST
		Torque Limit	-300	300		
9	Pd-010	电流负载	[%]	0.00	显示与额定相比的当前负载比	PST
		Current Load	0.00	300.00		
10	Pd-011	平均负载	[%]	0.00	显示与额定相比在5秒时间内平均负载比	PST
		Average Load	0.00	300.00		
11	Pd-012	最大负载	[%]	0.00	显示与额定相比在瞬间的最大负载比.	PST
		Maximum Load	-300.00	300.00		
12	Pd-013	DC连接电压	[V]	0.0	显示主电源电流的DC连接电压	PST
		DC Link Voltage	0.0	500.0		
13	Pd-014	CN1 连接状态	-	-	CN1 显示连接CN1 I/O状态	PST
		CN1 State Display	-	-		
14	Pd-015	再生制动动作时间	0	0	表示再生制动动作时间状态 表示[PE-419]的设定值	PST
		Reg. Brake Time	[ms]	3000		
15	Pd-016	输入输出连接状态	-	-	显示最后感知的I/O状态 (感知和显示当A连接时为: ON, B连接时为: OFF)	PST
		I/O State Display	-	-		
16	Pd-017	输入逻辑 0~4状态	-	01100	表示输入连接 0~4的逻辑设定状态 4=stop,3=cwl,2=ccwl,1=almrst,0=svon	PST
		Input Logic Display	00000	11111		
17	Pd-018	输入逻辑 5~8状态	-	0000	表示输入连接5~8的逻辑设定状态 8=egear2/spd2,7=egear1/spd1,6=mode/trqlim,5=dir	
		Input Logic Display	0000	1111		
18	Pd-019	设定输出连接逻辑	-	001	表示输出连接的逻辑设定 2=inspd/inpos, 1=Ready/Brk, 0=Alarm	
		Output Logic Display	000	111		
19	Pd-020	软件版本	-	-	显示软件版本	PST
		Software Version	-	-		

* 在报警状态下要确认Display Menu的话, 按下向左键[Left]或向右键[Right]后, 再按回车键[Enter]的话就可进行确认

2) 报警状态显示菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式
		英文说明	最小	最大		
报警历史01 ~ 20			-	-	显示之前发生的报警状态	PST
20	PA-101	Alarm History01	-	-		
~ 39	PA-120	Alarm History20				

报警代码及详解

CODE	菜单名称	原因	检查项目
nor-of	Normal svoff	伺服off 正常	-
nor-on	Normal svon	伺服on 正常	-
AL-01	Not used		
AL-02	Low Voltage	低电压, 主电源关闭	检查主电源配线
AL-03	Line Fail	马达 编码器U,V,W 配线异常	设定值, CN2配线 U,V,W配线, 马达更换
AL-04	Motor Output	缺相 (U,V,W) 的输出错误	检查U,V,W配线和IPM 模块损坏
AL-05	Encoder Pulse	编码器脉冲的No. 设置错误	检查设置值[PE-204] 和 CN2 配线
AL-06	Following Error	位置脉冲跟踪误差	检查[PE-502], [PE-718]位置指令脉冲的设置值 配线和限制连接, 增量设置值
AL-07	Over Heat	过热	检查负载状态, 放热板的放置
AL-08	Over Current	超电流	检查输出终端配线马达编码器设置值, 增量设置, 如果O.C.持续存在, 更换驱动器
AL-09	Over Load	超载	检查负载状态, 刹车操作情况, 配线, 马达编码器设置值
AL-10	Over Voltage	超电压	检查输入电源, 刹车电阻的配线, 刹车电阻的损坏, 过再生运转
AL-11	Over Speed	超速	编码器异常, 编码器设定值, 编码器的配线的 检查
AL-12	Not Used	未使用	-
AL-13	Position Pulse error	位置脉冲异常	驱动器更换
AL-14	ABS Data Error	绝对值编码器数据传输错误	检查初始值
AL-15	ABS Battery Error	绝对值编码器电池错误	检查初始值, 检查是否漏电
AL-16	ABS Multi Error	绝对值编码器多旋转数据传输异常	检查初始值
AL-17	ABS Read Fail	绝对值编码器读取异常	绝对值编码器的检查, CN2 配线的检查
AL-18	U-Hall Offset Error	U相 电流感应异常	更换驱动器
AL-19	V-Hall Offset Error	V相 电流感应异常	更换驱动器
AL-20	Memory Error	参数记忆异常	更换驱动器
AL-21	Not Used	未使用	
AL-22	Data Init Error	数据初始化错误	更换驱动器
AL-23	EPWR	硬件的 异常, 9线编码器 电源异常	更换驱动器
AL-24	USB Error	USB 通信异常	配线 检查, 更换 驱动器
AL-25	RS422 Error	RS422通信异常	配线检查, 更换 驱动器
AL-26	Over Regeneration	再生过大 ([PE-419] 设定时间异常)	输入电压, 再生制动电阻 及 配线检查, 驱动器的更换
AL-27	Current Limit Over	电流限制 过大(1秒以上 连续工作时) (1秒以上 限制电流 连续流动时)	马达配线, 负载 状态检查
AL-28	Not Used	未使用	
AL-29	Not Used	未使用	
AL-30	In/Out Logic error	输出输入逻辑设定 异常	修订设定值
AL-31	Encoder N/D Error	编码器 输出 分类比设定异常	修订设定值
AL-32	Egear N/D Error	电子齿轮 设定异常	修订设定值
Err1	Error1	在伺服处于ON期间, 试图更改不可被更改的输入参数	Servo-off后, 修订菜单
Err2	Error2	数据输入超出设置范围	输入设置范围之内的设置值
Err3	Error3	[PC-810](Menu Data Lock)锁住的菜单	将菜单[PC-810] 改为开锁状态

3) 系统变量设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*”标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式
		英文说明	最小	最大		
40	*PE-201	马达ID	-	-	设置马达的 ID	PST
		Motor ID	0	99	马达ID 设定时:[PE-210]~[PE-218]自动设定	
41	*PE-202	RS232通信速度	[bps]	0	设定CN3的 RS422 通信速度	PST
		Baud Rate	0	3	0 : 9600, 1 : 19200, 2 : 38400, 3 : 57600	
42	**PE-203	编码器的类型	-	0	设置应用马达型号。	PST
		Encoder Type	0	4	0 : 15线ALead, 1 : 15线BLead, 2 : 9线ALead, 3 : 9线BLead, 4 : 7线 INC. 17 / 21bit	
43	**PE-204	编码器脉冲	[p/r]	2500	设置编码器脉冲数字	PST
		Encoder Pulse	1	6000		
44	PE-205	CCW 扭矩限制	[%]	300	在CCW设置扭矩限制值。	PST
		CCW TRQ Limit	1	350		
45	PE-206	CW扭矩限制	[%]	300	在CW设置扭矩限制值。	PST
		CW TRQ Limit	1	350		
46	*PE-207	系统ID	-	0	通信设置驱动器的 ID.	PST
		System ID	0	99		
47	*PE-208	系统模块ID	-	0	通信设置驱动器模块ID	PST
		System Group ID	0	99		
48	PE-209	开始菜单No.	-	2	设定驱动器的菜单	PST
		Start Menu No.	1	20		
49	*PE-210	马达惯性	[g·cm·s ²]	ID	设置马达惯量	PST
		Inertia	0.01	300.00		
50	*PE-211	扭矩常量	[kgf·cm/A]	ID	设定马达扭矩常量	PST
		Trq Con	0.01	300.00		
51	*PE-212	位感应系数	[mH]	ID	设置马达位感应系数	PST
		Phase Ls	0.001	30.000		
52	*PE-213	脉冲电阻	[ohm]	ID	设置马达脉冲电阻	PST
		Phase Rs	0.001	30.000		
53	*PE-214	额定电流	[A]	ID	设置马达额定电流	PST
		Rated Is	0.01	999.99		
54	*PE-215	最大速度	[r/min]	ID	设定马达最大速度	PST
		Max Speed	0.0	300.00		
55	*PE-216	额定速度	[r/min]	ID	设置马达额定速度	PST
		Rated Speed	0.0	10000		
56	*PE-217	电极数	[pole]	ID	设置马达电极数	PST
		Pole Number	2	98		
57	*PE-218	马达增益组	-	0	设置马达增益组	PST
		Motor Gain Group	0	9		
58	PE-219	U相 电流偏移	[mA]	0	设置U相 电流偏移	PST
		U Current Offset	-200	200		
59	PE-220	V相 电流偏移	[mA]	0	表示V相 电流偏移	PST
		V Current Offset	-200	200		

4) 控制变量设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式
		英文说明	最小	最大		
60	PE-301	惯量比 Inertia Ratio	[倍] 1.0	2.0 500.0	设置负载惯量比 (参考4.4.2章)	PST
61	PE-302	位置比例增量1 Position P Gain1	[1/s] 1	50 500	设置位置控制比例增量1	P
62	PE-303	位置比例增量2 Position P Gain2	[1/s] 1	70 500	设置位置控制比例增量2	P
63	PE-304	位置前馈 P Feedforward	[%] 0	0 100	设置位置前馈控制比	P
64	PE-305	位置前馈滤波时间常数 P FF FLT TC	[ms] 0	0 100.00	设置前馈控制过滤器时间常数	P
65	PE-306	位置零增益范围 Position Zero Gain	[10pulse] 0	0 5000	设置位置指令过滤器时间常数	P
66	PE-307	速度位置增量1 Speed P Gain1	[rad/s] 0	500 5000	设置速度比例增量1 -[PE-520]:1时现在速度适用于[PE-313]以下	PS
67	PE-308	速度位置增量2 Speed P Gain2	[rad/s] 0	800 5000	设置速度比例增量2 -[PE-520]:1时现在速度适用于[PE-313]以下	PS
68	PE-309	速度积分时间常数1 Speed I TC1	[ms] 1	20 10000	设置速度积分时间常数1 -[PE-520]:1时现在速度在[PE-313]以下适用	PS
69	PE-310	速度积分时间常数2 Speed I TC2	[ms] 1	13 1000	设置速度积分时间常数2 -[PE-520]:1时现在速度在[PE-313]以下适用	PS
70	PE-311	速度指令滤波 Speed IN FT	[ms] 0.0	0.50 100.00	设置速度指令滤波	S
71	*PE-312	速度反馈滤波 Speed F/B FT	[ms] 0.0	0.50 100.0	设置速度反馈滤波	PS
72	PE-313	零速度增益速度 Zero Speed Gain	[r/min] 0	0 500	设置零速度增益的速度范围	PS
73	PE-314	扭矩指令滤波 TORQ. CMD FLT	[ms] 0.0	0.50 100.00	设置扭矩指令滤波	PST
74	PE-315	防共振功能 DE-Resonance	- 0	0 1	设置防共振功能	PST
75	PE-316	共振回避操作主频 Notch Frequency	[Hz] 0	300 1000	设置共振回避操作主频	PST
76	PE-317	共振回避BW Notch Bandwidth	[Hz] 0	100 1000	设置避免共振回避Band Width(开发中)	PST
77	PE-318	实时自动整定 RealTime Auto Tuning	- 0	0 1	0: 未使用 1: 使用 (开发中)	PST
78	PE-319	位置比例增益2适用范围 Position Gain2 Range	[10pulse] 1	20 5000	设定位置比例增加2的适用范围的脉冲. - [E-520]:1时 脉冲误差 [PE-319]以上增量 2	S
79	PE-320	零速度锁 Zero Speed Lock	- 0	1 1	设定零速度扭矩向上机能 0: 未使用 1: 使用 - 在 'STOP'输入后100[rpm]以下时,或0速度 Clamp(PE-403)在1状态下低于0速度Clamp电压 [PE404]时可从速度控制模式自动转换为位置控制模式	S

5) 模拟I/O变量设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式
		英文说明	最小	最大		
80	*PE-401	模拟速度 Analog Speed	[r/min] 1	2000 6000	在10[V]时设置模拟速度指令	ST
81	PE-402	模拟速度指令偏移 AnalogSpeed Offset	[mV] -1000	0 1000	设置速度指令偏移	S
82	PE-403	零速度钳位模式 Zero Speed Clamp	- 0	0 1	设置零速度钳位操作. 0: 未使用 1: 使用	S
83	PE-404	速度钳位电压 SCLamp Volt	[mV] 1	1 1000	设置零速度钳位操作电压.	S
84	*PE-405	速度超越控制 Speed Override	- 0	0 1	设置速度超越控制操作. 0: 不使用 1: 使用	S
85	*PE-406	模拟扭矩 Analog Torque	[%] 1	100 300	在10[V]时设置模拟扭矩指令	PST
86	PE-407	扭矩偏移量 Torque Offset	[mV] -1000	0 1000	设置模拟扭矩指令偏移	T
87	PE-408	扭矩钳位模式 TClamp Mode	- 0	0 1	设置零扭矩钳位模式. 0: 不使用, 1: 使用	T
88	PE-409	扭矩钳位电压 TClamp Volt	[mV] 1	1 1000	设置零扭矩钳位操作电压	T
89	PE-410	监视模拟输出类型1 Monitor Type1	- 0	1 5	设置监控模拟输出1类型 0:指令速度, 1:现在速度, 2:指令扭矩, 3:现在扭矩, 4:指令脉冲主频 5:错误脉冲	PST
90	PE-411	监控模拟输出模式1 Monitor Mode1	- 0	0 1	设置监控模拟输出1模式 0: -5~+5V 1: 0~+5V(绝对值)	PST
91	PE-412	监控器数值范围1 Monitor Scale1	- 0.1	1.0 50.0	设置监控模拟输出1数值范围 速度:最大速度, 扭矩:300%, 指令脉冲:500k, 错误脉冲:位置误差过大	PST
92	PE-413	监控器偏移量1 Monitor Offset1	[mV] -1000	0 1000	设置监控模拟输出1偏移量	PST
93	PE-414	监控器类型2 Monitor Type2	- 0	3 5	设置监控模拟输出2类型 0:指令速度, 1:现在速度, 2:指令扭矩, 3:现在扭矩, 4:指令脉冲主频 5:错误脉冲	PST
94	PE-415	监控器模式2 Monitor Mode2	- 0	0 1	设置监控模拟输出模式 0: -5~+5V 1: 0~+5V(绝对值)	PST
95	PE-416	监控数值范围2 Monitor Scale2	- 0.1	1.0 50.0	设置监控模拟输出2的数值范围. 速度:最大速度, 扭矩:300%,指令脉冲:500k, 错误脉冲:位置误差过大	PST
96	PE-417	监控器偏移量2 Monitor Offset2	[mV] -1000	0.0 1000	设置监控模拟输出2偏移量	PST
97	PE-418	扭矩电压方向选择 Torque Com Dir	- 0	0 1	扭矩控制操作中扭矩指令电压的马达运转方向的选择 0: +电压时正方向 1: -电压时正方向	T
98	PE-419	再生制动操作时间 Regeneration Brake time	[ms] 100	500 1000	设定再生制动电阻的 最大工作时间. 设定时间以上 时会发生再生过大 [AL-26]	
99	PE-420	速度, 扭矩指令偏移能 Speed, Torque Cmd Offset	- 0	0 3	[PC-813], [PC-814] 模拟偏移机能的 适用 0: 未使用 1: PC-813 适用 可能 2: PC-814 适用 可能 3: PC-813, PC-814 同时 适用可能	ST

6) I/O 连接变量设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单,“*”标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	适用 模式
		英文说明	最小	最大		
100	PE-501	到位输出范围 Inposition	[10pulse] 1	10 60000	设置位置控制到位输出范围	P
101	PE-502	跟踪误差 Follow Error	[10pulse] 1	90000 60000	设置位置操作跟踪误差信号的输出范围	P
102	PE-503	0 速度 RNG Zero Speed RNG	[r/min] 0.0	10 6000	设置零速度信号的输出范围	PST
103	PE-504	速度到位输出范围 Inspeed	[r/min] 0.0	100 500	设置速度延伸信号的输出范围	S
104	PE-505	刹车动作信号输出速度 Brake SPD	[r/min] 0.0	50 6000	设置刹车动作信号输出速度	PST
105	PE-506	刹车时间 Brake On Delay Time	[ms] 0	10 1000	设置刹车输出延迟时间	PST
106	PE-507	电源失败模式 PowerFail Mode	- 0	1 1	设置操作主电源错误重设模式 0: 手动重设, 1: 自动重设	PST
107	PE-508	选择Ready/Brake输出连接 Ready/Brake Select	- 0	0 1	选择Ready/Brake的 输出连接 0: Ready 输出, 1: 制动器 输出	PST
108	PE-509	脉冲清除模式 Pulse Clear Mode	- 0	1 1	设定位置脉冲清除操作模式 0: Edge(off → on) 操作, 1: Level(on)操作	P
109	**PE-510	脉冲分舍比 Pulse Output Numerator	- 1	1 16384	设定编码器的信号的分割比	PST
110	**PE-511	编码器输出分类分母 Pulse output Denominator	- 1	- 16384	设置编码器输出脉冲分类比分子	
111	**PE-512	编码器A/B相 输出形态 Pulse Output A/B Lead	- 0	0 1	设定编码器输出脉冲A/B相 的方向 0: A相 Lead, 1: B相 Lead	PST
112	PE-513	编码器Z相 输出形态 Pulse Output Z	- 0	1 1	设定系列编码器Z相 输出脉冲的形态 0: A相 半周期, 1: A相 一周期	PST
113	PE-514	设定速度操作方向 Dir Select Mode	- 0	0 1	设置运转方向变更按钮的方法 0: DIR ON→模拟方向的转换, STOP→静止 1: DIR OFF, STOP ON → CCW / DIR ON, STOP OFF → CW DIR ON, STOP OFF → 静止 / DIR OFF, STOP OFF → 静止	S
114	*PE-515	输出逻辑 Output Logic	- 000	001 111	设置输出连接逻辑. Ready/Brk在PE-508里 进行选择 2=inspd/inpos, 1=Ready/Brk, 0=Alarm	PST
115	PE-516	PWM关闭延迟 PWM off Delay	[ms] 10	0 1000	设定伺服 OFF时 实际 PWM-OFF延迟的时间	PST
116	*PE-517	输入连接0~4逻辑 Input 0~4 Logic	- 00000	01100 11111	设置输入连接 0~4的逻辑设定状态 4:pclear/stop/tclear, 3:cwl, 2:ccwl, 1:almrst,0=svon	PST
117	*PE-518	输入连接5~8逻辑 Input 5~8 Logic	- 0000	0000 1111	设置输入连接 5~8的逻辑设定状态 8:egear2/spd2, 7:egear1/spd1, 6:trqlim/mode, 5:dir	PST
118	PE-519	零速度增量比率 ZSPD Gain Rate	[%] 1	50 100	设定零速度增量比率	S
119	*PE-520	增量转换模式 Gain Conv Mode 0	- 0	0 1	设定增量1, 设定增量2的模式 0: 只适用增量 1: 增量1, 2转换模式使用 a. [PE-601]: 1 时 现在速度为 [PE-313]以上: 速度增量1 → 2的转换 b. [PE-601]: 2 时 (a项 包括) 错误脉冲在[PE-306]以下: 位置增量1 适用 - 位置增量1→2的 转换 错误脉冲在[PE-319]以上: 位置增量2 适用	PST

7) 速度操作变量设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*”标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式
		英文说明	最小	最大		
120	*PE-601	操作模式	-	1	设置操作模式	PST
		Operation Mode	0	5	0: 扭矩控制模式 1: 速度控制模式 2: 位置控制模式 3: 速度/位置控制模式, mode=off时 位置控制 4: 速度/扭矩控制模式, mode=off时 扭矩控制 5: 位置/扭矩控制 操作模式, mode=off时 扭矩控制 ※ 操作模式在 3, 4 当中速度模式适用时 - [PE-320]是1也可以将0速度 扭矩向上机能忽略掉	
121	PE-602	速度指令1 Speed Command1	[r/min] -6000	200 6000	以速度指令输入连接 SPEED1 / SPEED2的组合进行选择.	ST
122	PE-603	速度指令2 Speed Command2	[r/min] -6000	1000 6000	SPD1 SPD2 OFF OFF : 模拟速度指令	ST
123	PE-604	速度指令3 Speed Command3	[r/min] -6000	3000 6000	ON OFF : 内部速度指令1 OFF ON : 内部速度指令2 ON ON : 内部速度指令3	ST
124	PE-605	未使用 Not Used				
125	PE-606	未使用 Not Used				
126	PE-607	设置Z 相搜索 操作速度 Z Search Operation Speed	[r/min] 1	10 300	设置Z 相搜索 操作速度 - 为了[PC-806]操作的所设值	PST
127	PE-608	手工位置操作速度 Manual P Operation Speed	[r/min] 1	500 6000	手工位置操作时, 设定操作速度 - 为了[PC-807]的操作的所设值	PST
128	PE-609	加速时间 Accel Time	[ms] 0	0 10000	设置加速时间	S
129	PE-610	减速时间 Decel Time	[ms] 0	0 10000	设置减速时间	S
130	*PE-611	S型控制 S Type Control	- 0	0 1	在速度控制上设置S类型控制 0: 线性加/减速, 1: S类型加/减速	S
131	PE-612	测试操作速度0 Test Run Speed0	[r/min] -6000	100.0 +6000	在持续测试操作时设置速度0	PST
132	PE-613	测试操作速度1 Test Run Speed1	[r/min] -6000	-500.0 +6000	在持续测试操作时设置速度1	PST
133	PE-614	测试操作速度2 Test Run Speed2	[r/min] -6000	1000.0 +6000	在持续测试操作时设置速度2	PST
134	PE-615	测试操作速度3 Test Run Speed3	[r/min] -6000	-2000.0 +6000	在持续测试操作时设置速度3	PST
135	PE-616	测试操作时间0 Test Run Time0	[s] 1	5 3600	在持续测试操作时设置时间0	PST
136	PE-617	测试操作时间1 Test Run Time1	[s] 1	5 3600	在持续测试操作时设置时间1	PST
137	PE-618	测试操作时间2 Test Run Time2	[s] 1	5 3600	在持续测试操作时设置时间2	PST
138	PE-619	测试操作时间3 Test Run Time3	[s] 1	5 3600	在持续测试操作时设置时间3	PST
139	PE-620	INSPD输出形式 Inspeed Type	- 0	1 1	设定INSPD输出连接的输出形态 0: 输入0速度 1: 输入速度一致	S

8) 位置操作变量设置菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明	应用 模式
		英文说明	最小	最大		
140	*PE-701	脉冲逻辑	-	1	设置位置操作的输入脉冲逻辑	P
		Pulse Logic	0	5		
141	*PE-702	电子齿轮 N0 Electric Gear N0	- 1	1000 30000	设置分子/分母0, 1, 2, 3 EGEAR1, 2连接相应的适用电子齿轮比0, 1, 2, 3 EGEAR1 / EGEAR2 电子齿轮比 0 : OFF / OFF 电子齿轮比 1 : ON / OFF 电子齿轮比 2 : OFF / ON 电子齿轮比 3 : ON / ON - 电子齿轮比是位置指令输入脉冲与马达编码器脉冲的关系以分子/分母来进行设定, 为防止操作时发生误差	P
142	*PE-703	电子齿轮D0 Electric Gear D0	- 1	1000 30000		
143	*PE-704	电子齿轮N1 Electric Gear N1	- 1	1000 30000		
144	*PE-705	电子齿轮D1 Electric Gear D1	- 1	2000 30000		
145	*PE-706	电子齿轮N2 Electric Gear N2	- 1	1000 30000		
146	*PE-707	电子齿轮D2 Electric Gear D2	- 1	3000 30000		
147	*PE-708	电子齿轮N3 Electric Gear N3	- 1	1000 99999		
148	*PE-709	电子齿轮D3 Electric Gear D3	- 1	4000 30000		
149	PE-710	未使用 Not used				
150	PE-711	电子齿轮模式	-	0	选择电子齿轮模式 0: 电子齿轮比 0~3 选择 1: 偏移值超越控制功能对电子齿轮比的分子0	P
		E-Gear Mode	0	1		
151	PE-712	电子齿轮偏移	-	0	设置偏移值的分子0 a. 设定分子0 偏移值 b. EGEAR1 ON时→增加, EGEAR2 ON时→减少	P
		E-Gear offset	-30000	30000		
152	*PE-713	位置脉冲方向	-	0	设定位置脉冲方向	P
		Pulse Dir	0	1		
153	**PE-714	位置脉冲加减速时间	[ms]	0	设定位置指令加减速时间	P
		Pos Pulse Acc/Dec Time	0	50		
154	PE-715	未使用 Not Used	-	-		
155	PE-716	未使用 Not Used	-	-		
156	PE-717	手动位置操作目标值	[Turn]	10.00	设定手工位置运转 [PC-807]时 目标位置旋转数 单位 方向是从 [PC-807]设定为 [Left]-CCW, [Right]-CW	PST
		Manual Pos Oper distance	0.00	300.00		
157	PE-718	限制连接功能	-	0	设置限制连接CCWLIM, CWLIM的 功能 0 : CCWLIM, CWLIM 工作时 Pulse 指令 Clear 1 : CCWLIM, CWLIM 工作时 Pulse 指令 被计数 → [PE-502]设定值大的话AL-06(Following Error)发生	P
		Pos Limit Pulse Clear	0	1		
158	*PE-719	绝对值旋转数	[2^]	16	ABS 编码器的 Multi Turn Data 显示	PST
		ABS Multi Turn	10	16		
159	*PE-720	绝对值1 回转 DATA	[2^]	17	ABS 编码器的 Single Turn Data显示	PST
		ABS Single Turn	10	17		

9) 操作处理菜单

有“**”标记的是伺服ON时不可修改及Reset菜单, “*” 标记的是伺服ON时不可修改的菜单

序号	代码 (CODE)	菜单名称(NAME)	单位	初值	说明
		英文说明	最小	最大	
160	PC-801	报警重设	-	-	按回车键[Enter], 显示 "CLEAR"并报警复位
		Alarm Reset	-	-	
161	PC-802	报警历史清除	-	-	按回车键[Enter], 显示 "CLEAR"并清除报警历史 ([PA-101] ~ [PA-120])
		Alarm His Clear	-	-	
162	PC-803	手动测试运转	[r/min]	-	手动执行测试操作. 1. [Enter] : 测试操作速度(PE-602)显示 2. [Up] : [PE-602] ~ [PE-604]循序显示 速度会以绝对值显示 3. [Right] : 马达正方向旋转 4. [Left] : 马达逆方向旋转 5. [Enter] : 检测操作结束->回到菜单 ※ 报警 发生状态下按下[Enter]的话 'Err1'会表示
		Manual Test Run	-Min	Max	
163	PC-804	自动测试的操作	[r/min]	-	实施连续测试操作 1. [Enter] : 步骤 0 ~ 3自动施行 步骤 速度 时间 0 [PE-612] [PE-616] 1 [PE-613] [PE-617] 2 [PE-614] [PE-618] 3 [PE-615] [PE-619] 2. [Enter] :测试 操作完毕 (回到菜单) ※ 报警发生状态下, 按下 [Enter]的话显示 'Err1'
		Auto Test Run	-Min	-Max	
164	PC-805	增益自动整定	-	2.0	设置负载惯量的增益自动整定功能(开发中) 1. [Enter] : 表示惯性比 2. [Up] : 以100rpm开始负载惯量设置运转 3. [Up] :继续按的话 100->300->500rpm 会以200rpm增加 4. [Right] : 反复操作时间 增加 5. [Left] : 反复操作时间的减少 6. 设置值不再变的话设置结束。 7. [Enter] : PE-301,307,309储存, 回到菜单 ※ 报警发生状态下, 按下[Enter]的话, 显示'Err1'
		Gain Tune Run	1	50	
165	PC-806	Z相位搜索功能	[Turn]	0.00	以[PE-607]设定的速度进行 Z相位搜索功能 1. [Enter] : 模式的进入及解除。 2. [Left] or [Right]: Z相 设置操作方向设定后操作。 3. [Enter] : Z相 搜索操作 操作结束→ 回到菜单 Display 内容 : 旋转数 ※ 报警发生状态下, 按[Enter] 的话 显示'Err1'. ※ Start时 CCW, CW limit连接 OFF状态下不适用 ※ 操作中CCW, CW limit连接不能适用
		Z POS Search	0	9.99	

[附录]

166	PC-807	手动位置操作	[Turn]	-	按照[PE-608]所设速度运行到[PE-717]设置的目标位置
		Manual Position Run	-	-	1. [Enter]：模式 进入/解除 2. [Left] or [Right]：设置目标位置的方向 3. [Up]：Start 及 Stop功能 4. [Enter]：手工位置操作完毕->回到菜单 ※ Display 内容：旋转数 ※ 报警发生状态下，按下[Enter]的话显示 'Err1' ※ Start时 CCW, CW limit连接 OFF状态下不能适用 ※ 操作中CCW, CW limit连接不能适用
167	PC-808	输出连接强制ON/OFF	-	-	设置输出接点强制ON/OFF
		Output Test	-	-	[Right]：out0→out1→out2 增加方向移动 [Left]：out2→out1→out0 减少方向移动 [Up]：outx-L ↔ outx-H变换 [Enter]：回到菜单 -以 Normal A连接基准，相应bit 是 L(OFF)，H(ON) out2: INPOS, out1: READY/BRAKE, out0: ALARM
168	*PC-809	菜单数据初始化	-	-	把菜单进行初始化。
		Menu data Init	-	-	1. [Enter]：按下的话会显示为 CLEAR 2. 按下 [Left] 或 [Right]的话不进行初始化，回到菜单 3. 按下[Up] 的话显示为 ALL-CL，初始化施行后自动回到菜单 ※ [PE-201] ~ [PE-220]不变。 ※ 必须把电源进行 OFF/ON.
169	PC-810	菜单锁定	-	-	执行菜单锁定
		Menu data Lock	-	-	1. [Enter]：Lock/unLock 转换 ※ Lock显示: Lock, Unlock显示: unlock
170	PC-811	绝对值编码器重设	-	-	执行绝对值编码器复位
		ABS Encoder set	-	-	1. [Enter]："reset"5秒显示，绝对值编码器重设。
171	PC-812	电流偏移	[mA]	-	补偿Hall-CT 电流偏移
		Current Offset Save	-	-	1. [Right]：显示U相的 偏移值 2. [Left]：显示V相的 偏移值 3. [Up]：U, V相的 偏移值是[PE-219],[PE- 220] 储存，然后回到菜单 ※ 偏移确认后，回到菜单时，按下 [Enter]键的话不储存偏移值然后回到菜单

172	PC-813	模拟速度指令电压偏移	[mV]	-	模拟速度指令速度指令电压的偏移值自动储存为 [PE-402].
		Alalog Speed Cmd Offset	-1000	1000	1. [Enter] : 现在模拟速度指令电压显示 2. [Up] : 表示的值是模拟速度指令电压的 Offset Data储存在 [PE-402]后回到菜单 ※ [PE-420]设定为1 或3时, 可以适用 ※ 偏移确认后, 返回到菜单时按下[Enter]的话, 偏移值不储藏并回到菜单
173	PC-814	模拟扭矩指令电压偏移	[mV]	-	模拟扭矩指令电压的Offset Data自动储存为 [PE-407]
		Alalog Torque Cmd Offset	-1000	1000	1. [Enter] : 表示现在模拟扭矩指令电压 2. [Up] : 表示的值是模拟速度指令电压的 Offset Data储存在[PE-407]后 回到菜单 ※ [PE-420]: 设定为2或3时适用可能 ※ 偏移确认后回到菜单时, 按下[Enter]的话 偏移值不储存, 并回到菜单
174	PC-815	瞬间最大负荷率	[%]	-	显示瞬间最大负荷率
		Maximum Load	-300	300	1. [Enter] : 最初 00000表示 2. [Right] : 标记正方向瞬间最大负荷率 3. [Left] : 标记反方向瞬间最大负荷率 4. [Up] : 表示的负荷率 Clear 现在看到的值为 Clear前的值. 5. 为了进行Clear后的 瞬间最大负荷率的再确认, 按下 [Left] or [Right]的话可进行确认 6. [Enter]: 回到菜单
175	PC-816	跟踪位置脉冲	[pulse]	-	显示跟踪位置脉冲
		Feedback Pulse	9.9.9.9.9	999999	1. [Enter]: 最初 00000显示 2. [Up]: 表示的跟踪位置脉冲Clear 3. [Enter]: 回到菜单 ※ 下面 ‘.’表示逆方向
176		无效			
177		无效	-	-	
178		无效	-	-	
179	*PC-820	所有菜单初始化	-	-	所有 菜单数据进行 O/S下载状态初始化
		All Menu Data Init	-	-	1. [Up] : ALL-CL表示使初始化实行后自动回到菜单 (注意) 不要设定为制造社设定菜单

附录2. 马达型号与 ID

ID	Model	Watt	参考
1	SAR3A	30	
2	SAR5A	50	
3	SA01A	100	
4	SA015A	150	
5			
6			
7	SBN01A	100	
8	SBN02A	150	
9	SBN04A	400	
10	SBN04A-BK	400	顾客专用
11	SB01A	100	
12	SB02A	200	
13	SB04A	400	
14	SB03A	250	特殊型
15	HB02A	200	中空轴型
16	HB04A	400	中空轴型
17			
18			
19			
20			
21	SC04A	400	
22	SC06A	600	
23	SC08A	800	
24	SC10A	1000	
25	SC03D	300	
26	SC05D	450	
27	SC06D	550	
28	SC07D	650	
29			
30			
31			
32			
33	HC06H	600	S/T专用

ID	Modle	Watt	参考
34	SC05A	450	S/T专用
35	SC05H	500	S/S专用
36	SC08A	750	S/S专用
37	HB01A	100	中空轴型
38	HC10A	1000	中空轴型
39	HE30A	3000	中空轴型
40	HB03H	250	半导体专用
41	HC03H	250	半导体专用
42	HC03HC 6	300	半导体专用
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50	SE15D	1500	特殊型
51	SC20B	2000	特殊型
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61	SE09A	900	
62	SE15A	1500	
63	SE22A	2200	
64	SE30A	3000	
65	SE06D	600	
66	SE11D	1100	

ID	Model	watt	参考
67	SE16D	1600	
68	SE22D	2200	
69	SE03M	300	
70	SE06M	600	
71	SE09M	900	
72	SE12M	1200	
73	SE05G	450	
74	SE09G	850	
75	SE13G	1300	
76	SE17G	1700	
77	HE09A	900	中空轴型
78	HE15A	1500	中空轴型
79	SE11M	1050	特殊型
80	SE07D	650	特殊型
81	SF30A	3000	
82			
83			
84			
85	SF22D	2200	
86	SF35D	3500	
87			
88			
89	SF12M	1200	
90	SF20M	2000	
91	SF30M	3000	
92	SF44M	4400	
93	SF20G	1800	
94	SF30G	2900	
95			
96			
97	SG35D	3500	
98			
99	HC05H	500	顾客专用

ID	Model	Watt	参考
100			
101	SE35D	3500	DS专用
102	SE30D	3000	特殊型
103			LG专用
104			特殊型
105	SE35A	3500	特殊型
106			特殊型
107			特殊型
108	SF35A	3500	特殊型
109	SE08D	750	特殊型
110			
111	SG22D	2200	
112	SG35D	3500	
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121	SG12M	1200	
122	SG20M	2000	
123	SG30M	3000	
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131	SG20G	1800	
132	SG30G	2900	

ID	Modle	Watt	参考
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			

ID	Model	watt	参考
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			

附录3. 测试运行

非常感谢您购买迈克彼恩(MECAPION)的产品

客户在测试运行时须遵守以下流程



7. 连接主电源：连接三相AC220[V]于L1,L2,L3

测试运行：在主菜单[PC-803]按回车键[Enter],按照手册实施测试运行

- * 向上键[Up] : 改变运行速度([PE-602]~[PE-604])
- * 向左键[Left] : 马达正转
- * 向右键[Right] : 马达反转

9. 设置控制模式：

在主菜单[PE-601]设置控制模式

- “0”：扭矩控制
- “1”：速度控制
- “2”：位置控制
- “3”：速度/位置控制
- “4”：速度/扭矩控制
- “5”：位置/扭矩控制

设置速度控制

设置位置控制

10.调整以下菜单数据,用上位控制器进行速度控制

- 1)速度控制参数设置菜单 :[PE-601~611]
- 2)输入/输出参数设置菜单 :
[PE-503, 504, 510, 511, 512, 514, 515]
- 3)模拟参数设置菜单 :[PE-401~405]
- 4)控制参数设置菜单 :
[PE-301, 307, 309, 311, 312, 313, 320]
(参见“4章菜单说明”)

11.调整以下菜单数据,用上位控制器进行位置控制

- 1)位置控制参数设置菜单 :[PE-701~711]
- 2)输入/输出参数设置菜单
[PE-501, 502, 508, 509, 515,]
- 3) 控制参数设置菜单 : [PE-301~320]
(参见“4章菜单说明”)

品质保证书

安装日期		品保期	
型号 A		编号(Serial)	
型号 B		编号(Serial)	
型号 C		编号(Serial)	
型号 D		编号(Serial)	
顾客	姓名		
	地址		
	电话		
销售点	姓名		
	地址		
	电话		

该产品经过迈克彼恩(MECAPION)严格的品质管理及检查流程生产。品保期间一般是至安装之日起12个月。如没有通知我司安装日时，将适用至生产日起18个月。(可根据合同条款变更)

◆ 无 偿 服 务

如保修期内正常使用时发生故障，可委托本公司授权机构(特约店)或指定的服务中心享受无偿维修服务

◆ 有 偿 服 务

不属于免费保修条款的事项如下：

- 因顾客故意或不小心导致的故障或损坏
- 因使用的电压异常及不正确插拔导致的故障或损坏
- 因自然灾害等不可抗力（如火灾，水灾，地震等）原因造成的故障或损坏
- 由非本公司授权机构（特约店），人员安装，修理，更改或拆卸而造成的故障或损坏
- 无MECAPION标识的产品
- 已经超过保修期限的产品

※ 安装产品后，请立即填写本品质保证书后寄送本公司品质保证部（维修服务负责人）

联系人：迈克彼恩品质保证部 维修服务负责人

电 话：0510 - 8295 3030/3032

传 真：0510 - 8295 3031