

SANMOTION

AC SERVO SYSTEMS

R

TYPE S

定位功能内置型

旋转电机用

使用说明书

SANYO DENKI

前言

本产品属于日本出口贸易管制条令附表一第16条及外汇条例附表第16项中描述的货物及技术范围。出口该类产品、将该类产品安装到其他货物后进行出口及将产品与其他货物共同出口时，建议办理包括“通知物项”、“客观物项”等监督机关要求的安全保障贸易相关手续。

本使用说明书将对“R”系列S型定位功能内置AC伺服驱动器的功能、接线、安装、运行、维护、规格等进行说明。

“R”系列S型定位功能内置AC伺服驱动器包括各种小容量、中容量产品，具有多功能、高性能、小型化、高性价比的特点，能够帮助构建各类应用所需的系统。

我司AC伺服电机以结合实际用途，开发出一系列使用便捷的伺服电机为目标进行研制，伺服驱动器则以控制柜的小型化、满足客户广泛应用的需求为目标进行开发。

★使用说明书相关注意事项

- 为充分发挥“R”系列S型定位功能内置AC伺服驱动器的性能，使用产品前请务必通读本使用说明书，并在此基础上正确使用本产品。
- 请将阅读后的使用说明书存放在容易取阅的位置，以便需时查阅。
- 如本使用说明书出现错页、脱页，或遗失、弄脏本使用说明书，请按照封底记载的内容联系离您最近的山洋电气公司或山洋电气总公司。
- 请务必遵守使用说明书中记录的安全相关的指示事项。未遵照产品本身的使用方法或使用说明书规定的其他方法使用时，无法保证产品的安全性。
- 本书内容因产品版本更新或增加使用方法内容等原因发生变更时，恕不另行通知。变更的内容请参考新版本的使用说明书。
- 本使用说明书中的图，部分为缩略图或抽象图。
- 本使用说明书的内容虽已经多方确认，但仍可能存在疑点、错误、遗漏。如您发现有误或对部分内容存在异议，请联系离您最近的山洋电气公司或山洋电气总公司。

【安全注意事项】

本章内容为确保安全使用R系列S型定位功能内置伺服驱动器而提示的相关使用注意事项。

使用产品前请务必阅读本使用说明书。使用产品（安装、运行、维护、点检等）前，请务必熟读本使用说明书，并按照书中内容正确使用产品。请在熟悉机器相关知识、安全信息及注意事项的全部内容后使用产品。阅读后，请将使用说明书存放至使用者容易取阅的位置。

伺服驱动器及伺服电机为用于一般工业设备的产品，使用过程中需注意以下几点：

- 设置、安装及使用前请务必熟读《使用说明书》，并在此基础上正确使用产品。
- 请勿进行产品的改造、加工。
- 需要安装或维护时，请联系购入产品的代理店或相关专业人员。
- 以下情况请与我司联系：
 - ※ 将产品应用于与生命安全相关的医疗器械中时；
 - ※ 将产品应用于电车、升降电梯等可能造成人身伤亡的装置上时；
 - ※ 将产品应用于计算机系统等对社会、公共服务有重大影响的装置上时；
 - ※ 将产品应用于其他与人身安全、公共服务相关的有重大影响的装置上时。
- 应用于车载、运输途中等振动环境中时，请与我司联系。

本使用说明书中使用下列标识提示与安全相关的内容。所有说明安全标识的内容均十分重要，请务必遵守。

■ 安全注意事项及标识。

安全注意事项		标记	
危险	操作失误可能出现极度危险状况，导致死亡或重伤。		危险、伤害
			触电
注意	操作失误时可能出现危险状况，导致中等程度的人身伤害、轻伤或只造成财产损失。 即使是“注意”中记载的事项，根据实际情况也可能导致严重后果。		注意
			火灾
			烫伤
禁止	表示不可实施的内容。		禁止
			禁止拆解
强制	表示必须实施的内容。		强制

 危险

请勿在易燃易爆环境下使用。  易造成人身伤害、造成火灾。	请勿用手触摸驱动器内部部件。  易发生触电。
请勿在通电状态下进行接线、维修、点检等操作。请务必在切断电源5分钟后再进行以上操作。  易发生触电。	运输、设置、接线、运转、维修点检等操作都必须由专业技术人员实施。  易发生触电、造成人身伤害或造成火灾。
请务必将伺服驱动器的保护接地端子（）连接到设备或控制柜接地。伺服电机的接地端子必须连接到驱动器的保护接地端子（上。  易发生触电。	请勿损伤、重压电缆或在电缆上挂放重物，请勿将电缆夹在物体间。  易发生触电。

请按照接线图或使用说明书进行接线。  易发生触电、造成火灾。	运行状态下，禁止触碰伺服电机的旋转部位。  易造成人身伤害。
通电状态下严禁靠近、触碰接地端子或连接器。  易发生触电。	通电状态下，请勿拔出端子或连接器。  易发生触电。

注意

安装、运转、维修、点检前，请务必仔细阅读本使用说明书，并按照说明书说明进行操作。  易发生触电、人身伤害、火灾。	使用伺服驱动器、伺服电机时，不能超出其规格范围。  易发生触电、人身伤害、产品损坏。
请勿继续使用故障、破损及烧毁的伺服驱动器伺服电机。  易造成人身伤害、火灾。	请使用指定的配套伺服驱动器及伺服电机。  易导致火灾、造成故障。
请注意伺服驱动器、伺服电机及周边设备的发热。  易被烫伤。	打开包装前，请检查是否倒置。  易造成人身伤害。

注意

请确认产品是否与订单一致。用错产品可能造成人身伤害或导致产品损坏。  易造成人身伤害、产品损坏。	请勿向伺服电机的编码器用电缆施加静电、高电压等干扰。  易发生故障。
请勿测试绝缘电阻及绝缘耐压。  易造成产品损坏。	请按照电气设备技术标准、延伸规定进行接线。  易造成烫伤、火灾。
请确保正确接线。  易造成人身伤害。	
请勿在产品上安放重物或攀爬其上。  易造成人身伤害。	请勿堵塞换气口并做防异物处理。  易造成火灾。
请务必遵守正确的安装方向。  易造成火灾、故障。	将伺服驱动器安装在控制柜内时,请遵守使用说明书所推荐的间距。  易造成火灾、故障。
请勿撞击产品。  易发生故障。	安装时请注意安全,请勿使产品坠落、翻倒。带有吊环螺栓的电机请使用吊环螺栓。  易造成人身伤害。
请勿将机器安装在潮湿、易腐蚀、易燃环境中或可燃物附近。  易造成火灾、故障。	请将产品安装在金属等非可燃物上。  易造成火灾。

⚠ 注意

伺服电机未配备保护装置。请配备过流保护装置、漏电开关、过热保护装置、急停装置等对其进行保护。  易造成人身伤害、火灾。	通电中或刚切断电源不久的伺服驱动器的散热片、再生电阻、伺服电机等仍处在高温状态，请勿触碰。  易被烫伤。
发生异常时请立即停止运转机器。  易发生触电、伤害、火灾。	极端的调整及变更会使伺服电机的运转变得不稳定，请勿尝试。  易造成人身伤害。
试运转时请将伺服电机固定并在与其他机械分离状态下进行，动作确认后再将电机安装到机械上。  易造成人身伤害。	保持制动器不是用来确保机械安全的制动装置。机械侧请安装用于确保机械安全的停止装置。  易造成人身伤害。
报警发生时，请在排除故障起因并确保安全后再清除报警、重新运行。  易造成人身伤害。	请确认输入电压是否在电源电压的规格范围内。  易发生故障。
伺服电机电压暂降恢复后，请勿靠近机器。机器可能突然重新启动。（请确认机械的设计能够保证电机重启之后的安全性。）  易造成人身伤害。	带标准规格动态制动电阻的伺服驱动器，在伺服驱动器未通电状态使用外力带动伺服电机连续旋转，会导致动态制动器电阻发热造成危险。请勿进行此类操作。  易造成火灾、烫伤。
维护、点检时请注意伺服驱动器的温升状况。  易被烫伤。	伺服驱动器内部的电解电容在年平均气温40℃的环境下预计寿命为5年。为确保驱动器安全，建议在寿命终止前更换新电容。  易发生故障。

 注意

维修时请联系我司。擅自拆解可能导致不能运行。  易发生故障。	搬运时请注意不要使产品翻倒、坠落。  易造成人身伤害。
搬运时请勿握住电机电缆或伺服电机输出轴。  易发生故障、造成人身伤害。	请将要废弃的伺服驱动器和伺服电机作为工业废弃物进行处理。 

 禁止

请勿将产品保存在淋雨、漏水、有毒有害气体及液体的环境中。  易发生故障。	伺服电机配备的制动器是保持用制动器，不能作为刹车使用。用作刹车时可能损坏制动器。  易发生故障。
请勿自行拆解修理。  易造成火灾、触电。	请勿拆卸下铭牌。 

！ 强制

保存时请避免阳光直射，温湿度范围控制在“-20℃～+65℃，90%RH以下（无结露）”。 ！	需长期保管伺服驱动器（3年以上）时，请联系我司。电解电容的容量会降低， ！ 易发生故障。
请在外部设置紧急停止电路，以便实时停止机械并切断电路。 此外，请在伺服驱动器外部构建发生报警时切断主电路电源的外部保护电路。 ！ 易造成飞车、人身伤害、烧毁、火灾、二次破坏。	请务必在规定的温度、湿度范围内运转。 伺服驱动器 温度0℃～55℃， 湿度90%RH以下（无结露）， 伺服电机 温度0℃～40℃， 湿度90%RH以下（无结露） ！ 易被烫伤、发生故障。
产品的过度装载可能导致货物塌落，请按照外箱指示进行操作。 ！ 易造成人身伤害。	请在伺服电机的搬运中使用伺服电机的吊环螺栓。请勿在搬运设备中使用吊环螺栓。 ！ 易造成人身伤害、发生故障。

[目录]

[1章 使用前]

产品的确认	1-1
伺服电机型号	1-2
伺服驱动器型号	1-4
伺服驱动器各部分名称	1-8
伺服电机各部分名称	1-1

[2章 安装]

伺服驱动器	2-1
安装方向及安装位置	2-3
控制柜内的安装条件	2-3
伺服电机	2-4
防水、防尘	2-5
防护罩的安装	2-5
减速机的安装	2-6
与机械的连接	2-6
轴承的容许负载	2-8
电缆的安装及注意事项	2-9

[3章 接线]

实机接线图	3-1
高压电路/名称·功能·引脚编号	3-5
高压电路引脚的紧固转矩	3-6
高压电路·保护电路的接线实例	3-7
低压电路/CN的引脚说明	3-9
低压电路/CN1的引脚说明	3-10
低压电路/CN1整体接线图	3-11
低压电路/CN1输入电路的接线实例	3-12
低压电路/CN1输出电路的接线实例	3-13
低压电路/CN2的接线	3-14
电源·周边装置	3-18
电缆参数	3-20
CN1·CN2屏蔽处理方法	3-22

[4章 定位功能]

CN1输入输出信号	4-1
参数GroupD一览	4-15
参数GroupD的说明	4-19
点位数据的说明	4-31
外部操作输入的动作	4-46
外部数据的设置	4-54
初次使用定位功能时敬请阅读	4-55
无限旋转规格的说明	4-61
定位置停止JOG功能的说明	4-64
CFZ外部数据设置功能的说明	4-67
关于软件版本的确认方法	4-78

[5章 参数]

参数一览	5-1
参数设置值【Group0】	5-6
参数设置值【Group1】	5-7
参数设置值【Group2】	5-9
参数设置值【Group3】	5-10
参数设置值【Group4】	5-12
参数设置值【Group8】	5-13
参数设置值【Group9】	5-15
参数设置值【GroupA】	5-17
参数设置值【GroupB】	5-21
参数设置值【GroupC】	5-23
参数设置值【GroupD】	5-24
系统参数设置值	5-25

[6章 运转]

准备步骤	6-1
安装·接线的确认	6-3
伺服驱动器规格的确认·变更	6-4
伺服电机编码器规格的确认·变更	6-5
伺服电机型号的确认·变更	6-6
输入输出信号的确认/装置的动作确认	6-7
运转时序	6-8
错误·时序	6-11
状态显示模式的说明	6-12

[7章 调整·功能]

伺服增益的调谐	7-1
Group8的功能	7-7
Group9的功能	7-12
GroupB的功能	7-14
GroupC的功能	7-17
监视器的功能	7-19
运转跟踪的说明	7-22

[8章 维护]

故障检修	8-1
报警一览	8-3
报警发生时的故障检修	8-5
错误发生时的故障检修	8-26
历史记录故障检修	8-27
关于历史记录的状态标记	8-28
点检/检修部件	8-29

[9章 规格]

伺服驱动器	9-1
伺服电机通用规格	9-4
旋转方向规格	9-4
伺服电机的机械规格	9-5
保持制动器的规格	9-7

[资料]

[选型时]

加速时间·减速时间·容许反复操作的频率	1
对负载的要求	3
动态制动器	4
再生处理·再生功率的计算·再生功率的确认	7
外置再生电阻·外形尺寸	11

[海外规格]

符合的海外规格·认证号码	18
EC指令·推荐使用零部件	20

[外形尺寸]

伺服驱动器	24
伺服电机	32

[伺服电机数据表]

特性表	37
速度-转矩特性	42

[数字操作面板]

模式的种类	50
模式的切换	52
监视模式的操作方法与显示	53
基本参数模式的操作方法与显示	56
一般参数模式的操作方法与显示	58
自动调整模式的操作方法与显示	60
试运行模式的操作方法与显示	61
系统参数模式的操作方法与显示	63
报警记录/CPU_Ver模式的操作方法与显示	64
密码的设置方法	65

[可选件]

安装卡具	66
监视盒	70
锂电池·EMC套件	71

[编码器清零]

清零·复位方法	72
---------	----

1 章

[使用前]

◆	产品的确认.....	1-1
◆	伺服电机型号.....	1-2
◆	伺服驱动器型号.....	1-4
◆	伺服驱动器各部分名称.....	1-8
◆	伺服电机各部分名称.....	1-10

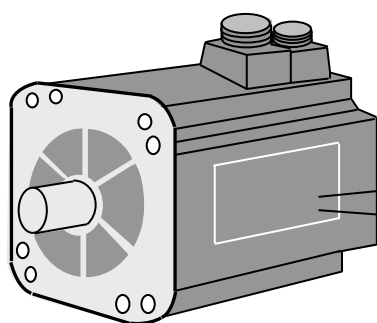
1. 使用前

[产品的确认]

■ 在收到产品时，请对产品进行以下几项确认。确认过程中如出现问题，请与我司联系。

- 请确认伺服电机及伺服驱动器的型号是否与订单一致。
(型号为产品主铭牌上“MODEL”后的文字。)
- 请确认伺服电机及伺服驱动器的外观是否完整无损。
- 请确认伺服电机及伺服驱动器上的螺丝是否出现松动。

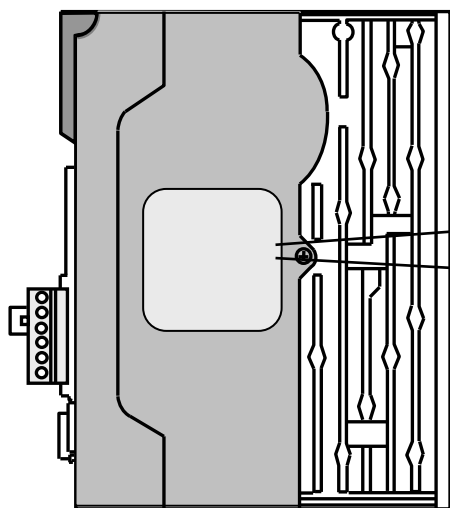
伺服电机



伺服电机主铭牌示例

AC SERVO SYSTEMS	R
MODEL R2AA06020FCP00MA	型号
60W AC200V 0.53A	
3000min ⁻¹ 3φ — • CI.F IP40	
SER No. 090206001	2002 序列号
SANYO DENKI MADE IN JAPAN 00482921-01	

伺服驱动器



伺服驱动主铭牌示例

SANMOTION	R
AC SERVO SYSTEMS	
MODEL RS1A10AA03E01P00	型号
INPUT	
OUTPUT	
SER No.0505120600	序列号
CE   	
SANYO DENKI MADE IN JAPAN 00579700	

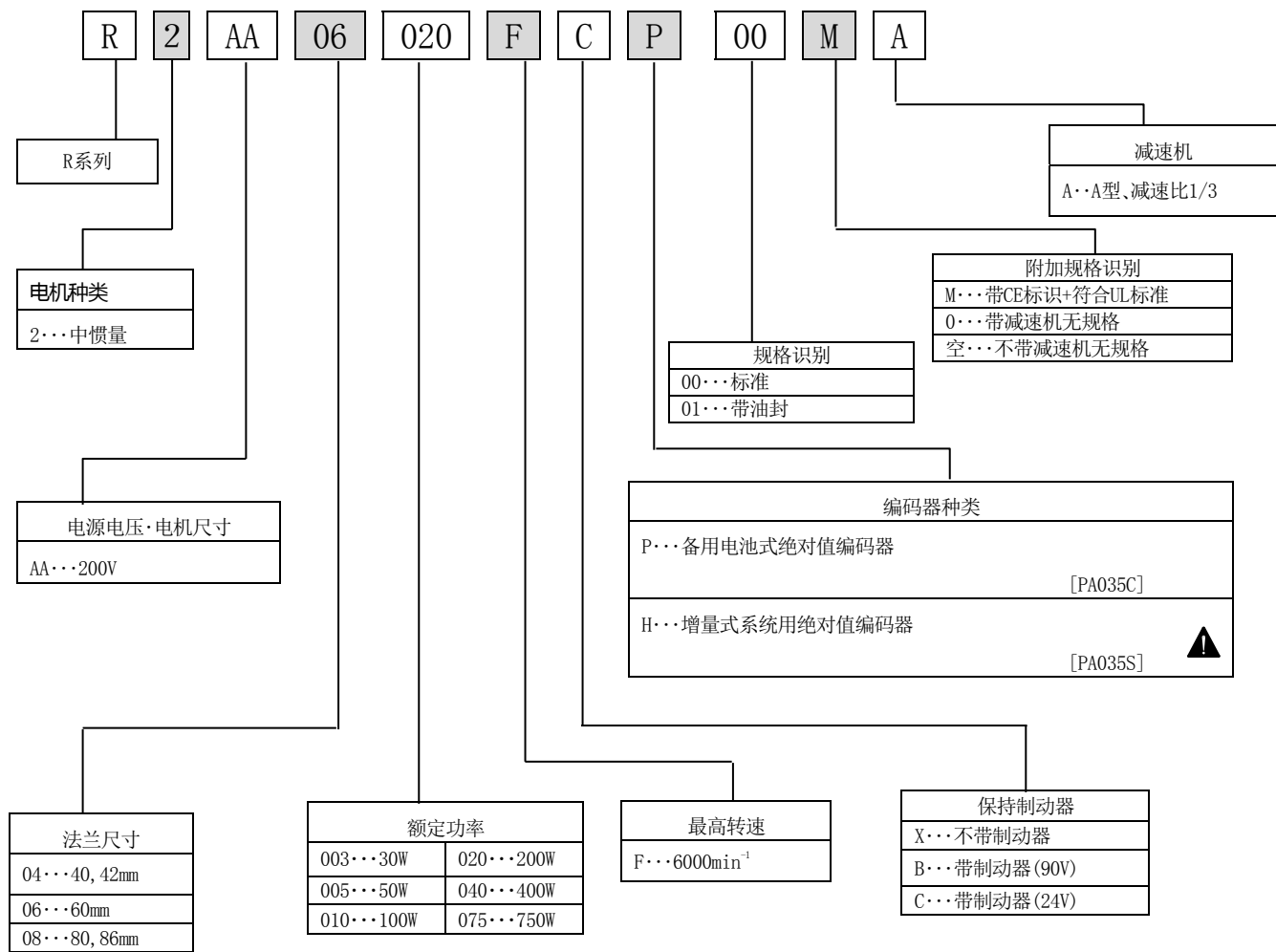
序列号的组成

月 (2 位) + 年 (2 位) + 日 (2 位) + 流水号 (4 位)
+ 版本 (“A” 省略)

1. 使用前

[伺服电机型号]

■ 伺服电机型号的识别方法



■ 编码器规格

型号	单圈分辨率	多圈分辨率	备注
PA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	备用电池式绝对值编码器
PA035S	131072(17bit)	-	增量式系统用绝对值编码器 ⚠



致使用“增量式系统用绝对值编码器”的客户

设置所用伺服驱动器以下参数时，请务必按照下表数值进行设置。

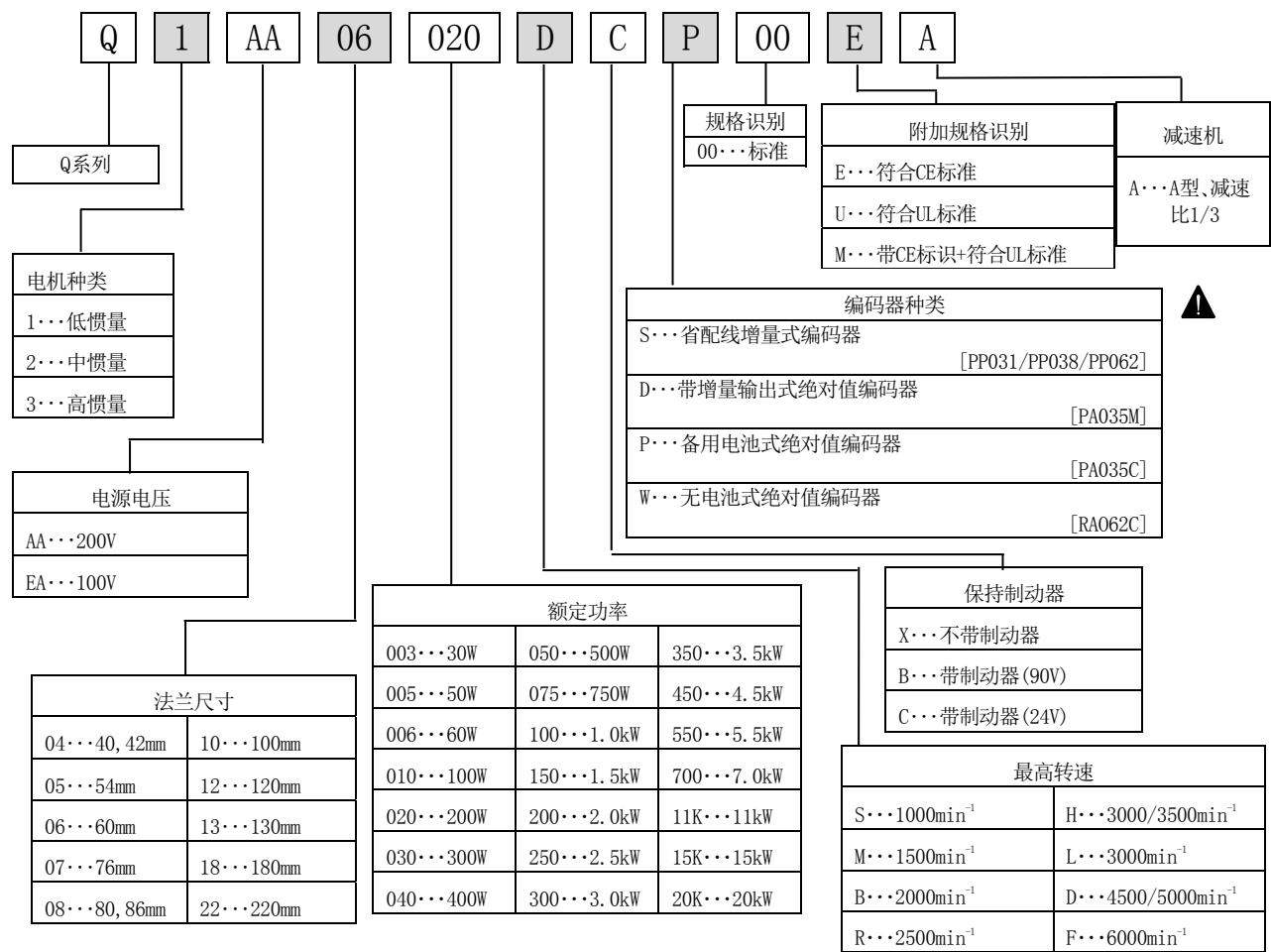
一般参数

Group	页	标记	名称	设置值	内容
C	00	ABS/INCSYS	位置检测系统选择	00:_Absolute	绝对式系统
C	08	ECLRFUNC	绝对式编码器清零功能选择	01:_Status	编码器状态 仅异常/警告状态下清零编码器
D	41	Sw2	功能开关 2	Bit4 = 1: 有	绝对值编码器的原点复位功能...确定坐标必需

1. 使用前

[伺服电机型号]

■ 伺服电机型号的识别方法



■ 编码器规格

• 增量式编码器

型号	分辨率	电机法兰尺寸	备注
PP031	8000/8192 P/R	40mm及以上	省配线增量式编码器
PP038	4096~25000 P/R	42mm及以上	省配线增量式编码器
PP062	8000/8192/20000/32768/40000 P/R	72mm及以上	省配线增量式编码器

• 绝对值编码器

型号	单圈分辨率	多圈分辨率	备注
PA035C	131072 (17bit)	65536 (16bit)	备用电池式绝对值编码器
PA035M	8192 (13bit)	—	带增量输出式绝对值编码器
RA062C	131072 (17bit)	8192 (13bit)	无电池式绝对值编码器

⚠ 致将“备用电池式绝对值编码器”用于增量式系统的客户
设置所用伺服驱动器以下参数时, 请务必按照下表数值进行设置。

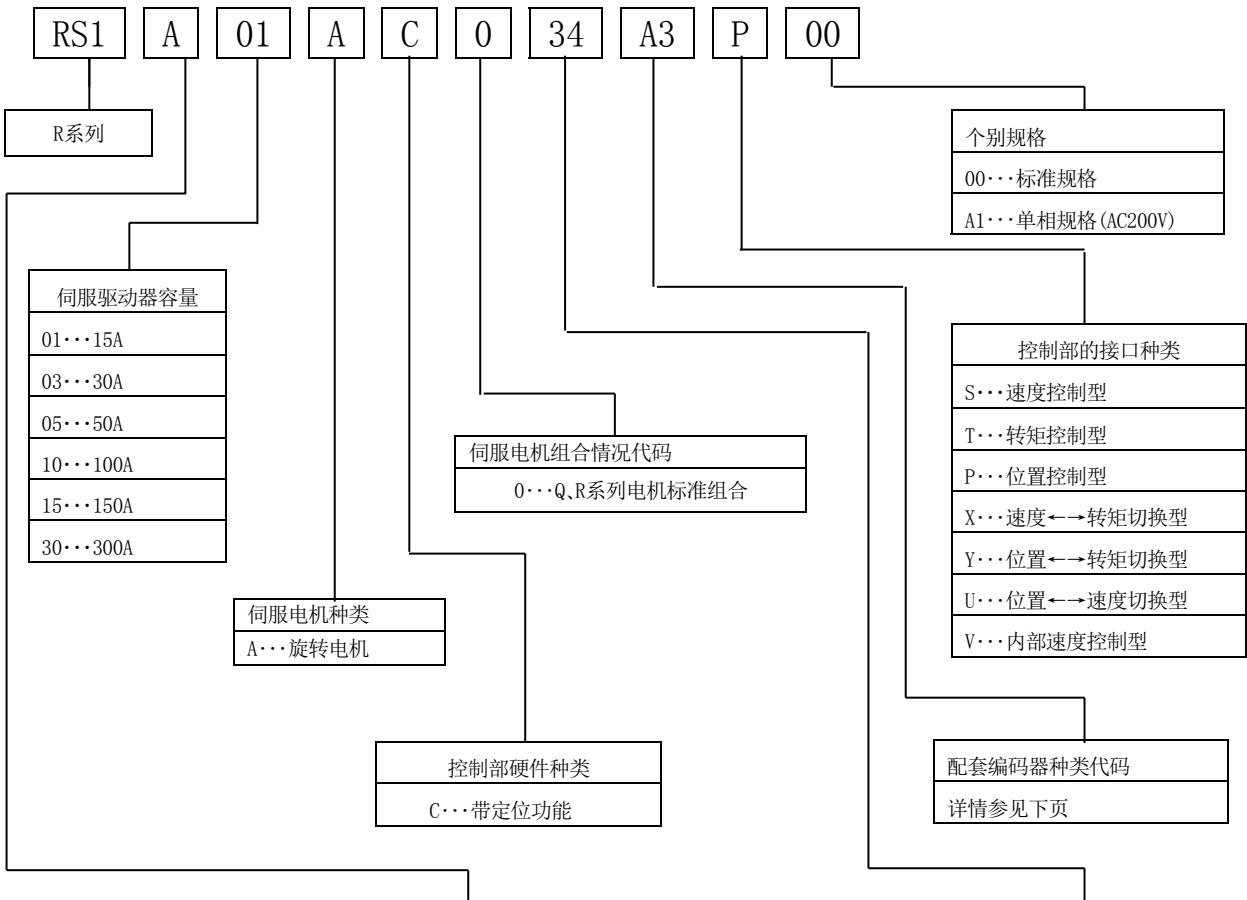
一般参数

Group	页码	标记	名称	设置值	内容
C	00	ABS/INCSYS	位置检测系统选择	01:_Incremental	增量式系统
C	08	ECLRFUNC	绝对值编码器清零功能选择	01:_Status	编码器状态 仅异常/警告状态下清零编码器
D	41	Sw2	功能开关 2	Bit4 = 1: 有	绝对值编码器的原点复位功能 ...确定坐标必需

1. 使用前

[伺服驱动器型号]

■ 伺服驱动器型号的识别方法(完整型号)



电源输入、能耗部件			驱动器容量、型号标记		
输入电压	再生电阻	DB	15A...RS1□01 30A...RS1□03	50A...RS1□05 100A...RS1□10 150A...RS1□15	300A...RS1□30
AC200V	内置	带	L	A	—
		不带	M	B	—
	—	带	A	L	A
		不带	B	M	B
AC100V	内置	带	N	—	—
		不带	P	—	—
	—	带	E	—	—
		不带	F	—	—

配套电机种类代码

详情参见下页

版本编号用字母表示在铭牌序列号的末尾。

1. 使用前

[伺服驱动器型号]

■ 配套电机种类编码

AC200V输入规格									AC100V输入规格						
配套 伺服驱动器	伺服电机 型号	电机 代码	配套 伺服驱动器	伺服电机 型号	电机 代码	配套 伺服驱动器	伺服电机 型号	电机 代码	配套 伺服驱动器	伺服电机 型号	电机 代码				
RS1L01A RS1A01A RS1M01A RS1B01A	Q1AA04003D	31	RS1L05A RS1A05A RS1M05A RS1B05A	Q1AA10100D	37	RS1L15A RS1A15A RS1M15A RS1B15A	Q1AA13400D	3F	RS1N01A RS1E01A RS1P01A RS1F01A	Q1EA04003D	3S				
	Q1AA04005D	32		Q1AA10150D	38		Q1AA13500D	3G		Q1EA04005D	3T				
	Q1AA04010D	33		Q1AA12100D	3B		Q1AA18450M	3H		Q1EA04010D	3U				
	Q1AA06020D	34		Q2AA08075D	4B		Q2AA18350H	4L		Q2EA04006D	4V				
	Q2AA04006D	41		Q2AA08100D	4C		Q2AA18450H	4M		Q2EA04010D	4W				
	Q2AA04010D	42		Q2AA10100H	4D		Q2AA18550R	4N		Q2EA05005D	4X				
	Q2AA05005D	43		Q2AA10150H	4E		Q2AA22350H	4R		Q2EA05010D	4Y				
	Q2AA05010D	44		Q2AA13100H	4G		Q2AA22450R	4S		RS1N03A RS1E03A RS1P03A RS1F03A	Q1EA06020D Q2EA05020D Q2EA07020D 71				
	Q2AA05020D	45		Q2AA13150H	4H		Q2AA22550B	4T							
	Q2AA07020D	46		RS1L10A RS1A10A RS1M10A RS1B10A	Q1AA10200D Q1AA10250D Q1AA12200D Q1AA12300D Q1AA13300D Q2AA13200H Q2AA18200H Q2AA22250H		Q2AA22700S	4U							
	Q2AA07030D	47													
	R2AA04003F	D1													
	R2AA04005F	D2													
	R2AA04010F	D3													
	R2AA06010F	D4													
	R2AA06020F	D5													
	R2AA08020F	DA													
RS1L03A RS1A03A RS1M03A RS1B03A	Q1AA06040D	35	RS1L10A RS1A10A RS1M10A RS1B10A	Q1AA10200D	39	RS1L30A RS1M30A	Q1AA18750H	3J	RS1N03A RS1E03A RS1P03A RS1F03A	Q1EA06020D	3V				
	Q1AA07075D	36		Q1AA10250D	3A		Q2AA18550H	7M		Q2EA05020D	4Z				
	Q2AA07040D	48		Q1AA12200D	3C		Q2AA18750L	7N		Q2EA07020D	71				
	Q2AA07050D	49		Q1AA12300D	3D		Q2AA2211KV	7R		RS1N03A RS1E03A RS1P03A RS1F03A	Q1EA06020D Q2EA05020D Q2EA07020D 71				
	Q2AA08050D	4A		Q1AA13300D	3E		Q2AA2215KV	7S							
	Q2AA13050H	4F		Q2AA13200H	4J		Q2AA2215KV	7S							
	R2AA06040F	D6		Q2AA18200H	4K										
	R2AA08040F	D8		Q2AA22250H	4P										
	R2AA08075F	D7													

■ 配套编码器种类代码

省配线增量式编码器			
编码器代码	计测方式	分辨率 [P/R]	硬件区别
01	光学式	2000	A
02	光学式	6000	A
B2	光学式	10000	A

备用电池式绝对值编码器 无电池式绝对值编码器						
编码器代码	计测方式	传输方式	分辨率 [P/R]	多圈分辨率	硬件区别	备注
A3	光学式	半双工异步 2.5M	17bit	16bit	A	
A4	光学式	半双工异步 4.0M	17bit	16bit	A	可选对应
A7	旋转式	半双工异步 2.5M	15bit	-8192	A	
A8	旋转式	半双工异步 2.5M	17bit	~	A	
A9	旋转式	半双工异步 4.0M	15bit	+8192	A	可选对应
AA	旋转式	半双工异步 4.0M	17bit	圈	A	可选对应

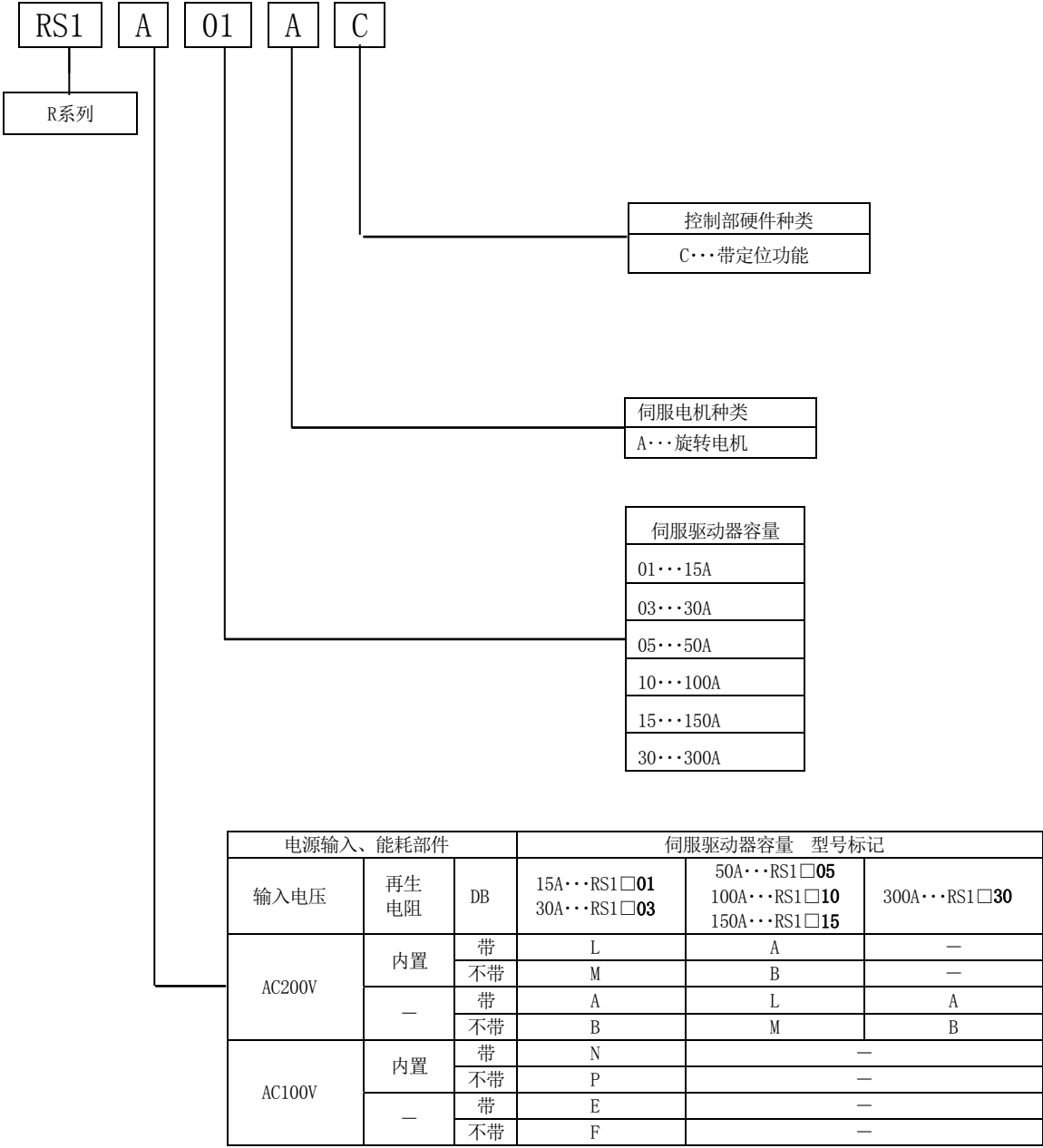
请求式绝对值编码器*						
编码器代码	计测方式	传输方式	分辨率 [P/R]	多圈分辨率	硬件区别	备注
AB	旋转式	半双工异步 1.0M	15bit	13bit	H	
AC	旋转式	半双工异步 2.0M	15bit	13bit	H	

带增量输出式绝对值编码器						
编码器代码	计测方式	传输方式	分辨率 [P/R]	多圈分辨率	硬件区别	备注
03	光学式	半双工异步 1.0M	增量部分:2048P/R 绝对部分:11bit	13bit	R	

1. 使用前

[伺服驱动器型号]

■ 伺服驱动器型号的识别方法（简略型号）



工厂出厂时的参数设置及参数变更方法请参照 5 章、6 章相关内容。

版本编号用字母表示在铭牌序列号的末尾。

■ 缩略型号中的电机设置及编码器种类

驱动器型号	电机型号	编码器
RS1△01AC	P50B03003D	省配线增量式编码器 2000P/R
RS1△03AC	P50B07040D	
RS1△05AC	P50B08075D	
RS1△10AC	P60B13200H	
RS1△15AC	P80B22350H	
RS1△30AC	P60B18750R	

△：内容取决于输入电压、再生电阻、动态制动器电阻的实际情况。

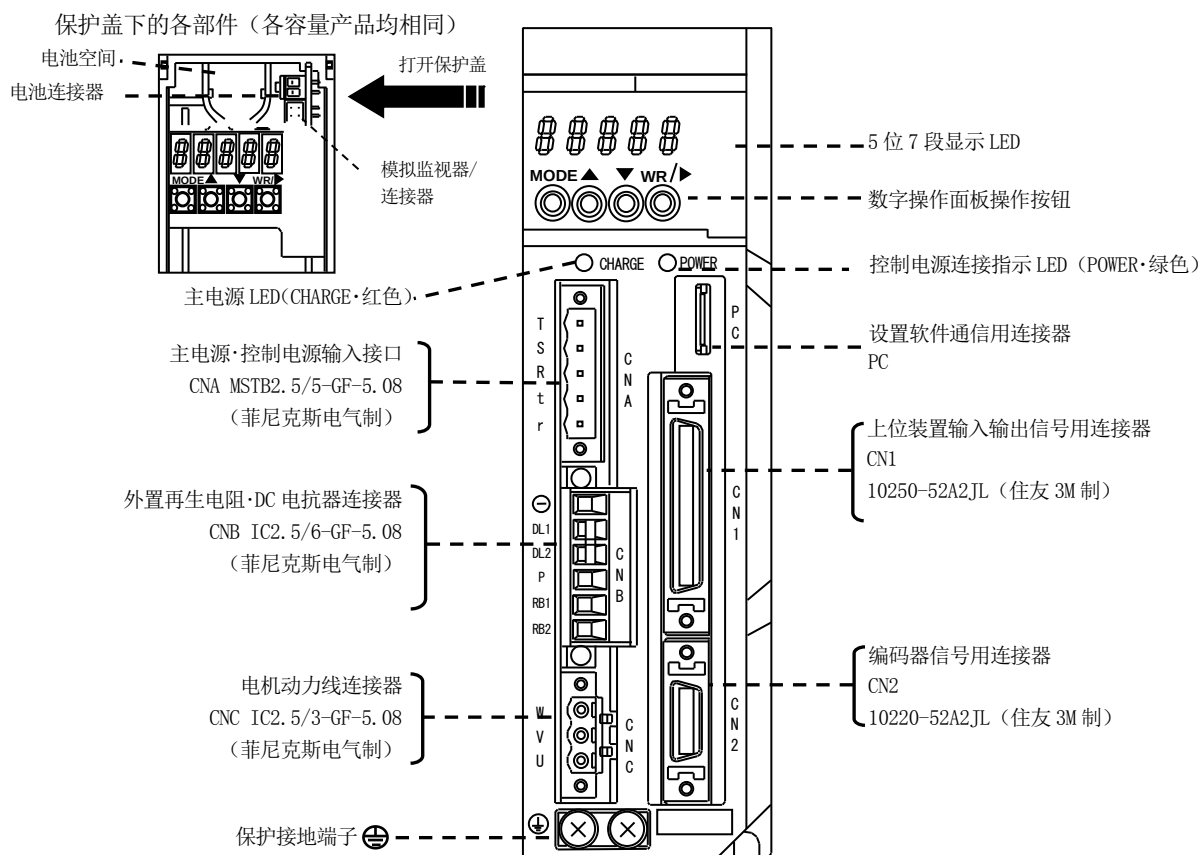
输入电压为 200VAC 时，为 A、B、L 或 M。

输入电压为 100VAC 时，为 E、F、N 或 P。（此时型号仅限为 RS1△01、RS1△03。）

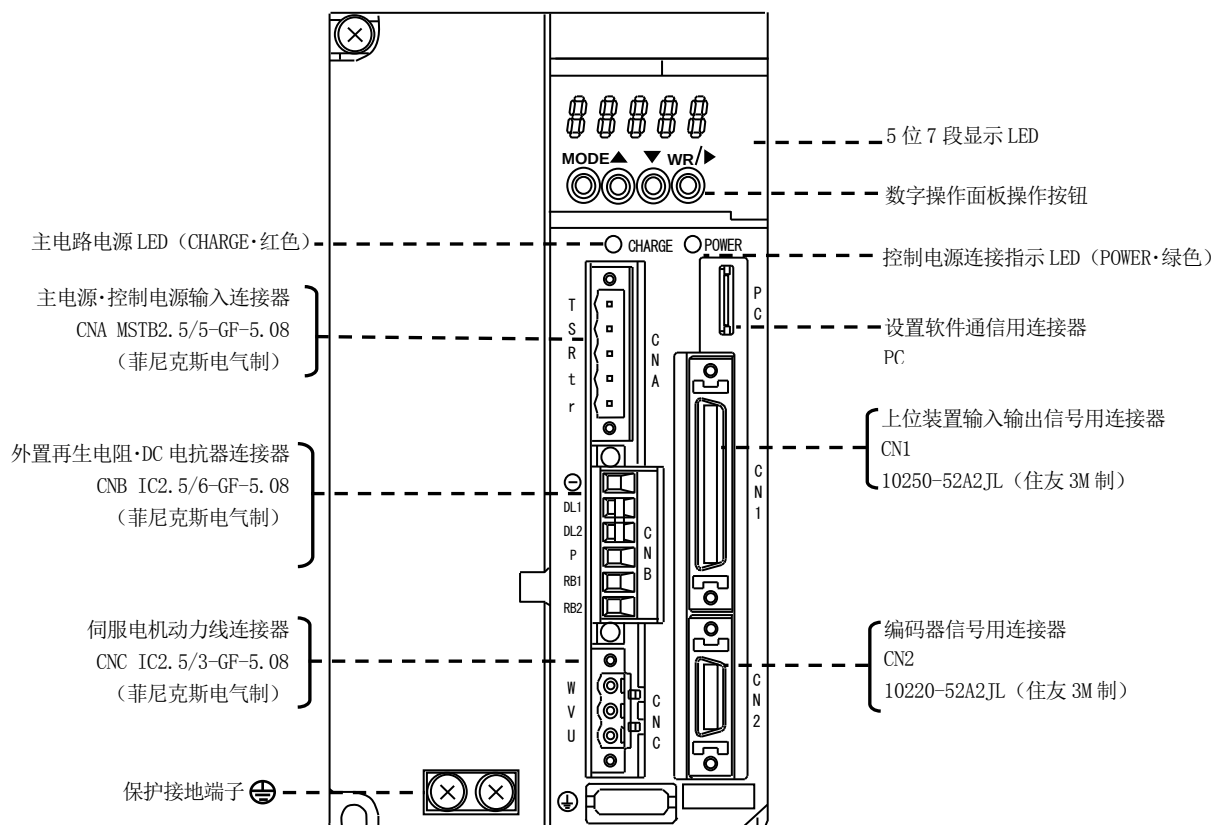
1. 使用前

[伺服驱动器各部分名称]

■ RS1□01A□ / RS1□03A□



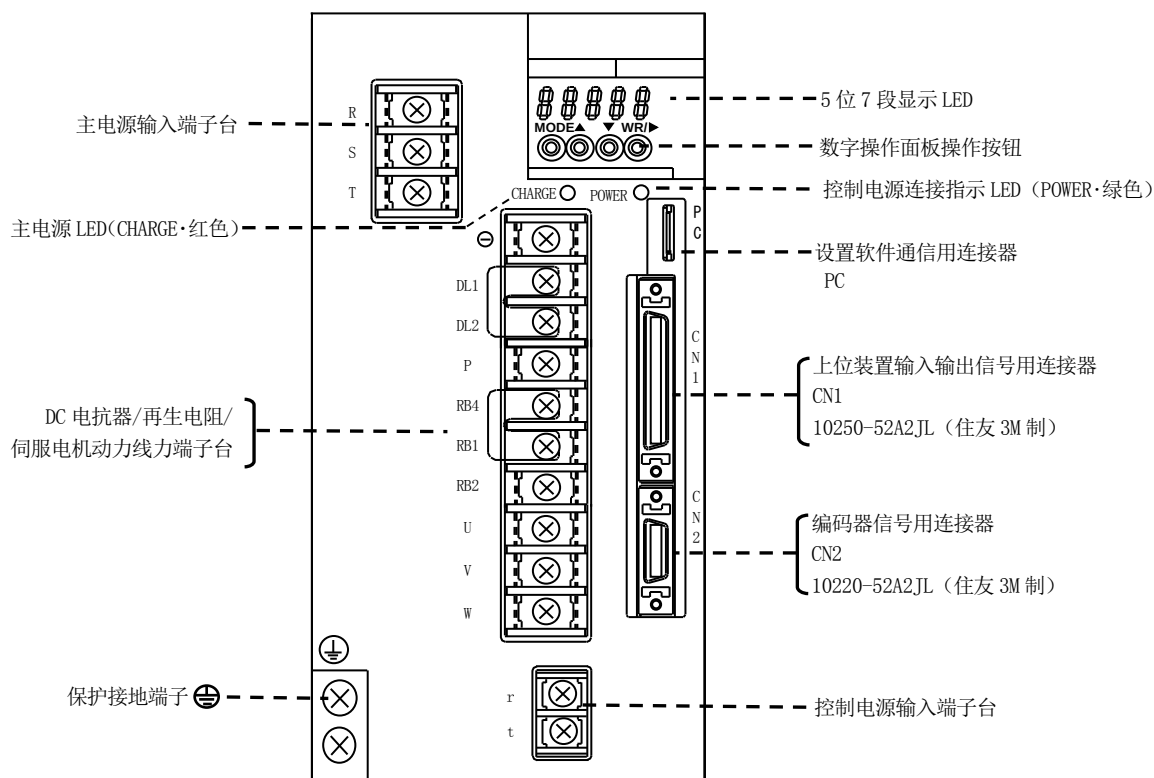
■ RS1□05A□



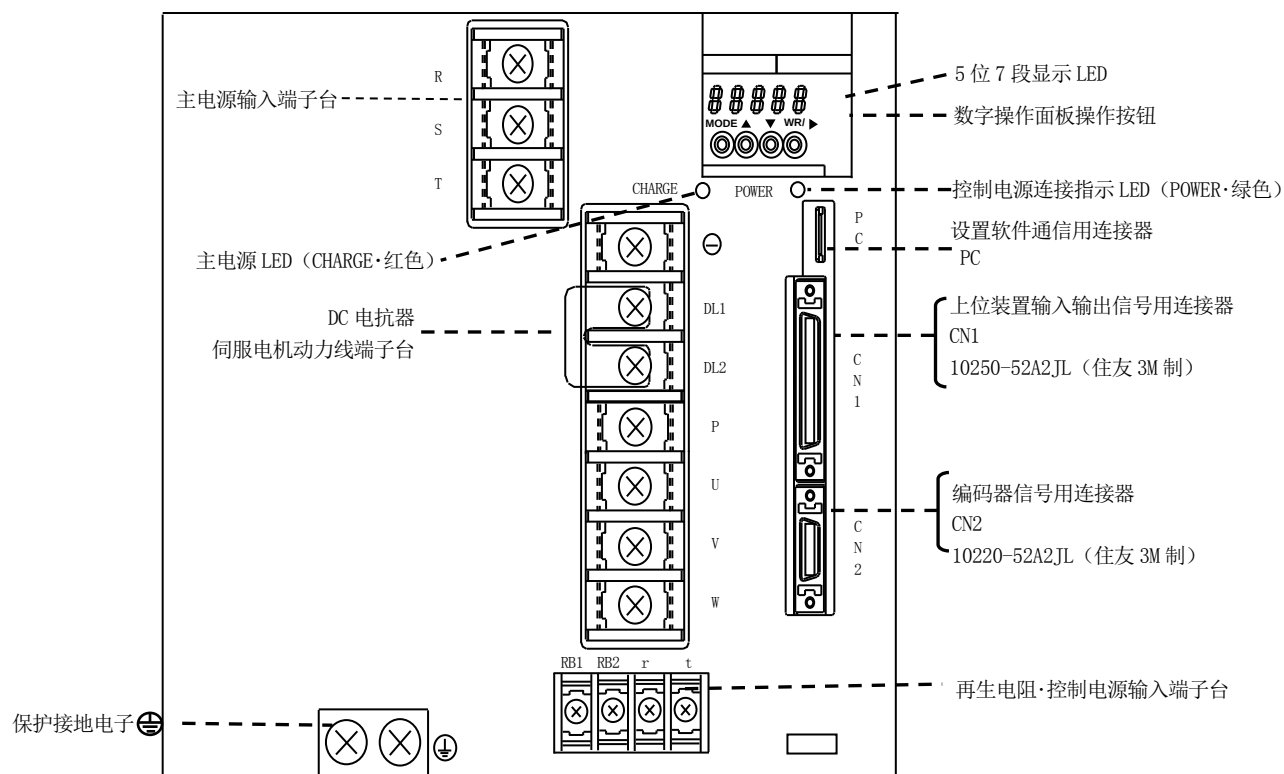
1. 使用前

[伺服驱动器各部分名称]

■ RS1□10A□ / RS1□15A□



■ RS1□30A□

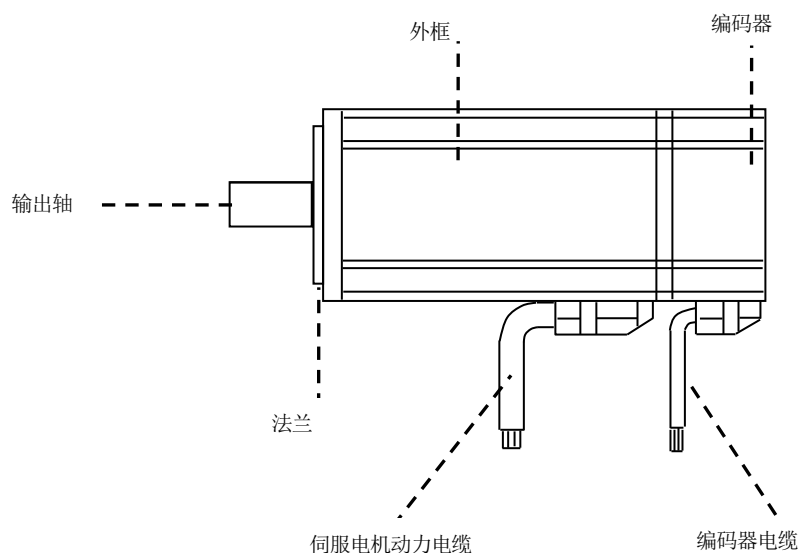


1. 使用前

[伺服电机各部分名称]

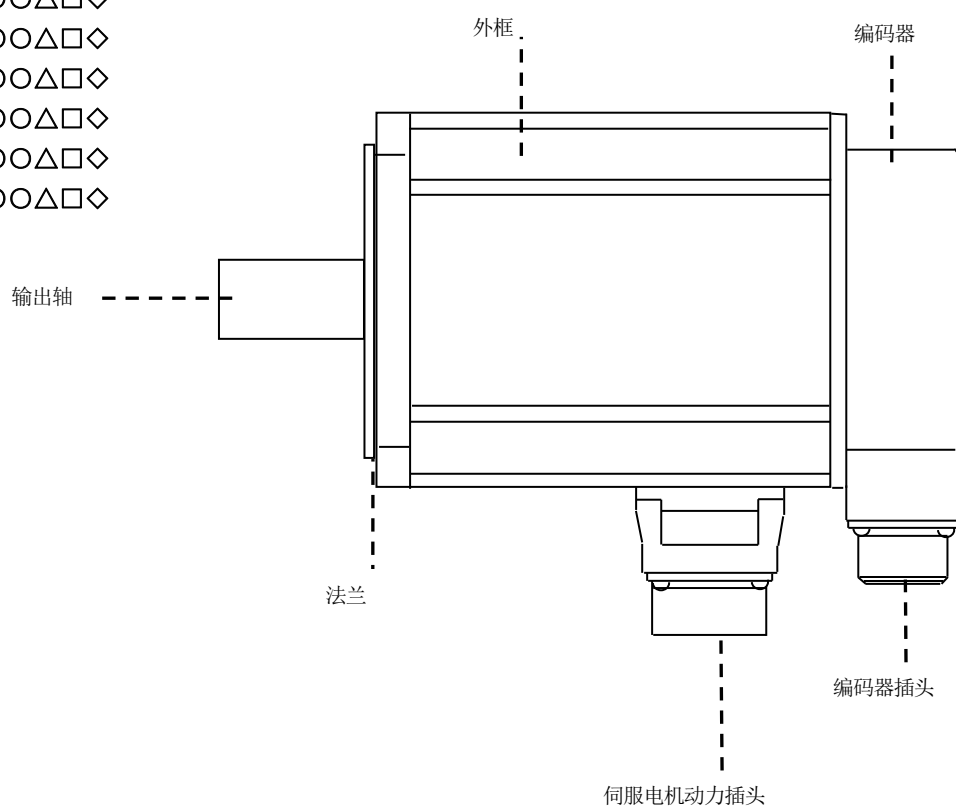
■ 导线型

Q1AA04○○○△□◇
Q1AA06○○○△□◇
Q1AA07○○○△□◇
Q2AA04○○○△□◇
Q2AA05○○○△□◇
Q2AA07○○○△□◇
Q2AA08○○○△□◇
R2AA04○○○△□◇
R2AA06○○○△□◇
R2AA08○○○△□◇



■ 航空插头型

Q1AA10○○○△□◇
Q1AA12○○○△□◇
Q1AA13○○○△□◇
Q1AA18○○○△□◇
Q2AA10○○○△□◇
Q2AA13○○○△□◇
Q2AA18○○○△□◇
Q2AA22○○○△□◇



No Text on This Page.

2章

[安装]

◆	伺服驱动器.....	2-1
	■ 安装方向及安装位置.....	2-3
	■ 控制柜内的安装条件.....	2-3
◆	伺服电机.....	2-4
	■ 防水、防尘	2-5
	■ 防护罩的安装.....	2-5
	■ 减速机的安装.....	2-6
	■ 与机械的连接.....	2-6
	■ 轴承的容许负载.....	2-8
	■ 电缆的安装及注意事项.....	2-9

■ 安装伺服驱动器时请注意以下几点。

安装注意事项



安装在可燃物上、安装在可燃物的附近易发生火灾。	不要踩踏伺服驱动器或是在驱动器上放置重物。
请在规定的条件范围内使用产品。	请避免使产品掉落或受到强烈撞击。
产品出现损伤或搭载的部件出现破损时，请及时联系我司返修。	请避免螺丝、金属片等导电性物质及可燃物混入驱动器内部。
需长期保管伺服驱动器（3年以上）时，请联系我司。长时间保管时电解电容的容量会降低。	

安装在机柜内时



由于机柜内部机器的电耗及机柜尺寸大小等因素的影响，机箱内的温度会比外界的温度高。安装时，请充分考虑机柜的大小、冷却装置及机柜内部的布局，确保伺服驱动器的环境温度低于55℃。为了确保驱动器的长寿命和高可靠性，建议在温度低于40℃的环境中使用。

附近有振动源时



请在伺服驱动器同底座间安放减震器，确保振动不会直接传递给伺服驱动器。

附近有发热源时



请确保即使在因对流、辐射等因素导致温度上升时，伺服驱动器的环境温度仍然低于55℃。

腐蚀性气体环境



请勿在腐蚀性气体环境中使用。
长时间使用会导致连接器等接点部件的接触不良。

爆炸性或易燃性气体环境



严禁在有爆炸性或易燃性气体环境中使用。
机柜内可产生火花的继电器和接触器及再生电阻等部件会成为火源并引起火灾和爆炸事故。

粉尘或油雾环境



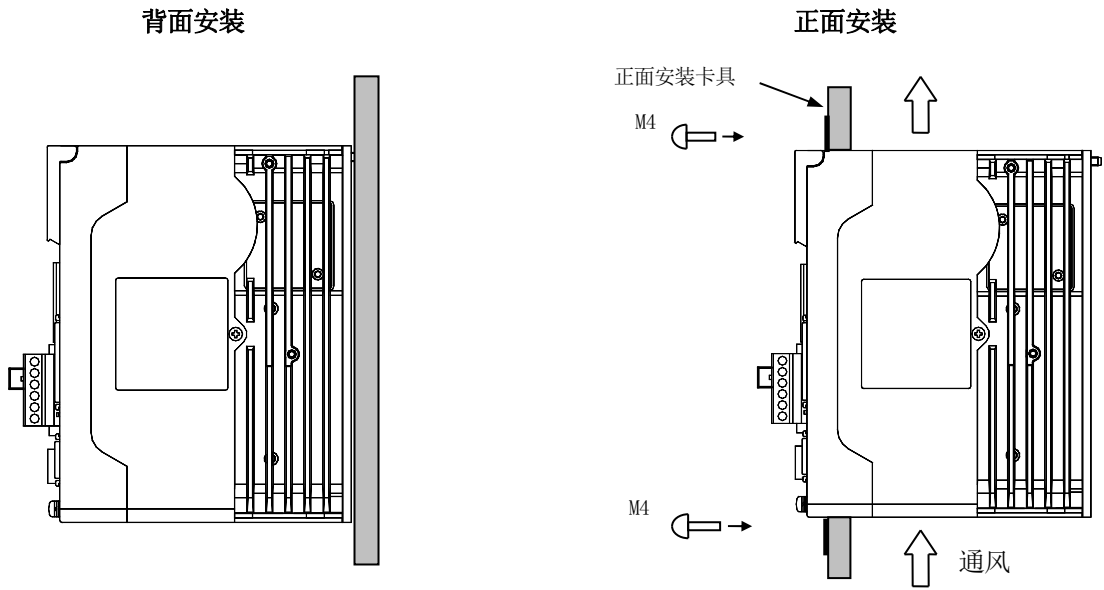
请勿在有粉尘或油雾的环境中使用。
由于粉尘或油雾的附着和堆积，会导致部件的绝缘性能下降或发生漏电，从而导致驱动器损坏。

强干扰环境



当有干扰混入到输入信号或者电源电路时，会导致驱动器的误动作。
在可能受干扰影响的环境中使用，请采取相应的抗干扰措施。如驱动器前段加装干扰滤波器、优化接线和改善干扰源等措施。

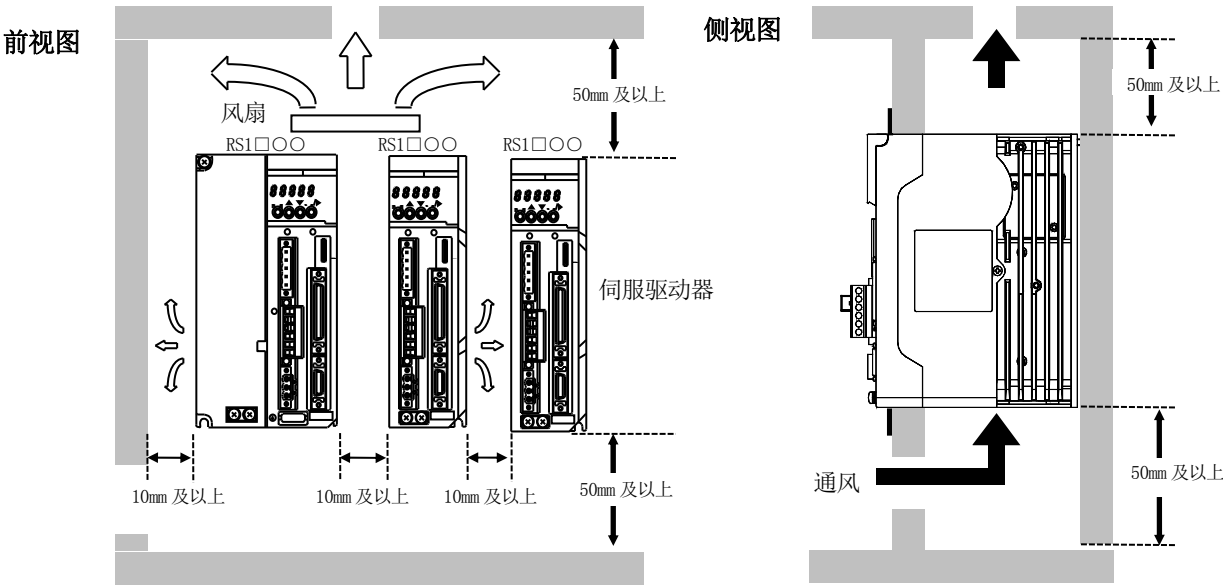
■ 安装方向及安装位置



正面及背面安装卡具请参考附录中可选配件的详细内容（与PY2产品安装卡具通用）。

■ 控制柜内的安装条件

- 为避免阻碍散热器、伺服驱动器内部的空气流通，请在伺服驱动器的上下方各留 50mm 以上的空间。如出现伺服驱动器的周围有热量滞留的情况，请使用冷却风扇保持空气流通。
- 请确保伺服驱动器的环境温度低于 55℃。为了确保驱动器的长寿命和高可靠性，建议在温度低于40℃的环境中使用。
- 为避免阻碍驱动器侧面散热片的散热及驱动器内部空气的流通，请在伺服驱动器的两侧各留10mm以上的空间。
- 需要横向紧贴安装R系列伺服驱动器时，驱动器的环境温度必须低于50℃，并在铁板上进行背面安装。
RS1□01、RS1□03、RS1□05：推荐使用厚度2mm以上的铁板
RS1□10、RS1□15、RS1□30：推荐使用厚度5mm以上的铁板
- RS1□03、RS1□05侧面安装冷却风扇时，推荐按下图所示的安装方式进行安装。

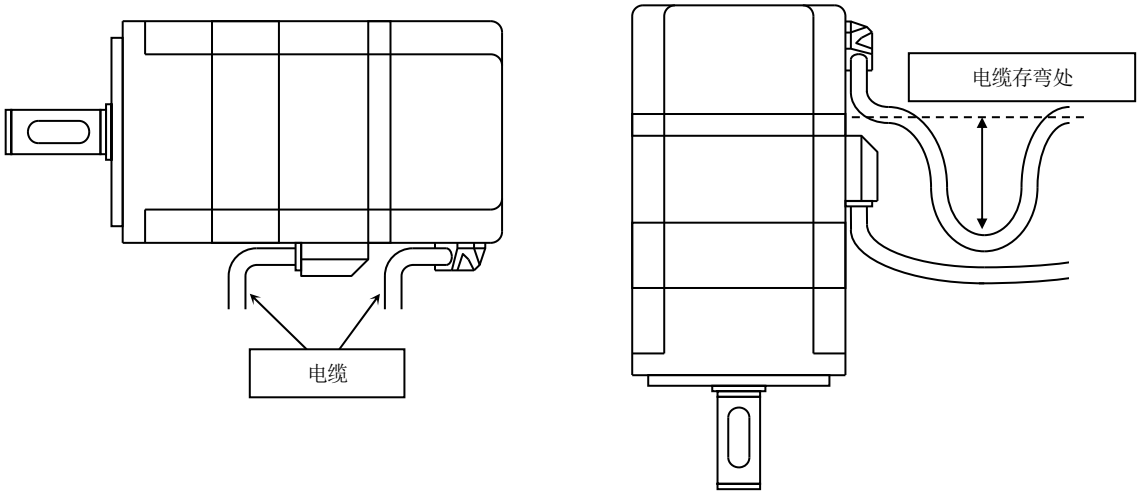


■ 关于安装位置、安装方法请注意以下几点：

伺服电机为室内用产品。请将伺服电机安装在室内。	
请避免将油封唇应用在一直暴露在油中或者有大量水滴、油滴、切削液的用途上。油封只能对少量溅起的飞沫起保护作用。	
环境温度：0~40℃ 保存温度：-20~65℃ 环境湿度：20~90%	通风良好，无腐蚀性、爆发性气体的场所。 无粉尘或碎屑的场所。 便于清洁和维护的场所。

■ 安装方法

- 可以采用水平，轴端向上、向下的方式安装。
- 输出轴与使用润滑油、油等润滑剂的减速机或接触到液体的机构连接时，请尽可能采用水平或轴端向下的安装方式。采用向上的安装方式时，即使电机输出轴带油封，在油封唇长时间暴露在有油环境的情况下，由于油封的摩擦、呼吸等作用，可能致使油渗入电机内部，导致电机发生故障。在这种情况下，建议在负载侧同时安装油封。类似应用时请咨询我司。
- 电机的连接器、电缆线的接口尽可能采用向下的方式安装。
- 垂直安装时，可以设置电缆存弯处来防止油、水等进入电机。

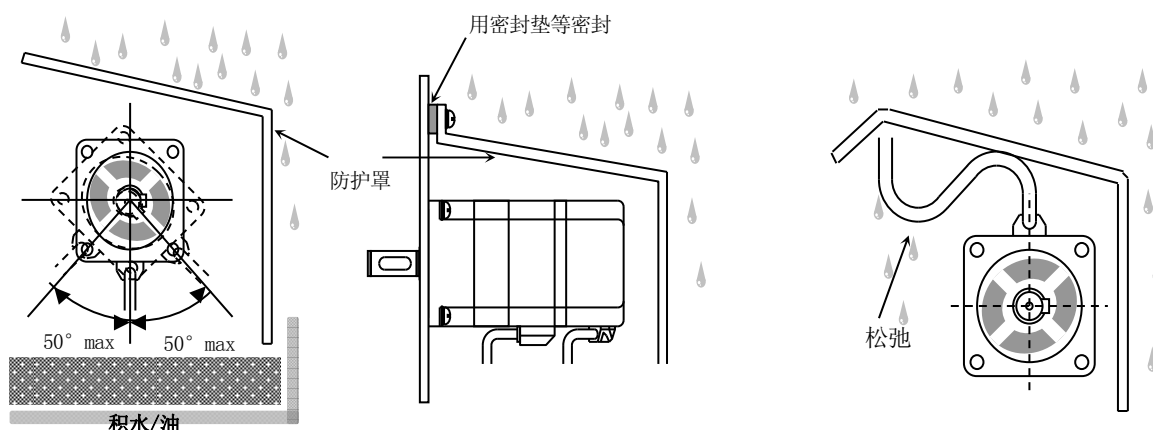


■ 防水、防尘

- 电机单体的保护方式符合 IEC 规格（IEC34-5）。但由于此规范为短时间的性能规格，实际使用时有必要采取防漏措施。
连接器的表皮（涂层）损坏时会降低电机的防水性。使用时需要特别注意。
- 尽管电机的防水等级为 IPX7，但如果经常处于潮湿状态的话，由于电机的呼吸作用液体有可能渗入到电机中。使用时需要特别注意。
- 部分种类的冷却液（特别是水溶性的）会对电机的涂层、保护膜造成不同程度的侵蚀。此种应用时请安装防护罩进行保护。
- 使用航空插头的“Q1”、“Q2”系列电机时，通过同时使用防水航空插座和导管，即可达到相当于 IP67 的规格要求。
- 非航空插头型的所有“Q1”系列电机及“Q2”系列法兰尺寸为□42mm 的电机的防水性能相当于 IP40，但通过选用可选配件能达到相当于 IP67 的防水性能。“Q2”系列法兰尺寸为□54mm、□76mm、□86mm 的电机防水性能相当于 IP67。
“R2”系列电机的防水性能相当于 IP67，但轴端及电缆前端部分除外。

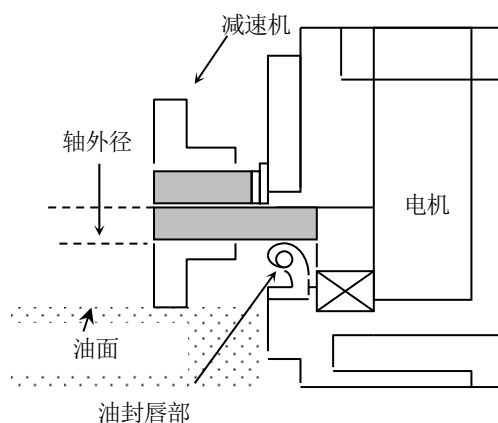
■ 防护罩的安装

- 伺服电机安装在液体环境中时，请按以下要领安装防护罩。。
- 请将连接器（电缆接口）朝下，安装角度的范围请参考下图。
- 防护罩请安装在水和油溅出的一侧。
- 为了防止积水或积油，请将防护罩倾斜安装。
- 请勿将电缆浸在水或者油中。
- 为了防止水或油侵入到电机内，防护罩外侧的布线也要保有松弛度。
- 不得已要将连接器（电缆接口）向上安装时，为了防止水或油的侵入，电缆请保有一定的松弛度。



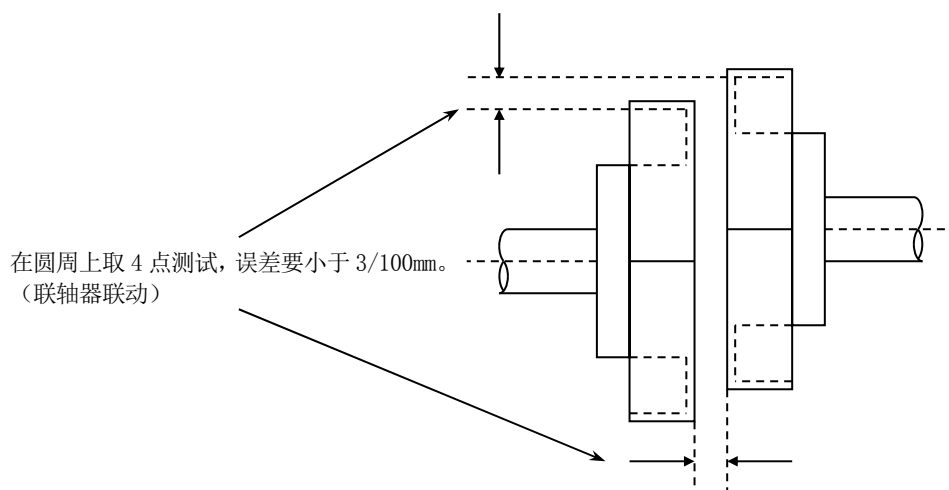
■ 减速机的安装

- 减速机箱的油面高度要低于油封唇部，确保油只可能溅到油封唇部。
- 设置通孔防止减速机箱的内压升高，否则水或油会通过油封侵入到电机内部。
- 若电机轴向上安装，建议在减速机侧也安装一个油封。并设置一个排水口，排出通过减速机侧油封的水和油。

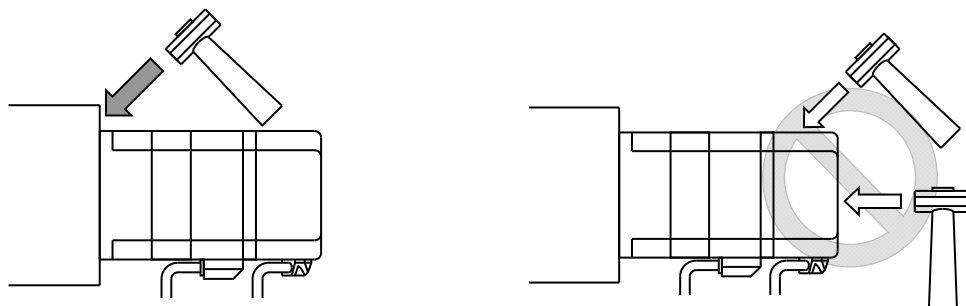


■ 与机械的连接

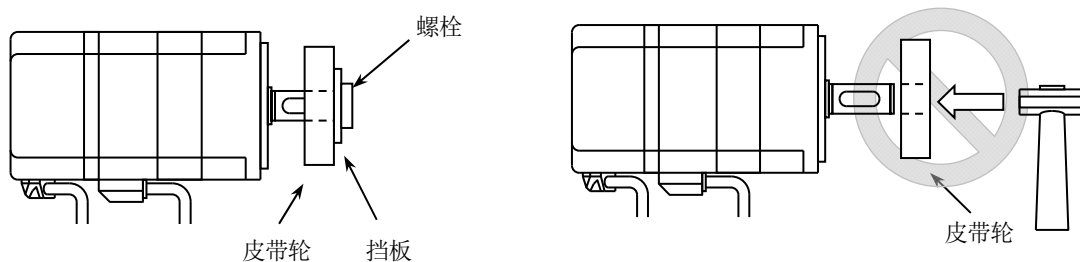
- 电机与机械的定心请遵守下图方法。尤其是使用刚体联轴器时，微小的偏差也会对输出轴造成损伤，请务必注意。



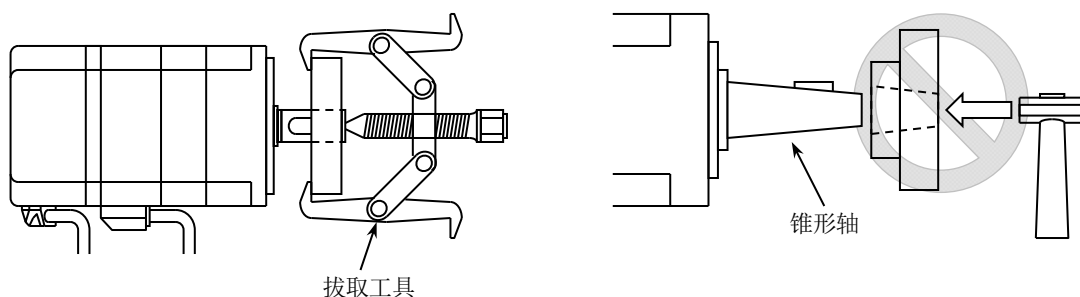
- 因为精密部件编码器直接与电机相连，请不要敲击电机的输出轴。出于位置调整等原因，无论如何都要敲击电机的话，可以用橡胶或是塑料锤子敲打法兰盘的前端。



- 安装到机械上时，请事先加工出安装孔并确保能够与电机法兰盘前的凸缘相吻合。此外，请务必确保安装面的平整度。平整度不足可能导致电机的输出轴及轴承损坏。
- 安装减速机、皮带轮、联轴器时，请使用轴端的螺栓。请勿敲击输出轴。

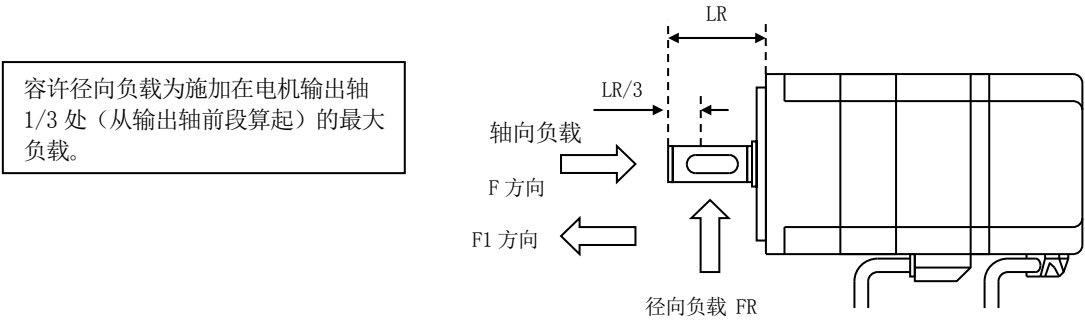


- 伺服电机的转轴为锥形轴时，由于转矩会通过锥面进行传递，安装键时请注意不要敲击。此外，加工安装孔时请务必确保锥面的接触面大于等于 70%。
- 卸下减速机、皮带轮时，请使用专用的拔取工具。



■ 轴承的容许负载

- 伺服电机的容许负载如下表所示。请勿施加过大的轴向负载、径向负载。使用皮带传动时，皮带张力的轴换算值不能超过下表中的容许值。表中的轴向负载、径向负载为分别单独加载到轴上的容许负载。



	型 号	安 装 时			运 转 时		
		径向负载 (N)	轴向负载 (N)		径向负载 (N)	轴向负载 (N)	
		F_R	F方向	F1方向	F_R	F方向	F1方向
Q1	Q1AA04003	98	78	78	49	29	29
	Q1AA04005	150	98	98	98	29	29
	Q1AA04010	150	98	98	98	29	29
	Q1AA06020	390	200	200	200	78	78
	Q1AA06040	390	200	200	250	98	98
	Q1AA07075	590	390	390	340	200	200
	Q1AA10100	980	290	290	690	200	200
	Q1AA10150	980	290	290	690	200	200
	Q1AA10200	980	290	290	690	200	200
	Q1AA10250	980	290	290	690	200	200
	Q1AA12100	980	290	290	690	290	290
	Q1AA12200	980	290	290	690	290	290
	Q1AA12300	980	290	290	690	290	290
	Q1AA13300	2000	390	390	980	390	390
	Q1AA13400	2000	390	390	1200	390	390
Q2	Q1AA13500	2000	390	390	1200	390	390
	Q1AA18450	2300	1900	1900	1500	490	490
	Q1AA18750	3900	2000	2000	1800	590	590
	Q2AA04006	150	98	98	98	29	29
	Q2AA04010	150	98	98	98	29	29
	Q2AA05005	200	200	150	150	78	78
	Q2AA05010	200	200	150	150	78	78
	Q2AA05020	250	200	150	200	78	78
	Q2AA07020	250	490	200	200	98	98
	Q2AA07030	250	490	200	200	98	98
	Q2AA07040	250	490	200	250	98	98
	Q2AA07050	250	490	200	250	98	98
	Q2AA08050	590	780	290	340	200	200
	Q2AA08075	590	780	290	340	200	200
	Q2AA08100	590	780	290	340	200	200
	Q2AA10100	980	290	290	690	200	200
	Q2AA10150	980	290	290	690	200	200
	Q2AA13050	1700	1300	1300	490	290	290
	Q2AA13100	1700	1300	1300	690	290	290
	Q2AA13150	1700	1300	1300	690	290	290
	Q2AA13200	1700	1300	1300	690	290	290
	Q2AA18200	2300	1900	1900	1500	490	490

	型 号	安 装 时			运 转 时		
		径向负载 (N)	轴向负载 (N)		径向负载 (N)	轴向负载 (N)	
		F_R	F方向	F1方向	F_R	F方向	F1方向
Q2	Q2AA22350	2300	1900	1900	1500	490	490
	Q2AA22450	2300	1900	1900	1500	490	490
	Q2AA22550	3900	2000	2000	1800	590	590
	Q2AA22700	3900	2000	2000	2500	1100	1100
	Q2AA2211K	3900	2000	2000	2700	1500	1500
	Q2AA2215K	3900	2000	2000	2300	1500	1500
R2	R2AA04003F	98	78	78	49	29	29
	R2AA04005F	150	98	98	98	29	29
	R2AA04010F	150	98	98	98	29	29
	R2AA06010F	150	98	98	98	29	29
	R2AA06020F	390	200	200	200	68	68
	R2AA08020F	390	200	200	200	98	98
	R2AA06040F	390	200	200	250	68	68
	R2AA08040F	390	200	200	250	98	98
	R2AA08075F	590	390	390	340	200	200

■ 电缆的安装及注意事项

- 注意不要让电缆受到外压和损伤。
- 将伺服电机安装在装置的移动部位上时，为了使电缆不受到过强的外压（拉拽），请扩大弯曲半径。
- 布线时需注意电缆不要通过有切削废屑等容易刮伤电缆外壳的地方。此外，请勿将电缆安装在易碰到机械边角、可能被机器压到或人踩到的地方。
- 采取固定在机械上等方法，以确保电缆的各连接部位不会受到弯曲压力及自重压力的影响。电机以及电缆使用拖链应用在移动部位时，电缆的弯曲半径请根据所需的弯曲寿命以及电缆种类决定。
- 建议安装可动部分的电缆时，将其设置为适合定期更换的构造。
另外，选用移动部分专用电缆时，请咨询我司。

3章

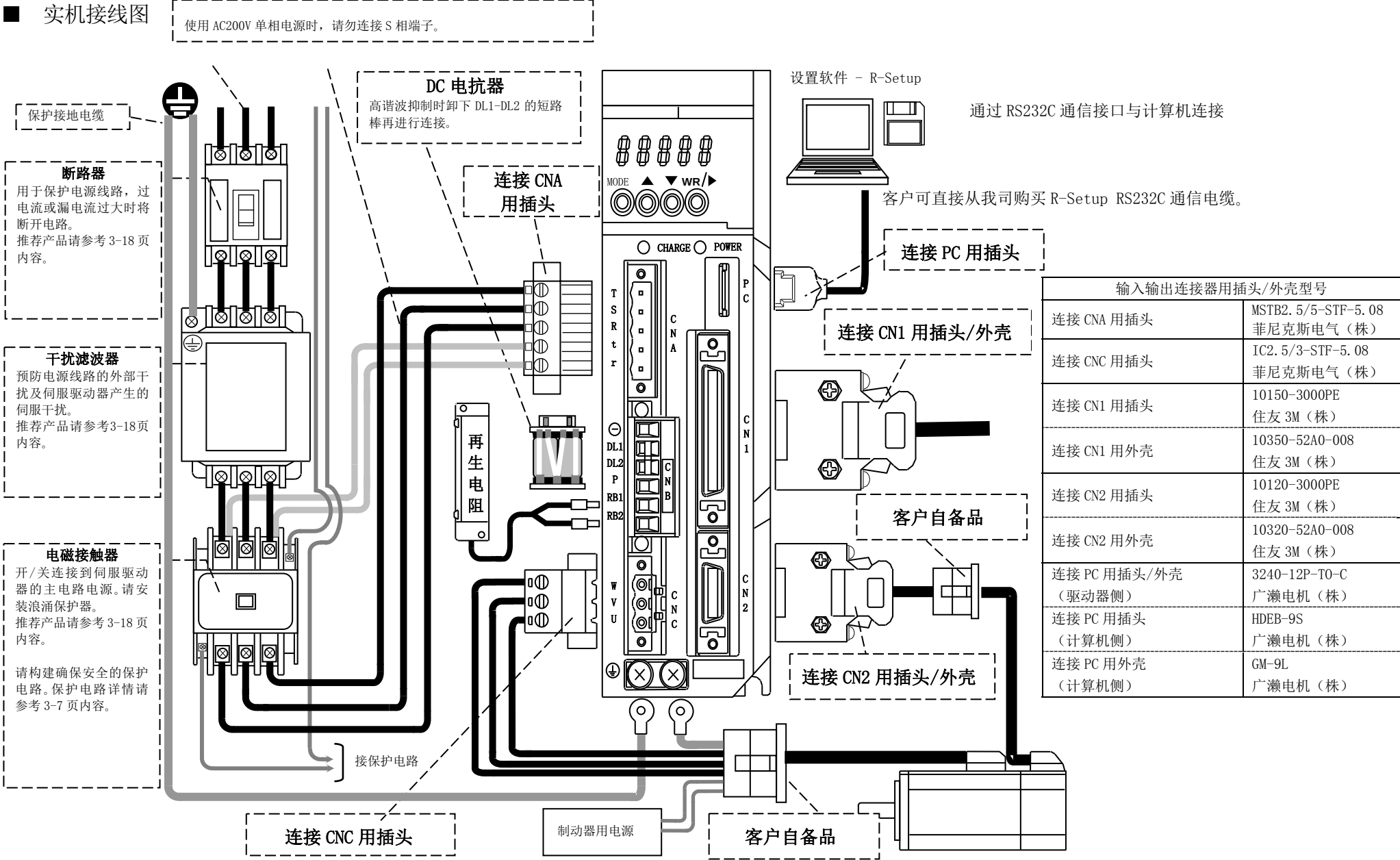
[接线]

◆	实机接线图.....	3-1
◆	高压电路/名称·功能·引脚编号.....	3-5
◆	高压电路引脚的紧固转矩.....	3-6
◆	高压电路·保护电路的接线实例.....	3-7
◆	低压电路/CN的引脚说明.....	3-9
◆	低压电路/CN1的引脚说明.....	3-10
◆	低压电路/CN1整体接线图.....	3-11
◆	低压电路/CN1输入电路的接线实例.....	3-12
◆	低压电路/CN1输出电路的接线实例.....	3-13
◆	低压电路/CN2的接线.....	3-14
◆	电源·周边装置.....	3-18
◆	电缆参数.....	3-20
◆	CN1·CN2屏蔽处理方法.....	3-22

3. 接线

[实机接线图 RS1□01/RS1□03/RS1□05]

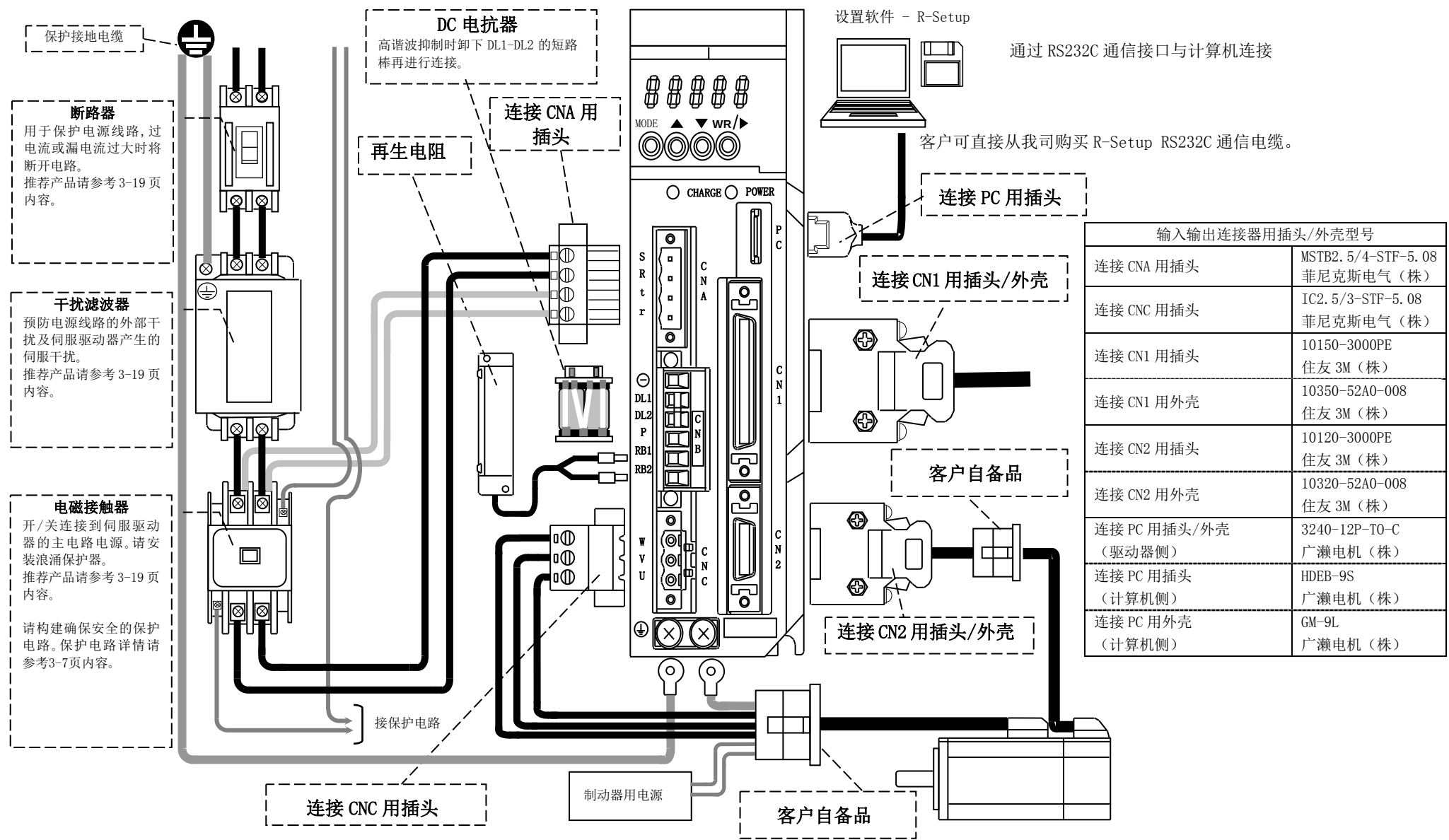
■ 实机接线图



3. 接线

[实机接线图 RS1□01/RS1□03]

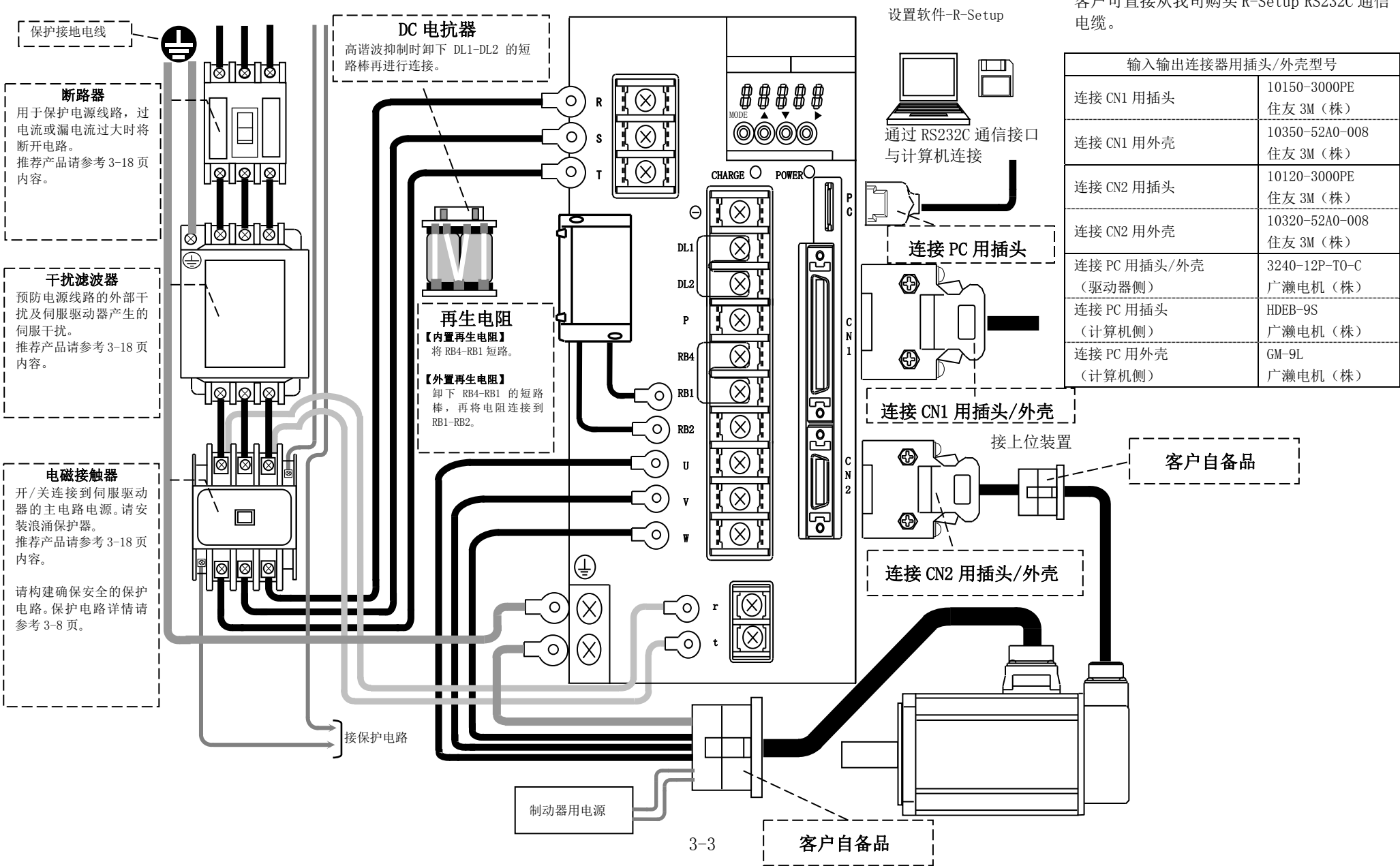
■ 实机接线图 电源电压AC100V RS1□01A/RS1□03A



3. 接线

[实机接线图 RS1□10/RS1□15]

■ 实机接线图 电源电压AC200V RS1□10A/RS1□15A

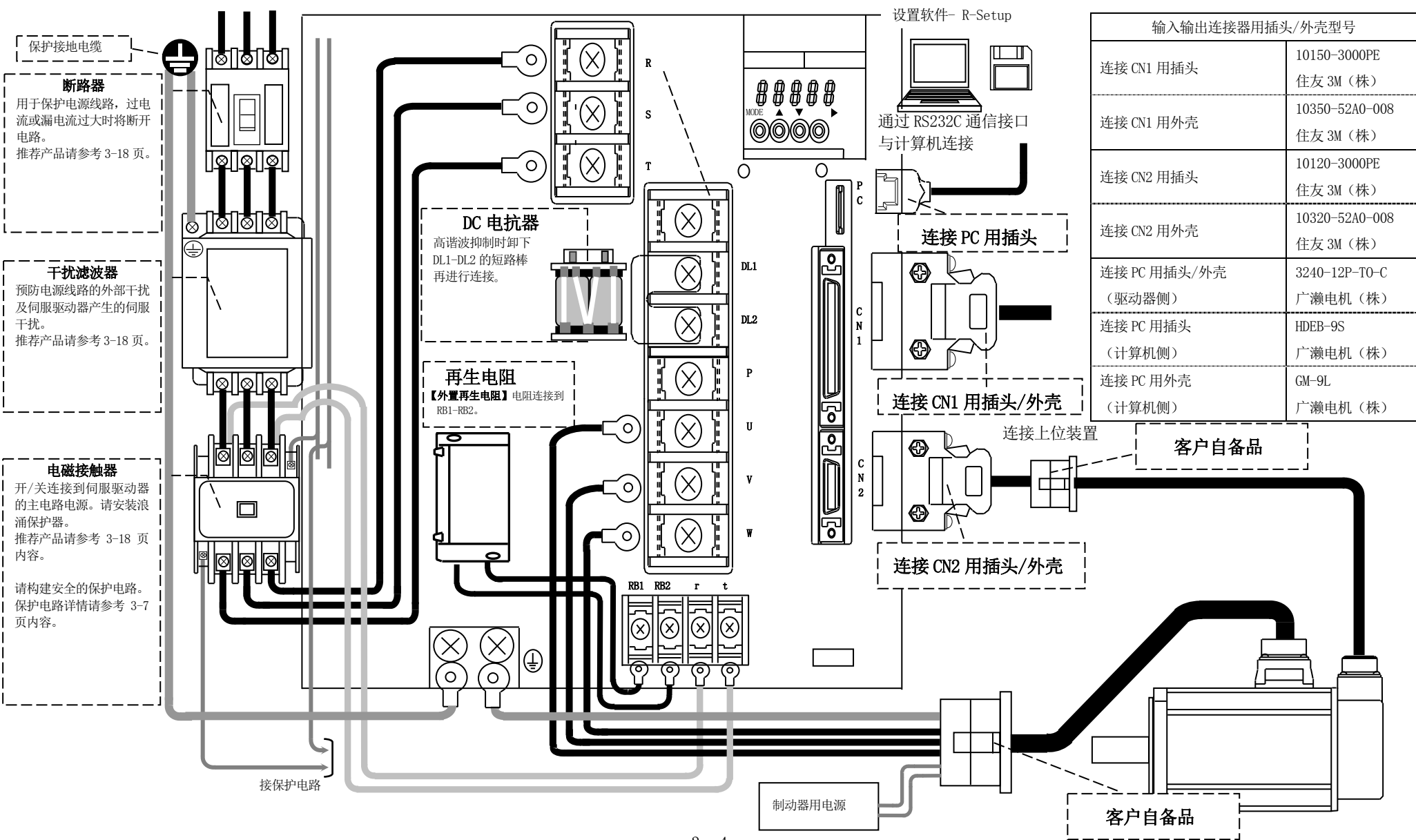


3. 接线

[实机接线图 RS1□30]

■ 实机接线图 电源电压AC200V/RS1□30A

客户可直接从我司购买 R-Setup RS232C 通信电缆。



3. 接线

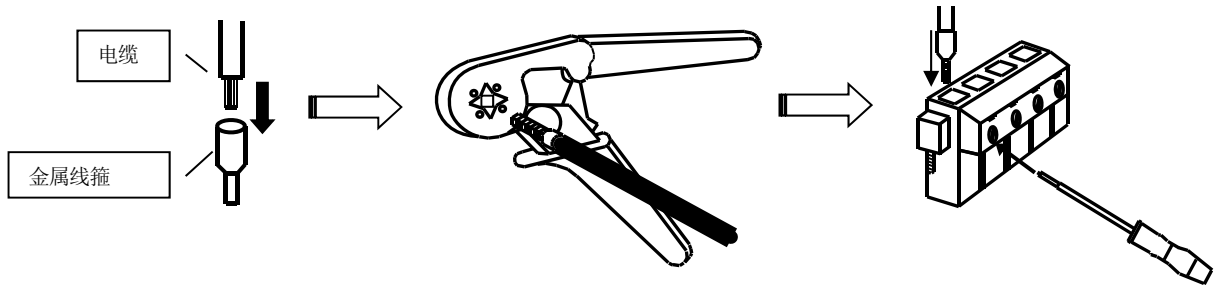
[高压电路端子的名称与功能]

■ 高压电路端子的名称与功能

端子名称	端子标记	备注	
主电路电源端子	R·T 或 R·S·T	单相 AC100~115V +10%, -15% 50/60Hz±3%	
		单相 AC200~230V +10%, -15% 50/60Hz±3%	
		三相 AC200~230V +10%, -15% 50/60Hz±3%	
控制电源端子	r·t	单相 AC100~115V +10%, -15% 50/60Hz±3%	
		单相 AC200~230V +10%, -15% 50/60Hz±3%	
伺服电机连接端子	U·V·W	与伺服电机连接。	
保护接地端子		与电源的地线及伺服电机的地线相连接。	
再生电阻连接端子	RB1·RB2 RB4	RS1□01AA RS1□03AA RS1□05AA RS1□30AA	RB1、RB2端子间连接再生电阻。使用内置再生电阻时出货时已连接。再生能力不足时在RB1、RB2端子间外接再生电阻。无RB4端子。
		RS1□10AA RS1□15AA	使用内置再生电阻时，RB1·RB4在出厂时已使用短路棒短路。在再生能力不足时请卸下RB1·RB4的短路棒（开路），再将RB1·RB2与外置再生电阻连接。
DC电抗器连接端子	DL1·DL2	出货时使用短路棒进行短路。需要进行电源高谐波抑制时，请卸下DL1·DL2的短路棒，将DL1·DL2连接到DC电抗器上。	
制造商维护用端子	P· 	制造商维护用端子。请勿进行配线操作。	

■ 高压电路连接器的压接处理

- 首先，将电缆放入金属线箍中，使用专用的压接工具进行压接。
 - 然后将金属线箍插入连接器内部，使用专用的一字螺丝刀等进行紧固。
- 推荐紧固转矩值为 0.5~0.6N·m。



3. 接线

[高压电路端子的名称与功能]

- 不同电缆尺寸所对应的金属线箍、压接工具的推荐型号（菲尼克斯电气株式会社制）

mm ²	AWG	型 号		
		1Pcs/Pkt	1000Pcs/Pkt	卷带式连载组件
0.75 mm ²	18	AI0.75-8GY	AI0.75-8GY-1000	AI0.75-8GY-B (1000Pcs/Pkt)
1.0 mm ²	18	AI1-8RD	AI1-8RD-1000	AI1-8RD-B (1000Pcs/Pkt)
1.5 mm ²	16	AI1.5-8BK	AI1.5-8BK-1000	AI1.5-8BK-B (1000Pcs/Pkt)
2.5 mm ²	14	AI2.5-8BU	AI2.5-8BU-1000	AI2.5-8BU-B (500Pcs/Pkt)

注) GY : 灰色, RD : 红, BK : 黑, BU : 蓝

压接工具型号: 0.25mm²~6mm²: CRIMPFOX UD 6-4、0.75mm²~10mm²: CRIMPFOX UD 10-4

■ 高压电路端子的紧固转矩

驱动器型号	端子标记			
	CNA	CNB	CNC	
RS1□01	[0.5~0.6 N·m]			[1.18 N·m] M4 (螺丝尺寸)
RS1□03				
RS1□05				

驱动器型号	端子标记															
	R	S	T		DL1	DL2	P	RB4	RB1	RB2	U	V	W	r	t	
RS1□10	[1.18 N·m] M4 (螺丝尺寸)															
RS1□15																

	端子标记														
驱动器型号	R	S	T		DL1	DL2	P	U	V	W		RB1	RB2	r	t
RS1□30	[3. 73 N·m] M6 (螺丝尺寸)											[1. 18 N·m] M4 (螺丝尺寸)			

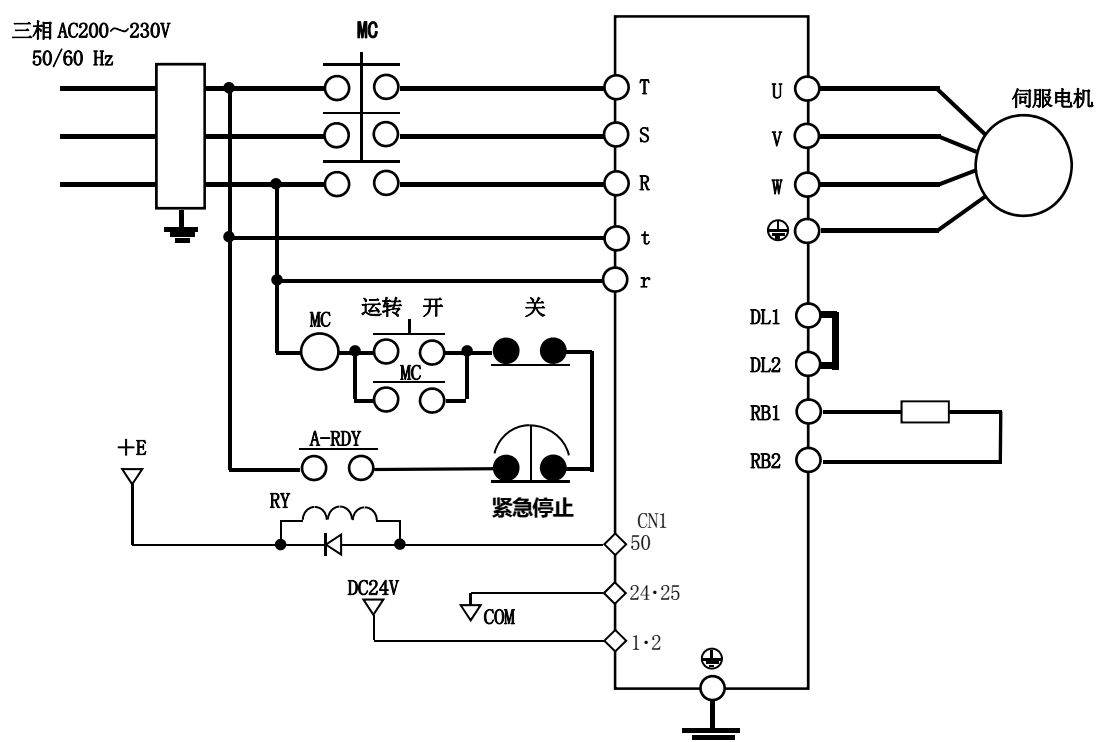
■ 动力线UVW的接线

	伺服驱动器 端子标记	伺服电机 航空插头型 端子标记
Q1AA10*	U	A
Q1AA187*	V	B
Q2AA10*	W	C
Q2AA185*, Q2AA187*	E	D
Q2AA22□□K*		
Q1AA12*	U	D
Q1AA13*	V	E
Q1AA184*	W	F
Q2AA13*		
Q2AA182*~184*	E	G, H
Q2AA22□□O*		

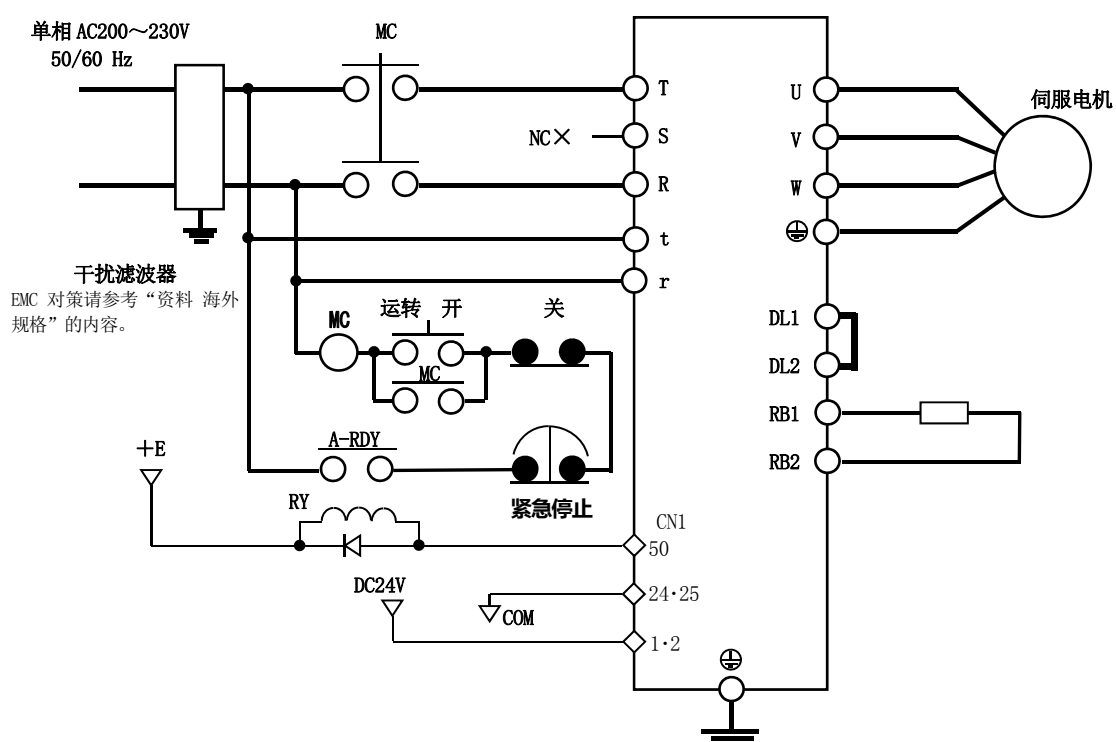
3. 接线

[高压电路、保护电路的接线实例]

■ 三相200V RS1□01A·RS1□03A·RS1□05A·RS1□30A



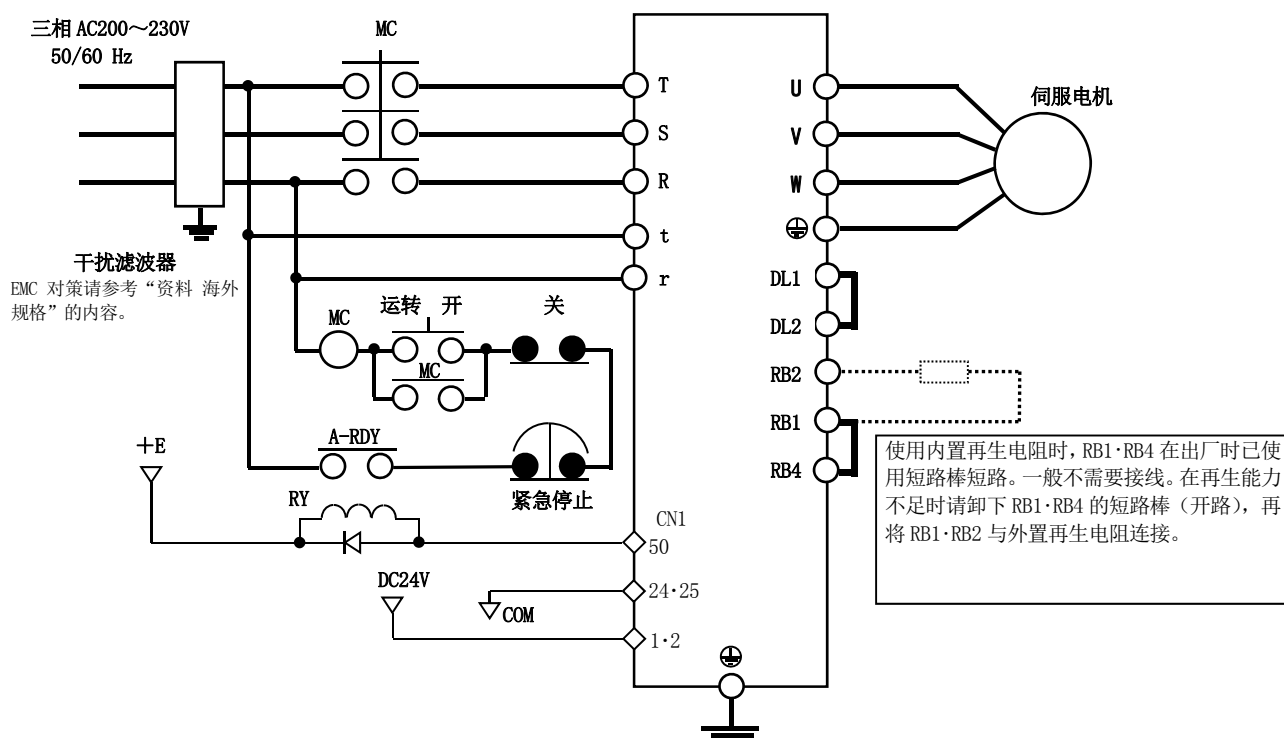
■ 单相200V RS1□01A·RS1□03A·RS1□05A



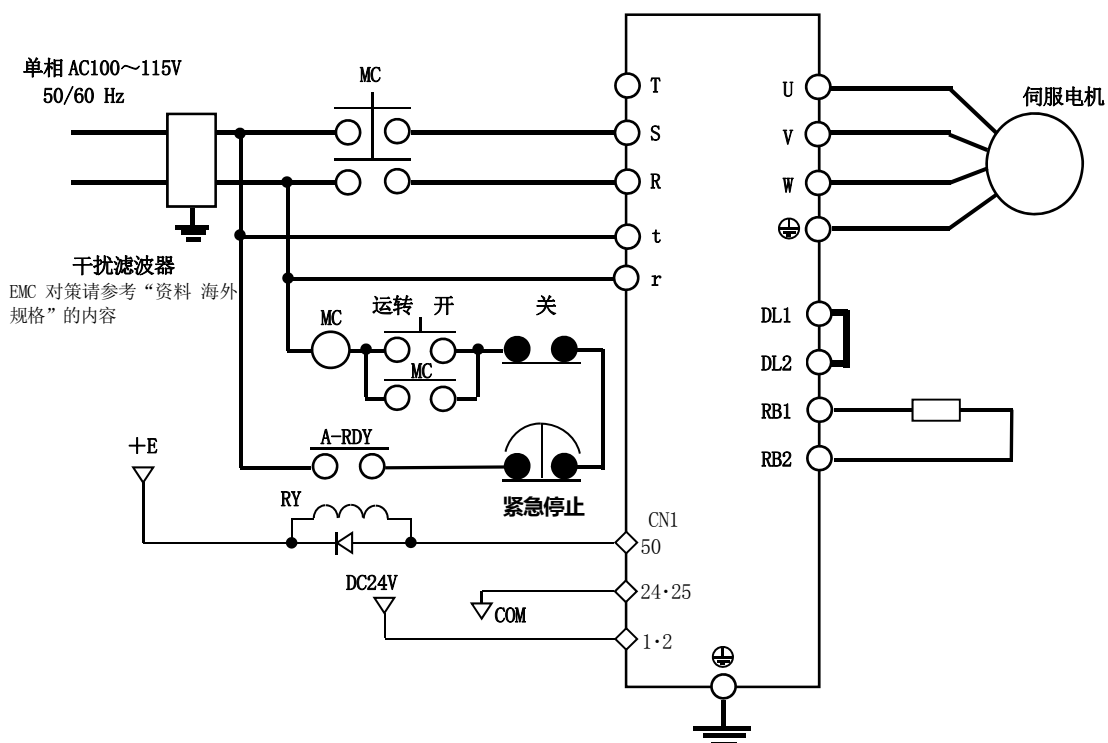
3. 接线

[高压电路、保护电路的接线实例]

■ 三相200V RS1□10A·RS1□15A



■ 单相100V RS1□01A·RS1□03A

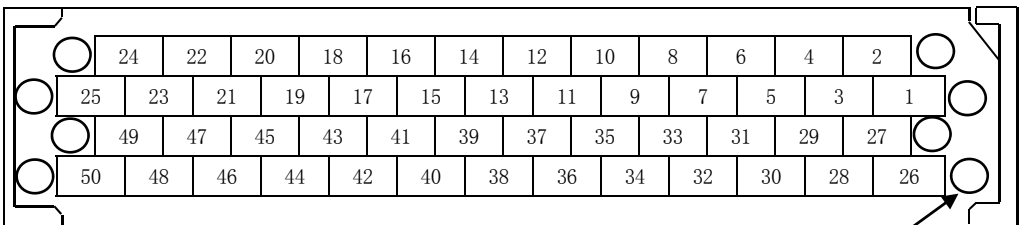


■ 低电压电路端子的名称及功能

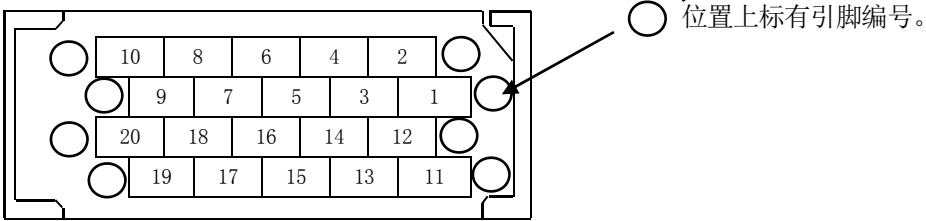
端子名称	端子标记	说明
上位装置输入输出信号用连接器	CN1	连接上位装置（上位控制器）与伺服驱动器间的输入输出信号。
编码器连接器	CN2	连接伺服电机的编码器信号。

■ 连接器的引脚排列

● CN1 10150-3000PE（焊接侧视图）



● CN2 10120-3000PE（焊接侧视图）



3. 接线

[低压电路/CN1的引脚说明]

■ CN1的引脚排列

24		22		20		18		16		14		12		10		8		6		4		2			
24G		E_STR		+0T		OUT8		OUT6		OUT4		OUT2		ZFIN		PFIN		EXT		HBON		+24V			
25		23		21		19		17		15		13		11		9		7		5		3		1	
24G		EXT-E		-0T		SDN		OUT7		OUT5		OUT3		OUT1		INPOS		MOVE		Err		NCRDY		+24V	
		49		47		45		43		41		39		37		35		33		31		29		27	
		IN(128)		IN(32)		IN(8)		IN(2)		MFIN		-1STEP		SEL3		SEL1		CACL		OVRID/RAP		+JOG		RUN	
50		48		46		44		42		40		38		36		34		32		30		28		26	
A-RDY		IN(64)		IN(16)		IN(4)		IN(1)		I_RUN		+1STEP		SEL2		S-ON		ARST		-JOG		ZRT		IN-COM	

■ CN1的引脚名称

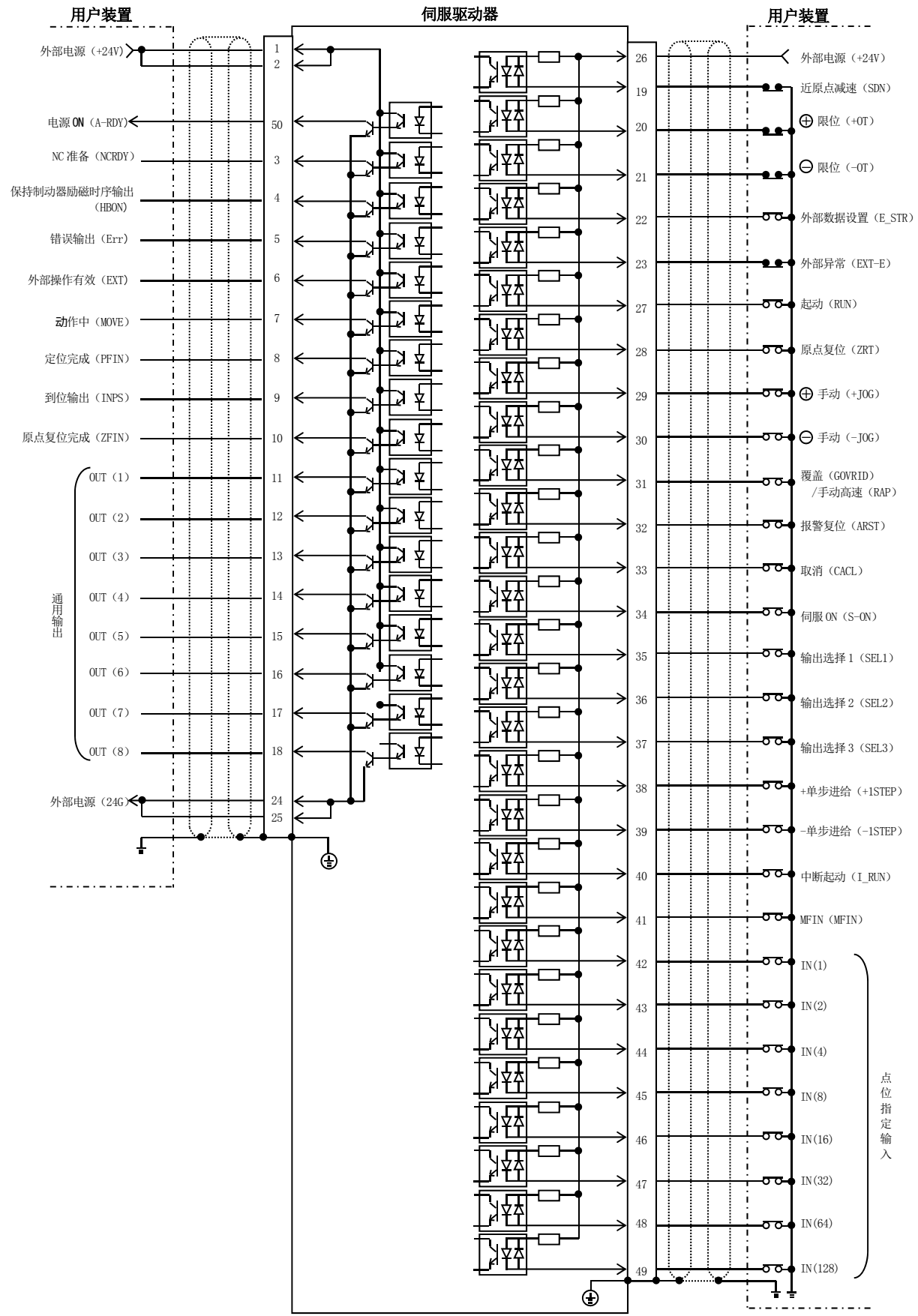
引脚编号	信号略号	信号名称
1	+24V	输出用电源
2	+24V	输出用电源
3	NCRDY	NC准备
4	HBON	保持制动器输出时序
5	Err	错误输出
6	EXT	外部操作有效输出
7	MOVE	移动中输出
8	PFIN	定位完成输出
9	INPOS	到位输出
10	ZFIN	原点复位完成输出
11	OUT1	通用输出1
12	OUT2	通用输出2
13	OUT3	通用输出3
14	OUT4	通用输出4
15	OUT5	通用输出5
16	OUT6	通用输出6
17	OUT7	通用输出7
18	OUT8	通用输出8
19	SDN	近原点减速信号
20	+0T	正方向限位
21	-0T	负方向限位
22	E_STR	外部数据设置输入
23	EXT-E	外部异常
24	24G	输出时序电源公共端
25	24G	输出时序电源公共端

引脚编号	信号略号	信号名称
26	IN-COM1	输入时序电源
27	RUN	起动
28	ZRT	原点复位
29	+JOG	手动（正方向）
30	-JOG	手动（负方向）
31	OVRID/RAP	覆盖/手动高速
32	ARST	报警复位
33	CACL	取消
34	S-ON	伺服ON
35	SEL1	输出选择1
36	SEL2	输出选择2
37	SEL3	输出选择3
38	+1STEP	+单步进给（正方向）
39	-1STEP	-单步进给（负方向）
40	I_RUN	中断起动
41	MFIN	MFIN
42	IN(1)	点位指定输入1
43	IN(2)	点位指定输入2
44	IN(4)	点位指定输入4
45	IN(8)	点位指定输入8
46	IN(16)	点位指定输入16
47	IN(32)	点位指定输入32
48	IN(64)	点位指定输入64
49	IN(128)	点位指定输入128
50	A-RDY	允许上电

3. 接线

[低压电路/CN1的整体接线]

■ CN1的引脚排列

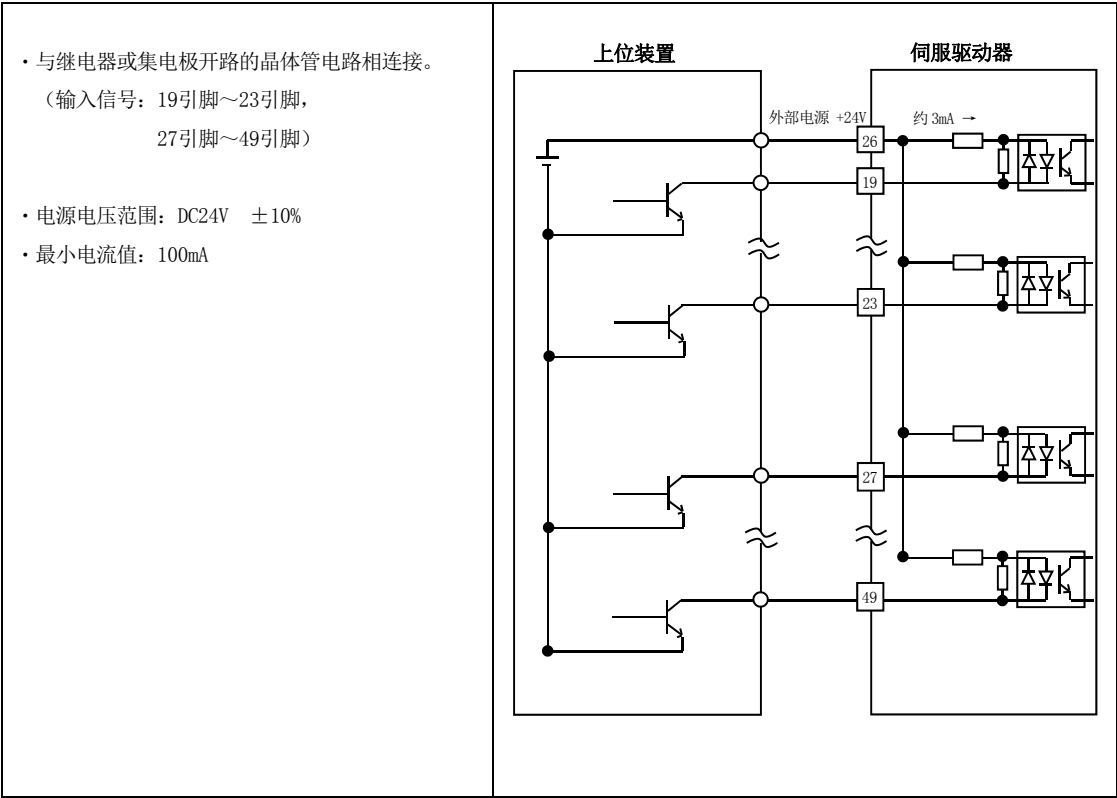


3. 接线

[低压电路/CN1输入电路的接线实例]

■ 与输入电路的连接实例

- 输入电路的构成 [输入电路：双向耦合器]



3. 接线

[低压电路/CN2的接线·增量式编码器]

■ CN2的引脚排列

10	8	6	4	2	
	9	7	5	3	1
20	18	16	14	12	
	19	17	15	13	11

■ 省配线增量式编码器的接线

省配线增量式编码器				
伺服驱动器CN2 引脚编号	信号名称	说明	伺服电机 引导线颜色	伺服电机 航空插头 引脚编号
1	-	-	-	-
2				
3	A0	A相位置信号输出	蓝	A
4	A0		褐	D
5	B0	B相位置信号输出	绿	B
6	B0		紫	E
7	Z0	Z相位置信号输出	白	F
8	Z0		黄	G
9	5V	5V电源	(红)	(J)
10	SG	5V电源公共端	(黑)	(N)
11	SG	5V电源公共端	(黑)	(N)
12	5V	5V电源	(红)	(J)
13	-	-	-	-
14				
15				
16	SG	5V电源公共端	(黑)	(N)
17	5V	5V电源	(红)	(J)
18	SG	5V电源公共端	(黑)	(N)
19	5V	5V电源	红	J
20	SG	5V电源公共端	黑	N
接地板	屏蔽线			H

- 屏蔽线处理方法请参考“3-26”页。
- 伺服电机编码器需要连接的电源引脚取决于编码器电缆的长度。详情请参照下表。

	伺服电机编码器连接的电源 引脚编号 (CN2)	
编码器电缆长度	5V电源引脚编号	5V电源公共端引脚编号
小于等于 5m	19	20
小于等于 10m	19, 17	20, 18
小于等于 20m	19, 17, 12	20, 18, 11
小于等于 30m	19, 17, 12, 9	20, 18, 11, 16, 10

- 请使用双绞线或外层带屏蔽层的电缆。
- CN2 插头: 10120-3000PE
- CN2 外壳: 10320-52A0-008
- 伺服电机编码器: 航空插头
 - JL04V-6A20-29S-J1 (A72)
 - JL04V-8A20-29S-J1-EB
 - JL04V-6A20-29S-J1-EB
 - MS3108B20-29S
 - MS3106B20-29S

3. 接线

[低压电路/CN2的接线・备用电池式绝对值编码器及其他]

■ CN2的引脚排列

10	8	6	4	2	
	9	7	5	3	1
20	18	16	14	12	
	19	17	15	13	11

■ 备用电池式绝对值编码器/无电池式绝对值编码器/增量式系统用绝对值编码器的接线

备用电池式绝对值编码器/无电池式绝对值编码器/增量式系统用绝对值编码器					
伺服驱动器CN2 引脚编号	信号名称	说明	伺服电机 引导线颜色	伺服电机 航空插头 引脚编号	
1	BAT+	电池	粉	T	无电池式绝对值编码器/增量式系统用绝对值编码器无需进行电池的接线
2	BAT-		紫	S	
3	-	-	-	-	
4	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	
9	5V	5V电源	(红)	(H)	
10	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)	
11	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)	
12	5V	5V电源	(红)	(H)	
13	ES	位置数据输出	褐	E	
14	ES		蓝	F	
15	-	-	-	-	
16	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)	
17	5V	5V电源	(红)	(H)	
18	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)	
19	5V	5V电源	红	H	
20	SG	5V电源公共端	黑	G	
接地板	屏蔽线			J	

● 屏蔽线处理方法请参考“3-26”页。

● 伺服电机编码器需要连接的电源引脚取决于编码器电缆的长度。详情请参照下表。

编码器电缆长度	伺服电机编码器连接的电源 引脚编号 (CN2)	
	5V电源引脚编号	5V电源公共端引脚编号
小于等于 10m	19	20
小于等于 25m	19, 17	20, 18
小于等于 40m	19, 17, 12	20, 18, 11

● 请使用双绞线或外层带屏蔽层的电缆。

● CN2 插头: 10120-3000PE

● CN2 外壳: 10320-52A0-008

● 伺服电机编码器: 航空插头

・ JL04V-6A20-29S-J1 (A72)

・ JL04V-8A20-29S-J1-EB

・ JL04V-6A20-29S-J1-EB

・ MS3108B20-29S

・ MS3106B20-29S

3. 接线

■ CN2的引脚排列

10	8	6	4	2	
	9	7	5	3	1
20	18	16	14	12	
	19	17	15	13	11

■ 带增量输出式绝对值编码器的接线

带增量输出式绝对值编码器				
伺服驱动器CN2 引脚编号	信号名称	说明	伺服电机 引导线颜色	伺服电机 航空插头 引脚编号
1	BAT+	电池	浅橙色 或透明	T
2	BAT-		褐	S
3	A0	A相位置信号输出	粉	A
4	$\bar{A}0$		红	B
5	B0	B相位置信号输出	蓝	C
6	$\bar{B}0$		绿	D
7	Z0	Z相位置信号输出	黄	K
8	$\bar{Z}0$		橙	L
9	5V	5V电源	(白)	(H)
10	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
11	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
12	5V	5V电源	(白)	(H)
13	PS	位置数据输出	浅蓝	E
14	$\bar{P}S$		紫	F
15	ECLR	清零信号	深绿 或嫩绿	R
16	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
17	5V	5V电源	(白)	(H)
18	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
19	5V	5V电源	白	H
20	SG	5V电源公共端	黑	G
接地板	屏蔽线			J

- 屏蔽线处理方法请参考“3-26”页。
- 伺服电机编码器需要连接的电源引脚取决于编码器电缆的长度。详情请参照下表。

编码器电缆长度	伺服电机编码器连接的电源 引脚编号 (CN2)	
	5V电源引脚编号	5V电源公共端引脚编号
小于等于 5m	19	20, 16
小于等于 10m	19, 17	20, 16, 18
小于等于 20m	19, 17, 12	20, 16, 18, 11
小于等于 30m	19, 17, 12, 9	20, 16, 18, 11, 10

- 请使用双绞线或外层带屏蔽层的电缆。
- CN2 插头: 10120-3000PE
- CN2 外壳: 10320-52A0-008
- 伺服电机编码器: 航空插头
 - JL04V-6A20-29S-J1 (A72)
 - JL04V-8A20-29S-J1-EB
 - JL04V-6A20-29S-J1-EB
 - MS3108B20-29S
 - MS3106B20-29S

3. 接线

[低压电路/CN2的接线·请求式绝对值编码器]

■ CN2的引脚配列

10	8	6	4	2	
	9	7	5	3	1
20	18	16	14	12	
	19	17	15	13	11

■ 请求式绝对值编码器的接线

请求式绝对值编码器				
伺服电机CN2 引脚编号	信号名称	说明	伺服电机 引导线颜色	伺服电机 航空插头 引脚编号
1	—	—	—	—
2	—	—	—	—
3	REQ+	请求信号	紫色或橙色	N
4	REQ-		绿	P
5	—	—	—	—
6	—	—	—	—
7	—	—	—	—
8	—	—	—	—
9	5V	5V电源	(红)	(H)
10	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
11	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
12	5V	5V电源	(红)	(H)
13	PS	位置数据输出	褐	E
14	PS		蓝	F
15	ECLR	清零信号	白	R
16	SG	5V电源公共端	黄	(G)
17	5V	5V电源	(红)	(H)
18	SG	5V电源公共端	(黑)	(G)
19	5V	5V电源	红	H
20	SG	5V电源公共端	黑	G
接地板	屏蔽线			J

- 屏蔽线处理方法请参考“3-26”页。
- 伺服电机编码器需要连接的电源引脚取决于编码器电缆的长度。详情请参照下表。

伺服电机编码器连接的电源引脚编号 (CN2)		
编码器电缆长度	5V电源引脚编号	5V电源公共端引脚编号
小于等于 5m	19, 9	20, 16, 10
小于等于 30m	19, 9, 17, 12	20, 16, 10, 18, 11

- 请使用双绞线或外层带屏蔽层的电缆。
- CN2 插头: 10120-3000PE
- CN2 外壳: 10320-52A0-008
- 伺服电机编码器: 航空插头
 - JL04V-6A20-29S-J1 (A72)
 - JL04V-8A20-29S-J1-EB
 - JL04V-6A20-29S-J1-EB
 - MS3108B20-29S
 - MS3106B20-29S

3. 接线

[电源·周边装置]

■ 电源容量·周边装置一览

输入电压	伺服驱动器容量 RS1*□□A	伺服电机型号	额定功率（W）	主电源额定功率 （KVA）	控制电源 （VA）	断路器	干扰滤波器 （对应EMC时）	电磁接触器
AC 200V	01	Q1AA04003D	30	0.2	40	NF30型10A 三菱制	RF3020-DLC RASMI制	S-N10 三菱制
		Q1AA04005D	50	0.2				
		Q1AA04010D	100	0.3				
		Q1AA06020D	200	0.8				
		Q2AA04006D	60	0.3				
		Q2AA04010D	100	0.4				
		Q2AA05005D	50	0.3				
		Q2AA05010D	100	0.4				
		Q2AA05020D	200	0.8				
		Q2AA07020D	200	0.8				
		Q2AA07030D	300	1.0				
		R2AA04003F	30	0.2				
		R2AA04005F	50	0.2				
		R2AA04010F	100	0.4				
		R2AA06010F	100	0.4				
		R2AA06020F	200	0.8				
		R2AA08020F	200	0.8				
	03	Q1AA06040D	400	1.0		NF30型10A 三菱制		
		Q1AA07075D	750	1.7				
		Q2AA07040D	400	1.3				
		Q2AA07050D	500	1.5				
		Q2AA08050D	500	1.5				
		Q2AA13050H	500	1.4				
		R2AA06040F	400	1.0				
		R2AA08040F	400	1.0				
	05	R2AA08075F	750	1.7		NF30型15A 三菱制		
		Q1AA10100D	1000	2.5				
		Q1AA10150D	1500	3.0				
		Q1AA12100D	1000	2.5				
		Q2AA08075D	750	2.0				
		Q2AA08100D	1000	2.5				
		Q2AA10100H	1000	2.5				
		Q2AA10150H	1500	3.0				
		Q2AA13100D	1000	2.5				
	10	Q2AA13150D	1500	3.0		NF50型30A 三菱制		
		Q1AA10200D	2000	4.0				
		Q1AA10250D	2500	4.2				
		Q1AA12200D	2000	4.0				
		Q1AA12300D	3000	5.0				
		Q1AA13300D	3000	5.0				
		Q2AA13200H	2000	5.0				
		Q2AA18200H	2000	5.0				
	15	Q2AA22250H	2500	5.9		NF50型50A 三菱制	RF3030-DLC RASMI制 3SUP-HL30-ER-6B 冈谷制	S-N35 三菱制
		Q1AA13400D	4000	6.7				
		Q1AA13500D	5000	8.3				
		Q1AA18450M	4500	7.4				
		Q2AA18350H	3500	6.9				
		Q2AA18450H	4500	7.4				
		Q2AA18550R	5500	8.4				
		Q2AA22350H	3500	7.4				
		Q2AA22450R	4500	8.4				
	30	Q2AA22550B	5500	10.1		NF100型75A 三菱制	3SUP-HL50-ER-6B 冈谷制 FS5559-35-33 SCHAFFNER制	S-N50 三菱制
		Q2AA22700S	7000	12.2				
	30	Q1AA18750H	7500	12.6		NF100型100A 三菱制	RF3070-DLC RASMI制	S-N65 三菱制
		Q2AA18550H	5500	10.1				
		Q2AA18750L	7500	12.6				
		Q2AA2211KV	11000	15.7				
		Q2AA2215KV	15000	21.4				

3. 接线

[电缆参数]

输入电压	伺服驱动器容量 RS1*□□A	伺服电机型号	额定功率 (W)	主电源额定功率 (KVA)	控制电源 (VA)	断路器	干扰滤波器 (对应EMC时)	电磁接触器
AC 100V	01	Q1EA04003D	30	0.2	40	NF30型10A 三菱制	RF1010-DLC RASMI制	S-N10 三菱制
		Q1EA04005D	50	0.3				
		Q1EA04010D	100	0.5				
		Q2EA04006D	60	0.3				
		Q2EA04010D	100	0.5				
		Q2EA05005D	50	0.3				
	03	Q2EA05010D	100	0.5				
		Q1EA06020D	200	0.5				
		Q2EA05020D	200	0.5				
		Q2EA07020D	200	0.5				

● 推荐的浪涌保护器：R·A·V-781BXZ-2A 冈谷电机产业株式会社制

3. 接线

[电缆参数]

■ 推荐电缆参数一览

输入电压	伺服电机型号	电机动力线尺寸 (U·V·W· )		配套伺服驱动器	主电源电缆尺寸 (R·S·T· )		控制电源 电缆尺寸	再生电阻、 电缆尺寸	CN1/CN2 信号线尺寸			
		mm ²	AWG No		mm ²	AWG No						
AC200V	Q1AA04003D	0.5	#20	RS1□01	1.25	#16	AWG 16	AWG 16 1.25 mm ²	AWG 24 0.2 mm ²			
	Q1AA04005D											
	Q1AA04010D											
	Q1AA06020D	0.75	#18	RS1□03	2.0	#14		AWG 14 2.0 mm ²				
	Q1AA06040D	0.75	#18									
	Q1AA07075D											
	Q1AA10100D	3.5	#12	RS1□05	3.5	#12		AWG 12 3.5 mm ²				
	Q1AA10150D											
	Q1AA12100D											
	Q1AA10200D	3.5	#12	RS1□10	5.5	#10		AWG 10 5.5 mm ²				
	Q1AA10250D											
	Q1AA12200D											
	Q1AA12300D	5.5	#10	RS1□10	5.5	#10		AWG 10 5.5 mm ²				
	Q1AA13300D											
	Q1AA13400D											
	Q1AA13500D	5.5	#10	RS1□15	8.0	#8		AWG 8 8.0 mm ²				
	Q1AA18450M											
	Q1AA18750H	14.0	#6	RS1□30	14.0	#6		AWG 6 14.0 mm ²				
	Q2AA04006D	0.5	#20	RS1□01	1.25	#16		AWG 16 1.25 mm ²				
	Q2AA04010D											
	Q2AA05005D											
	Q2AA05010D	0.75	#18					RS1□03		2.0	#14	AWG 14 2.0 mm ²
	Q2AA05020D											
	Q2AA07020D											
	Q2AA07030D	0.75	#18	RS1□05	3.5	#12		AWG 12 3.5 mm ²				
	Q2AA07040D											
	Q2AA07050D											
	Q2AA08050D	2.0	#14	RS1□10	5.5	#10		AWG 10 5.5 mm ²				
	Q2AA13050H											
	Q2AA08075D	0.75	#18							RS1□15	8.0	#8
	Q2AA08100D	3.5	#12									
	Q2AA10100H											
	Q2AA10150H			3.5	#12							
	Q2AA13100H											
	Q2AA13150H											
	Q2AA13200H	5.5	#10	RS1□30	14.0	#6		AWG 6 14.0 mm ²				
	Q2AA18200H											
	Q2AA22250H											
	Q2AA18350H	5.5	#10	RS1□15	8.0	#8		AWG 14 2.0 mm ²				
	Q2AA18450H											
	Q2AA18550R	8.0	#8							RS1□15	8.0	#8
	Q2AA22350H	5.5	#10									
Q2AA22450R												
Q2AA22550B	5.5			#10								
Q2AA22700S												
Q2AA18550H		14.0	#6		RS1□01	1.25	#16	AWG 16 1.25 mm ²				
Q2AA18750L												
Q2AA2211KV												
Q2AA2215KV	0.5	#20	RS1□03	2.0	#14	AWG 12 3.5 mm ²						
Q4AA1811KB												
Q4AA1815KB												
R2AA04003F	0.5	#20	RS1□01	1.25	#16	AWG 10 5.5 mm ²						
R2AA04005F												
R2AA04010F												
R2AA06010F	0.75	#18	RS1□15	8.0	#8	AWG 8 8.0 mm ²						
R2AA06020F												
R2AA08020F												
R2AA06040F	0.75	#18	RS1□10	5.5	#10	AWG 6 14.0 mm ²						
R2AA08040F												
R2AA08075F												

3. 接线

[电缆参数]

输入电压	伺服电机型号	电机动力线尺寸 (U·V·W· )		配套伺服驱动器	主电源电缆尺寸 (R·S·T· )		控制电源 电缆尺寸	再生电阻、 电缆尺寸	CN1/CN2 信号线尺寸	
		mm ²	AWG No		mm ²	AWG No				
AC100V	Q1EA04003D	0.5	#20	RS1□01	1.25	#16	AWG 16	AWG 16 1.25 mm ²	AWG 24 0.2 mm ²	
	Q1EA04005D									
	Q1EA04010D									
	Q2EA04006D									
	Q2EA04010D	0.75	#18	RS1□03	2.0	#14				AWG 16
	Q2EA05005D									
	Q2EA05010D	0.75	#18	RS1□03	2.0	#14				AWG 16
	Q1EA06020D									
	Q2EA05020D									
Q2EA07020D										

- 数值为环境温度 40℃、导线数 3 根时，通过额定电流时测得的数据。
- 将电缆捆扎或放入电缆管中时，请考虑电缆容许电流的降低。
- 环境温度升高时，电缆会因老化而寿命变短。在环境温度较高时，请使用耐热聚乙烯电缆。
- 推荐使用耐热聚乙烯电缆（HIV）。
- 根据伺服电机的容量，主电路电源输入端子可选择比上表尺寸稍小的产品。

■ 伺服驱动器用连接器

	名称	我司型号	对应驱动器型号	名称	制造商型号	制造商	建议紧固转矩
①	CN1	AL-00385594	所有型号	插头	10150-3000PE	住友3M (株)	0.196±0.049 N・m (顶起螺栓)
				外壳套件	10350-52A0-008		
②	CN2	AL-00385596	所有型号	插头	10120-3000PE		
				外壳套件	10320-52A0-008		
③	CNA	AL-00329461-01	RS1□01~RS1□05 (仅限200V)	插头	MSTB2. 5/5-STF-5. 08	菲尼克斯电气 (株)	0.5~0.6 N・m
④	CNA	AL-00329461-02	RS1□01~RS1□03 (仅限100V)	插头	MSTB2. 5/4-STF-5. 08		0.5~0.6 N・m
⑤	CNB	AL-Y0000988-01	RS1□01~RS1□05 (100V・200V)	插头	IC2. 5/6-STF-5. 08		0.5~0.6 N・m
⑥	CNC	AL-00329458-01	RS1□01~RS1□05 (100V・200V)	插头	IC2. 5/3-STF-5. 08		0.5~0.6 N・m
⑦	PC	AL-00490833-01	所有型号	“设置软件 R-Setup”用通信电缆			

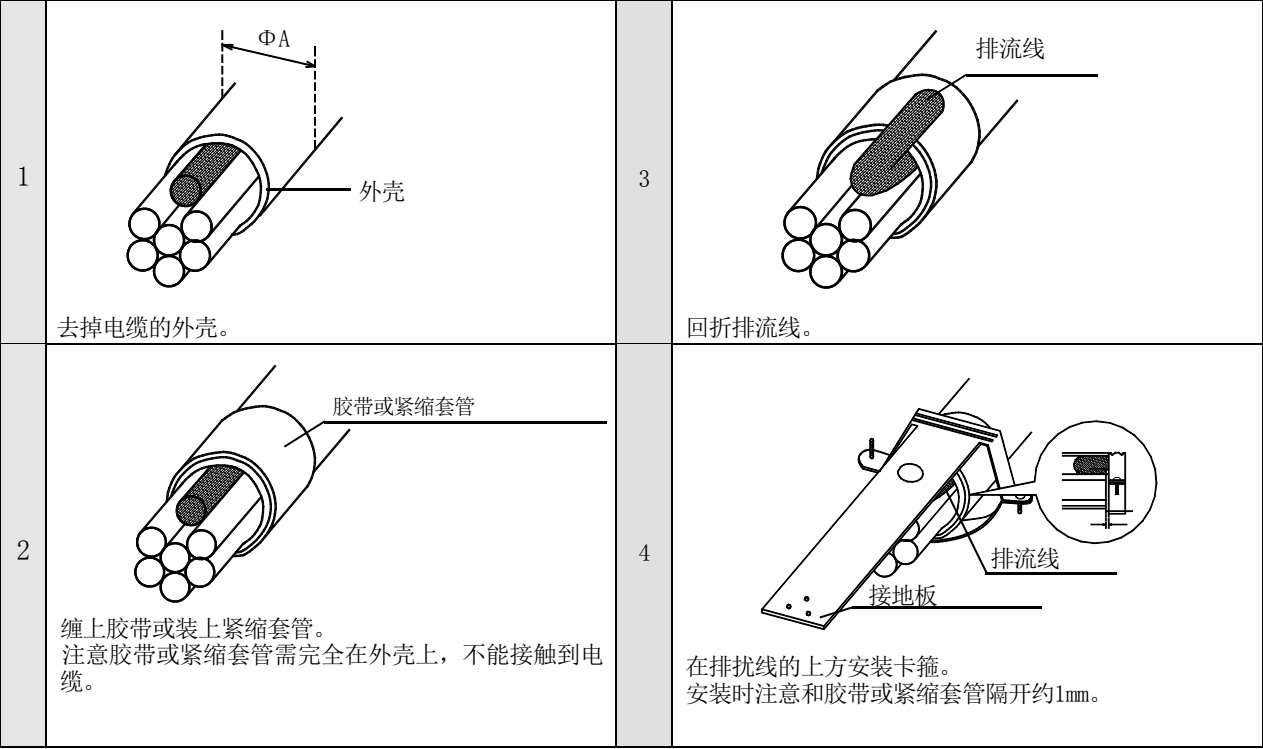
组合	我司型号	对应驱动器型号
①+②	AL-00292309	所有型号
③+⑥	AL-00416792	RS1□01~RS1□05 (仅限200V)
①+②+③+⑥	AL-00393603	RS1□01~RS1□05 (仅限200V)
①+②+④+⑥	AL-00492384	RS1□01~RS1□03 (仅限100V)

- 为确保主电路间、主电路与信号电路间的绝缘距离，建议使用“带绝缘护套的筒状端子”（使用的电缆为 AWG12 以上时不能使用。）

■ CN1·CN2屏蔽处理方法

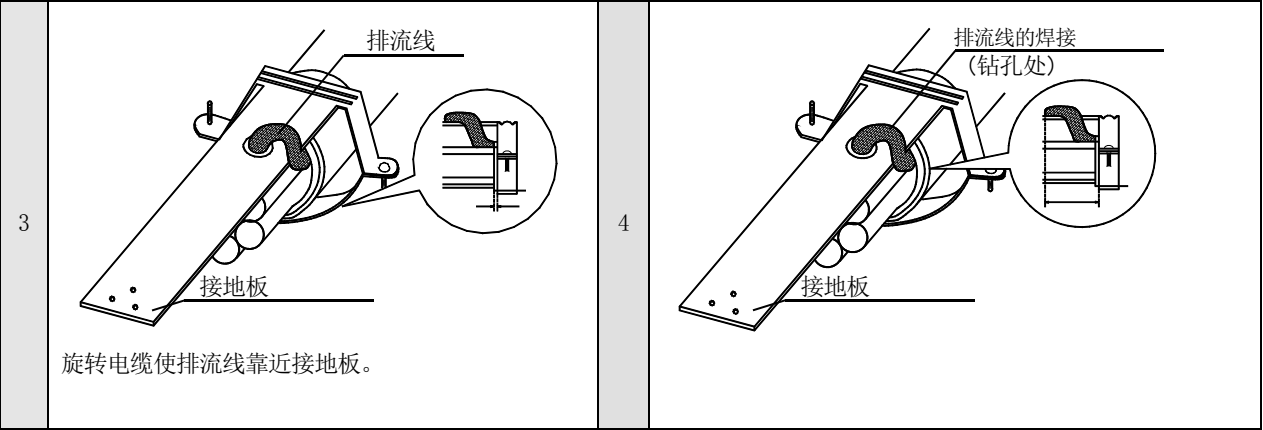
CN1、CN2用连接器的屏蔽处理方法如图所示。
屏蔽处理方法包括卡箍处理和焊接处理两种。

● 卡箍处理



*请在将电缆焊接到连接器之前安装紧缩套管。

● 焊接处理（步骤1、2与卡箍处理相同）



● 适用CN2的电缆尺寸

适用于CN1、CN2的电缆直径 ΦA 如下表所示。若使用了符合下表尺寸的电缆，则无需使用紧缩套管。

连接器编号	适用电缆尺寸 ΦA	连接器型号	制造商
CN1	15.0~16.5mm	10150-3000PE	住友3M（株）
		10350-52A0-008	
CN2	10.5~12.0mm	10120-3000PE	住友3M（株）
		10320-52A0-008	

No Text on This Page.

4章

[定位功能]

◆	CN1输入输出信号	4-1
◆	参数GroupD一览.....	4-15
◆	参数GroupD的说明.....	4-19
◆	点位数据的说明.....	4-31
◆	外部操作输入的动作.....	4-46
◆	外部数据的设置	4-54
◆	初次使用定位功能时敬请阅读	4-55
◆	无限旋转规格的说明.....	4-61
◆	定位置停止JOG功能的说明.....	4-64
◆	CFZ外部数据设置功能的说明.....	4-67
◆	关于软件版本的确认方法.....	4-78

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

■ CN1输入输出信号

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
近原点减速	SDN	19	I	1) 使用增量式编码器时，在原点复位动作中有效。 2) 使用绝对值编码器时将被忽略。	b接点输入（Sw2：标准设置） 1) 在使用增量式编码器时的原点复位动作中，开（OFF）为低速（原点复位低速）。 2) 原点复位低速移动中从开（OFF）→关（ON），原点复位完成。 原点复位的方法 ·近原点减速信号 开（OFF）→关（ON）的同时，原点复位完成 ·原点前减速信号 开（OFF）→关（ON）后寻找编码器C相输出信号，原点复位完成，可通过参数的原点复位类型（Z_typ）进行选择。
+限位	+OT	20	I	总是可接收。	b接点输入（Sw2：标准设置） 通过输入 开（OFF）禁止朝正方向移动，并紧急停止。 急停后伺服OFF。
-限位	-OT	21	I	总是可接收。	b接点输入（Sw2：标准设置） 通过输入 开（OFF）禁止朝负方向移动，并紧急停止。 急停后伺服OFF。
外部数据设置	E_STR	22	I		a接点输入 ·Sw2的Bit3为0时 外部数据设置有效时， 作为数据登记信号使用。 ·Sw2的Bit3为1时 通过信号选择，用于原点位置设置。
外部异常	EXT-E	23	I		b接点输入（Sw2：标准设置） 输入 开（OFF）为报警。
输入用外部电源	+24V	26	(I)		DC24V±10%的输入电路用电源。 请通过外部直流电源进行供电。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
起 动	RUN	27	I	1) 其他输入信号 （ZRT、+JOG/-JOG、+1STEP/-1STEP、 CACL）为 ON 时不可接收。 2) MOVE、PFIN 输出都为非 OFF 状态时不可进行新的点位移动。 （移动中不可接收） 3) 伺服“ON”状态 （驱动器的 8 段 LED 旋转显示“8”字的状态）下，仅外部操作（通过 CN1 操作）时可接收。	a 接点输入 点位移动动作的起动信号。 1) 从开（OFF）→关（ON）的边沿开始起动。 2) 通过起动接收时的点位指定输入 ON，朝指定的点位移动。 3) 动作中关闭起动信号将减速停止，并处于暂停状态。当再次将起动信号置为 ON 时，将继续进行点位移动。 4) 起动信号请保持 ON 状态直到定位完成（PFIN 为 ON）为止。 注）本章的点位移动也包括点位连续移动。
原点复位	ZRT	28	I	1) 其他输入信号 （RUN、+JOG/-JOG、+1STEP/-1STEP、 CACL）为 ON 时不可接收。 2) MOVE、PFIN 输出都为非 OFF 状态时不可进行新的移动。 （移动中不可接收） 3) 伺服“ON”状态（驱动器的 8 段 LED 旋转显示“8”字的状态）下，仅外部操作（通过 CN1 操作）时可接收。	a 接点输入 原点复位动作的起动信号。 ・使用增量式编码器时 1) 从开（OFF）→关（ON）的边沿开始原点复位动作。 2) 必须保持原点复位信号为 ON 的状态，直到原点复位动作完成（PFIN 信号为 ON）为止。 3) 原点复位动作时，在高速移动中关闭原点复位信号将减速停止，并处于暂停状态（进给暂停）。当再次将原点复位信号置为 ON 时，将继续开始原点复位动作。进入低速移动模式时，即使关闭原点复位信号，也有可能不会暂停。 ・使用绝对值编码器时 1) 从开（OFF）→关（ON）的边沿开始原点复位的动作。 2) 通过原点复位动作，回到原点设置的坐标。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
+手动进给	+JOG	29	I	1) 其他输入信号 (RUN、ZRT、+1STEP/-1STEP) 为ON时不可接收。 2) 请勿将+JOG、-JOG信号同时置为ON。 3) 发生报警等时不可接收。	a接点输入 通过外部操作进行手动运转的正方向移动信号。 1) 从开(OFF)→关(ON)的边沿开始移动。ON时移动, OFF时减速停止。 2) RAP信号为OFF时, 参数的手动用低速(L_jog)的设置速度为进给速度。RAP信号为ON时, 手动用高速(H_jog)的设置速度为进给速度。 3) 手动进给移动中, MOVE、PFIN保持OFF状态。
-手动进给	-JOG	30	I	1) 其他输入信号 (RUN、ZRT、+1STEP/-1STEP) 为ON时不可接收。 2) 请勿将+JOG、-JOG信号同时置为ON。 3) 发生报警等时不可接收。	a接点输入 通过外部操作进行手动运转的负方向移动信号。 1) 从开(OFF)→关(ON)的边沿开始移动。ON时移动, OFF时减速停止。 2) RAP信号为OFF时, 参数的手动用低速(L_jog)的设置速度为进给速度。RAP信号为ON时, 手动用高速(H_jog)的设置速度为进给速度。 3) 手动进给移动中, MOVE、PFIN保持OFF状态。
手动高速/ 覆盖	RAP/ OVRID	31	I	1) 手动高速: 通过外部操作(使用CN1的操作时)进行手动进给, 及单步进给时有效。 2) 覆盖: 点位移动、原点复位时可接收。	a接点输入(Sw1: 标准设置) 1) 手动运转时, 进行速度的高速/低速切换。单步进给时切换移动量及速度。 2) 以参数(Ovrde)的设置倍率的速度, 分别进行移动。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
报警复位	ARST	32	I	1) 报警/错误时有效。 2) 仅外部操作模式下有效。	a接点输入 报警/错误输出状态时的报警/错误解除用信号。 1) 清除报警/错误发生的原因后，请进行报警/ 错误复位。 2) 根据报警内容的不同，有些可能此信号无法解除。
取消	CACL	33	I	仅RUN、ZRT、+1step/-1step移动时有效。	a接点输入 在中途停止点位移动、原点复位、单步进给，将状态变为可进行其他移动的信号。 1) 点位移动、原点复位、单步进给中，通过CACL_ON变为CACL定位状态。 2) 在CACL定位状态下关闭点位移动、原点复位、单步进给信号，并关闭CACL信号时移动将中止（无效），可进行其他的移动。
伺服ON	S-ON	34	I	通过PC进行移动操作的模式及发生报警时除外，其它情况下均有效。	a接点输入 将电机励磁置为ON的信号。 1) 关闭伺服ON信号时，伺服电机的励磁为OFF，处于自由运转的状态。 2) 关闭伺服ON信号时，保持制动器励磁时序输出（HBON）为OFF。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输入条件（规定）	内 容																																				
输出选择1	SEL1	35	I	总是可接收。	a接点输入 选择通用输出（1）～（8）的8比特位的信号含义（内容）的信号，配套组合如下所示。 <table><tr><td>SEL1</td><td>SEL2</td><td>SEL3</td><td>内 容</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>区域信号</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>报警·错误代码</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>执行点位编号</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>M 输出</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>警告</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>第 2 控制信号</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>执行完成点位编号</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>保 留</td></tr></table>	SEL1	SEL2	SEL3	内 容	OFF	OFF	OFF	区域信号	ON	OFF	OFF	报警·错误代码	OFF	ON	OFF	执行点位编号	ON	ON	OFF	M 输出	OFF	OFF	ON	警告	ON	OFF	ON	第 2 控制信号	OFF	ON	ON	执行完成点位编号	ON	ON	ON	保 留
SEL1	SEL2	SEL3	内 容																																						
OFF	OFF	OFF	区域信号																																						
ON	OFF	OFF	报警·错误代码																																						
OFF	ON	OFF	执行点位编号																																						
ON	ON	OFF	M 输出																																						
OFF	OFF	ON	警告																																						
ON	OFF	ON	第 2 控制信号																																						
OFF	ON	ON	执行完成点位编号																																						
ON	ON	ON	保 留																																						
输出选择2	SEL2	36	I																																						
输出选择3	SEL3	37	I																																						
输出选择4	SEL4	38	I																																						
+单步进给	+1step	38	I	1) 其他输入信号 （RUN、RT、+JOG/–JOG、CACL）为ON时不可接收。 2) 请勿同时输入+1step、–1step。	a接点输入 通过外部操作进行一定移动量进给的正方向移动信号。 1) 从开（OFF）→关（ON）的边沿开始移动，仅移动参数中设置的移动量。 2) RAP信号OFF时，以手动低速仅移动“L_stp”的移动量。 RAP信号ON时，以手动高速仅移动“H_stp”的移动量。																																				
–单步进给	–1step	39	I	1) 其他输入信号 （RUN、ZRT、+JOG/–JOG、CACL）为ON时不可接收。 2) 请勿同时输入+1step、–1step。	a接点输入 通过外部操作进行一定脉冲量进给的负方向移动信号。 1) 从开（OFF）→关（ON）的边沿开始移动，仅移动参数中设置的移动量。 2) RAP信号OFF时，以手动低速仅移动“L_stp”的移动量。 RAP信号ON时，以手动高速仅移动“H_stp”的移动量。																																				

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
中断起动	IRUN	40	I	1) 外部操作模式下有效。 2) 仅在点位移动中进行动作。	a 接点输入 在点位移动中，朝中断点位移动的信号。 1) 点位移动中，在中断起动开（OFF）→关（ON） 的边沿，朝执行中的点位数据内设置的中断点位 移动。 2) 在中断移动中不可进行中断移动。
MFIN	MFIN	41	I	通过PC操作及外部操作的任一操作均 有效。	a接点输入 与M输出（MSTR）进行握手的信号，M输出信号（MSTR） ON时，通过将MFIN输入由开（OFF）→关（ON），进 行M输出的握手。 M输出类型（M_typ）为“1”时，由于进行握手， 使用MFIN输入。 即使M输出类型（M_typ）为“1”，变速移动时不进 行握手。
点位指定	IN（1）	42	I	起动时必须有点位编号指定输入。	a接点输入（Sw1：标准设置） 起动（RUN）信号输入时指定移动目标点位编号的信 号。 1) 请通过二进制代码进行指定。 2) 点位指定范围为0～253。
	IN（2）	43	I		
	IN（4）	44	I		
	IN（8）	45	I		
	IN（16）	46	I		
	IN（32）	47	I		
	IN（64）	48	I		
	IN（128）	49	I		

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输出条件（规定）	内 容
输出用外部电源	+24V	1 2	(I)		DC24V±10%的输出电路驱动用电源。 通过外部直流电源进行供电。
NC准备	NCRDY	3	0	1) 电源上电约0.5秒后TR_ON。 2) 主电源OFF及报警时TR_OFF。	1) 控制电源及主电源接通且无报警，位置环形成时TR_ON。 2) TR_ON时，可进行点位定位移动、原点复位、手动进给、单步进给。 伺服ON输入信号为开（OFF）时，NC准备也TR_ON。
保持制动器 励磁时序 输出	HBON	4	0	电机励磁中TR_ON。	输出保持制动器的励磁（放开）时序。 TR_ON时保持制动器励磁（放开）。
错误	Err	5	0	出现以下错误时输出。 +软限位 -软限位 未登记的点位指定起动	错误状态时TR_ON。
外部操作有效	EXT	6	0	1) 外部操作有效时TR_ON。 2) PC操作时TR_OFF。	1) 可使用外部操作输入信号时TR_ON。 2) 使用PC进行操作时（PC模式时）TR_OFF。 此时，请勿进行外部操作。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
动作中	MOVE	7	0	1) 电源上电时TR_OFF。 2) 报警时TR_OFF。 3) 点位移动中（直到移动完成，起动（RUN）信号OFF为止）TR_ON。 4) 原点复位中（直到原点复位信号（ZRT）OFF为止）TR_ON。 5) 单步进给中（直到移动完成，±1STEP信号OFF为止）TR_ON。 6) 手动进给时TR_OFF。	1) 点位定位移动时，接收起动输入（RUN）后TR_ON。移动完成后保持TR_ON，直到关闭起动信号为止。原点复位时或单步进给同样，移动完成后保持TR_ON，直到关闭原点复位信号或±1STEP信号为止。 2) MOVE信号及PFIN信号TR_ON时，不可接收各个操作的输入信号（起动、原点复位、手动进给、单步进给）。
定位完成	PFIN	8	0	1) 电源上电时TR_OFF。 2) 报警时TR_OFF。 3) 点位移动时，从移动完成到关闭起动（RUN）信号为止保持TR_ON。 4) 原点复位动作时，从移动完成到关闭原点复位信号（ZRT）为止保持TR_ON。 5) 单步进给时，从移动完成到关闭±1STEP信号为止保持TR_ON。 6) 手动进给时TR_OFF。	1) 点位定位动作时，定位完成后TR_ON。定位完成后保持TR_ON，直到关闭起动信号为止。 2) 原点复位动作时，原点复位完成后TR_ON。原点复位完成后保持TR_ON，直到关闭原点复位信号为止。 3) 单步进给时，移动完成后TR_ON。移动完成后保持TR_ON，直到关闭±1STEP信号为止。 4) PFIN号及MOVE信号TR_ON时，不可接收各个操作的输入信号。
到位	INPS	9	0	1) 电源上电时若在到位范围内则TR_ON。 2) 原则上移动中TR_OFF，但在低速移动、到位范围内的移动中TR_ON。 3) 报警中TR_OFF。	1) 当前位置在理想位置的±到位范围内时TR_ON。 2) 停止中，到位输出ON的状态下，由于外力移动至到位范围以外时，将暂时TR_OFF，通过补偿动作进入到位范围内时再次TR_ON。 3) 到位范围通过参数的系统到位范围进行设置。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

CN1输入输出信号的规格

信号名称	简称	引脚 编号	I/O	输入条件（规定）	内 容
原点复位完成 （使用增量式 编码器时）	ZFIN	10	0	<u>使用增量式编码器时</u> 1) 电源上电及报警时保持TR_OFF。 2) 原点复位完成后TR_ON。	<u>使用增量式编码器时</u> 1) 电源上电后或解除报警后，组合机械坐标与单元坐标的原点复位动作完成时TR_ON。此后保持TR_ON直到报警或切断电源为止。 2) 重启电源、解除报警时，若不再次进行原点复位，将保持TR_OFF。
警告输出 （使用绝对值 编码器时）	WARN			<u>使用ABS-E时</u> 电池警告状态时TR_ON	<u>使用ABS-E时</u> 绝对值编码器用电池的电压下降，从编码器输出警告时，警告输出TR_ON。
通用输出	OUT (1)	11	0		输出由输入信号SEL1、SEL2、SEL3设置的内容（报警、区域信号等）。 TR_ON时有意义。
	OUT (2)	12	0		
	OUT (3)	13	0		
	OUT (4)	14	0		
	OUT (5)	15	0		
	OUT (6)	16	0		
	OUT (7)	17	0		
	OUT (8)	18	0		
允许电源ON	A-RDY	50	0	控制电源上电后2秒内TR_ON。	控制电源上电后，AMP驱动器主电源可上电时ON。 （ALM等时OFF）
输出用外部电源 公共端	24G	24 25	(I)		输出电路驱动用DC24V的信号接地，及输出TR (-) 公共端。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

通用输出OUT (1) ~ (8) 的内容

	内 容	选择信号 (输入)			备 注
		SEL1 (CN1-35)	SEL2 (CN1-36)	SEL3 (CN1-37)	
a	区域信号	×	×	×	切换一直有效。 但是, 由于内容切换的 延迟, 切换后约50msec 不稳定。
b	错误·报警代码	ON	×	×	
c	执行点位编号	×	ON	×	
d	M输出	ON	ON	×	
e	警告	×	×	ON	
f	第2控制信号	ON	×	ON	
g	执行完毕的点位编号	×	ON	ON	
-	(保 留)	ON	ON	ON	

上表内的 (×) 表示OFF。

a) 区域信号

(SEL1~3: OFF)

当前位置	OUT (8)	OUT (7)	OUT (6)	OUT (5)	OUT (4)	OUT (3)	OUT (2)	OUT (1)
zon1L ~zon1H	-	-	-	-	-	-	-	ON
zon2L ~zon2H	-	-	-	-	-	-	ON	-
zon3L ~zon3H	-	-	-	-	-	ON	-	-
zon4L ~zon4H	-	-	-	-	ON	-	-	-
zon5L ~zon5H	-	-	-	ON	-	-	-	-
zon6L ~zon6H	-	-	ON	-	-	-	-	-
zon7L ~zon7H	-	ON	-	-	-	-	-	-
zon8L ~zon8H	ON	-	-	-	-	-	-	-

此处请注意标记“-”既有ON也有OFF。

例如, 各个区域的设置相同时, OUT (8) ~ (1) 全部输出ON (区域内), 或全部输出OFF (区域外)。

此外, 区域的设置 (zon1L~zon8H) 为参数。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

b) 错误代码及报警代码

(SEL1: ON)

※关于错误请参照8-26页 错误发生时的故障检修

※关于报警请参照8-5页 报警发生时的故障检修

内容	OUT (8)	OUT (7)	OUT (6)	OUT (5)	OUT (4)	OUT (3)	OUT (2)	OUT (1)	代码 显示
(正常)	×	×	×	×	×	×	×	×	00
⊕ 软限位错误	×	×	×	ON	×	ON	ON	×	16
⊖ 软限位错误	×	×	×	ON	×	ON	ON	ON	17
点位数据错误	×	×	×	ON	ON	×	×	×	18
原点复位动作错误	×	×	×	ON	ON	×	ON	ON	1B
电源元件异常	×	×	ON	×	×	×	×	ON	21
电流检出异常 0	×	×	ON	×	×	×	ON	×	22
电流检出异常 1	×	×	ON	×	×	×	ON	ON	23
电流检出异常 2	×	×	ON	×	×	ON	×	×	24
正方向限位	×	×	ON	ON	×	×	×	ON	31
反方向限位	×	×	ON	ON	×	×	ON	×	32
过载 1	×	ON	×	×	×	×	×	ON	41
再生异常	×	ON	×	×	×	×	ON	ON	43
驱动器过热	×	ON	×	ON	×	×	×	ON	51
DB 电阻过热	×	ON	×	ON	×	×	ON	ON	53
内部过热	×	ON	×	ON	×	ON	×	×	54
外部过热	×	ON	×	ON	×	ON	×	ON	55
过电压	×	ON	ON	×	×	×	×	ON	61
主电路电压不足	×	ON	ON	×	×	×	ON	×	62
主电源缺相	×	ON	ON	×	×	×	ON	ON	63
控制电源电压不足	×	ON	ON	ON	×	×	×	ON	71
+12V 电源过低	×	ON	ON	ON	×	×	ON	×	72
编码器 A 相·B 相的 脉冲信号异常 1	ON	×	×	×	×	×	×	ON	81
绝对值信号断线	ON	×	×	×	×	×	ON	×	82
外部编码器 A 相·B 相信号异常	ON	×	×	×	×	×	ON	ON	83
编码器与驱动器间的 通信异常	ON	×	×	×	×	ON	×	×	84
编码器初始处理异常	ON	×	×	×	×	ON	×	ON	85
CS 断线	ON	×	×	×	×	ON	ON	ON	87
编码器 指令异常	ON	×	×	ON	×	×	×	ON	91
编码器 FORM 异常	ON	×	×	ON	×	×	ON	×	92
编码器 SYNC 异常	ON	×	×	ON	×	×	ON	ON	93
编码器 CRC 异常	ON	×	×	ON	×	ON	×	×	94

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

[报警代码续]

内容	OUT (8)	OUT (7)	OUT (6)	OUT (5)	OUT (4)	OUT (3)	OUT (2)	OUT (1)	代码 显示
编码器异常 1	ON	×	ON	×	×	×	×	ON	A1
绝对值编码器 电池异常	ON	×	ON	×	×	×	ON	×	A2
编码器过热	ON	×	ON	×	×	×	ON	ON	A3
编码器异常 3	ON	×	ON	×	×	ON	×	ON	A5
编码器异常 4	ON	×	ON	×	×	ON	ON	×	A6
编码器异常 5	ON	×	ON	×	×	ON	ON	ON	A7
编码器异常 6	ON	×	ON	×	ON	×	×	×	A8
编码器异常 2	ON	×	ON	ON	×	×	ON	×	B2
绝对值编码器 旋转量计数器异常	ON	×	ON	ON	×	×	ON	ON	B3
绝对值编码器单圈 计数器异常	ON	×	ON	ON	×	ON	×	×	B4
绝对值编码器 电源上电时超出 容许速度	ON	×	ON	ON	×	ON	×	ON	B5
编码器内部 存储器异常	ON	×	ON	ON	×	ON	ON	×	B6
加速度异常	ON	×	ON	ON	×	ON	ON	ON	B7
超速	ON	ON	×	×	×	×	×	ON	C1
速度控制异常	ON	ON	×	×	×	×	ON	×	C2
速度反馈异常	ON	ON	×	×	×	×	ON	ON	C3
位置偏差过大	ON	ON	×	ON	×	×	×	ON	D1
位置指令脉冲频率 异常 1	ON	ON	×	ON	×	×	ON	×	D2
位置指令脉冲频率 异常 2	ON	ON	×	ON	×	×	ON	ON	D3
测试模式结束	ON	ON	×	ON	ON	ON	ON	ON	DF
EEPROM 异常	ON	ON	ON	×	×	×	×	ON	E1
EEPROM 校验和异常	ON	ON	ON	×	×	×	ON	×	E2
内部 RAM 异常	ON	ON	ON	×	×	×	ON	ON	E3
CPU~ASIC 间的 处理异常	ON	ON	ON	×	×	ON	×	×	E4
参数异常 1	ON	ON	ON	×	×	ON	×	ON	E5
参数异常 2	ON	ON	ON	×	×	ON	ON	×	E6
点位数据 校验和异常	ON	ON	ON	×	ON	ON	ON	ON	EF
任务处理异常	ON	ON	ON	ON	×	×	×	ON	F1
初始化 超时	ON	ON	ON	ON	×	×	ON	×	F2

· × 标记表示“OFF”。

4. 定位功能

[CN1 输入输出信号]

c) 执行点位编号 (SEL2: ON)

以二进制 (BIN) 代码输出当前正在执行的点位编号。

例如, 单独移动P001时, 输出BIN代码 “001”。

此外, 连续移动P002~006时, 按照 “002” → “003” → “004” → “005” → “006” 的顺序输出执行点位的BIN代码。
保持此输出直到输出下一个执行点位或切断电源。

d) M输出

(SEL1、2: ON)

	OUT (8)	OUT (7)	OUT (6)	OUT (5)	OUT (4)	OUT (3)	OUT (2)	OUT (1)
内 容	Mstr	未使用	未使用	未使用	Mout (M代码输出)			

以点位数据设置的M代码及M输出类型进行输出。

(详情请参照→4-41页 M输出)

e) 警告输出

(SEL3: ON)

·警告的通用输出 (1) ~ (8) 如下所示。

※警告内容请参照8-4页 警告一览表

状 态	OUT (8)	OUT (7)	OUT (6)	OUT (5)	OUT (4)	OUT (3)	OUT (2)	OUT (1)	备 注
无警告	×	×	×	×	×	×	×	×	
驱动器内部温度警告中	×	×	×	×	×	×	×	ON	
主电路电源充电中	×	×	×	×	×	×	ON	×	
过载警告中	×	×	×	×	×	ON	×	×	
再生过载警告中	×	×	×	×	ON	×	×	×	
转矩限制动作中	×	×	×	ON	×	×	×	×	
速度限制动作中	×	×	ON	×	×	×	×	×	
电池电压过低警告中	×	ON	×	×	×	×	×	×	
偏差过大警告中	ON	×	×	×	×	×	×	×	

上述 (×) 表示OFF。

此处, 由于输出状态在电源上电后约1sec内有可能处于OFF状态,
因此请在NC准备或到位输出等上升 (ON) 状态以后进行检查。

f) 第2控制信号

(SEL1、3: ON)

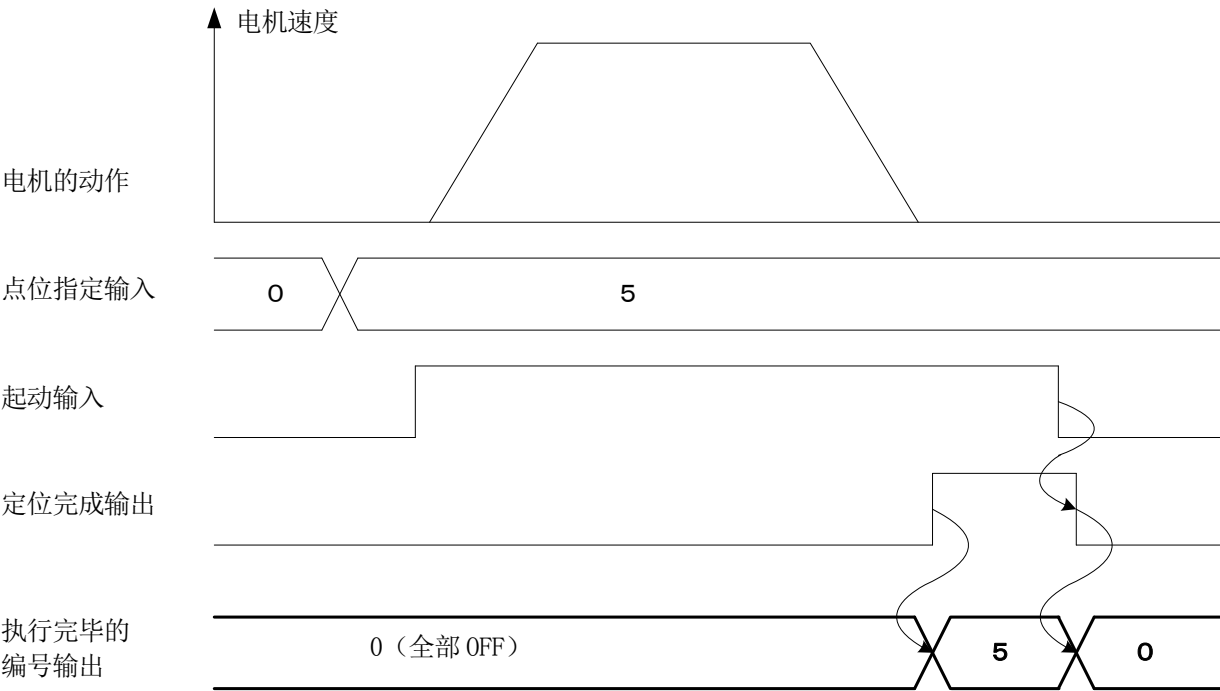
	OUT (8)	OUT (7)	OUT (6)	OUT (5)	OUT (4)	OUT (3)	OUT (2)	OUT (1)
内 容	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用	A_RDY 输出	ALM 报警

ALM报警输出: ALM时ON。

g) 执行完毕的点位编号

(SEL1: OFF, SEL2、3: ON)

与定位完成信号（PFIN）联动，以二进制（BIN）代码输出定位执行完毕的点位编号。
输出的代码仅在PFIN为ON时显示有效值，PFIN为OFF时总是为0（全部OFF）。
因此，不能使用此信号识别点位编号0是否完成。



4. 定位功能

[参数 GroupD 一览]

■ 参数 GroupD 的说明

● 参数 GroupD 一览

Group	页码	符号	参数级别	名称与内容	标准设置值	单位	设置范围	备注
D	00	S_vmx	Basic	系统速度限制 ·外部操作中速度超过此值时，以此设置进行速度限制。		※4	1～ 2147483647	
	01	T_vmx	Basic	PC 动作的速度限制 ·PC 动作中速度超过此值时，以此设置速度进行速度限制。 S_vmx<T_vmx 时，以 S_vmx 进行限制。		※4	1～ 2147483647	
	02	S_+OT	Basic	正方向软限位 ·当前坐标大于此值时，发生软限位错误。		※5	-2147483648 ～ 2147483647	
	03	S_-OT	Basic	负方向软限位 ·当前坐标小于此值时，发生软限位错误。		※5	-2147483648 ～ 2147483647	
	04	Stp_P	Basic	碰撞推进量 ※1 ·设置碰撞时的推进脉冲量。		Pulse	1～ 2147483647	
	05	S_inp	Basic	系统到位范围 ※1 ·偏差值在设置的到位范围内时，输出到位。		Pulse	1～65535	
	06	S_ovf	Basic	系统溢出 ※1 ·设置溢出时的偏差过大值。		※5	1～ 2147483647	
	07	T_ovf	Basic	电流限制时溢出 ※1 ·设置电流限制溢出时偏差过大值。		※5	1～ 2147483647	
	08	Bakls	Basic	背隙量 ·可设置机械的背隙量。		※5	0～32767	
	09	SOTde	Basic	软限位检出 ·设置软限位无效/有效。 “0”…软限位无效 (Disable) “1”…软限位有效 (Enable)		—	0、1	
	0A	M_dir	Basic	动作方向 ※1 ·设置电机的动作方向。 “0”…朝坐标增加的方向旋转时 CCW (Positive-Dir) “1”…朝坐标增加的方向旋转时 CW (Negative-Dir)		—	0、1	
	0B	Accel	Basic	加减速常数 ·通过外部操作/PC 动作模式设置加减速。		※3	1～65535	
	0C	S_rat	Basic	S 形加减速时间 ·设置使用 S 形加减速进行加减速时的 S 形时间。 ·定位停止 JOG 功能有效时，此参数不适用。请设置位置指令平滑时间常数以使速度倾角平滑。		ms	0～32767	
	0D	T_jog	Basic	PC 动作的 Jog 电流限制 ·设置通过 PC 动作的 Jog 操作进行电流限制时的电流限制值。		%	0～510	
	0E	Z_typ	Basic	原点复位类型 ·设置原点复位的方向。 “0” 时-寻找 C 相信号 (C-Signal) “1” 时-寻找 SDN OFF (SDN-OFF) “2” 时-碰撞+寻找 C 相信号 (STP-C-Signal) 注) 软件版本显示的第 4 部分为 “0008” 之后的版本时，原点复位类型 “2” 有效。 例) C0.00.1-B003-B731-0008-B003 使用 “0007” 之前的驱动器时，请使用 “0” 或 “1”。		—	0～2	

4. 定位功能

[参数 GroupD 一览]

Group	页码	符号	参数级别	名称与内容	标准设置值	定位	设置范围	备注
D	0F	Z_dir	Basic	原点复位方向 ·设置原点复位的方向。 ·“0”时-高速时 正方向 低速时 负方向 (Positive-Dir) “1”时- 高速时 负方向 低速时 正方向 (Negative-Dir)		-	0、1	
	10	Z_hsp	Basic	原点复位高速 ·设置原点复位时高速 (使用增量式编码器时) 设置原点复位时的速度 (使用绝对值编码器时)		※4	1~ 2147483647	
	11	Z_lsp	Basic	原点复位低速 ·设置原点复位时低速		※4	1~ 2147483647	
	12	Z_add	Basic	原点位置坐标 ·原点复位时, 此值为用户坐标的原点。 (使用增量式编码器时) 设置原点时, 此值为用户坐标的原点。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	13	Z_ofs	Basic	原点偏置值 ·原点复位时, 将此值作为原点基准信号 (C 相或 SDN 信号) 位置与用户基准位置的补偿量进行移动。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	14	Z_inp	Basic	原点到位范围 ※1 ·在原点复位时的到位范围内降低此值, 原点复位的精度将会提高。		Pulse	1~65535	
	15	+STROKE	Basic	+STROKE (仅无限坐标时使用) 设置+方向坐标的最大值。		※1 ※5	-2147483648 ~2147483647	
	16	A_ofs	Basic	绝对值编码器的有效行程长度 普通坐标时 ※2 ·设置绝对值编码器从原点设置位置开始的有效行程长度。 -STROKE (无限旋转坐标时) 设置-方向坐标的最小值。		※1 ※5	-2147483648 ~2147483647	
	17	Zon1L	Basic	区域 (1) 负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	18	Zon1H	Basic	区域 (1) 正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	19	Zon2L	Basic	区域 (2) 负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	1A	Zon2H	Basic	区域 (2) 正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	1B	Zon3L	Basic	区域 (3) 负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	1C	Zon3H	Basic	区域 (3) 正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	1D	Zon4L	Basic	区域 (4) 负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	1E	Zon4H	Basic	区域 (4) 正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	1F	Zon5L	Basic	区域 (5) 负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	20	Zon5H	Basic	区域 (5) 正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	21	Zon6L	Basic	区域 (6) 负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	

4. 定位功能

[参数 GroupD 一览]

Group	页码	符号	参数级别	名称与内容	标准设置值	单位	设置范围	备注
D	22	Zon6H	Basic	区域（6）正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	23	Zon7L	Basic	区域（7）负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	24	Zon7H	Basic	区域（7）正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	25	Zon8L	Basic	区域（8）负方向侧 ·设置区域信号负方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	26	Zon8H	Basic	区域（8）正方向侧 ·设置区域信号正方向一侧的坐标。		※5	-2147483648 ~2147483647	
	27	H_jog	Basic	手动用高速 ·手动进给及单步进给时的速度设置。 可通过 RAP 输入进行高速/低速的切换。		※4	1~ 2147483647	
	28	L_jog	Basic	手动用低速 ·手动进给及单步进给时的速度设置。 可通过 RAP 输入进行高速/低速的切换。		※4	1~ 2147483647	
	29	H_stp	Basic	高速单步移动量 ·仅移动通过+1step/-1step 输入设置的脉冲数。 可通过 RAP 输入进行高速移动量/低速移动量的切换。		※5	1~ 2147483647	
	2A	L_stp	Basic	低速单步移动量 ·仅移动通过+1step/-1step 输入设置的脉冲数。 可通过 RAP 输入进行高速移动量/低速移动量的切换。		※5	1~ 2147483647	
	2B	Ovride0	Basic	覆盖 0 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	2C	Ovride1	Basic	覆盖 1 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	2D	Ovride2	Basic	覆盖 2 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	2E	Ovride3	Basic	覆盖 3 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	2F	Ovride4	Basic	覆盖 4 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	30	Ovride5	Basic	覆盖 5 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	31	Ovride6	Basic	覆盖 6 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	32	Ovride7	Basic	覆盖 1 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	33	Ovride8	Basic	覆盖 8 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	34	Ovride9	Basic	覆盖 9 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	35	Ovride10	Basic	覆盖 10 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	36	Ovride11	Basic	覆盖 14 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	37	Ovride12	Basic	覆盖 12 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	

4. 定位功能

[参数 GroupD 一览]

Group	页码	符号	参数级别	名称与内容	标准设置值	单位	设置范围	备注
D	38	Override3	Basic	覆盖 13 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	39	Override4	Basic	覆盖 14 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	3A	Override5	Basic	覆盖 15 ·通过覆盖输入将移动速度与此设置倍率相乘。		%	1~255	
	3B	S_pls	Basic	系统细分数 ※1 ·电机转 1 圈的细分数		(Pulse)	1~131072	
	3C	U_pls	Basic	用户细分数 ※1 ·用户看到的电机转 1 圈的移动量		(mm)	1~131072	
	3E	D_dpo	Basic	速度、位置数据小数点 ※1 ·显示用小数点位置的设置 “0” …无小数点, “1” …小数点后 1 位 “2” …小数点后 2 位, “3” …小数点后 3 位 “4” …小数点后 4 位, “5” …小数点后 5 位		—	0~5	
	3F	Unit	Basic	设置单位 ※1 ·单位的设置 “00” ……pulse, “01” …… mm		—	00、01	
	40	Sw1	Basic	功能开关 1		—	0000~FFFF	
	41	Sw2	Basic	功能开关 2		—	0000~FFFF	
	42	Sw3	Basic	功能开关 3		—	0000~FFFF	
	43	Sw4	Basic	功能开关 4		—	0000~FFFF	
	50	Z_Stp	Basic	原点复位碰撞推进量 ·设置碰撞原点复位时的推进脉冲量。 原点复位类型选择“碰撞+寻找 C 相信号”时, 仅限碰撞时使用。		Pulse	1~ 2147483647	※6
	51	Z_Tlim	Basic	原点复位碰撞电流限制值 ·设置碰撞原点复位时的电流限制值。 原点复位类型选择“碰撞+寻找 C 相信号”时, 仅限碰撞时使用。		%	0~510	※6

※1: 变更设置值后, 需重启控制电源。

※2: 变更设置值后, 请务必进行原点设置。否则可能会产生位置偏差。

※3、4、5: 取决于用户设置的参数 (S_pls、U_pls、D_dpo, Unit), 本说明书未标明单位。

在后面的说明中单位为速度相关… “U_v”, 位置相关… “U”。

此外, 单位的确定请参照 4-55 页“用作定位的基准参数”。

※6: 软件版本显示的第 4 部分为“0008”之后的版本时, 参数 (Z_Stp、Z_Tlim) 有效。

软件版本的确认方法请参照第 4 章的最后一页。

4. 定位功能

[参数 GroupD 的说明]

● 参数 GroupD 的详细说明

对参数 GroupD 中包含的参数逐个进行说明。

此外，在说明的开头标注有*1、*2 等时表示附有注释。请参照 4-25 页的相关内容。

1) 00 S_vmx: 系统速度限制 (U v)

外部操作时，即使动作速度数据设置得较大，也受此值限制。

2) 01 T_vmx: PC 动作的速度限制 (U v)

与 S_vmx 相同，使用 PC 进行操作时，速度受此值限制。

但是，当 $S_vmx < T_vmx$ 时，受 S_vmx 的设置值限制。

3) 02 S_+OT: 正方向软限位 (U)

·增量式编码器时原点复位完成后软限位有效，绝对值编码器时软限位一直有效。

·当前位置超过此设置值时将减速停止，并禁止朝正方向移动。

(输出软限位错误。)

·脱离，是指通过手动 (JOG) 朝反方向 (负方向) 移动，进入限位范围内 (动作区域) 时输入报警复位信号解除错误。

·设置 SOTde (页码 09) = “0” 时无效。

4) 03 S_-OT: 负方向软限位 (U)

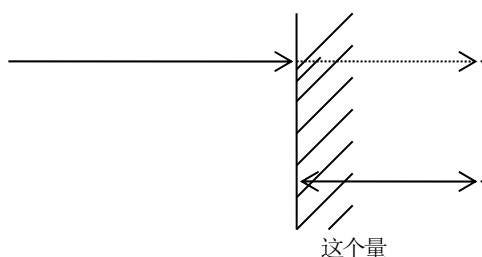
·当前位置低于此设置值时，禁止朝负方向移动。

·脱离，是指通过手动 (JOG) 朝反方向 (负方向) 移动，进入到限位范围内 (动作区域) 时输入报警复位信号解除错误。

·设置 SOTde (页码 09) = “0” 时无效。

5) 04 Stp_P: 碰撞推进量 (脉冲)

碰撞动作时的虚拟推进量。即通过点位移动等进行碰撞动作时，若碰撞推进量与指令位置、当前位置的差 (偏差量) 一致，即使未到达目标位置，也会完成定位的脉冲数。



6) 05 S_inp: 系统到位范围 (脉冲)

·指令位置与当前位置的差 (偏差量) 在 S_inp 的值 (±) 范围以内时，输出定位完成或到位。

·一般请通过定位误差容许值来设置此值。

7) 06 S_ovf: 系统溢出 (U)

·视为包含动作在内的位置环故障 (跟随故障)，设置位置偏差过大 (报警) 的值。

·以位置环增益 (Kp)、前馈增益 (Kff) 等的调整值和最大速度为条件来决定设置值。

$$S_ovf > V_{max} \times (100 - K_{ff}) / (100 \times K_p)$$

8) 07 T_ovf: 电流限制时的溢出 (U)

·在电流限制中，位置偏差容易比一般动作大，易导致偏差过大报警。

·防止出现该状况的参数。

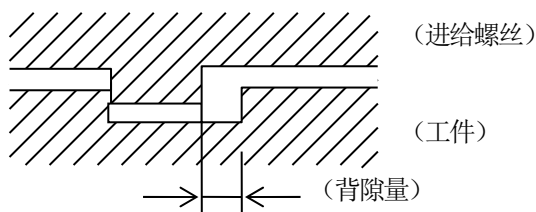
·因此，一般设置为 $T_ovf > S_ovf$ 。

4. 定位功能

[参数 GroupD 的说明]

9) 08 Bakls: 背隙量 (U)

- 设置机械的背隙量。
- 背隙量在每次移动方向改变时，加上移动数据并执行。
- 使用背隙补偿时或设置变更后，请进行原点复位。
- 对于原点复位动作完成方向，从方向反转时开始补偿。

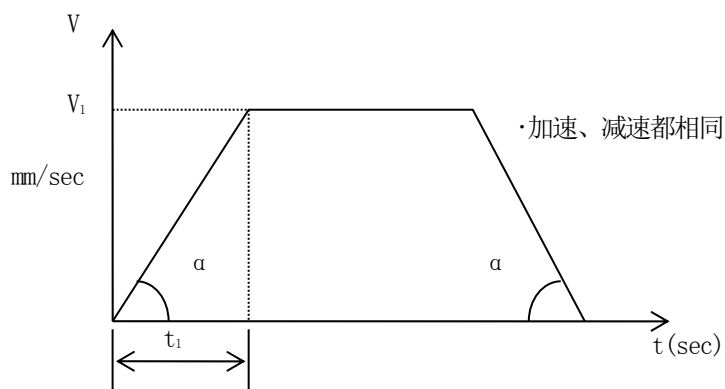


10) 09 SOTde: 软限位检出 (-)

- 设置软限位无效/有效。
- “0” …软限位无效
- “1” …软限位有效

11) 0B Accel: 加减速常数 (—)

用于手动、单步、原点复位、点位移动的所有移动。



$$\text{Accel} = \frac{V_1 \times 10^{(D_dpo)}}{t_1 \times 10^3} \quad \text{但是, } V_1 = (\text{mm/s})$$

在 0.2sec 内将速度从 0 提升到 375 (mm/sec)

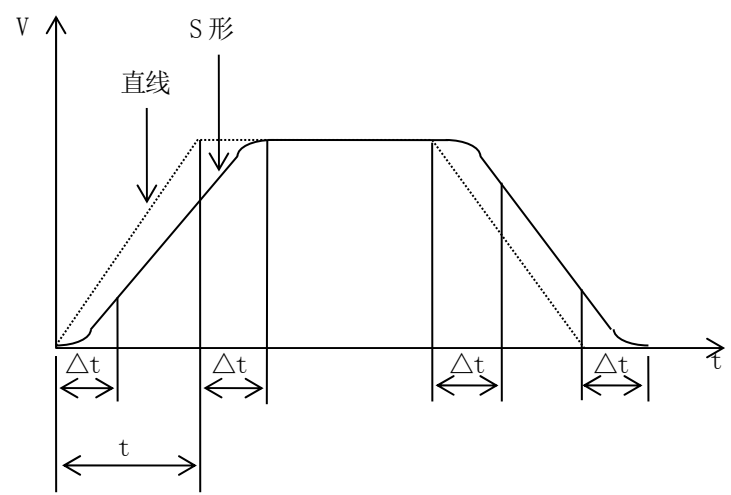
$$V_1 = 375 \text{ (mm/sec)} \cdots (N=4500\text{min}^{-1})$$

$$t_1 = 0.2 \text{ (sec)}, D_dpo = 2, U_pls = 5.00 \text{ (mm)}$$

$$\text{Accel} = \frac{375 \times 10^2}{0.2 \times 10^3} = 187.5 \rightarrow \underline{188}$$

注) 加减速常数过大时，易发生过冲、下冲(振动)。

- 12) 0C S_rat: S 形加减速时间 (msec)
- 设置加减速时 S 形曲线部分 (Δt) 的时间。
 - 设置值小于等于 4 (msec) 时则为直线加减速。
(直线时请设置为 “0”。)
 - 加减速时间较短, S 形曲线部分过长时, 有可能达不到加减速常数 (Accel)。

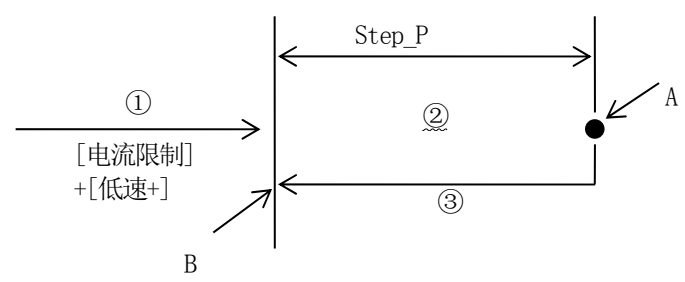


- S 形时的上升 (下降) 时间比直线时约长 Δt (S 形曲线部分)。
- S 形时的直线部分为加减速常数 (Accel)。

- 13) 0D T-jog: PC 动作 Jog 运转时的电流限制
- 在 PC 动作的 Jog 运转中进行电流限制时的电流限制设置值。

<PC 动作 Jog 操作的说明>

- PC 的 Jog 操作可通过 “试运转”、“执行 Jog 运转” 进行。
- 但是, 若需示教碰撞停止时, 操作如下。
- ①通过 [电流限制] + [低速+] 或 [低速-] 进行 Jog 移动碰撞。
 - ②碰撞后, 仅将参数 “Step_P” 中设置的脉冲量作为推进脉冲的理想值进行移动。
 - ③仅移动 “Step_P” 理想值时, 偏差清零后理想值在 B 位置完成。



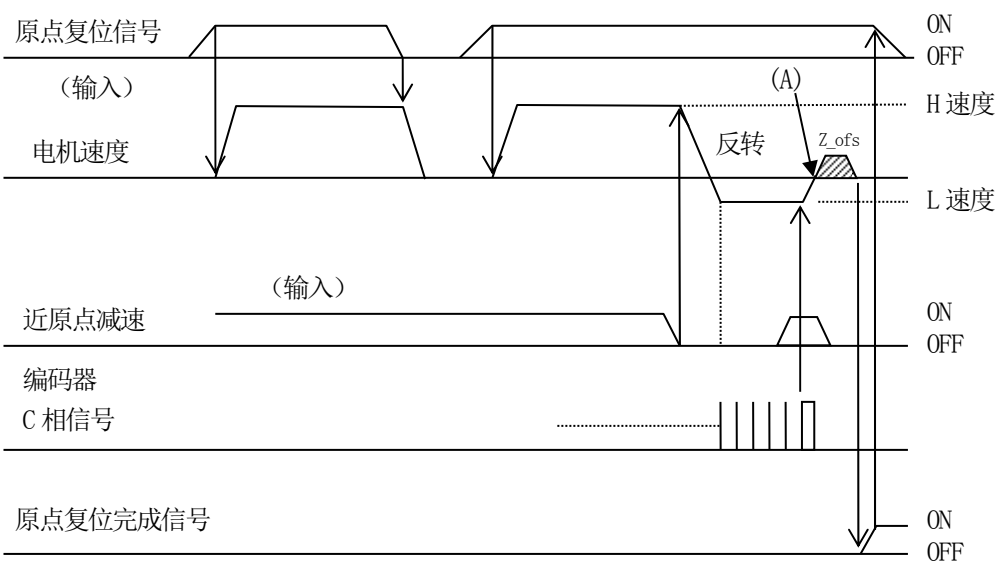
- ④在此处示教登记时, 将自动登记为 A 位置, 实现碰撞停止示教。
(请预先设置实现碰撞停止的其他数据。)

14) 0E Z_typ: 原点复位类型 (-)

- *2 使用增量式编码器，或将绝对值编码器作为增量系统使用时，为了使伺服驱动器的指令坐标与实际机械坐标一致，请先进行原点复位。
可通过参数 Z_typ 从以下类型选择原点复位方法。

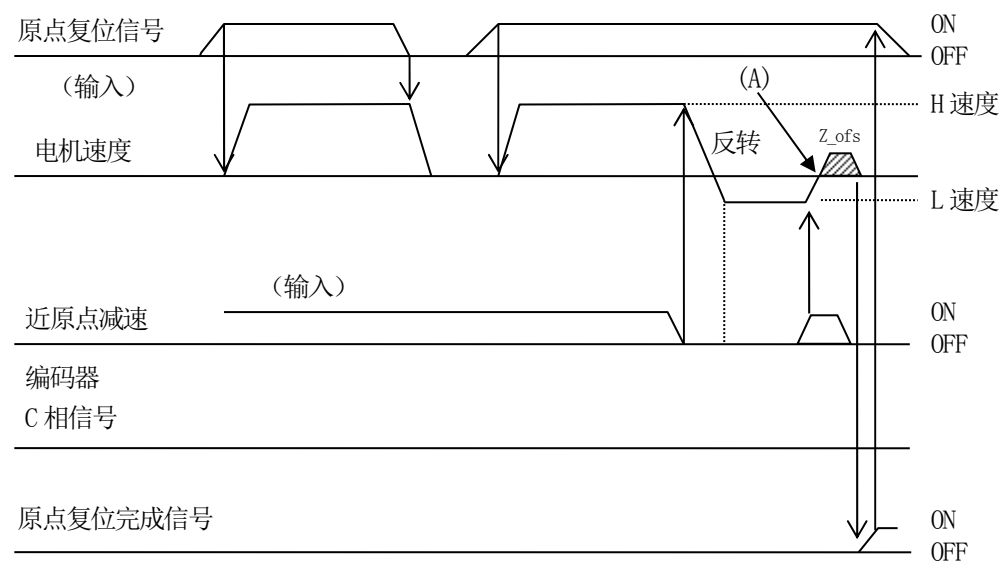
a) 原点复位类型 0 (设置值: 0)

- ① 原点复位信号 (ZRT) 置为 ON 时，以原点复位高速 (Z_hsp) 中设置的速度开始朝原点方向 (Z_dir) 移动。
- ② 近原点减速信号 (SDN) OFF 时，先减速停止，再进行动作方向反转。
反转后，以原点复位低速 (Z_lsp) 中设置的速度移动。
- ③ 近原点减速信号 (SDN) 再次为 ON 时，在编码器 C 相信号初次为 ON 的位置加上原点偏置值 (Z_ofs) 后的位置停止，该位置即为原点。原点位置的坐标为原点位置坐标 (Z_add) 中设置的值。



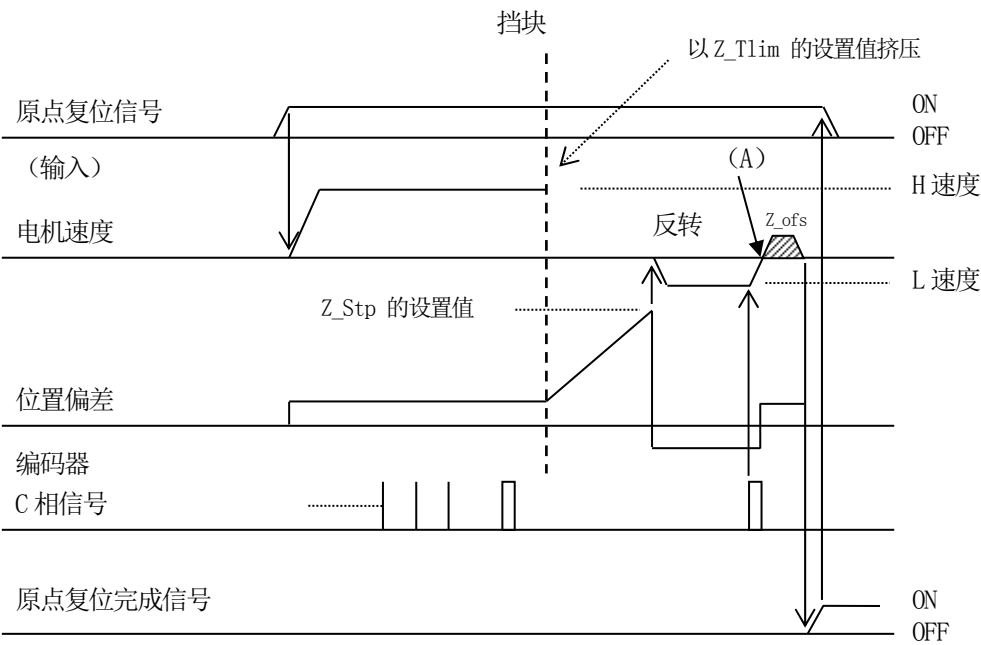
b) 原点复位类型 1 (设置值: 1)

- ①、②与原点复位类型 0 相同。
- ③ 在近原点复位减速信号 (SDN) 再次为 ON 的位置加上原点偏置值 (Z_ofs) 的位置停止，该位置即为原点。
原点位置的坐标为原点位置坐标 (Z_add) 中设置的值。



c) 原点复位类型 2 (设置值: 2)

- ① 原点复位信号 (ZRT) 置为 ON 时, 以原点复位高速 (Z_hsp) 中设置的速度开始朝原点复位方向 (Z_dir) 移动。
- ② 碰撞到挡块电机停止后, 通过原点复位碰撞电流限制值 (Z_Tlim) 进行挤压动作。
- ③ 内部位置指令与电机实际位置的差大于等于原点复位碰撞推进量 (Z_Stp) 中设置的值时碰撞完成, 动作方向反转。
反转后, 以原点复位低速 (Z_lsp) 中设置的速度移动。
- ④ 反转后, 在编码器 C 相信号初次为 ON 的位置加上原点偏置值 (Z_ofs) 后的位置停止, 该位置即为原点。
原点位置的坐标为原点位置坐标 (Z_add) 中设置的值。
原点复位完成信号为 ON 时, 关闭原点复位信号 (ZRT) 并结束原点复位动作。



注: 1 仅在其他的操作信号 (起动、手动、单步) 均为 OFF 时才接收原点复位信号。
2 在实际移动中, 由于通过 C 相信号 (在类型 1 中为近原点信号) 确定的位置与实际停止的位置 (A) 不同, 所以要进行该补偿量+Z_ofs 的移动。
即使 Z_ofs=0, 也要进行补偿量的移动。

- 15) 0F Z_dir: 原点复位方向 (-)
- *2 ·设置“0”…高速时正方向旋转, 低速时负方向旋转。
 - 设置“1”…高速时负方向旋转, 低速时正方向旋转。
- 16) 10 Z_hsp: 原点复位时的高速 (U v)
- 增量式编码器时
- 开始原点复位, 朝无减速信号 (接点关闭) (Z_dir) 设置的方向移动的速度。
- 绝对值编码器时
- 返回原点的速度
- 17) 11 Z_lsp: 原点复位时的低速 (U v)
- *2 ·原点复位动作时, 使用减速信号 (Z_hsp) 进行减速, 然后反转脱离减速信号。此时的反转速度即为原点复位时的低速。
- 18) 12 Z_add: 原点位置坐标 (U)
- *3 ·增量式编码器时
 - 原点复位完成时, 此处设置的坐标为用户坐标值。
 - 绝对值编码器时
 - 原点设置时, 此处设置的值为用户坐标值。
- 重 要**

 - 变更此值时, 需进行原点复位或原点设置。
- 19) 13 Z_ofs: 原点偏置值 (U)
- 原点复位时, 以此值作为原点的基准信号 (C 相或 SDN 信号) 位置与用户基准位置的补偿量进行移动。(使用增量式编码器时)
- 20) 16 A_ofs: 绝对值编码器的有效行程长度 (U)
- *1 ·增量式编码器时不需要
 - 绝对值编码器的有效行程长度通过绝对值进行设置。请在机械有效行程的基础上加上余量 ($\pm \alpha$) 设置此值。(超过此有效行程长度时, 由于超出了绝对值编码器的领域, 无法进行正常的定位。)
 - 编码器的有效行程比机械的行程大很多 (2 倍以上) 时, A_ofs=0 时也可使用。
 - (A_ofs=0 时将自动预置在编码器行程的中心位置)

重 要

变更此值时, 请务必进行原点设置。

若不进行原点设置就重启控制电源, 会产生位置偏差。

注 释

- *1 仅限编码器为绝对值编码器时所需的参数。
- *2 仅限编码器为增量式编码器, 或将绝对值编码器作为增量系统使用时所需的参数。
变更此系统参数时, 请确认原点复位时的原点位置。
- *3 绝对值/增量式编码器两者都需要的参数。
- *4 15 +STROKE、16 A_ofs (-STROKE) 的说明请参照无限旋转规格。

4. 定位功能

[参数 GroupD 的说明]

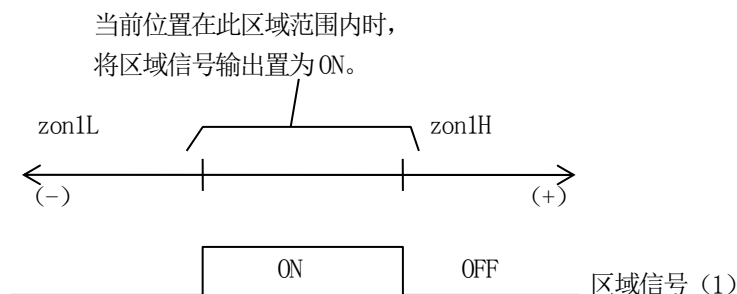
21) 17 zon1L: 区域信号 (1) 负方向侧 (U)

22) 18 zon1H: 区域信号 (1) 正方向侧 (U)

·通过 zon1L 与 zon1H 设置输出区域信号 (1) 的范围。

注) $\text{zon1L} < \text{zon1H}$

·此外, 需将通用输出选择设置为区域信号输出。(参照: 输出选择信号)



·在区域范围内的时间太短时将不输出。(t ≥ 40msec)

·增量式编码器时原点复位完成后区域信号有效, 绝对值编码器时区域信号一直有效。

23) 19 zon2L: 区域信号 (2) 负方向侧 (U)

24) 1A zon2H: 区域信号 (2) 正方向侧 (U)

25) 1B zon3L: 区域信号 (3) 负方向侧 (U)

26) 1C zon3H: 区域信号 (3) 正方向侧 (U)

27) 1D zon4L: 区域信号 (4) 负方向侧 (U)

28) 1E zon4H: 区域信号 (4) 正方向侧 (U)

29) 1F zon5L: 区域信号 (5) 负方向侧 (U)

30) 20 zon5H: 区域信号 (5) 正方向侧 (U)

31) 21 zon6L: 区域信号 (6) 负方向侧 (U)

32) 22 zon6H: 区域信号 (6) 正方向侧 (U)

33) 23 zon7L: 区域信号 (7) 负方向侧 (U)

34) 24 zon7H: 区域信号 (7) 正方向侧 (U)

35) 25 zon8L: 区域信号 (8) 负方向侧 (U)

36) 26 zon8H: 区域信号 (8) 正方向侧 (U)

37) 27 H_jog: 手动用高速 (U v)

·手动 (JOG) 运转及单步进给运转时, 输入高速信号 (RAP) 后高速移动时的速度。

38) 28 L_jog: 手动用低速 (U v)

·手动 (JOG) 运转及单步进给运转时, 未输入高速信号 (RAP) 时的速度。

39) 29 H_stp: 高速单步移动量 (U)

·输入高速信号 (RAP) 后高速移动时的单步移动量。

40) 2A L_stp: 低速单步移动量 (U)

·未输入高速信号 (RAP) 时的单步移动量。

41) 2B Ovrider0: 覆盖 0 (%)

·将点位数据的速度设置值当作 100%，以乘上此百分比的速度进行动作。

例) 速度设置为 10mm/sec

Ovrider0=10%时，执行速度为 1mm/sec。

·OVRID 输入为 OFF 时的“原点复位、点位移动”中，覆盖 0 有效。

手动 (JOG) 动作时无效。

42) 2C Ovrider1: 覆盖 1 (%)

·OVRID 输入为 ON 时的“原点复位、点位移动”中，覆盖 1 有效。

43) 2D Ovrider2: 覆盖 2 (%)

·为使覆盖 2~15 有效，请将 Sw2 设置为 bit6=1。

将 Sw2 设置为 bit6=1 时，由于点位编号指定输入被分配到覆盖编号指定输入中，所以可使用的点位编号限制在 1~31。

〈输入的分配内容〉

项 目	Sw2 的 bit6=0 时	Sw2 的 bit6=1 时
CN1-31	RAP/OVRID	RAP/OVRID (1)
CN1-47	IN (32) : 点位编号	OVRID (2)
CN1-48	IN (64) : 点位编号	OVRID (4)
CN1-49	IN (128): 点位编号	OVRID (8)
有效点位编号	0~253	0~31
有效覆盖编号	0、1	0~15

覆盖编号指定通过上表 4 个输入的组合进行选择。

为 ON 的输入 OVRID (a) 中，a 的合计为覆盖编号。

(a=1、2、4、8)

指定覆盖 2 时，上表的 4 个输入中仅 CN1-47 “OVRID (2)” 置为 ON。

指定覆盖 10 时，上表的 4 个输入中 CN1-47 “OVRID (2)” 与 CN1-49 “OVRID (8)” 置为 ON，其余 2 个输入置为 OFF。

44) 2E Ovrider 3: 覆盖 3 (%)

45) 2F Ovrider 4: 覆盖 4 (%)

46) 30 Ovrider 5: 覆盖 5 (%)

47) 31 Ovrider 6: 覆盖 6 (%)

48) 32 Ovrider 7: 覆盖 7 (%)

49) 33 Ovrider 8: 覆盖 8 (%)

50) 34 Ovrider 9: 覆盖 9 (%)

51) 35 Ovrider 10: 覆盖 10 (%)

52) 36 Ovrider 11: 覆盖 11 (%)

53) 37 Ovrider 12: 覆盖 12 (%)

54) 38 Ovrider 13: 覆盖 13 (%)

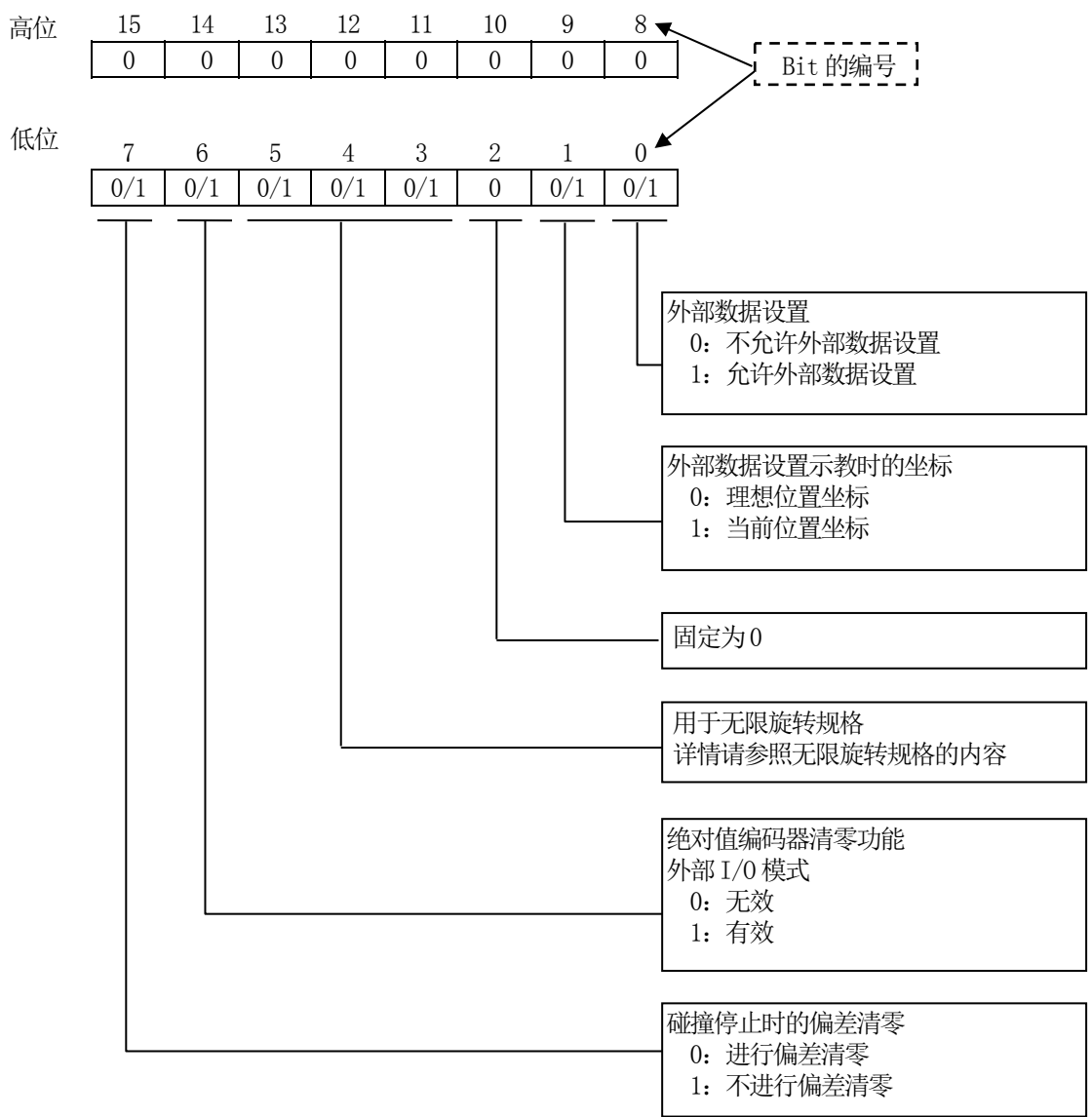
55) 39 Ovrider 14: 覆盖 14 (%)

56) 3A Ovrider 15: 覆盖 15 (%)

4. 定位功能

[参数 GroupD 的说明]

57) 40 Sw1: 功能开关 1
·设置值以 16 进制数进行设置。



此外，没有关于 bit 的说明时，请全部设置为 0。

〈设置方法〉对于 bit 的编号，以 4bit 单位的 16 进制数进行显示，所以为 4 位的 16 进制数。
(10~15 分别使用 A、B、C、D、E、F 表示。)

- 第 1 位各 bit 的权 bit3 =8 bit2 =4 bit1 =2 bit0 =1
- 第 2 位各 bit 的权 bit7 =8 bit6 =4 bit5 =2 bit4 =1
- 第 3 位各 bit 的权 bit11=8 bit10=4 bit9 =2 bit8 =1
- 第 4 位各 bit 的权 bit15=8 bit14=4 bit13=2 bit12=1

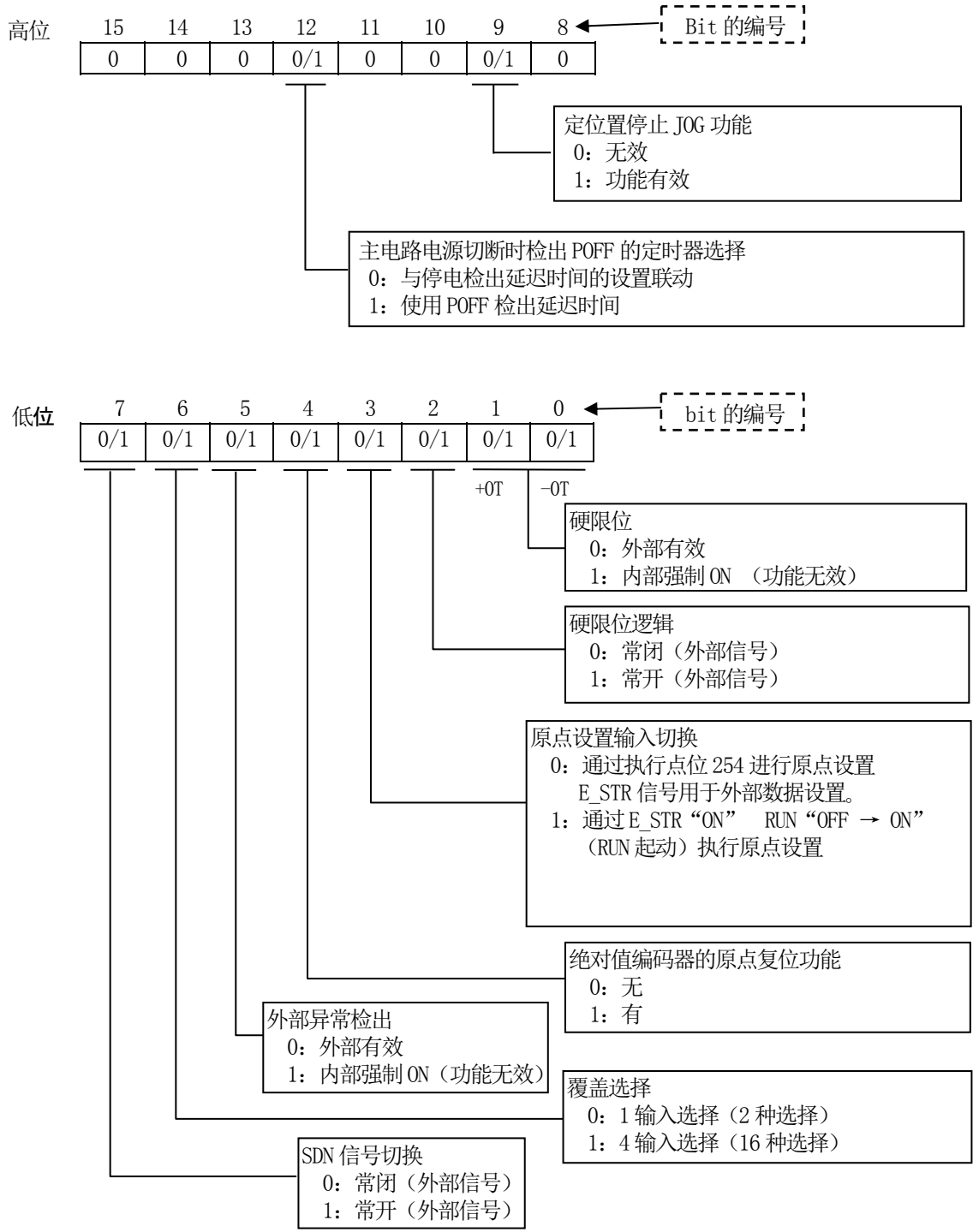
设置实例 ·不清零碰撞停止时的偏差·····bit7=1
·外部数据设置示教时的坐标为当前位置坐标·····bit1=1
·外部数据设置有效（允许）·····bit0=1
上述情况下，设置值为 0083[H]。

4. 定位功能

[参数 GroupD 的说明]

58) 41 Sw2: 功能开关 2

- 作为功能选择、逻辑的反转或软跳线使用。
- 设置值以 16 进制数进行设置。(请参照参数“Sw1”)



此外，没有关于 bit 的说明时，请全部设置为 0。

设置实例 ·将 SDN 信号作为 a 接点输入·····bit7=1
·不执行外部异常检出（内部强制置为 ON）·····bit5=1
·将硬限位作为 a 接点输入·····bit2=1
上述情况下，设置值为 00A4[H]。

59) 42 Sw3: 功能开关 3 、 43 Sw4: 功能开关 4
为保留区域, 请设置为“0000”。

60) 50 Z_Stp: 原点复位碰撞推进量 (脉冲)
设置碰撞原点复位时的推进脉冲量。
碰撞动作中电机的动作停止时, 若内部位置指令与电机实际位置 (脉冲换算) 的差大于等于此值, 则判断为碰撞完成并进行下一动作。

61) 51 Z_Tlim: 原点复位碰撞电流限制值 (%)
设置碰撞原点复位时的电流限制值。
设置为 0 时, 视为无限制, 以电机的最大转矩进行碰撞。

● 绝对值编码器的原点复位功能

与编码器 PA-035C、PA035S 组合时, 将 SW2 的 bit4 设置为“1”, 即可进行绝对值编码器的原点复位。

原点复位类型 0、类型 1 可进行相同操作。但是, 由于没有增量式编码器那样的 C 相信号, 类型 0 将在 ABS 坐标 1 圈内的“0”处停止。

有效参数: Z_typ、Z_dir、Z_hsp、Z_lsp、Z_ofs
无效参数: A_ofs

● 绝对值编码器的清零功能

通常情况下, 绝对值编码器清零通过设置软件执行。但使用下述方法, 可从 CN1 输入信号执行绝对值编码器清零 (绝对值编码器的电池异常清零)。

～绝对值编码器的清零方法～

- Sw2: bit4=“0”的设置 (无绝对值编码器原点复位)
- Sw1: bit6=“1”的设置 (绝对值编码器清零功能外部 I/O 模式: 有效)
- ALM 状态

上述设置及状态下, CN1 输入信号

通过同时将 SDN (19 引脚)、ZRT (28 引脚) 置为“ON”, 执行绝对值编码器清零。

但是, 执行绝对值编码器清零时, 多圈部分的坐标也将被清零, 从而导致坐标系处于不稳定的状态。

清零后, 请务必进行原点设置。

● 原点设置输入切换

通常情况下, 通过执行点位 254 进行原点设置。但是通过变更设置, E_STR “ON” RUN “OFF→ON” (RUN 起动) 也可进行原点设置。

但因 E_STR 用于外部数据设置功能, 所以仅在 Sw1: Bit0 为“0” (不使用外部数据设置功能的模式), 且 Sw2: Bit3 为“1”的设置时, 此切换功能有效。

从 R_Setup 界面执行“原点设置”时, 需设置为使用点位 254 (Bit3=“0”)。

4. 定位功能

[点位数据的说明]

■ 点位数据的说明

· 下面对各个点位数据的作用、功能分别进行说明。

点 位 编 号	速度	位置	伺服增益选择	移动模式								加速度	S 形加减速时间 ※1	电流限制值	M 输出			IP	循环模式选择	停留 时间	重复次数
				模式 1	模式 2		模式 3	ABS/INC	碰撞：无/有	变速：停止/连续	类型				延迟	代码					
	*	*									*	ms	%		*					ms	
0	100.0	0.0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	250	10	350	0	0.0	0	0	0	0	0000
1	214748364.7	-214748364.7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	65535	32767	510	2	214748364.7	15	1	0	32767	0000
}																					
253	10.0	50.0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	200	0	150	0	0.0	0	253	0	100	0000

※1 点位数据的设置需使用 R 设置软件。

关于详细的设置方向，请参照“设置软件使用说明书”。

※2 后面的点位数据表有可能省略伺服增益选择、循环模式选择的内容。

● 点位编号

- 设置范围：0～253
- 通过指定此点位编号进行设置、动作。
- 外部动作时，使用 8bit 外部输入，使用二进制代码指定。

● 速度 (Uv)

- 设置范围：0～2147483647 …… (无小数点时)
0～214748364.7 …… (小数点后一位时)
- 请设置为电机的最大转速以下。

● 位置数据 (U)

- 设置范围：-2147483648 ～+2147483647 …… (无小数点时)
-214748364.8 ～+214748364.7… (小数点后一位时)
- 但要在有效行程范围内。
- 此数据由动作类型决定是作为增量（增量指令）还是作为坐标（绝对指令）使用。

● 加速度 (Uv/ms)

- 设置范围：0～65535
- 加速度与减速度相同。（请参照 4-20 页的说明）

● S 形加减速时间 (ms)

- 设置范围：0～32767
- 加速度与减速度相同。（请参照 4-21 页的说明）

● 电流限制值 (%)

- 设置范围：0～510 (%) ……1 (%) 最小单位
- 设置为“0”时，不为 0 (%)，而是无电流限制（旋转型电机中，电流限制等同于转矩限制）。
即可动作至电机的峰值转矩。
普通的定位，请设置为“0”。
- 原则上，请仅在进行碰撞停止动作时设置电流限制。
若设置电流限制，有可能导致溢出或动作不结束。
- 电流限制值超过电机所规定的瞬时最大电流值时，将受瞬时最大电流限制。

● 移动模式

·移动模式如下所示。

- a) 模式 1
 - 00: 未设置点位数据 01: 定位动作有效
 - 10: 保留 11: 保留
- b) 模式 2
 - 00: 最终移动 01: 连续移动
 - 10: 保留 11: 保留
- c) 模式 3
 - 请设置为 0
- d) ABS/INC
 - 0: 将位置数据作为绝对指令
 - 1: 将位置数据作为增量指令
- e) 碰撞: 无/有
 - 0: 普通的移动 (不碰撞)
 - 1: “碰撞停止” 的移动
- f) 变速: 停止/连续
 - 0: 停止变速动作 (称为运转类型 0)
 - 1: 连续变速动作 (称为运转类型 1)

a) 模式 1

通过“模式 1”设置点位数据有效或无效 (未设置)。
“模式 1”为“01”时, 可通过有效数据执行。
“模式 1”为“00”、“10”、“11”时, 数据无效, 动作不稳定。

<动作类型组合实例>

数据有效	有无连续	指令位置数据	有无碰撞	运转类型
模式 1	模式 2	ABS/INC	碰撞	变速
有效 “01”	完成 “00”	绝对指令 “0”	普通移动 (无碰撞) “0”	停止变速 “0”
		增量指令 “1”		停止变速 “0”
		绝对指令 “0”		连续变速 “1”
		增量指令 “1”		连续变速 “1”
	连续 “01”	绝对指令 “0”	碰撞移动 “1”	停止变速 “0”
		增量指令 “1”		停止变速 “0”
		绝对指令 “0”		连续变速 “1”
		增量指令 “1”		连续变速 “1”

◎移动类型的最后, 必须设置带“模式 2”为“00”的完成代码的移动点位。

d) 模式 2 及 f) 变速（动作）

动作模式与“模式 2”（是否连续执行点位）相关联进行动作。

“模式 2”为“00”时，移动结束。

“模式 2”为“01”时，连续移动。

若“模式 2”为“10”、“11”，执行时会出现“错误 18”。

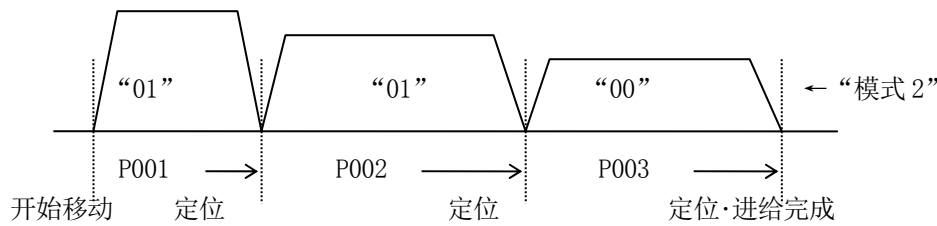
0: 停止变速动作

某点位移动，减速停止并进行定位后，再定位到下一个点位。

“模式 2”为“01”时连续移动。“模式 2”为“00”时，在该点位完成进给。

例)

※移动类型的最后点位必须在
“移动模式 2”为“00”时结束。



从 P001 开始移动，按 P001→P002→P003 的顺序移动（分别在各个点位暂停），

由于 P003 的“模式 2”为“00”，所以在此定位，完成进给。

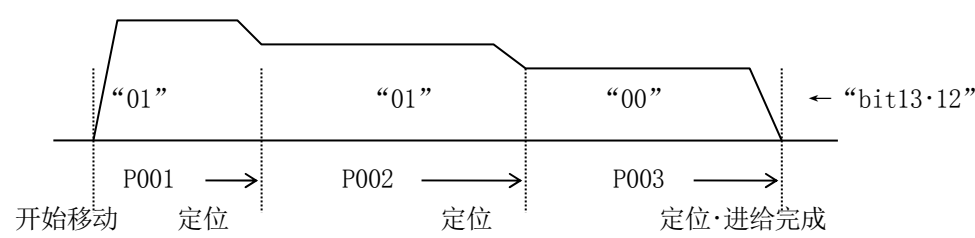
如上所述，点位设置的“模式 2”为“01”时，朝移动点位的下一个点位（加 1 的点位）继续移动，连续移动直到点位设置的“模式 2”为“00”出现为止。

1: 连续变速动作

设置为某个点位，在下一个点位不停止，通过速度设置进行加速或减速移动。与停止变速动作相同，

“模式 2”为“01”时连续移动，“模式 2”为“00”时在该点位完成进给。

例)



从 P001 开始移动，按 P001→P002→P003 的顺序连续变速。

在 P003 进给完成。

此处完成变速的点位即为每个移动点位的位置数据。

〈使用连续变速动作时的注意事项〉

下列情况不可进行该点位的连续变速。

- ① 由于位置数据的设置移动方向改变时（像正方向→反方向这样移动改变时）
- ② 连续变速点位超过 8 个点位时
- ③ 执行点位的动作为停止变速动作时
- ④ 下一个点位动作为停止变速动作时
- ⑤ 进入了“模式 2”为“00”的进给（完成）时
- ⑥ 设置了碰撞停止动作时
- ⑦ 设置了停留时间（0 除外）时

相反，使用连续变速时，受限制的功能如下所示。

- ⑧ S 形加减速。设置了连续变速动作的所有点位编号，即使设置了 S 形加减速参数，也将按直线加减速进行移动。
- ⑨ M 输出的握手。进行连续变速动作的点位，M 输出的握手即使设置了也不会执行。
但是，即使设置了连续变速动作，①～⑦的情况下实际上没有进行连续变速时，将执行 M 输出的握手。
原则上，请利用连续变速动作设置防止执行 M 输出的握手。

c) 模式 3

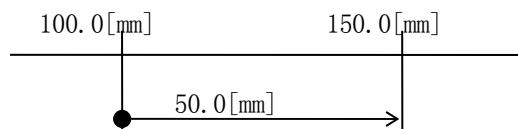
·为保留区域，请设置为“0”。

d) ABS/INC

决定将位置数据设置的值作为何种指令进行处理。

0: 绝对指令，将位置数据作为绝对值坐标系（用户坐标系）进行处理。

例) 当前位置: 100.0[mm]时，利用绝对指令定位在位置数据: 150.0[mm]处，

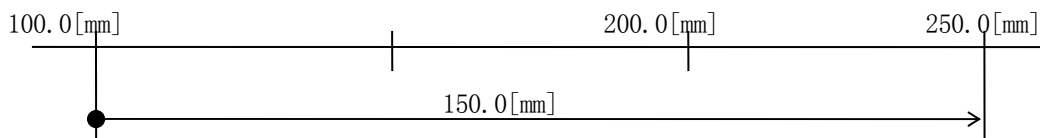


如上图所示，朝正方向移动 50.0[mm]，定位在 150.0[mm]的位置。

因此，移动量会因当前位置的不同而发生变化。

1: 增量指令，将位置数据作为进给量（用户坐标系）进行处理。

例) 当前位置: 100.0[mm]时，利用增量指令定位在位置数据: 150.0[mm]处，



如上图所示，朝正方向移动 150.0[mm]，定位在 250.0[mm]的位置。

因此，定位位置会因当前位置的不同而发生变化。

e) 碰撞：无/有

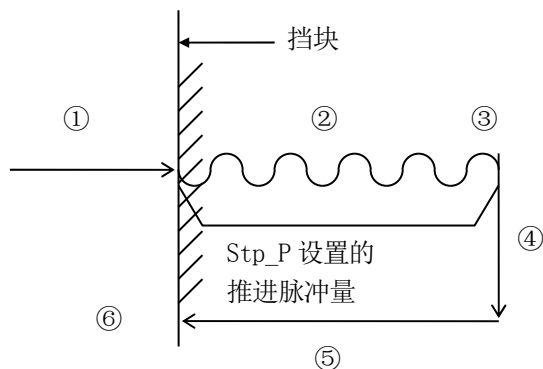
通过点位移动进行碰撞停止，设置有/无碰撞。

0：普通移动（不碰撞）的设置

1：进行碰撞停止时的设置

◎关于碰撞停止

设置碰撞停止，执行碰撞动作后将进行如下动作。



① 朝挡块进行定位移动

② 碰撞到挡块，当前值停止，理想值仍继续移动，偏差不断增大

③ 推进脉冲（偏差量） $\geq$ Stp_P（参数）时停止移动

（即使未到达定位点位）

④ 在停留时间段，通过推进脉冲量（偏差量）进行挤压动作

⑤ 停留时间过后，将推进脉冲量清零

⑥ 定位完成或进行下一个移动

～注意事项～

·进行碰撞停止时，除此设置外，请设置电流限制（转矩限制）。

在未设置电流限制的情况下进行碰撞时，有可能发生过载。

·在普通的定位中，请务必设置“电流限制=0”。

·Stp_P（参数）较小时，或速度、加速度较大，移动中的偏差量变大（偏差量 $\geq$ Stp_P时），

有可能在移动中发生碰撞停止，因此请降低速度。

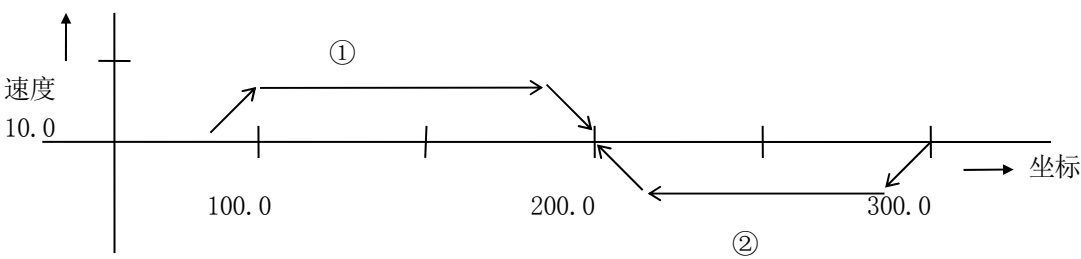
4. 定位功能

[点位数据的说明]

● 移动实例 1（动作）

a) 绝对指令单独移动

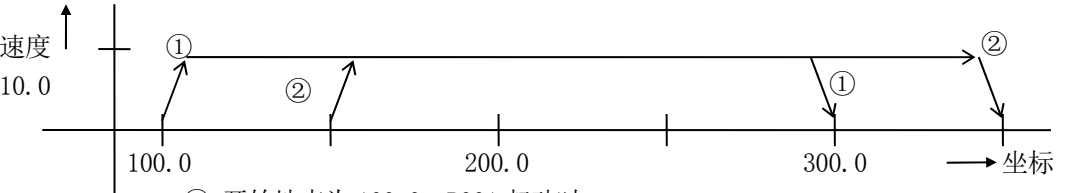
点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S形加减速 时间	电流 限制值	M输出			IP	停留 时间	重复次数
			模式1	模式2		模式3		ABS/INC	碰撞：无/有	变速：停止/继续				类型	延迟	代码			
	*	ms									%	*					ms		
1	10.0	200.0	0	1	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000



- ① 开始地点为 90.0，P001 起动时
- ② 开始地点为 290.0，P001 起动时

b) 增量指令单独移动

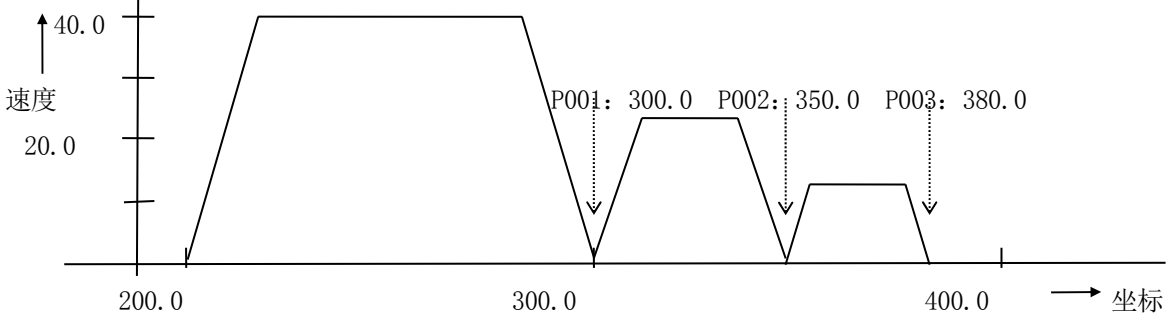
点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S形加减速 时间	电流 限制值	M输出			IP	停留 时间	重复次数	
			模式1		模式2		模式3		ABS/INC	碰撞：无/有				变速：倍速/续	类型	延迟				代码
	*	*	模式1		模式2		模式3		ABS/INC	碰撞：无/有	变速：倍速/续	*	ms	%		*		ms		
1	10.0	200.0	0	1	0	0	0	1	0	0	250	0	0	0	0	0.0	0	0	0000	



- ① 开始地点为 100.0，P001 起动时
- ② 开始地点为 150.0，P001 起动时

c) 增量指令停止变速

点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S形加减速 时间	电流 限制值	M 输出			IP	停留 时间	重复次数	
			模式 1		模式 2		模式 3		ABS/INC	碰撞：无/有				变速：停止/继续	类型	延迟				代码
	*	*	模式 1		模式 2		模式 3		ABS/INC	碰撞：无/有	变速：停止/继续	*	ms	%	*		ms			
1	40.0	100.0	0	1	0	1	0	1	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	
2	20.0	50.0	0	1	0	1	0	1	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	
3	10.0	30.0	0	1	0	0	0	1	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	



- ① 开始地点为 200.0，P001 起动时
- ※即使改变开始地点，移动量也不会发生变化。

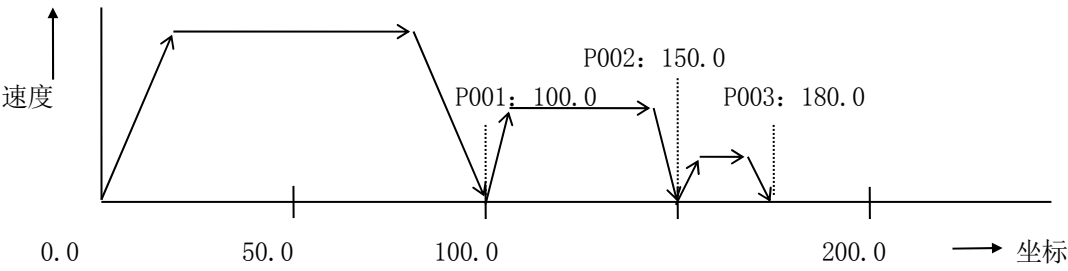
4. 定位功能

[点位数据的说明]

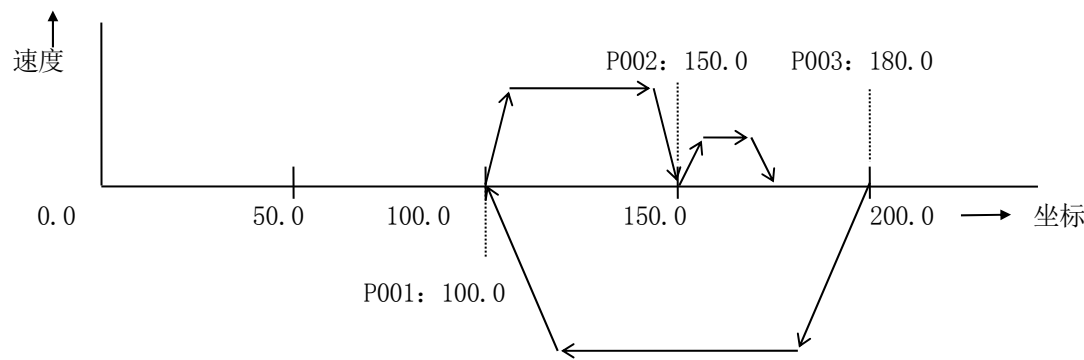
d) 绝对指令停止变速

点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S形加减速 时间	电流 限制值	M 输出			IP	停留 时间	重复次数
			模式 1		模式 2		模式 3	ABS/NC	碰撞：无/有	变速：停止/继续				类型	延迟	代码			
											*	ms	%		*			ms	
1	40.0	100.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000
2	20.0	150.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000
3	10.0	180.0	0	1	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000

① 开始地点为 0.0，P001 起动时

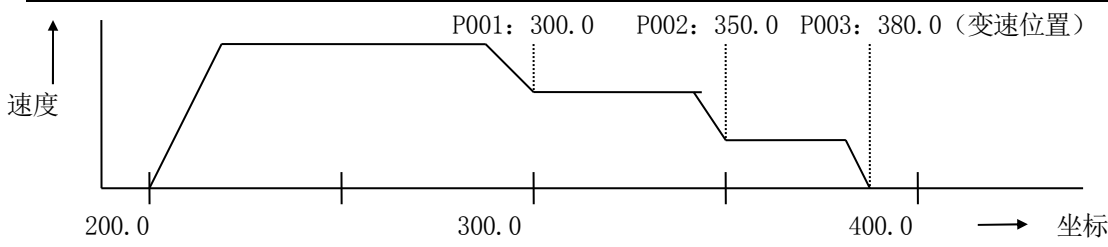


② 相同的设置时，开始地点为 200，P001 移动后，
反转移动 P002→P003。



e) 增量指令连续变速

点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S形加减速 时间	电流 限制值	M 输出			IP	停留 时间	重复次数
			模式 1		模式 2		模式 3	ABS/NC	碰撞：无/有	变速：停止/继续				类型	延迟	代码			
											*	ms	%		*			ms	
1	40.0	100.0	0	1	0	1	0	1	0	1	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000
2	20.0	50.0	0	1	0	1	0	1	0	1	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000
3	10.0	30.0	0	1	0	0	0	1	0	1	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000



① 开始地点为 200.0，P001 起动

※P001、P002 的变速点位为已登记位置，但由于 CPU 的采样延迟、电机的速度、加减速设置，变速位置会在一定程度上发生变化。
若要提高变速点的精度，请通过“停止变速”动作进行变速。

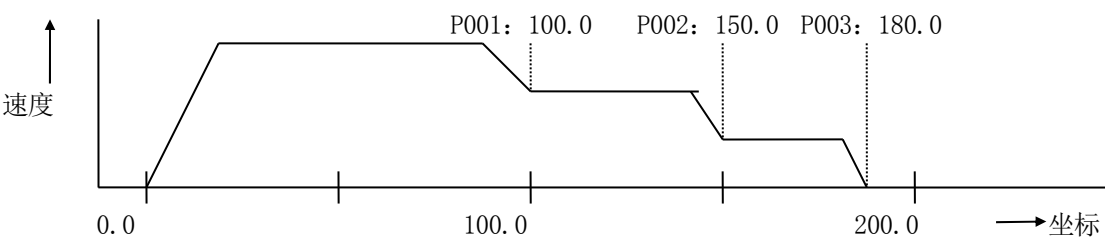
4. 定位功能

[点位数据的说明]

f) 绝对指令连续变速

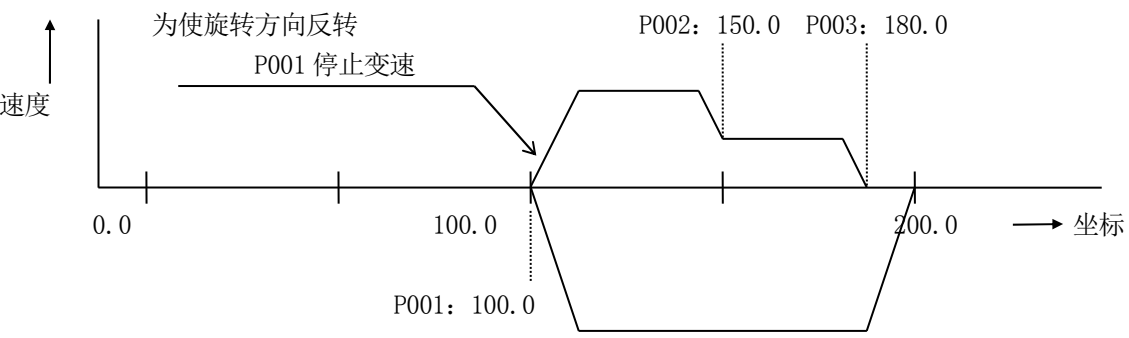
点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S形加减速时间	电流限制值	M输出			IP	停留时间	重复次数		
			模式1		模式2		模式3		ABS/TC					碰撞：无/有 变速：停止/继续		类型				延迟	代码
	*	*	模式1		模式2		模式3		ABS/TC		碰撞：无/有 变速：停止/继续		*	ms	%		*		ms		
1	40.0	100.0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	
2	20.0	150.0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	
3	10.0	180.0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	

① 开始地点为 0.0，P001 起动



② 开始地点为 200.0，P001 起动时

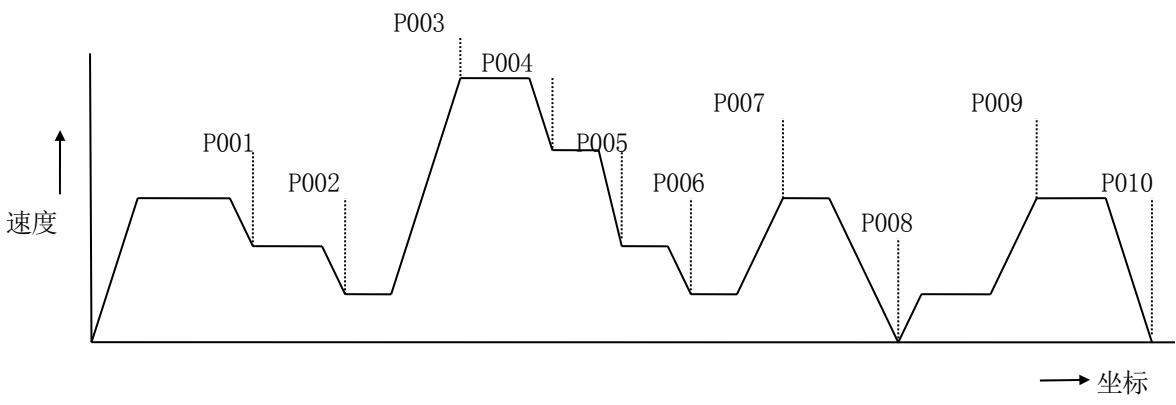
到 P001: 100.0 为止进行停止变速，P002→P003 连续变速。



g) 8 个点位以上的连续变速

① P001~P010，进行“连续变速”动作时

※P001~P007 进行连续变速，P008 停止变速，然后，
P009→P010 再次连续变速。



● 中断起动时 起动点位 “Ip”

移动中输入中断起动时，此处设置的点位将作为中断起动，进行点位起动。

即输入中断起动时，将中止执行中的点位移动，通过该点位数据中设置的“Ip”的点位编号起动，并开始移动。

但是，中断起动中不可再次进行中断起动。

● 停留时间 (msec)

停留时间为移动完成后当前位置在到位范围内时，此处设置的等待时间过后，定位完成或进行下一个移动的功能。

◎ 例如，1个点位移动时，点位移动完成后等待停留时间经过，然后输出定位完成。

此外，连续移动时，在途中等待停留时间经过，然后执行下一个移动。

◎ 作为特殊处理，设置停留时间并进行“碰撞停止”时，仅执行停留等待时间段的推进脉冲量的挤压控制，随后将偏差清零。

◎ 连续变速模式下，设置了停留时间（0以外）时，该点位不进行连续变速，而是停止变速。

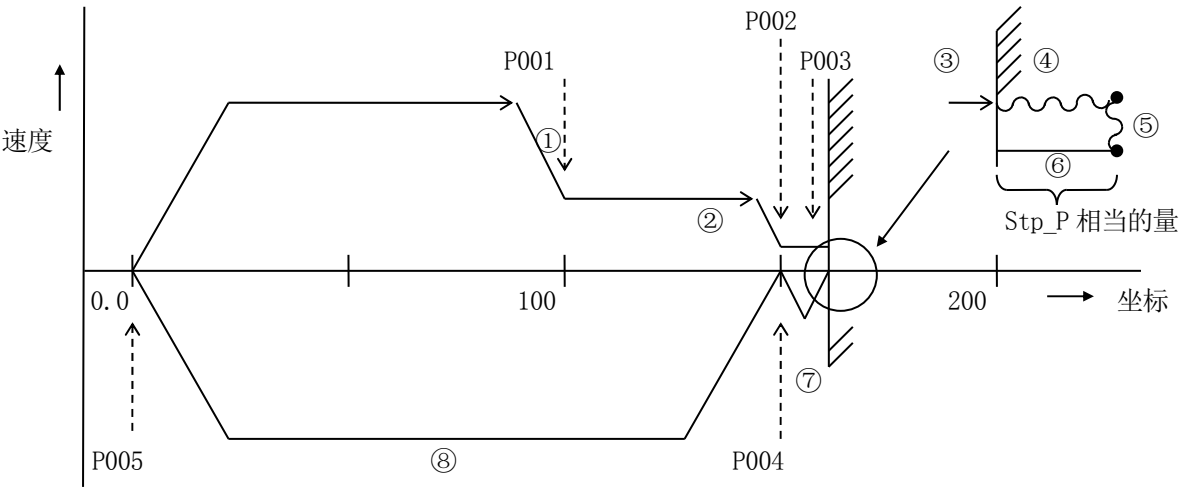
4. 定位功能

[点位数据的说明]

● 移动实例 2（碰撞·中断移动）

下面对应用碰撞停止及中断移动的移动实例进行说明。

点位 编号	速度	位置	移动模式									加速度	S形加减速 时间	电流 限制值	M输出			IP	停留 时间	重复次数			
			模式1			模式2			模式3						ABS/TC 功能 无有 变速：停止继续						类型	延迟	代码
	*	*	模式1			模式2			模式3			ABS/TC 功能 无有 变速：停止继续			*	ms	%		*			ms	
1	40.0	100.0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	250	0	0	0	0.0	0	11	0	0000			
2	20.0	150.0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	250	0	0	0	0.0	0	11	0	0000			
3	5.0	180.0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	250	0	40	0	0.0	0	10	10000	0000			
4	5.0	- 5.0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	250	0	40	0	0.0	0	10	0	0000			
5	40.0	0.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	11	0	0000			
}																							
10	5.0	- 5.0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	250	0	40	0	0.0	0	0	0	0000			
11	40.0	0.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000			



- ① 从开始地点 0.0 起 P001，变速，朝 P002 移动
- ② P002 移动，变速，朝 P003 移动
- ③ P003 移动中，碰撞到挡块，在当前位置停止（后面电流限制为 40%）
- ④ 由于指令值继续输出，理想位置继续推进，相当于 Stp_P 的偏差脉冲（推进脉冲）累积时取消移动。
- ⑤ 停留时间内（10.0sec），按推进脉冲量进行挤压动作。
- ⑥ 停留时间过后，将偏差脉冲量清零。
- ⑦ 通过 P004 利用 “5.0” 增量指令返回。（到此为止电流限制为 40%）
- ⑧ P005 高速移动，返回开始地点。

至此，一系列动作结束。若要在移动中返回开始地点，可通过中断起动回到开始位置。

在 P001、P002、P005 移动中进行中断起动时，将通过 P011 高速返回原点位置，在执行 P003、P004 的过程中，通过 P010→P011 的连续移动，暂时施加电流限制等到恢复之后再行高速返回。即使中断起动时的电机动作方向与中断的目标位置方向相同，也要先暂停，然后再朝目标位置移动。

● M 输出

- a) 代码
- b) 类型
- c) 延迟

M 输出由上述 3 种参数决定功能。下面分别进行说明。

a) 代码

设置 M 输出的数据。M 输出为“00~15”的 4bit 输出。

b) 类型

M 输出的功能设置有以下几种。

0: 进行 M 输出动作, 之前的 M 输出保持不变。

1: 通过握手模式完成移动时, 输出 MSTR 信号, 保持等待直至输入 MFIN 信号。

MFIN 信号输入后进行下一个移动。

2: 只进行 M 输出, 不进行握手。

c) 延迟

M 输出时, 输出时间点的设置有以下几种。

0: 点位移动开始的同时进行 M 输出。

-1: 点位移动完成时进行 M 输出。

正值: 此处, 移动设置的移动量 (增量) 后进行 M 输出。

但是, 大于点位移动的移动量时, 移动完成后进行 M 输出。

注意 a) 通过通用输出选择进行 M 输出

(SEL1、SEL2 为 ON, SEL3 为 OFF)

b) M 输出类型为“1”时, 根据 M 输出时间点进行输出。

但是握手结束后 M 输出暂时为“0”。

c) 动作类型为连续变速时, 请勿使用 M 输出类型“1”的握手类型。

d) 进行最终点位移动时, 不进行 M 输出。

通过执行 1 个点位完成移动时, 由于不进行 M 输出, 请设立虚拟点位 (同一地方) 进行输出设置。

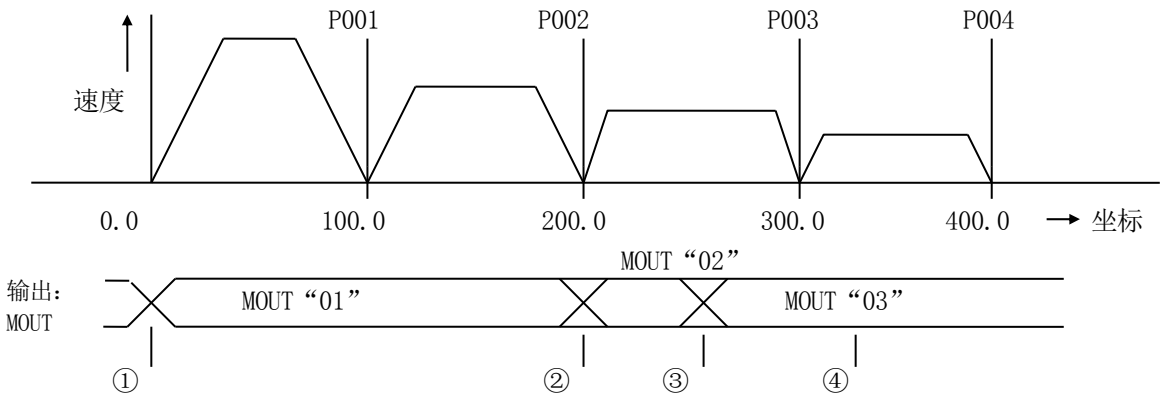
4. 定位功能

[点位数据的说明]

● 移动实例 3 (M 输出功能)

a) M 输出类型→“2”时

点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	形成减速 时间	电流 限制值	M 输出			IP	停留 时间	重复次数
			模式 1		模式 2		模式 3	MS/TC	就绪, 无有	变速, 停止/继续				类型	延迟	代码			
	*	*									*	ms	%		*			ms	
1	40.0	100.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	2	0.0	1	0	0	0000
2	30.0	200.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	2	-0.1	2	0	0	0000
3	20.0	300.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	2	50.0	3	0	0	0000
4	10.0	400.0	0	1	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000



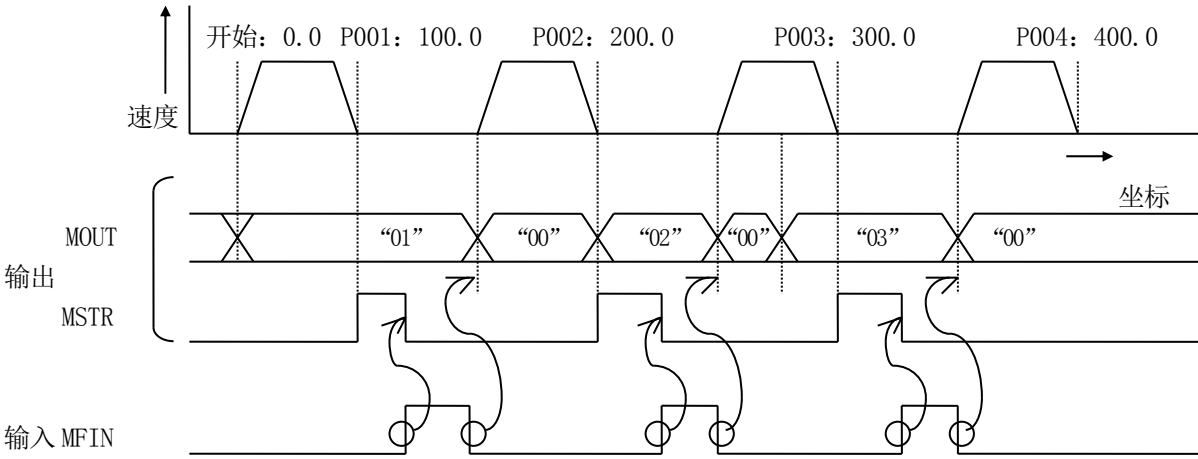
- ① P001 的 M 输出时间点为“0”，因此起动的同时进行 M 输出
- ② P002 的 M 输出时间点为“-0.1（负值）”，因此定位完成的同时进行 M 输出
- ③ P003 的 M 输出时间点为“50.0”，P003 的移动开始后进给增量“50.0”，之后进行 M 输出
- ④ M 输出类型为“0”时，M 输出不发生变化。

4. 定位功能

[点位数据的说明]

b) M 输出类型→“1” 时

点位 编号	速度	位置	移动模式								加速度	S 形加减速时间	电流 限制值	M 输出			IP	停留 时间	重复次数	
			模式 1		模式 2		模式 3		ABS/INC	基准 无有				变速; 停止继续	类型	延迟				代码
	*	*	模式 1		模式 2		模式 3		ABS/INC	基准 无有	变速; 停止继续	*	ms	%	*			ms		
1	20.0	100.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	1	0.0	1	0	0	0000	
2	20.0	200.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	1	- 0.1	2	0	0	0000	
3	20.0	300.0	0	1	0	1	0	0	0	0	250	0	0	1	50.0	3	0	0	0000	
4	20.0	400.0	0	1	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0.0	0	0	0	0000	



M 输出类型为“1” 时，使用 MSTR 及 MFIN 的输入输出进行握手。
例如，在 P001 时 M 输出时间点为“0”，因此起动的同时进行 M 输出。
P001 的移动完成时，MSTR 输出“ON”并等待。
输入 MFIN 在“OFF→ON” 时，M 输出将输出“00” 并进入下一个移动，
将根据下一个移动的设置进行 M 输出。

●伺服增益选择

通过设置点位数据的伺服增益选择，每个点位可进行 4 种增益的切换。

增益的设置列表如下所示。

伺服增益 选择	位置环 比例增益	位置环积分 时间常数	速度环比例 增益	速度环积分 时间常数	负载 惯量比	转矩指令 滤波器
0	普通功能的各种功能有效条件为有效。					
1	KP1	TPI1	KVP1	TVI1	JRAT1	TCFIL1
2	KP2	TPI2	KVP2	TVI2	JRAT2	TCFIL2
3	KP3	TPI3	KVP3	TVI3	JRAT3	TCFIL3
4	KP4	TPI4	KVP4	TVI4	JRAT4	TCFIL4

※在点位数据中，通过设置伺服增益选择，按照上述伺服增益设置进行移动。

但是，“连续变速” 移动时，将继续使用最初执行的点位伺服增益选择。

※伺服增益选择不可与自动调谐一起使用。若选择了自动调谐，则优先使用自动调谐。

4. 定位功能

[点位数据的说明]

● 点位的跳转/循环功能

(1) 概要

下面的点位数据设置中，根据不同设置可实现点位的跳转/循环。

- (A) 循环模式选择：跳转/循环的种类
- (B) JP：跳转目标的点位编号
- (C) 重复次数：循环次数

点位的跳转/循环设置

Point Data

Point No. Search

Search

Copy

Teaching

Data Write

No	Feed Rate	Position	gain_selection		Operation Pattern								Accel	Time_of_S_Shaped	Current_Limit	M Output			IP	Dwell_Time	loop mode	Jump_No	Repetition	
					MODE1	MODE2	MODE3	ABS/INC	Norm/Striking	Stop/Continue	Type	Delay				Code								
	Pulse/s	Pulse										Uw/ms	ms	%		Pulse			ms					
0	40960	8192	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	1	253	0		
1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	409600	1000	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	40960	100	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	2	0	100		
4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	409600	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	409600	-100	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	409600	110	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3		
9	409600	1000	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3		

(2) 跳转/循环功能的数据设置内容

- (A) 循环的种类（循环模式选择）
 - (a) 普通模式（设置值：0）
无动作。
 - (b) 无条件跳转（设置值：1）
无条件跳转到其他点位。仅在移动模式为 FEED_END（模式 2：00）时有效，除此以外不跳转。
 - (c) 1 个点位跳转（设置值：2）
按指定次数重复执行该点位。
仅在移动模式为停止变速动作（运转模式：0）时有效，除此以外不执行。
 - (d) 条件跳转（设置值：3）
仅以指定次数跳转到其他点位。仅在移动模式为停止变速动作（运转模式：0）时有效，除此以外不跳转。

条件跳转最多可嵌套 15 个。但是，其他跳转在循环内时，包括该跳转在内最多 15 个。
在条件跳转中指定了构不成嵌套的跳转目标时：ERR 1A。
此外，嵌套的数量（含其他跳转）为 15 个以上时：ERR 19。

4. 定位功能

[点位数据的说明]

- (B) JP
设置跳转目标的点位编号。
- (C) 重复次数
指定 1 个点位跳转、条件跳转的重复次数。

点位数据的各个数据之间的关系

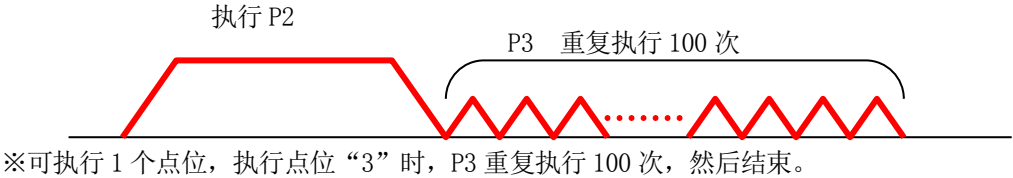
	循环模式选择	JP	重复次数	动作条件
普通模式	0	-	-	-
无条件跳转	1	○	-	模式 2: 0 (最终移动) 时
1 个点位跳转	2	-	○	变速: 0 (停止变速) 时
条件跳转	3	○	○	变速: 0 (停止变速) 时

- : 表示需设置数据。
-: 表示无需设置数据, 即使设置数据也将被忽略。
在动作条件以外输入循环命令时, 不执行循环命令。

- (3) 动作实例
以上一页的点位数据设置为例, 对各个跳转/循环的功能进行说明。

- (A) 无条件跳转
执行点位 “0” 时, 执行点位 “0” 后执行点位 “253” 。
※可无限循环, 但是停止移动时, 必须要进行取消动作等操作。

- (B) 1 个点位跳转
执行点位 “2” 时, 执行点位 “2” 后重复执行点位 “3” 100 次。



- (C) 条件跳转

No	Feed Rate	Position	gain_selection	Operation Pattern								Accel	Time_of_S_Shaped	Current_Limit	M Output			IP	Dwell_Time	loop_mode	Jump_No	Repetition
				MODE1	MODE2	MODE3	ABS/INC	Norm/Striking	Stop/Continue	Type	Delay				Code							
	Pulse/s	Pulse									Uw/ms	ms	%		Pulse			ms				
5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	409600	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	409600	-100	0	0	1	0	1	0	1	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	409600	110	0	0	1	0	1	0	1	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3	
9	409600	1000	0	0	1	0	0	0	1	0	4096	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3	
10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



执行点位 “6” 时, 执行点位 “6” 后执行点位 “7~8” 3 次, 点位 “7~9” 也执行 3 次。
因处于嵌套状态, 最后执行点位 “7、8” 9 次, 执行点位 “9” 3 次。

4. 定位功能

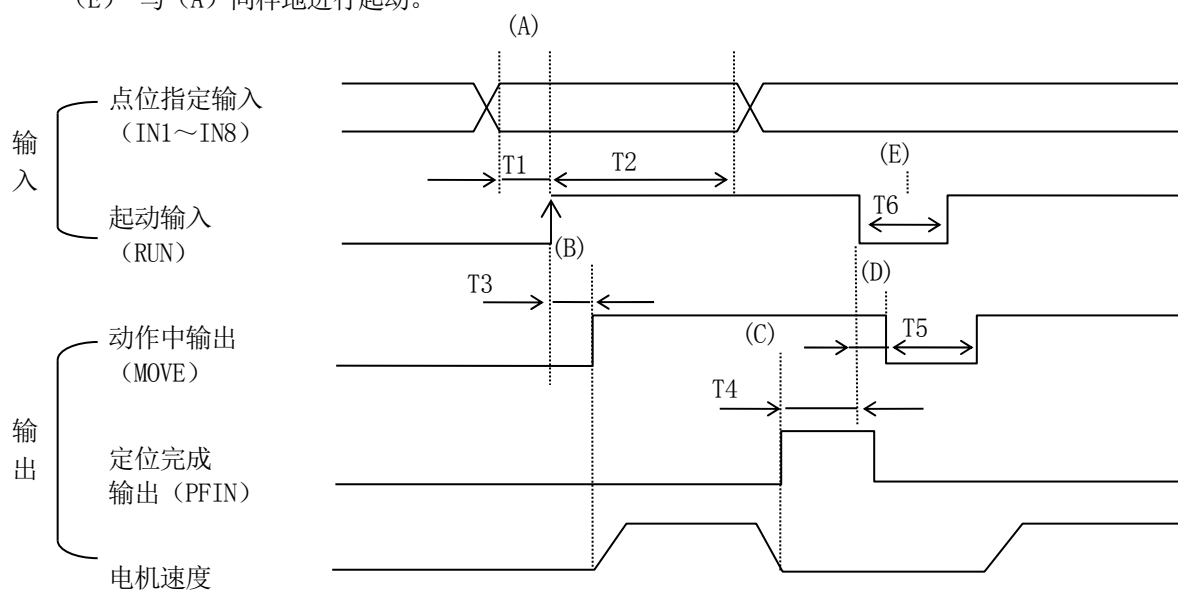
[外部操作输入的动作]

■ 外部操作输入的动作

对外部操作的方法进行说明。外部操作主要通过序列发生器等输出进行。

● 点位指定移动 1

- (A) 向外部点位指定输入 (IN1~8) 输入点位 No.，确定数据后，起动输入 (RUN) OFF→ON。
- (B) 动作中输出 (MOVE) ON 并开始移动。(起动输入保持 ON)
- (C) 移动完成，定位完成输出 (PFIN) ON 后，关闭起动输入 (RUN)。
- (D) 起动输入 (RUN) OFF 时，动作中输出 (MOVE) 及定位完成输出 (PFIN) OFF。
- (E) 与 (A) 同样地进行起动。



$T1 \geq 0\text{ms}$ (数据设置时间)

$T2 \geq 40\text{ms}$ (数据保持时间)

$T3, T5 \geq 20\text{ms}$ (起动接收延迟时间)

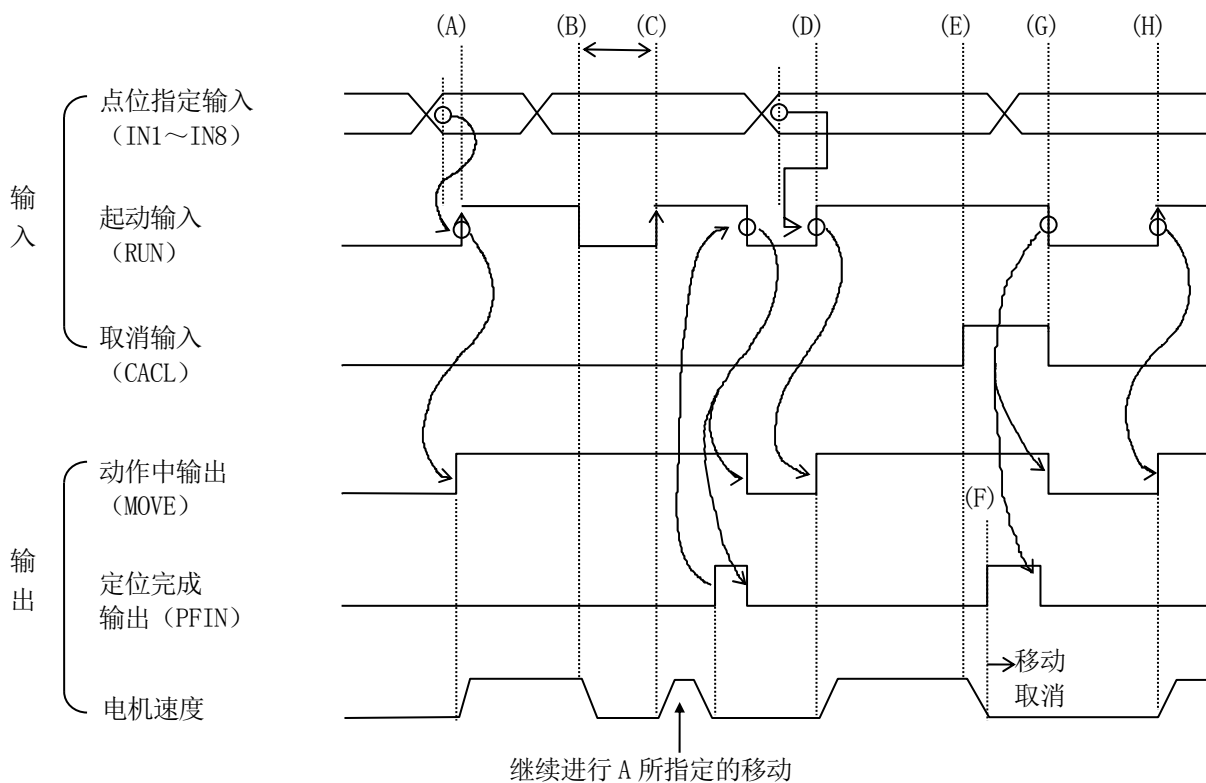
$T4 \geq 0\text{ms}$ (起动信号保持时间)

$T6 \geq 40\text{ms}$ (起动信号 OFF 时间)

● 点位指定移动 2

下面对进给停止及移动取消进行说明。

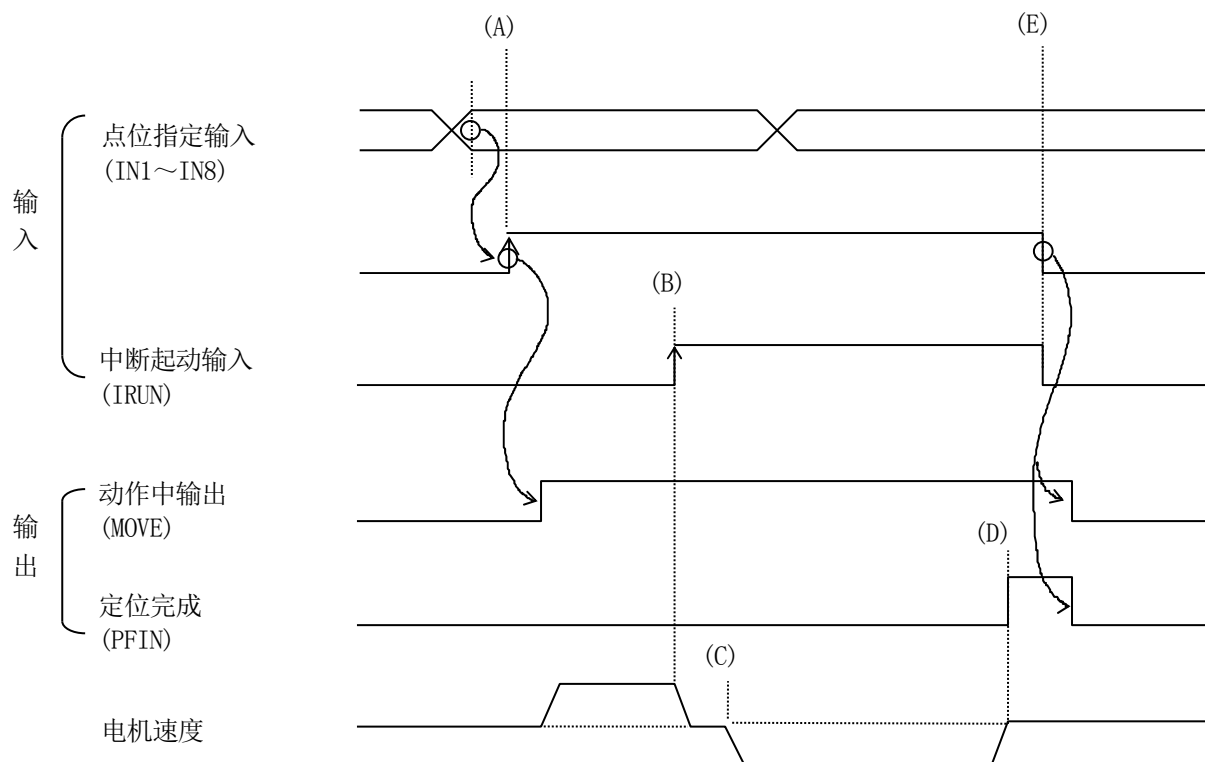
- (A) 向外部点位指定输入 (IN1~8) 输入点位 No.，确定数据后，起动输入 (RUN) OFF→ON。
动作中输出 (MOVE) ON 并开始移动。
- (B) 动作中关闭起动输入 (RUN) 时，电机将减速停止。（这种状态叫做进给停止。）
- (C) 在进给停止状态下，起动输入 (RUN) 再次 ON 时，继续执行 (A) 中设置的点位移动，进行定位。
（即继续移动。）
- (D) 与 (A) 同样地进行起动。
- (E) 移动中，取消输入 (CACL) ON 时，变为移动取消模式，电机开始减速。
- (F) 电机减速停止，移动取消完成后，定位完成输出 (PFIN) ON，表示取消完成。
- (G) 定位完成输出 (PFIN) ON 时，起动输入 (RUN) OFF。
- 动作中输出 (MOVE) 及定位完成 (PFIN) OFF 时，取消完成。
- (H) 将下一个预定的点位 No. 设置到点位指定输入并起动。



● 点位指定移动 3

下面对中断移动进行说明。在进行强制返回动作时非常有效。

- (A) 向外部点位指定输入（IN1～8）输入点位 No.，确定数据后，起动输入（RUN）OFF→ON。动作中输出（MOVE）ON 并开始移动。
- (B) 动作中将中断起动输入（IRUN）置为 ON 时，将变为中断移动模式，电机减速停止。
- (C) 电机减速停止后，从所指定点位的点位数据读取中断点位（IP），并开始向中断点位移动。
※必须预先在点位数据中设置中断点位（IP）。
- (D) 中断点位的点位移动完成后，将定位完成输出（PFIN）置为 ON。
- (E) 若定位完成输出（PFIN）为 ON，起动输入（RUN）及中断起动输入（IRUN）OFF 时，中断移动完成。

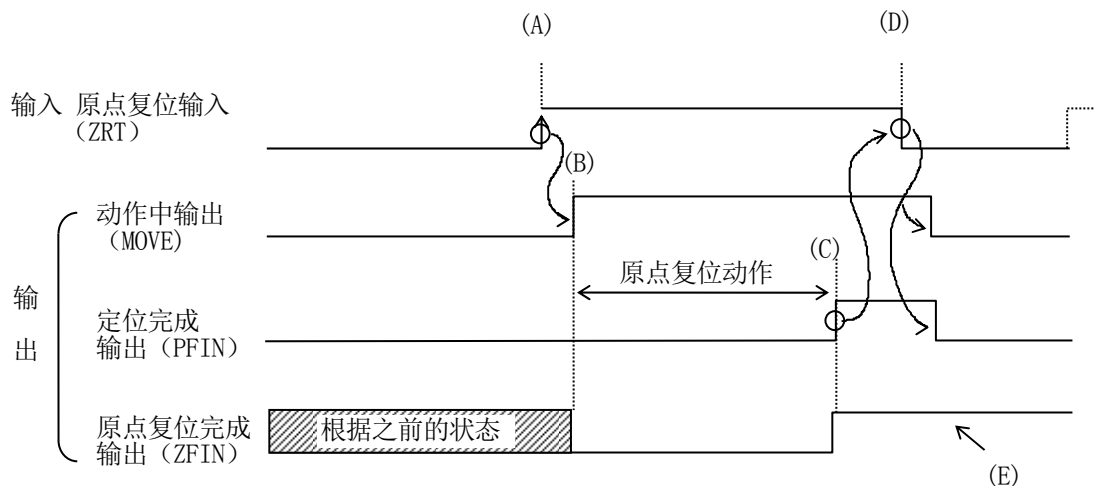


● 原点复位

1) 增量式编码器时

- (A) 原点复位输入 (ZRT) OFF→ON 时, 原点复位动作开始。
- (B) 原点复位动作开始后, 动作中输出 (MOVE) ON。
- (C) 原点复位完成后, 定位完成输出 (PFIN) 与原点复位完成输出 (ZFIN) ON。
- (D) 原点复位输入 (ZRT) OFF 时, 动作中输出 (MOVE) 与定位完成输出 (PFIN) OFF。
- (E) 原点复位完成输出 (ZFIN) 一直保持 ON。但是, 以下情况时则为 OFF。
 (即此时需执行原点复位。)
 ·再次开始原点复位动作时。
 ·发生报警时。
 ·主电源 OFF 时。(重启相同)
 ·控制电源 OFF 时。(重启相同)

注) 原点复位时, 进入低速进给后, 一直到动作完成 (到达 (D) 点) 为止, 请勿进行取消、进给保持以及伺服 OFF 操作。



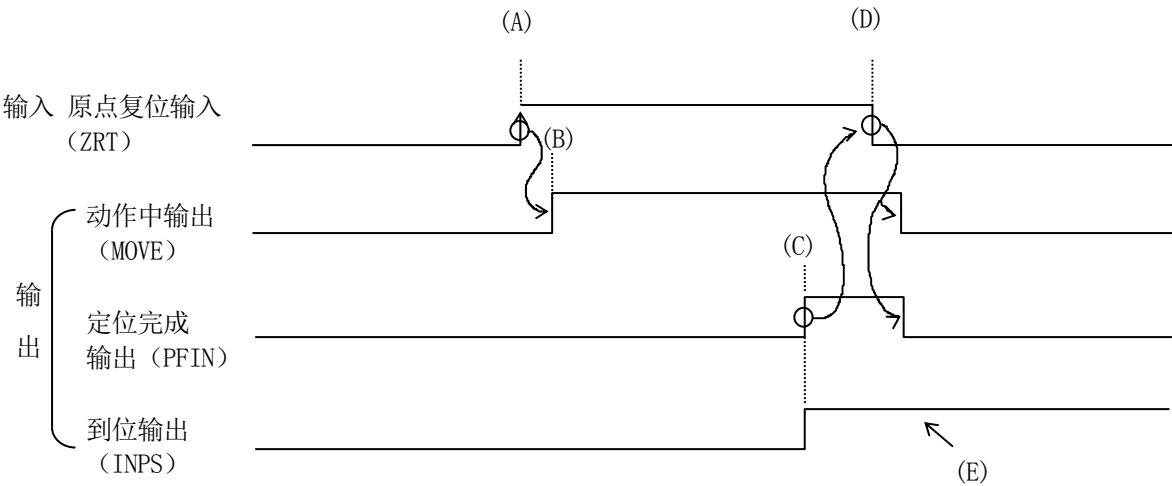
2) 绝对值编码器时

使用绝对值编码器时，无需像使用增量式编码器时那样进行原点复位动作。原点复位相关的输入输出如下所示。

	使用增量式编码器	使用绝对值编码器
CN1-28 引脚	原点复位输入 (ZRT)	原点复位输入 (ZRT)
CN1-28 引脚	原点复位完成输出 (ZFIN)	电池电量不足警告输出 (WARN)

下面对功能进行说明。

- (A) 原点复位输入 (ZRT) OFF→ON 时，开始原点复位动作。
原点复位动作指朝预先进行原点设置的位置 (坐标) 移动。
- (B) 与普通的点位移动相同，动作中输出 (MOVE) ON。
- (C) 在设置原点的坐标处定位完成后，定位完成 (PFIN) 及到位输出 (INPS) ON。
- (D) 原点复位输入 (ZRT) OFF 时，动作中输出 (MOVE) 与定位完成输出 (PFIN) OFF。
- (E) 到位输出 (INPS) 保持 ON，但该输出的输出条件为，当前位置坐标与设置原点的坐标一致且在到位范围内。因此，在下一个移动中，位置偏差超出到位范围时输出 OFF。



※ 选择绝对值编码器原点复位功能时，
绝对值编码器也与“1) 增量式编码器时”相同。

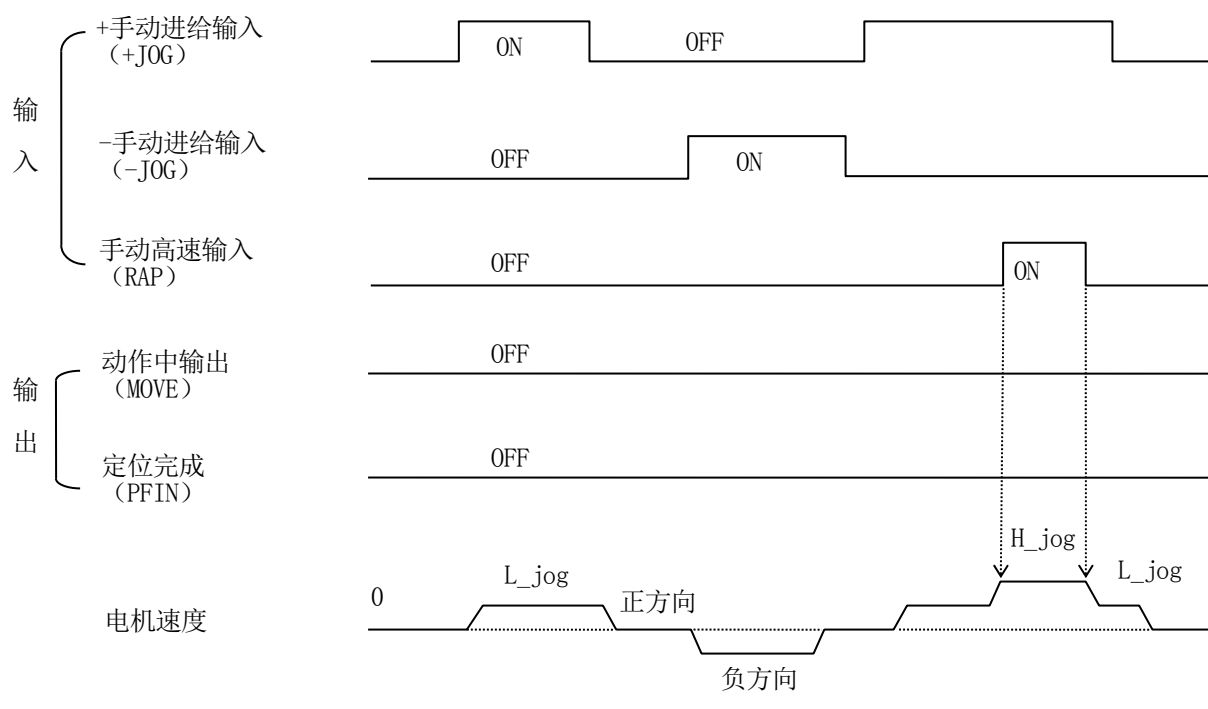
4. 定位功能

[外部操作输入的动作]

● JOG 进给（手动进给）

1) 增量式编码器时

- 正方向手动进给（+JOG）输入 ON 时，以参数中设置的速度（L_jog）朝坐标的正方向移动。
- 负方向手动进给（-JOG）输入 ON 时，朝坐标的负方向移动。
- 此外，输入+JOG（或-JOG）时，输入手动高速（RAP）后以参数（H_jog）速度进行移动。



4. 定位功能

[外部操作输入的动作]

● 单步进给

+单步 (+1step) 或-单步 (-1step) OFF→ON 时，仅按参数中设置的一定的脉冲数移动。

(A) 在手动高速输入 (RAP) OFF 的状态下，+单步输入 (+1step) OFF→ON 时，以系统参数中设置的“L_jog”的速度，朝正方向移动“L_stp”中设置的移动量。

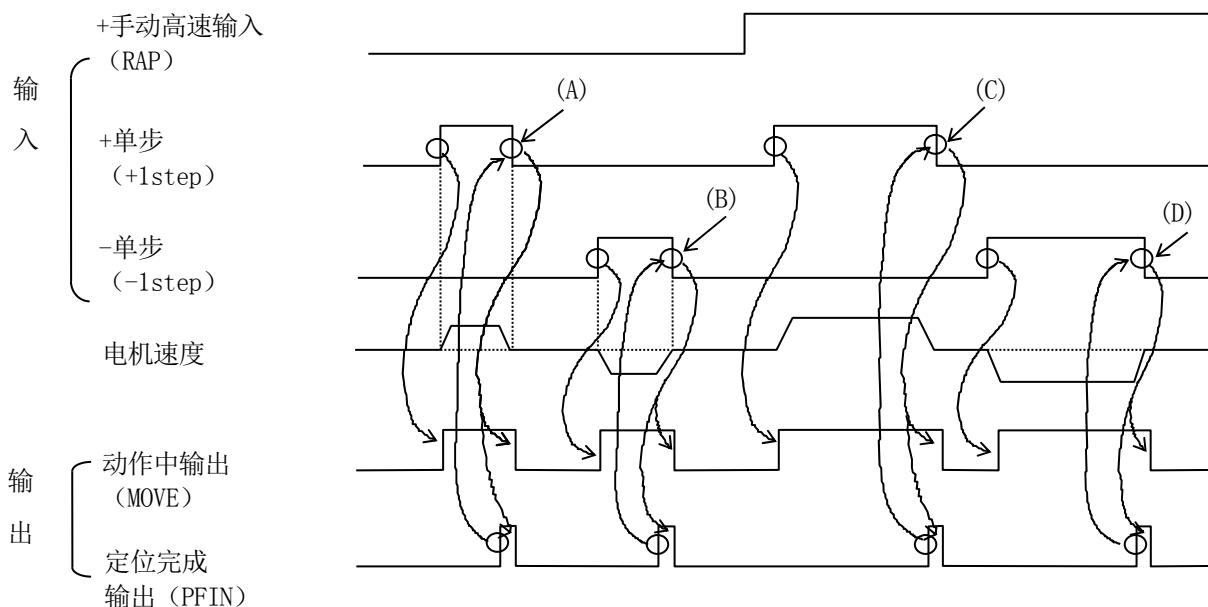
(B) 同样，-单步 (-1step) OFF→ON 时，朝负方向移动。

(C) 在手动高速输入 (RAP) ON 的状态下，+单步 (+1step) OFF→ON 时，以系统参数中设置的“H_jog”的速度，朝正方向移动“H_stp”中设置的移动量。

(D) 同样，-单步 (-1step) OFF→ON 时，朝负方向移动。

·移动中请保持单步输入为 ON。移动中输入 OFF 时，电机减速停止然后进入进给保持状态。当输入再次为 ON 时，继续移动。

·取消输入 (CACL) 也处于有效状态。



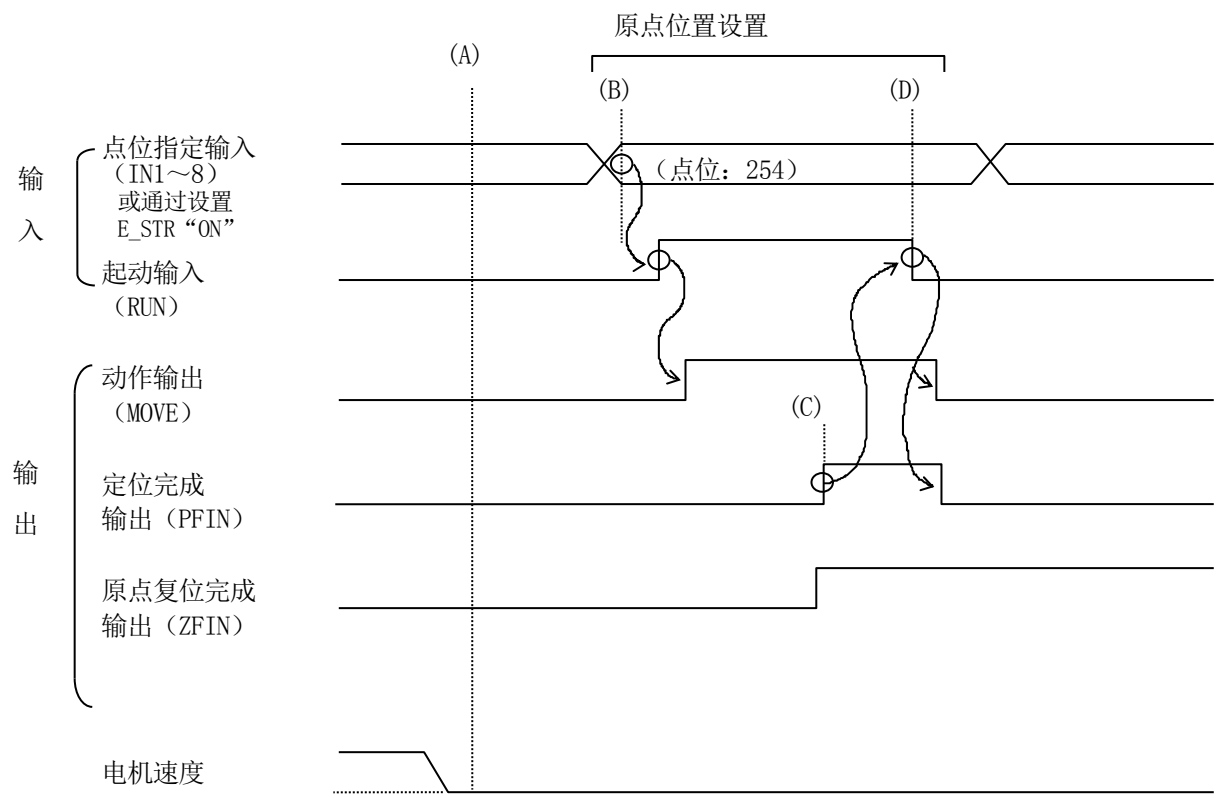
4. 定位功能

[外部操作输入的动作]

● 原点位置设置（原点设置）

原点位置设置是将当前位置设置为原点的方法，增量式编码器与绝对值编码器两者均可使用。
至于设置方法，通过 JOG 进给等移动到想要设置为原点的位置，通过点位“254”进行点位指定移动时（原点位置设置）不执行移动，而当前位置被设置为原点。

- (A) 通过 JOG 进给等移动到想要设置为原点的位置。
- (B) 通过点位指定输入设置“254”，确定数据后，起动输入（RUN）OFF→ON。
- (C) 原点设置完成后，定位完成输出（PFIN）与原点复位完成（ZFIN）ON。
- (D) 起动输入 OFF 时，动作中输出（MOVE）与定位完成输出（PFIN）OFF，原点位置设置完成。



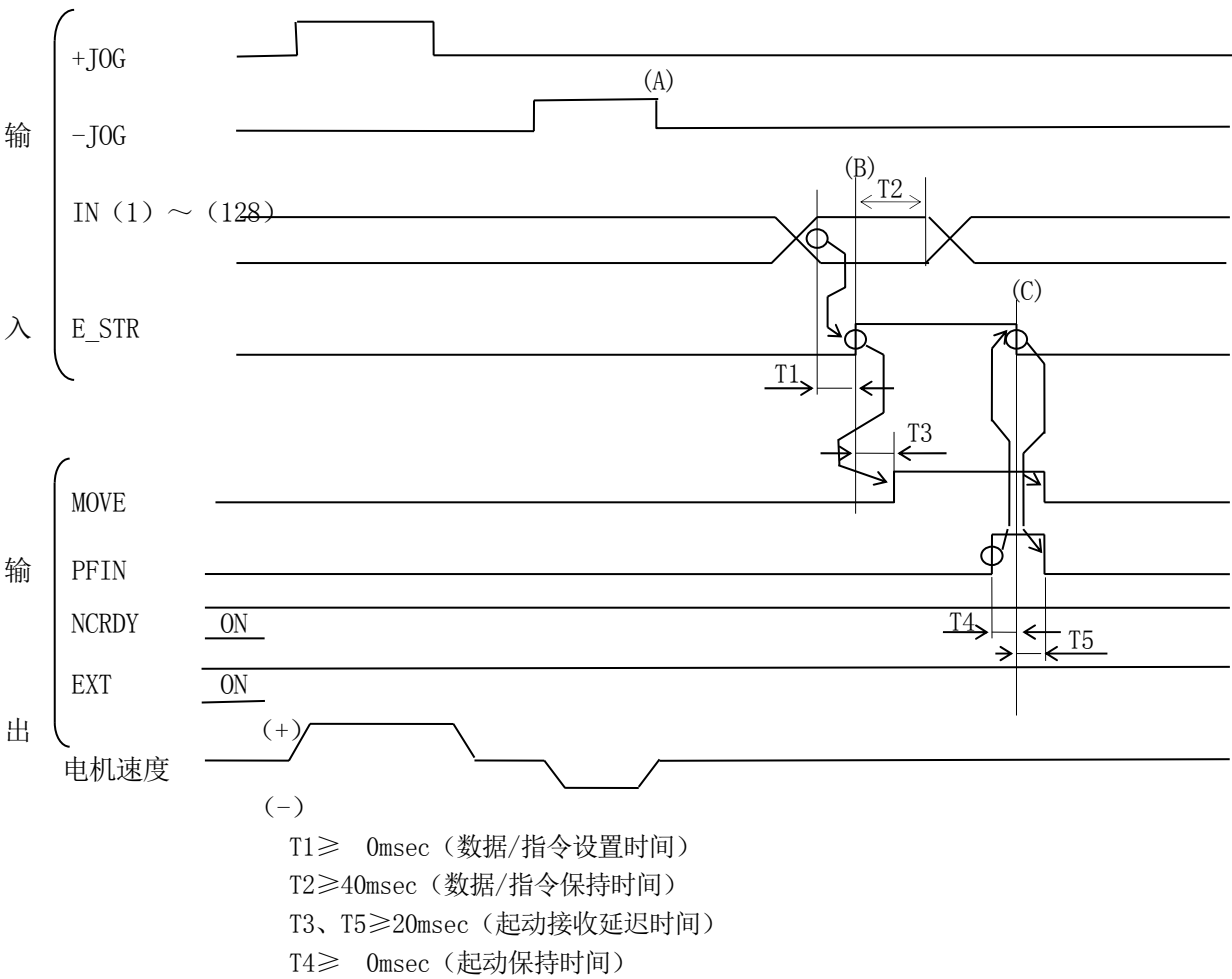
※ 原点位置设置中，请勿进行取消及伺服 OFF 操作。

■ 外部数据的设置

- 作为外部数据设置，可进行外部点位示教设置。
 - 允许外部数据设置：需将参数 GroupD[Sw1] 的 bit0 设置为“1”，将[Sw2]的 bit3 设置为“0”。
 - 示教的点位需预先在速度、定位动作有效、绝对指令的条件下进行点位设置。

指定点位编号，外部输入信号的 E_STR（CN1-22 引脚）置为 ON 时，
将当前电机停止的位置（理想位置）作为所指定点位编号的坐标值进行登记。

外部操作输入模式下，外部数据设置在非移动中或报警状态时才可进行登记。



- (A) 外部操作模式下，使用JOG等将电机移动到想要示教的位置。
 - (B) 设置示教的点位编号，将E_STR输入信号OFF→ON。
 - (C) PFIN输出信号ON后，关闭E_STR输入信号。
- 此时，PFIN、MOVE 输出信号ON→OFF。（外部示教数据设置完成）

4. 定位功能

[初次使用定位功能时敬请阅读]

■ 初次使用定位功能时敬请阅读

～重要!! 用作定位的基准参数说明如下。～

- 定位功能用参数（NC参数）为设置定位系统的参数组。
与数据输入或机械部分不匹配时，实际动作会与期望不同，非常危险。因此请务必进行确认。

- 参数0A “M_dir”、3B “S_pls”、3C “U_pls”、3E “D_dpo”、3F “Unit” 变更后，请暂时切断电源再重新接通。
详情请参照 “R-Setup-Setup Software Instruction Manual”。

- 最初设置的参数

- 0A “M_dir” 电机电作方向
 - 3B “S_pls” 系统细分数
 - 3C “U_pls” 用户细分数
 - 3E “D_dpo” 速度、位置数据小数点
 - 3F “Unit” 设置单位
 - “———” 编码器功能
 - “———” 编码器分辨率
 - “———” 电机型号
- 参照（系统参数）

1) 编码器功能、分辨率及电机型号在购买（出厂设置值）时已定。

2) 3E “D_dpo”：指定速度、位置数据设置用的小数点位置

- “0” …无小数点
- “1” …小数点后 1 位
- “2” …小数点后 2 位
- “3” …小数点后 3 位
- “4” …小数点后 4 位
- “5” …小数点后 5 位

重 要
请在设置 1)、4)、5)、6) 的参数后
重启电源。

3) 3F “Unit”：设置单位

- “0” …脉冲
- “1” …mm

4) 0A “M_dir”：配合电机电作方向

- “0”：坐标为正方向，从转轴侧看向旋转型电机为 CCW 旋转。
- “1”：坐标为正方向，从转轴侧看向旋转型电机为 CW 旋转。

5) 3B “S_pls”：电机旋转 1 圈的细分数

- “S_pls” = “编码器分辨率”（使用绝对值编码器时）
- “S_pls” = “编码器分辨率” × 4（使用增量式编码器时）
（固定值：检出倍频）

<编码器分辨率实例>

- ① PA-035 （131072P/R）… “S_pls” =131072
- ② 增量式 （2000P/R）… “S_pls” =8000

6) 3C “U_pls”：用户看到的电机旋转 1 圈的移动量。

位置数据的输入设置单位由上述 “D_dpo”、“S_pls”、“U_pls” 决定。（4.2 GroupD 的参数一览表的※5）

4. 定位功能

[初次使用定位功能时敬请阅读]

例 1) 假设使用增量式编码器 (8000 细分) 的系统中, 电机旋转 1 圈前进 5mm。

写入位置数据设置单位 0.001mm

Unit=1

D_dpo=3

后, 暂时关闭设置软件的参数设置, 然后重新打开。

(通过上述处理, Unit、D_dpo 的设置将作为参数反映。)

S_pls=8000

U_pls=5.000 (内部值: 5000)

想要将移动量设置为 7.354mm 时, 在此设置 “7.354”。

想要速度为 8mm/s 时, 设置为 8.000mm/s。

※ 内部值: 去掉小数点后的值。

显示为 5.000 时, 5000 即为内部值。

※ 请设置为 $S_pls \geq U_pls$ (内部值)。

例 2) 假设使用绝对值编码器 (131072 细分) 的系统中, 电机旋转 1 圈前进 10mm。

单位制的设置如下所示。

写入

Unit=0

D_dpo=4

后, 暂时关闭设置软件的参数设置, 然后重新打开。

(通过上述处理, Unit、D_dpo 的设置将作为参数反映。)

S_pls=131072

U_pls=10.0000 (内部值: 100000)

想要将移动量设置为 1.235pulse 时, 在此设置 “1.2350”。

想要速度为 4mm/s 时, 设置为 4.0000mm/s。

※在设置软件中, 可省略小数点后面的 0。

※由于电机编码器分辨率的等级不同, 定位位置也会有所不同。

请将 S_pls/U_pls 的齿轮比设置在 1/20 以下。

重 要

- 请设置为 $S_pls \geq U_pls$ (内部值)。
- 请将 S_pls/U_pls 的齿轮比设置在 1/20 以下。

设置上述参数后, 请重启电源。然后再设置 S_ovf、T_ovf。会因负载条件、增益的不同而有所不同, 但请以 U_pls 的 4 倍为基准进行设置调整。

此外, 根据已决定的 U_pls, 设置 S_vmx、T_vmx、Accel、S_rat、S_inp、Z_inp、H_jog、L_jog、H_stp、L_stp、S_+OT、S_-OT, 并进行第 6 章运转的第 14 项试运转确认。

4. 定位功能

[初次使用定位功能时敬请阅读]

● 关于绝对值编码器的原点设置

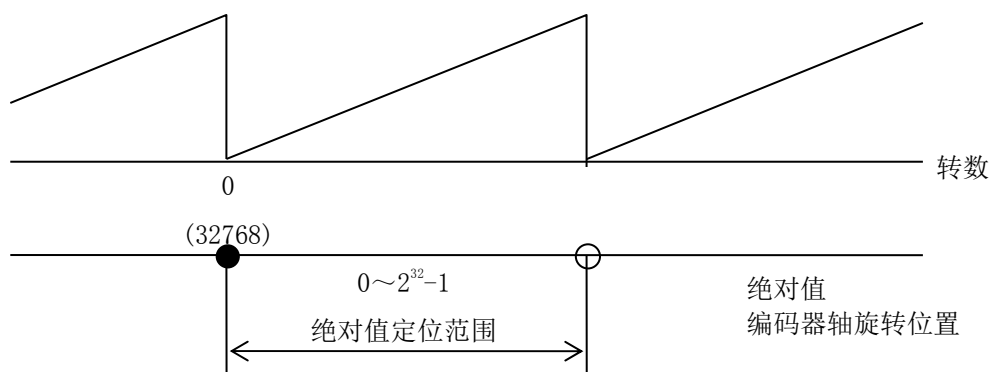
(A) 绝对值编码器 (PA035) 的说明

· PA035 的位置输出信号有 33bit，但是本驱动器只可在 32bit 的范围内使用。

· 细分数：131072 细分/1 圈…17bit

· 多圈旋转数：32768 圈…15bit

共 32bit

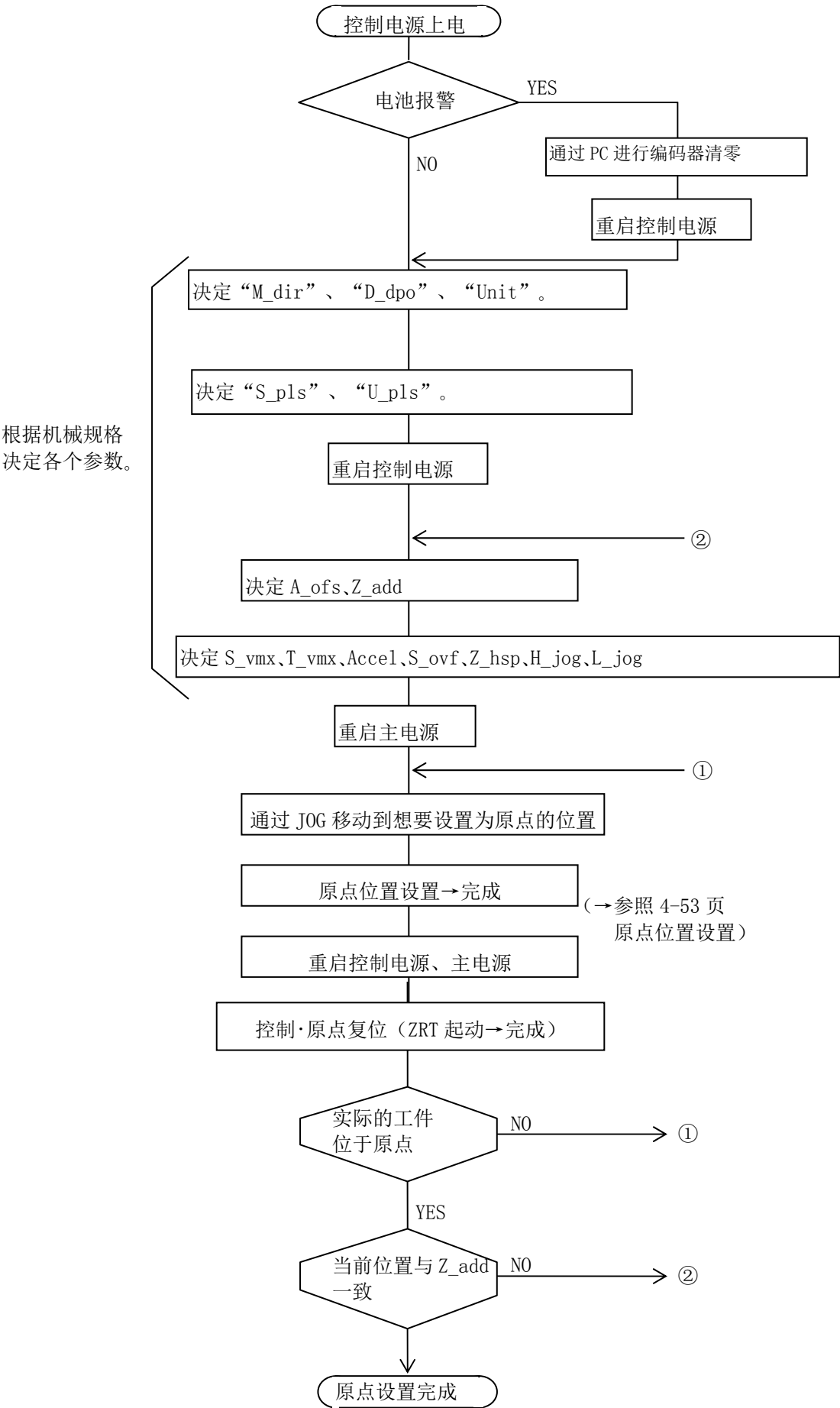


即 $0 \sim (2^{32}-1) \dots [0 \sim 4294967295]$ 为有效行程，可在此范围内进行定位。

4. 定位功能

[初次使用定位功能时敬请阅读]

(B) 绝对值编码器的原点设置流程图



4. 定位功能

[初次使用定位功能时敬请阅读]

(C) 原点决定实例

滚珠丝杠驱动：直接连接， $P=10\text{mm}$ 、 $l=800\text{mm}$

移动量设置单位： 0.0001mm ，速度单位 0.0001mm/sec

①设置 $M_dir=“0”$ ……编码器与用户坐标的增加方向相同

$D_dpo=“4”$ （小数点后 4 位） $\cdot 0.0001\text{mm}$ ， 0.0001mm/sec

$Unit=“1”$ （ mm ）

②设置 $S_pls=131072$ …由细分数而定

$U_pls=10.0000$ ……规定为电机旋转 1 圈移动 10mm

$S_ovf=40.0000$

然后重启控制电源。

③ $S_vmx=750.0000$ （ mm/sec ）…根据 $N_{\text{max}}=4500\text{min}^{-1}$

$T_vmx=200.0000$ （ mm/sec ）…根据 $T_vmx<S_vmx$

$H_jog=20.0000$ （ mm/sec ）…暂时低速

$L_jog=1.0000$ （ mm/sec ）…暂时低速

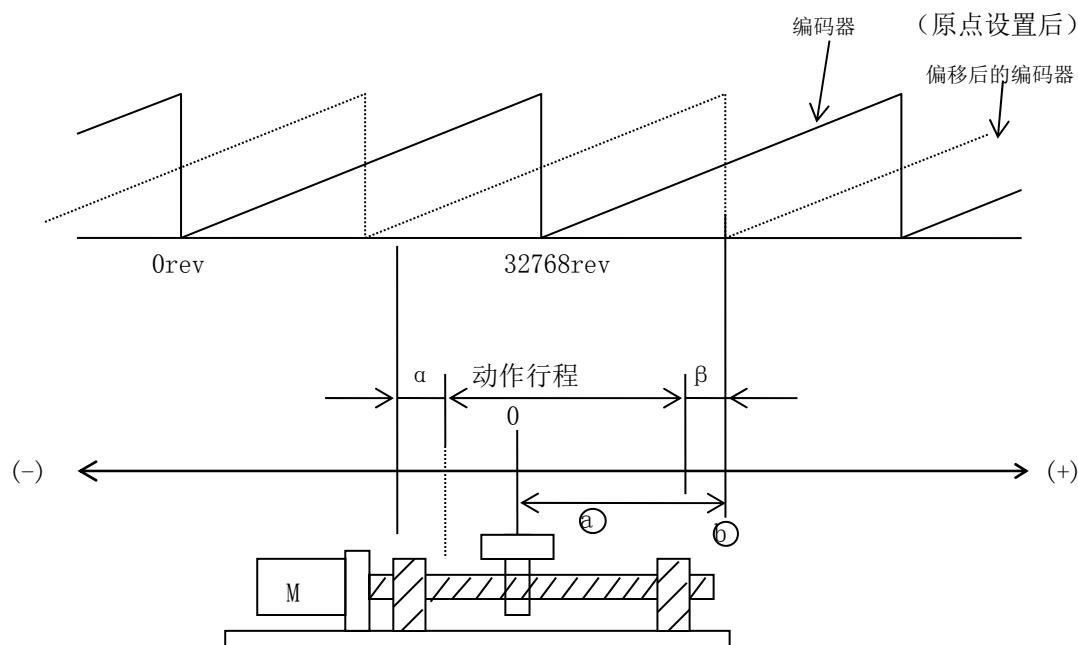
$Z_hsp=20.0000$ （ mm/sec ）…暂时低速

$Accel=250.0000$ （ mm/sec ）…设置为上升时 300msec 内 $0\rightarrow 4500\text{min}^{-1}$

$A_ofs=2000.0000$ （ mm ）…… a 的量= 2000.0000mm （ β ：余量 >0 ）

注意：例中，为了进行功能说明设置了 A_ofs ，但是编码器的有效行程大大超过机械的行程（2 倍以上）时，可使用 $A_ofs=0$ 。

$A_ofs=0$ 时，将自动预置到编码器行程的中心位置。



Z_add=0.0000 (mm) ····将原点设置时的用户坐标当作 0

- ④通过 JOG 移动到想要设置为原点的位置
- ⑤原点位置设置→完成…编码器坐标系为虚线部分。
(→参照 4-53 页 原点位置设置)
- ⑥至此原点设置操作结束
- ⑦检查 (α+动作行程+β) < 32768rev
若超过编码器行程则无法使用。
(将在邻近的编码器区域动作, 损坏机器设备。)

注意

变更了 M_dir、D_dpo、Unit、S_pls、U_pls、A_ofs、Z_add 时,
及变更电机, 解除电池报警时, 请务必
进行原点位置设置。

● 关于增量式编码器的原点设置

使用增量式编码器时, 必须进行原点复位, 以使接通电源等时电气原点与机械原点一致。
需要进行原点复位时, I/O的ZFIN输出为OFF, 请在该情况下进行原点复位。
原点复位正常完成后, ZFIN输出为ON。

原点复位所需的最低限度参数设置要求如下。

- 10 Z_hsp: 原点复位时的高速 (U v)
通过开始原点复位, 无减速信号 (接点闭合) 朝 (Z_dir) 中设置的方向移动的速度。
- 11 Z_lsp: 原点复位时的低速 (U v)
在原点复位动作中, 根据减速信号 (Z_hsp) 进行减速, 之后反转, 脱离减速信号。
原点复位时的低速指的就是此时的反转速度。
- 0E Z_typ: 原点复位类型 (-)
原点复位类型的类型设置。有类型0和类型1两种。
- 0F Z_dir: 原点复位方向 (-)
设置原点复位时的旋转方向。
- 12 Z_add: 原点位置坐标 (U)
原点复位完成后, 此处设置的坐标即为用户坐标值。

请设置上述参数进行原点复位。

关于普通运转

- 只有设置了用作定位的基准参数、原点, 才能进行点位设置及外部点位移动。
- 用作定位的基准参数、原点设置中的参数发生了变更时, 后面的设置请从最初开始修正。

■ 无限旋转规格の説明

• 概述

无限旋转规格是指在旋转工作台等的旋转体中使用的模式。具体的动作是正转中的坐标超过“+行程”的值时，坐标变为“-行程”的值。

由于进行这样的坐标系处理，正转时可以永久地一直保持旋转。（当然反转时也一样）

例如+行程=1000、-行程=-1000时，若正转时坐标超过999，坐标就变成-1000（移动范围：-1000~999）。

此外还具有就近功能，+移动距离超过整体坐标的1/2（小数点后面的数字舍去向个位进1）时进行就近移动。

（-移动时超过整体坐标的1/2（小数点后面的数字舍去）时就近移动）

上述例子中，超过1000-(-1000)/2=1000时，就近移动。

例如，当前位置为-500、目标值为999时，就近移动（不是正转，而是反转移动）。

在同样的当前位置，目标坐标为500时进行普通移动，目标为501时进行就近移动。

区域信号的功能也相应得到扩充，以适应无限坐标系。通过功能SW的设置，可设置包括-900~900这样通常不可设置的特殊点在内的区域信号。

此时，若-900~-1000与900~999的任一坐标中有当前位置，区域信号为“ON”。

• 追加或变更的参数

15: +STROKE[+行程]

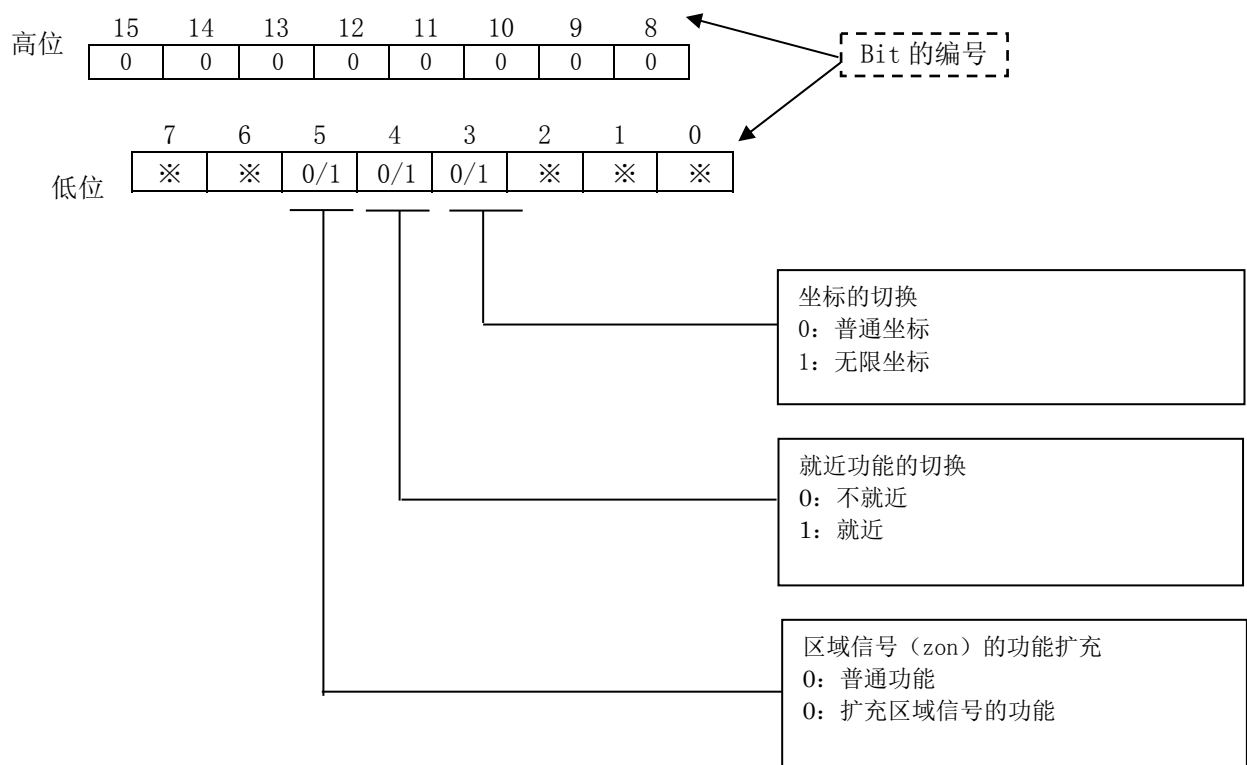
设置+方向的坐标最大值。（准确地说低于该值就会成为最大坐标值）

16: A_ofs[绝对值编码器的有效行程长度→ -行程]

设置-方向的坐标最小值。（含义改变）

40: Sw1[功能开关1]

进行无限坐标系及就近切换的设置。



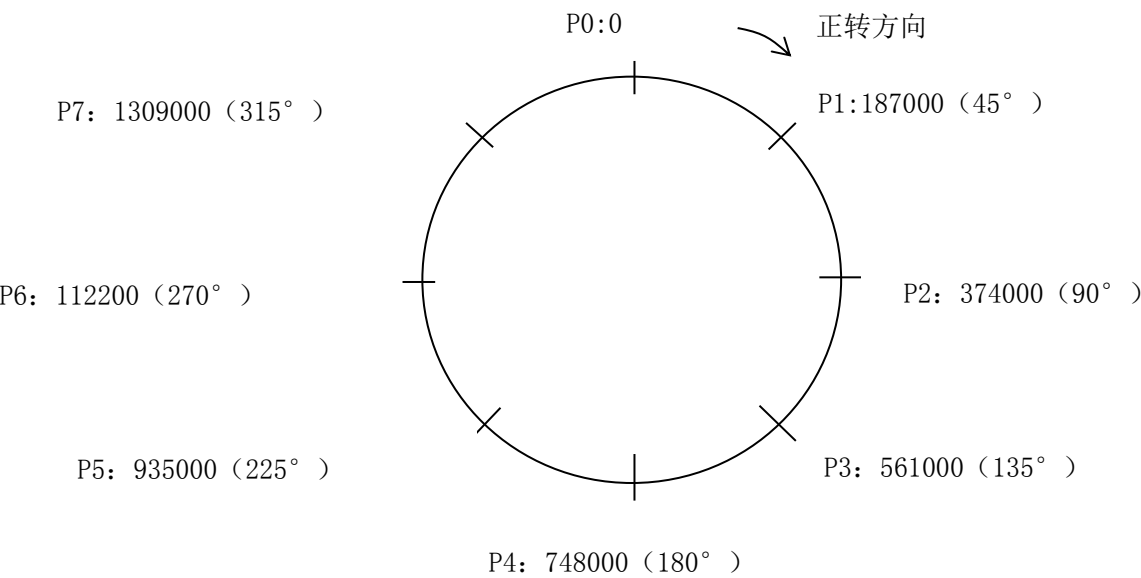
※ Bit0、1、2、6、7的功能不变。

4. 定位功能

[无限旋转规格的说明]

● 使用实例的动作说明

条件：电机分辨率：8000P/R
机械的齿轮比：187:1
3B: S_pls=8000[P/R]
3C: U_pls=8000[u_pls]
机械旋转1圈时电机旋转187圈，因此 $187 \times 8000 = 1496000$ [u_pls]
0~1496000为移动范围（准确地说，由于 $1496000 \div 8 = 187000$ ，所以应该是0~1495999）。
15: +行程=1496000
16: -行程=0
机械换算速度 10min^{-1} : $10 \times 187 \times 8000 / 60 = 249333$
27: H_jog=249333
28: L_jog=249
单步进给 $360/8=45^\circ$ 移动时， $1496000/8=187000$
29: H_stp=187000
2A: L_stp=1
由于在无限坐标系中就近移动，所以4D: Sw1=0018
以上内容为系统参数，点位数据如下。



4. 定位功能

[无限旋转规格の説明]

可就近移动的运转模式为模式 2: 00 (完成)，位置指令数据: 0 (绝对指令)，运转类型: 0 (停止变速)，位置只设置在坐标内 (0~1495999)。

因此，点位数据如下。

N	速度	位置	模式 1	模式 2	ABS/INC	加速度	S 形加速	电流限制	M 输入	IP	停留
0	249333	0	1	0	0	510	0	0	0	0	0
1	249333	187000	1	0	0	510	0	0	0	0	0
2	249333	374000	1	0	0	510	0	0	0	0	0
3	249333	561000	1	0	0	510	0	0	0	0	0
4	249333	748000	1	0	0	510	0	0	0	0	0
5	249333	935000	1	0	0	510	0	0	0	0	0
6	249333	1122000	1	0	0	510	0	0	0	0	0
7	249333	1309000	1	0	0	510	0	0	0	0	0

就近的判断：反转状态，移动距离>整体坐标/2[小数点后面的数字舍去]时，进行就近移动。

正转状态，移动距离≥整体坐标－（整体坐标的 1/2[小数点后面的数字舍去]）时，

实际正转移动中，移动距离≥1531904－(1531904/2)时，进行就近移动。具体地说，从 P0 到 P4 的移动是正转，从 P4 到 P0 的移动也是正转。假设在 P4，通过 L_stp 朝反转方向移动了 1 个脉冲，此时若朝 P0 移动，则为反转移动。

相反，若要不使用就近移动多次旋转可动部分，请体现在增量指令中。例如，使用增量指令将位置指定为 1914880 时，可动部分正转 10 圈后在相同坐标停下。

• 区域信号的功能扩充

将sw1设置为bit5=1时，进行区域信号的功能扩充。

动作条件：sw1 (bit5=1) 的状态下，

区域设置为 zon□L > zon□H (□: 1~8)，

zon□L≤当前位置 或 当前位置<zon□H 时设置的区域信号为ON。

在使用实例的设置中，设置0位置±100的区域信号。

sw1 (bit5=1)

zon1L: 1531804

zon1H: 100

(zon1L > zon1H)

若如上所示设置，1531804≤当前位置 或 当前位置<100时，区域信号1为ON。

■ 定位置停止JOG功能的说明

• 动作概述

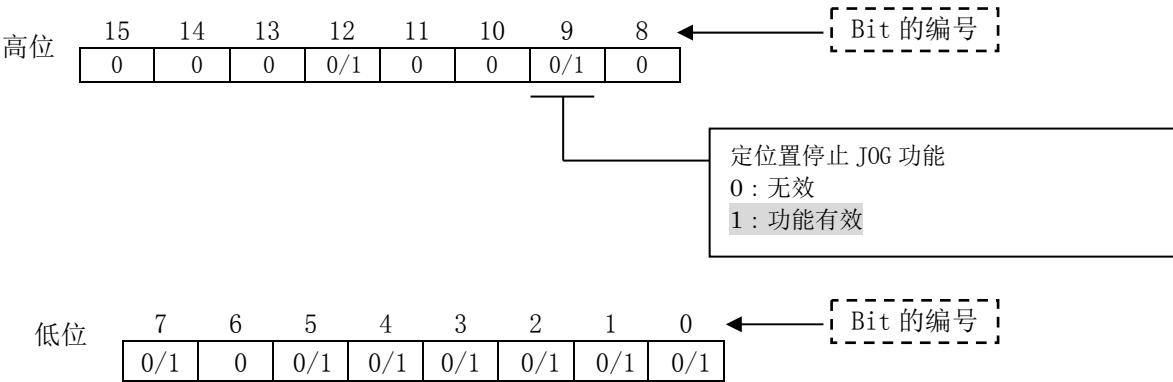
通过将定位置停止JOG功能设置为有效，JOG进给动作后的停止位置不是任意的减速停止位置，而是点位数据中指定的特定位置。

- (1) 将+/-JOG信号置为ON时，JOG进给开始动作。
在此期间，可通过RAP信号的ON/OFF进行高速JOG/低速JOG的切换。
- (2) JOG动作中，将RUN信号置为ON时，在电机继续旋转的状态下从JOG进给模式切换为点位定位模式，利用RUN被置为ON时的IN（1）～IN（128）的信息，使用该点位数据的目标位置及加速度（减速度）进行定位。

• 此功能中使用的参数

- (1) 进行无限旋转规格的设置。（→请参照无限旋转规格的说 明。）
- (2) 将Sw2[功能开关2]的bit9设置为“1”。

41: Sw2[功能开关2]
进行无限坐标系的设置及定位置停止JOG功能的有效设置。



• 此功能的限制事项

- (1) 定位置停止 JOG 功能有效时，通常的 JOG 移动用 S 形加减速时间（0C: S_rat）不适用。
- (2) 定位置停止动作中，不使用点位数据中设置的速度设置值、S 形加减速时间。并且，请将该点位数据中设置的加速度值设置在 50[Uv/ms] 以上。需要设置为小于 50[Uv/ms]时，请咨询本司。
- (3) 要平滑速度变化的倾角时，请设置位置指令平滑时间常数（参数 Group1 页码 00）。
- (4) 本功能指定的点位数据的移动模式有以下几种，敬请使用。
 - 模式 2=00 : 最终移动
 - ABS/INC=0 : ABS
 - 碰撞=0 : 不碰撞
 - 变速=0 : 停止

4 . 定位功能

[定位停止 JOG 功能的说明]

● 使用实例的动作说明

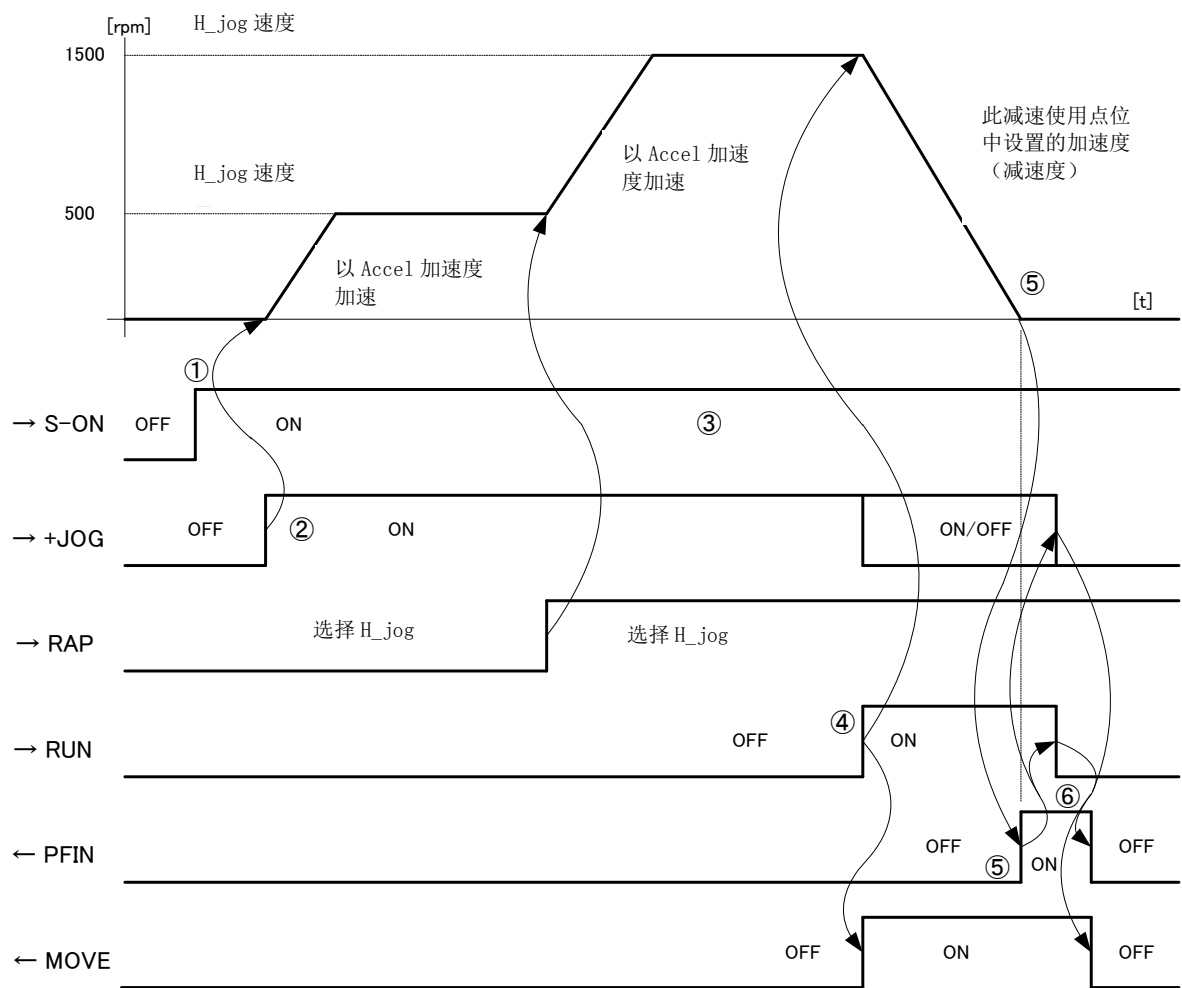
条件：电机分辨率：131072P/R
无齿轮结构时的参数GroupD设置

- (1) 基本单位的设置
 - 3B: S_pls=131072
 - 3C: U_pls=360.00 （定位精度：0.01° ）
 - 3E: D_pls=2 （速度、位置数据小数点：小数点后2位）
 - 3F: Unit=01（*使用说明书及设置软件中使用“mm”，但在旋转系统中请使用“deg（度）”。）
- (2) 行程、功能的设置
 - 15: +STROKE=360.00
 - 16: A_ofs=0
 - 40: Sw1=0008h （无限坐标有效）
 - 41: Sw2=0203h （本功能有效，不检出±OT）
- (2) JOG速度、加速度的设置
 - 27: H_jog=9000.00deg/s （相当于1500rpm）
 - 28: L_jog=3000.00deg/s （相当于500rpm）
 - 0B: Accel=300deg/s / ms （速度在2s内上升到1000rpm）

点位数据的设置实例

N	速度	位置	模式 1	模式 2	ABS/INC	加速度	S 形加速	电流限制	M 输出	IP	停留
0	6000.00	0.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
1	6000.00	45.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
2	6000.00	90.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
3	6000.00	135.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
4	6000.00	180.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
5	6000.00	225.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
6	6000.00	270.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0
7	6000.00	315.00	1	0	0	300	0	0	0	0	0

● 动作时序实例



(上图中, 信号名称前面的“→”箭头表示输入伺服驱动器的信号。“←”箭头表示从伺服驱动器输出的信号。)

～时序的说明～

- ① 伺服 ON。
- ② +/-JOG 信号置为 ON 时, 电机开始旋转, 加速到设置的 L_jog 速度。
- ③ RAP 信号置为 ON 时, JOG 速度从 L_jog 切换为 H_jog 的设置速度。
- ④ JOG 动作中 RUN 信号置为 ON 时, 在该时间点读取 IN(1)～IN(128)中设置的点位数据, 通过点位数据中设置的加速度(减速度)参数开始减速。
定位置停止动作开始的同时 MOVE 信号 ON。此时, ②中置为 ON 的 +/-JOG 信号不管是 ON 还是 OFF, 定位置停止动作都相同。
- ⑤ 点位数据中指定的目标位置定位完成后, PFIN 为 ON。
- ⑥ 控制器确认到 PFIN 为 ON 后, 将 RUN 及 +/-JOG 信号置为 OFF。
伺服驱动器检测到 RUN 及 +/-JOG 为 OFF 时, 将 PFIN 及 MOVE 信号置为 OFF。

■ CFZ外部数据设置功能的说明

• 动作概述

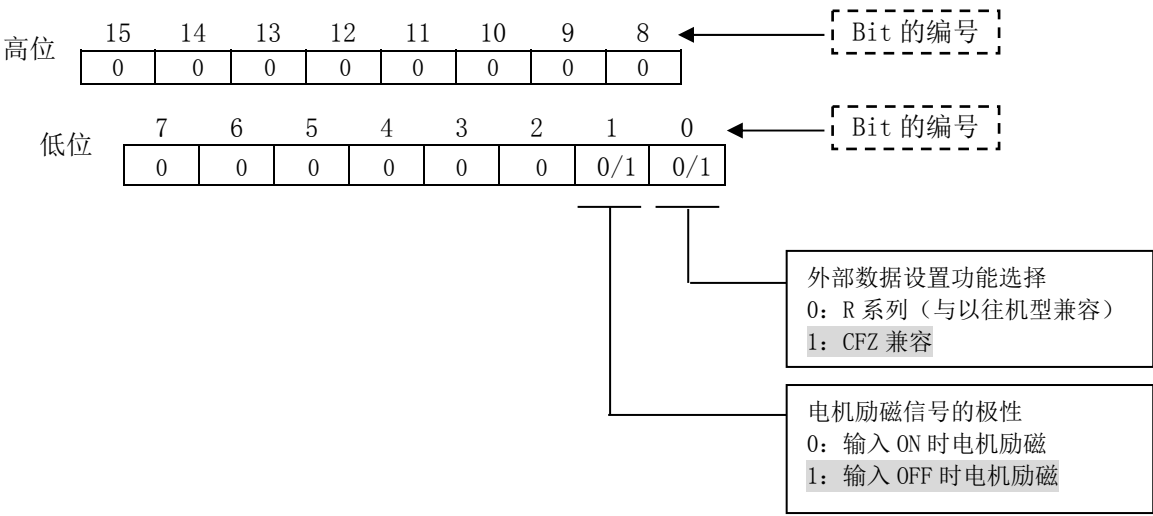
- 提供已经属于维护范围的本司旧机种（CFZ）中作为“特殊功能”对待的“外部数据设置功能”类似的功能。本功能是针对使用CFZ的客户继续更换使用本产品而开发的，并非脱离CFZ的规格新追加的功能。
- （1）使用本功能，可通过外部I/O信号的操作改写点位0~252的主要点位数据，保存在非易失性存储器中。（称为CFZ外部点位数据设置功能。）
 - （2）只有点位253，接通电源时从非易失性存储器复制初始值，然后只改写RAM里的数据，所以无改写次数的限制，可随时变更点位数据。
 - （3）与本机原来具备的“外部点位示教功能”重复，但同时也支持实现与CFZ等同的外部时序的“CFZ外部示教数据设置功能”。
 - （4）用于伺服电机励磁的指令信号的极性与本机的规格相反，所以CFZ伺服驱动器具有可通过“功能开关”的设置进行与CFZ极性等同的电机励磁功能。

此外，本功能在软件版本显示的第4部分为“0007”之后的版本中有效。
关于软件版本的确认方法，请参照第4章的最后一页。

• 此功能中使用的参数

- （1）将Sw4[功能开关4]的bit0设置为“1”。
（电机励磁信号：S-ON信号与CFZ相匹配时，将bit1也设置为“1”。）

43:Sw4[功能开关4]
进行外部数据设置功能的有效设置及S-ON信号的极性设置。



- （2）将Sw1 [功能开关 1] 的 bit0 设置为“1”。（允许外部数据设置）
- （3）从 CFZ 置换数据时，D_dpo[速度、位置数据小数点]中设置的值，请与 CFZ 的 D_dpo [位置用小数点]中设置的值保持一致。

• 此功能的限制事项

- （1）使用 CFZ 将速度单位（F_uni）设置为“1（m/min）”的客户，请务必将所有与速度相关的参数的单位都换算成“（位置的单位）/sec”进行设置。（位置的单位为“mm”时，使用“mm/sec”）

<关于CFZ外部数据设置模式中使用的输入输出信号>

- 外部输入信号的说明
在功能开关设置合理的条件下，通过将外部输入信号的**E_STR**置为**ON**，进入CFZ外部数据设置模式。
在CFZ外部数据设置模式下，外部输入信号的功能切换如下所示。

引脚编号 模式	CN1							
	49 引脚	48 引脚	47 引脚	46 引脚	45 引脚	44 引脚	43 引脚	42 引脚
普通模式	IN(128)	IN(64)	IN(32)	IN(16)	IN(8)	IN(4)	IN(2)	IN(1)
CFZ 外部数据 设置模式	点位指定输入							
	EX_D7	EX_D6	EX_D5	EX_D4	EX_D3	EX_D2	EX_D1	EX_D0
设置数据输入								

引脚编号 模式	CN1							
	41 引脚	40 引脚	39 引脚	38 引脚	37 引脚	36 引脚	35 引脚	34 引脚
普通模式	MFIN	IRUN	-1STEP	+1STEP	SEL3	SEL2	SEL1	S-ON*
CFZ 外部数据	COM3	COM2	COM1	COM0				SVOFF
设置模式	设置指令输入							

* 要把 S-ON 信号变更为 SVOFF 信号时，需要将功能开关 4 设置为 Bit1=1。

引脚编号 模式	CN1							
	33 引脚	32 引脚	31 引脚	30 引脚	29 引脚	28 引脚	27 引脚	23 引脚
普通模式	CACL	ARST	RAP/OVRID	-JOG	+JOG	ZRT	RUN	EXT-E
CFZ 外部数据 设置模式	D_STR		T_STR	---	---	---	---	---

引脚编号 模式	CN1			
	22 引脚	21 引脚	20 引脚	19 引脚
普通模式	E_STR	-OT	+OT	SDN
CFZ 外部数据 设置模式				---

● CFZ外部数据设置模式的输入信号说明

以下对通过将E_STR置为ON进行切换的CFZ外部数据设置模式的各输入信号的含义进行说明。

① 外部数据设置切换信号 (E_STR)

- 功能开关 1 及 4 的 bit0=1, 且电机处于停止状态时,
通过 E_STR=ON 切换为 CFZ 外部数据设置模式。
- 通过 E_STR=OFF, 返回普通模式 (让电机动作的模式)。

② 外部点位数据设置起动 (D_STR)

- 通过输入 OFF→ON 边沿, 根据设置指令输入 (COM3~COM0), 对设置数据输入 (EX_D7~EX_D0) 的数据进行处理。

③ 外部示教数据设置起动 (T_STR)

- 通过输入 OFF→ON 边沿, 将当前的电机位置值写入设置数据输入 (EX_D7~EX_D0) 里指定的点位编号的位置数据中。

④ 外部数据设置指令 (COM3、COM2、COM1、COM0)

- 外部点位数据设置的处理内容由此指令决定。
- 通过 COM3~0 的 ON/OFF 模式, 最多可识别 0000~1111 共 16 种指令。

⑤ 外部数据设置数据 (EX_D7、EX_D6、EX_D5、EX_D4、EX_D3、EX_D2、EX_D1、EX_D0)

- 使用外部点位数据设置功能写入伺服驱动器的数据在此进行设置。
- 输入数据时请使用二进制 (BIN) 代码。

● CFZ外部数据设置模式的输出信号说明

在 CFZ 外部数据设置模式下，将输出选择信号切换为 SEL1=OFF、SEL2=ON、 SEL3=ON，由此可从通用输出信号端子（OUT8～OUT1）读取 CFZ 外部数据设置模式专用的输出信号。

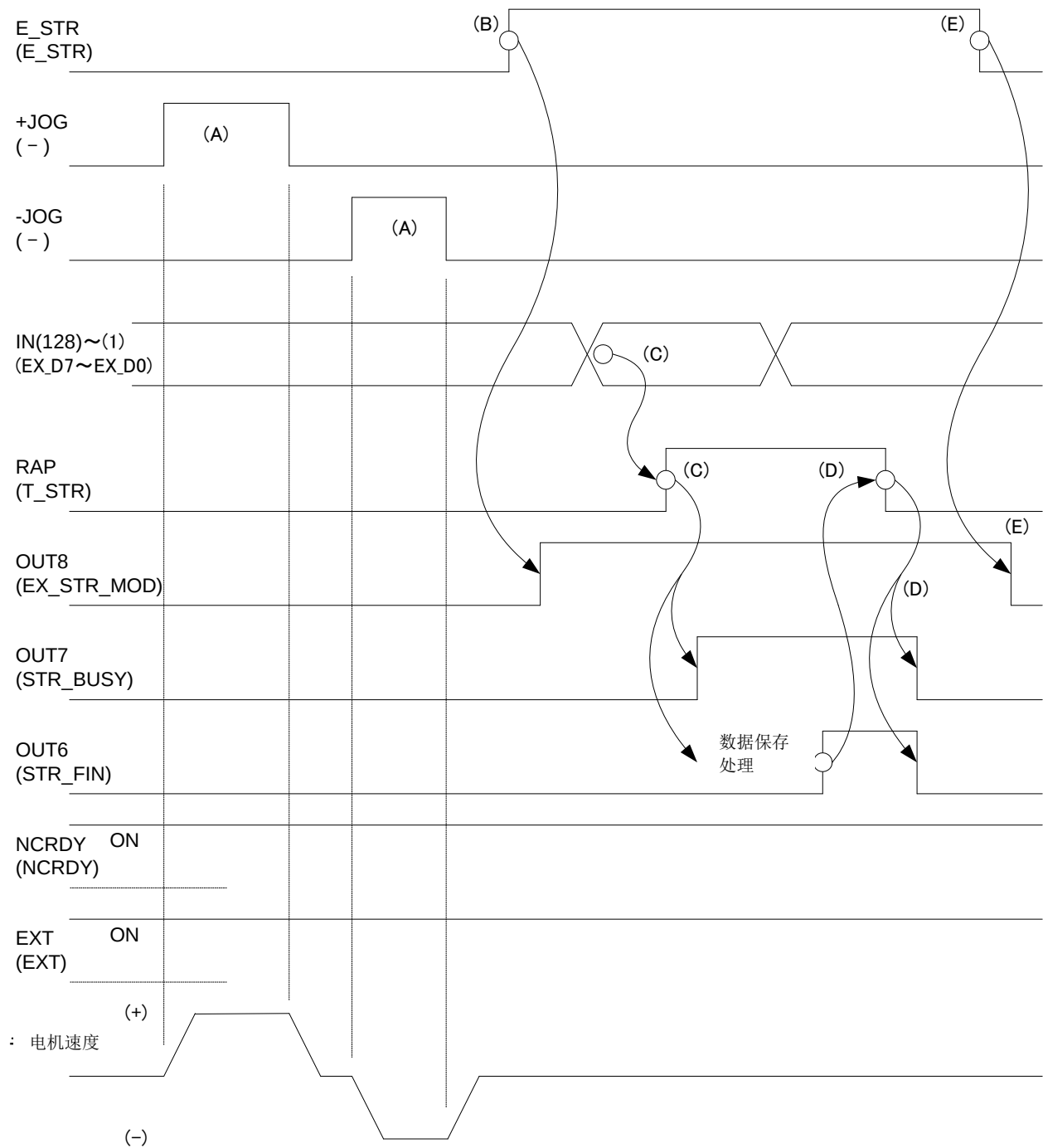
OUT	8	7	6	5	4	3	2	1
	EX_STR_MOD	STR_BUSY	STR_FIN	STR_P_BUFF	STR_ERR	未使用		

但是，SEL1=OFF、SEL2=ON、SEL3=ON 时，

- ① 不使用 OUT1～OUT3
- ② OUT4: STR_ERR（外部数据设置错误输出）
 - 0: 无错误
 - 1: 数据设置错误
 - 虽有数据设置起动的指示，但由于设置或实际情况的原因无法进行数据处理时变为 1。
 - 接下来进行了正确的设置操作时，STR_ERR 自动变为 0。
- ③ OUT5: STR_P_BUFF（外部数据预置状态输出）
 - 0: 缓存区内部的数据全部为 0
 - 1: 数据被预置到缓存区
- ④ OUT6: STR_FIN（外部数据设置处理完成输出）
 - 0: 可进行外部数据设置时，及数据设置中
 - 1: 从数据设置完成到 T_STR 或 D_STR 为 OFF 为止，
 - 用作 T_STR 或 D_STR 的 ON/OFF 时序的握手信号。
- ⑤ OUT7: STR_BUSY（外部数据设置 BUSY 输出）
 - 0: 可进行数据设置时
 - 1: 数据设置中或设置后，到 T_STR 或 D_STR 为 OFF 为止，
 - 用作 T_STR 或 D_STR 的 ON/OFF 时序的握手信号。
- ⑥ OUT8: EX_STR_MOD（外部数据设置模式输出）
 - 0: 普通模式（外部操作模式）
 - 1: CFZ 外部数据设置模式

<关于CFZ外部示教数据设置功能>

- 将外部示教数据设置起动信号（T_STR）为 ON 时的外部数据输入信号值当作点位编号提取，然后将当前电机停止的位置设置为该点位编号的位置数据。
- CFZ 外部示教数据设置的操作时序如下所示。



● 时序的说明

- (A) 普通模式（外部操作模式）下，通过 JOG 等将电机旋转到想要示教的位置。
 - (B) 将 E_STR 输入信号置为 ON，进入 CFZ 外部数据设置模式。
模式正常切换时，EX_STR_MOD 输出信号为 ON。
 - (C) 将示教中想要变更的位置数据的点位的编号输入到 EX_D7~EX_D0 输入信号，然后将 T_STR 输入信号置为 OFF→ON。
 - (D) STR_FIN 输出信号为 ON 后，将 T_STR 输入信号置为 OFF。
此时，STR_FIN、STR_BUSY 输出信号为 OFF。
 - (E) 将 E_STR 输入信号置为 OFF 时，EX_STR_MOD 输出信号也为 OFF，返回普通模式。
- （注意）未设置变更点位数据时，或移动模式设置为增量进给时，T_STR 为 ON 的同时 STR_ERR 输出信号 ON，不变更位置数据。

<关于CFZ外部点位数据设置功能>

- 可使用外部数据设置输入信号（EX_D7～EX_D0），变更主要的点位数据。
根据 D_STR 输入信号为 OFF→ON 时的外部数据设置指令（COM3～COM0）进行数据变更。
- 数据改写的大致流程如下所示。
 - ① 读取改写的点位数据，预置到缓存区。
 - ② 改写预置到缓存区的数据（位置、速度等）
 - ③ 将改写后的缓存区作为点位数据保存，改写完成。
- 对外部数据设置指令进行说明。

① 数据预置指令

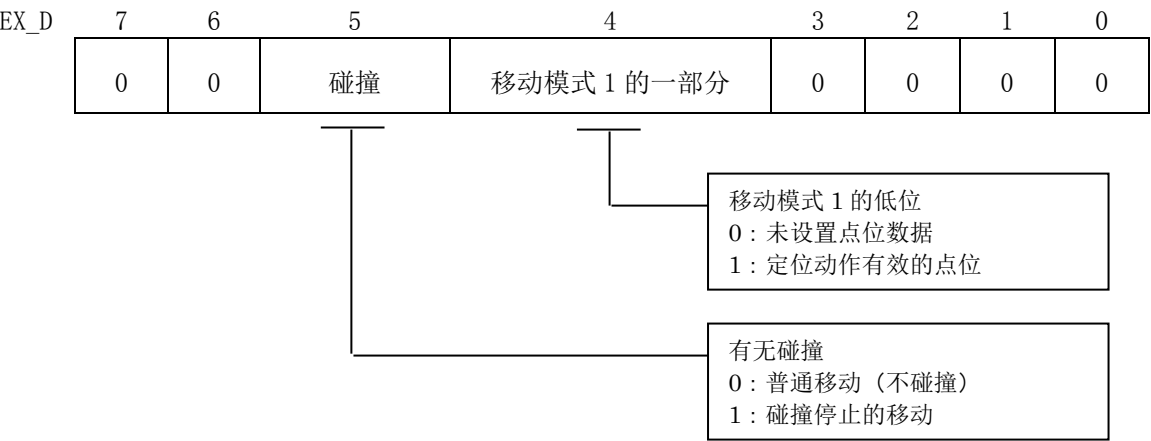
外部数据设置指令：0，Bit：0000

- 将输入到外部数据设置数据（EX_D7～EX_D0）输入信号的数据作为点位编号提取，然后将点位数据预置到缓存区。
- 预置完成后，外部数据预置状态输出信号（STR_P_BUF）为 ON。

② 控制数据改写指令 1

外部数据设置指令：1，Bit：0001

- 改写预置的点位数据的控制数据。



[CFZ 外部数据设置功能的说明]

外部数据设置指令: 2, Bit: 0010

- | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|------|---|---|---|---------|
| EX_D | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 运转模式 | 0 | 0 | 0 | ABS/INC |

ABS/INC
 0: 将位置数据当作绝对指令
 1: 将位置数据当作增量指令

运转模式（变速的设置）
 0: 停止变速动作
 1: 连续变速动作

1234.56 （移除小数点）
 → 123456 （换算成 16 进制数）
 → 0x0001E240
 将 0x40 设置到（a），
 将 0xE2 设置到（b），
 将 0x01 设置到（c），
 将 0x00 设置到（d）。

⑤ 速度数据改写指令

外部数据设置指令：7~9

Bit：0111、1000、1001

- 改写预置的点位数据的速度（3 字节）。

MSB
LSB

速度数据： | ---- | | ---- | | ---- | (3 字节)

(c)
(b)
(a)

指令 7 (Bit:0111)：通过 EX_D7~0 共 8Bit 改写 (a)。

指令 8 (Bit:1000)：通过 EX_D7~0 共 8Bit 改写 (b)。

指令 9 (Bit:1001)：通过 EX_D7~0 共 8Bit 改写 (c)。

- 设置实例

速度、位置数据的小数点[D_dpo]=2 时，若要设置速度数据=1234.00，将小数点后面的数舍去或四舍五入后的值换算成 16 进制数，

1234.00 （舍去小数点后面的数）

→ 1234 （换算成 16 进制数）

→ 0x00007B

将 0x7B 设置到 (a)，

将 0x00 设置到 (b)，

将 0x00 设置到 (c)。

⑥ 电流限制值（转矩限制）改写指令

外部数据设置指令：A，Bit：1010

- 改写预置的点位数据的电流限制值（转矩限制）。
- 数据的单位为 2%/LSB。

⑦ M 输出代码改写指令

外部数据设置指令：B，Bit：1011

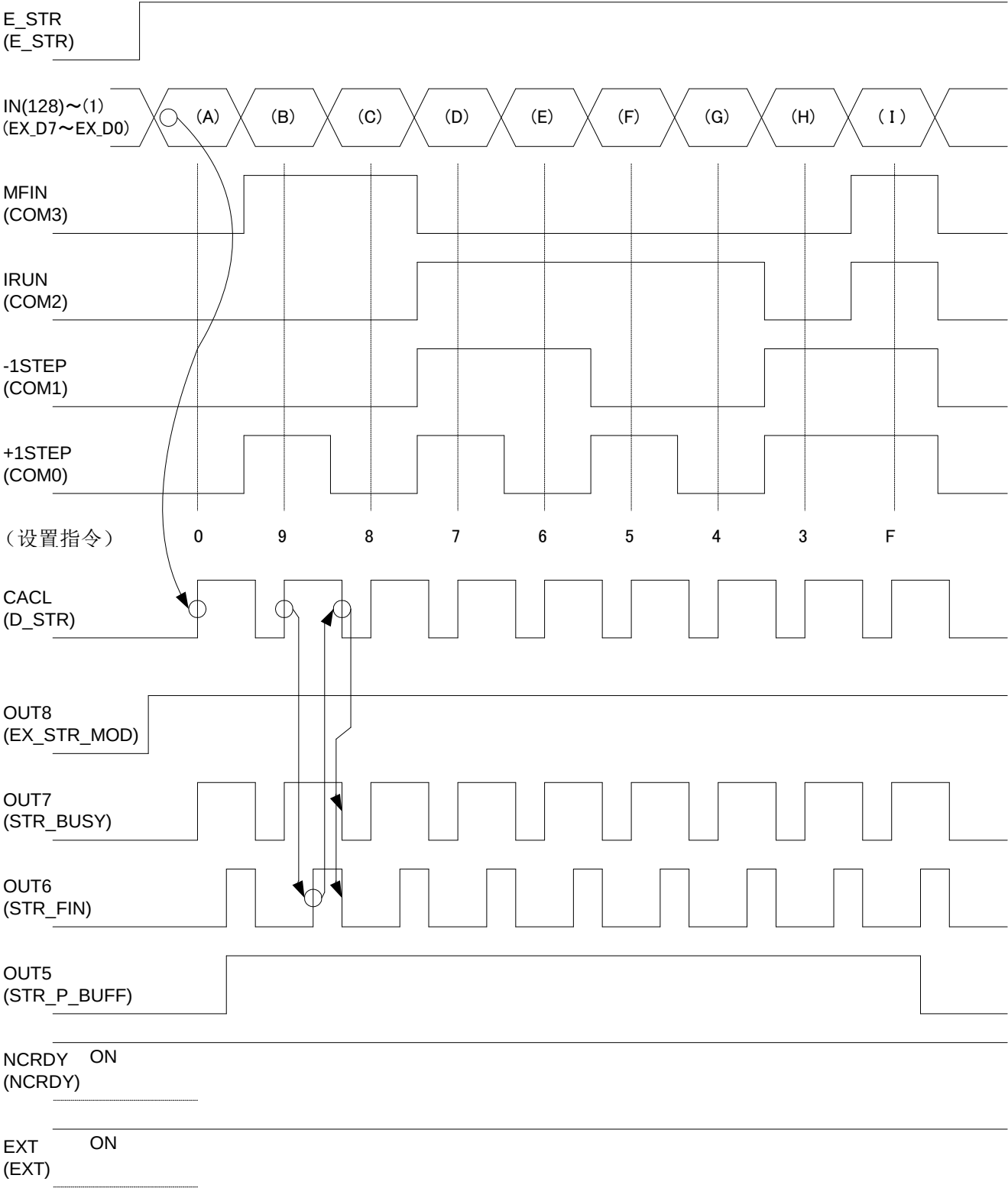
- 改写预置的点位数据的 M 输出代码（1 字节）。

⑧ 数据保存指令

外部数据设置指令：F，Bit：1111

- 将输入到外部数据设置数据（EX_D7~EX_D0）输入信号的数据作为点位编号提取，然后将编辑好的缓存区数据当作点位数据保存。
（但是，点位 253 不保存在非易失性存储器中。）
- 外部数据预置状态输出信号（STR_P_BUFF）为 OFF。

- 下面是 CFZ 外部点位数据设置的操作时序。
在此例中，对速度（设置指令 7~9）及位置（设置指令 3~6）进行变更。



● 时序的说明

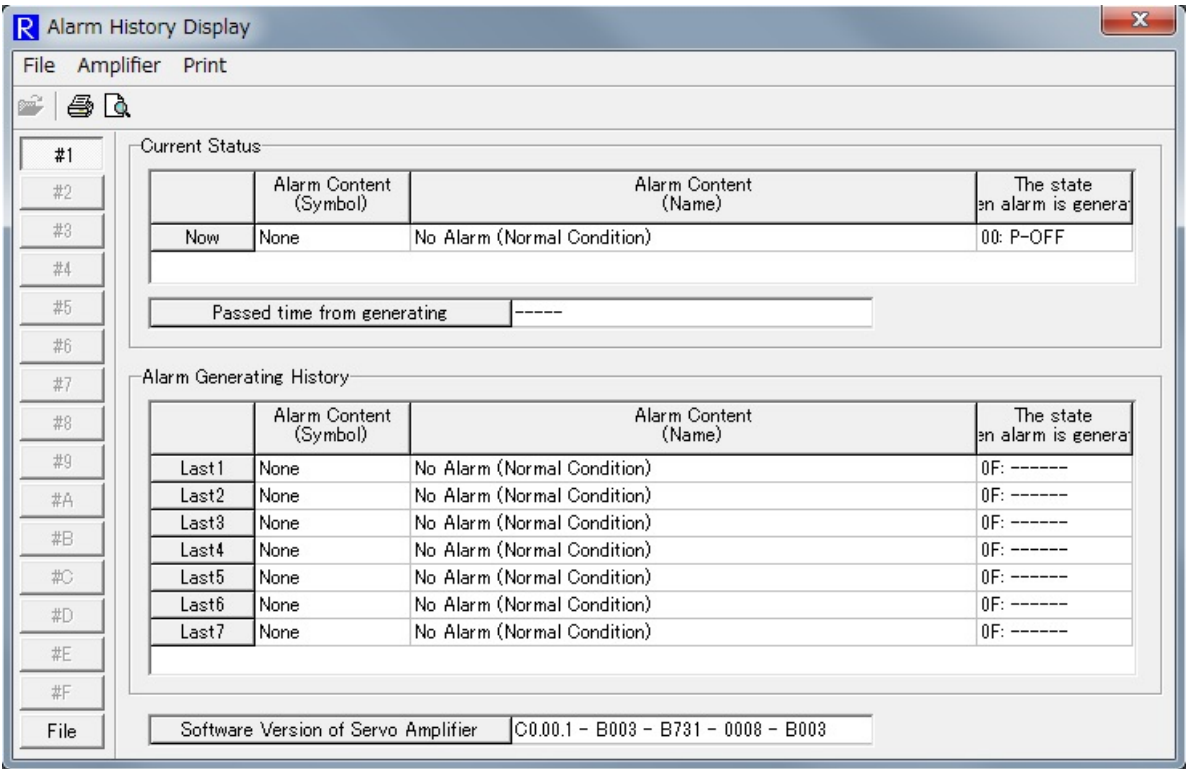
- (A) 将想要改写的点位数据的点位编号设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行数据预置指令: 0 (Bit: 0000)。
→ 该点位数据被预置到缓存区, 外部数据预置状态输出信号 (STR_P_BUFF) ON。
 - (B) 将速度数据的低位起数第 3 字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行速度数据改写指令: 9 (Bit: 1001)。
 - (C) 同样地, 将速度数据的低位起数第 2 字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行速度数据改写指令: 8 (Bit: 1000)。
 - (D) 同样地, 将速度数据的最低位字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行速度数据改写指令: 7 (Bit: 0111)。
 - (E) 将位置数据的最高位字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行位置数据改写指令 6 (Bit: 0110)。
 - (F) 同样地, 将位置数据的低位起数第 3 字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行位置数据改写指令 5 (Bit: 0101)。
 - (G) 同样地, 将位置数据的低位起数第 2 字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行位置数据改写指令 4 (Bit: 0100)。
 - (H) 同样地, 将位置数据的最低位字节设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行位置数据改写指令 3 (Bit: 0011)。
 - (I) 将想要改写的点位数据的点位编号设置到外部数据设置数据 (EX_D7~EX_D0) 输入信号中, 然后执行数据保存指令: F (Bit: 1111)。
→ 缓存区内编辑好的数据被保存到该点位数据中, 外部数据预置状态输出信号 (STR_P_BUFF) OFF。
- (注意) 在点位数据设置过程中, 若切换模式或进行外部示教数据设置, 预置到缓存区的数据会被清零。请小心操作。

4. 定位功能

[关于软件版本的确认方法]

■ 关于软件版本的确认方法

- 使用 AC 伺服系统支援工具[设置软件 R-Setup]对软件版本进行确认。
[设置软件 R-Setup]的使用方法请参照[R-SETUP 使用说明书]。
- 在主界面的菜单栏点击“电机（M）” – “报警记录显示（A）…”，会出现以下界面。界面下方显示伺服驱动器的软件版本。



软件版本

例) C0.00.1-B003-B731-0008-B003
部分 1 2 3 4 5

No Text on This Page.

5 章

[参数]

◆	参数一览.....	5-1
◆	参数设置值【Group0】	5-6
◆	参数设置值【Group1】	5-7
◆	参数设置值【Group2】	5-9
◆	参数设置值【Group3】	5-10
◆	参数设置值【Group4】	5-12
◆	参数设置值【Group8】	5-13
◆	参数设置值【Group9】	5-15
◆	参数设置值【GroupA】	5-17
◆	参数设置值【GroupB】	5-21
◆	参数设置值【GroupC】	5-23
◆	参数设置值【GroupD】	5-24
◆	系统参数设置值.....	5-25

■ 一般参数 Group 0[自动调谐的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
00	TUNMODE	自动调谐模式	00:_AutoTun	—	00~02	5-6
01	ATCHA	自动调谐特性	00:_Positioning1	—	00~04	5-6
02	ATRES	自动调谐响应性	5	—	1~30	5-6
03	ATSAVE	自动调谐参数自动保存	00:_Auto_Saving	—	00~01	5-6
10	ANFILTC	自动陷波滤波器调谐的转矩指令值	50	%	10~100	5-6
20	ASUPTC	自动抑振频率调谐的转矩指令值	25	%	10~100	5-6
21	ASUPFC	自动抑振频率调谐时的摩擦转矩补偿量	5	%	0~50	5-6

■ 一般参数 Group 1[基本控制参数的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
00	PCSMT	位置指令平滑时间常数	0	ms	0~1000	5-7
01	PCFIL	位置指令滤波器	0.0	ms	0.0~2000.0	5-7
02	KP1	位置环比例增益1	30	1/s	1~3000	5-7
03	TPI1	位置环积分时间常数1	1000.0	ms	0.5~1000.0	5-7
04	TRCPGN	高跟随控制位置补偿增益	0	%	0~100	5-7
05	FFGN	前馈增益	0	%	0~100	5-7
08	FFFIL	前馈滤波器	2000	Hz	1~2000	5-7
10	VCFIL	速度指令滤波器	2000	Hz	1~2000	5-8
12	VDFIL	速度反馈滤波器	1500	Hz	1~2000	5-8
13	KVP1	速度环比例增益1	50	Hz	1~2000	5-8
14	TVI1	速度环积分时间常数1	20.0	ms	0.5~1000.0	5-8
15	JRAT1	负载惯量比（负载质量比）1	100	%	0~15000	5-8
16	TRCVGN	高跟随控制速度补偿增益	0	%	0~100	5-8
17	AFBK	加速度反馈增益	0.0	%	-100.0~100.0	5-8
18	AFBFIL	加速度反馈滤波器	500	Hz	1~2000	5-8
20	TCFIL1	转矩指令滤波器 1	600	Hz	1~2000	5-8
21	TCFILOR	转矩指令滤波器次数	2	Order	1~3	5-8

* 使用手动调谐调到与Q系列产品标准特性相同状态时，请将16页 “高跟随控制速度补偿增益”的设置值设置为100%。

■ 一般参数 Group 2[抑振控制/陷波滤波器/外部扰动观测器的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
00	SUPFRQ1	抑振频率1	500	Hz	5~500	5-9
01	SUPLV	抑振控制级别选择	00	—	00~03	5-9
10	VCNFIL	速度指令陷波滤波器	500	Hz	50~500	5-9
20	TCNFILA	转矩指令陷波滤波器 A	2000	Hz	100~2000	5-9
21	TCNFPA	转矩指令陷波滤波器 A 低频相位延迟改善	00	—	00~02	5-9
22	TCNFILB	转矩指令陷波滤波器 B	2000	Hz	100~2000	5-9
23	TCNFDB	转矩指令陷波滤波器 B 深度选择	00	—	00~03	5-9
24	TCNFILC	转矩指令陷波滤波器 C	2000	Hz	100~2000	5-9
25	TCNFDC	转矩指令陷波滤波器 C 深度选择	00	—	00~03	5-9
26	TCNFILD	转矩指令陷波滤波器 D	2000	Hz	100~2000	5-9
27	TCNFDD	转矩指令陷波滤波器 D 深度选择	00	—	00~03	5-10
30	OBCHA	观测器特性	00:_Low	—	00~01	5-10
31	OBG	观测器补偿增益	0	%	0~100	5-10
32	OBLPF	观测器输出低通滤波器	50	Hz	1~2000	5-10
33	OBNFIL	观测器输出陷波滤波器	2000	Hz	100~2000	5-10

■ 一般参数 Group 3[增益切换控制/抑振频率切换的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
00	KP2	位置环比例增益2	30	1/s	1~3000	5-10
01	TPI2	位置环积分时间常数2	1000.0	ms	0.5~1000.0	5-10
02	KVP2	速度环比例增益2	50	Hz	1~2000	5-10
03	TVI2	速度环积分时间常数2	20.0	ms	0.5~1000.0	5-10
04	JRAT2	负载惯量比(负载质量比)2	100	%	0~15000	5-10
05	TCFIL2	转矩指令滤波器 2	600	Hz	1~2000	5-10
10	KP3	位置环比例增益3	30	1/s	1~3000	5-11
11	TPI3	位置环积分时间常数3	1000.0	ms	0.5~1000.0	5-11
12	KVP3	速度环比例增益3	50	Hz	1~2000	5-11
13	TVI3	速度环积分时间常数3	20.0	ms	0.5~1000.0	5-11
14	JRAT3	负载惯量比(负载质量比)3	100	%	0~15000	5-11
15	TCFIL3	转矩指令滤波器 3	600	Hz	1~2000	5-11
20	KP4	位置环比例增益4	30	1/s	1~3000	5-11
21	TPI4	位置环积分时间常数4	1000.0	ms	0.5~1000.0	5-11
22	KVP4	速度环比例增益4	50	Hz	1~2000	5-11
23	TVI4	速度环积分时间常数4	20.0	ms	0.5~1000.0	5-11
24	JRAT4	负载惯量比(负载质量比)4	100	%	0~15000	5-11
25	TCFIL4	转矩指令滤波器 4	600	Hz	1~2000	5-11
30	GCFIL	增益切换低通滤波器	0	ms	0~100	5-11
40	SUPFRQ2	抑振频率2	500	Hz	5~500	5-12
41	SUPFRQ3	抑振频率3	500	Hz	5~500	5-12
42	SUPFRQ4	抑振频率4	500	Hz	5~500	5-12

■ 一般参数 Group 4[高整定控制的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
00	CVFIL	指令速度算出低通滤波器	1000	Hz	1~2000	5-12
01	CVTH	指令速度阈值	20	min ⁻¹	0~65535	5-12
02	ACCC0	加速补偿量	0	×50 Pulse	-9999~+9999	5-12
03	DECC0	减速补偿量	0	×50 Pulse	-9999~+9999	5-12

■ 一般参数 Group 8[控制系统的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
17	EDGEPOS	定位方式	00:_Pulse_Interval	—	00~01	5-13
18	PDEVMON	定位完成信号/位置偏差监视器	00:_After_Filter	—	00~01	5-13
19	CLR	偏差清零选择	00_Type1	—	00~01	5-13
24	VCOMP	内部速度加算指令	0	min ⁻¹	-9999~+9999	5-13
28	VCLM	速度限制指令	65535	min ⁻¹	1~65535	5-13
31	TCOMP1	内部转矩加算指令 1	0	%	-500~500	5-13
32	TCOMP2	内部转矩加算指令 2	0	%	-500~500	5-13
37	SQTCLM	时序动作转矩限制值	120	%	10~500	5-13
40	NEAR	接近范围	500	Pulse	1~65535	5-14
42	ZV	零速范围	50	min ⁻¹	50~500	5-14
43	LOWV	低速范围	50	min ⁻¹	0~65535	5-14
44	VCOMP	速度一致范围	50	min ⁻¹	0~65535	5-14
45	VA	速度到达设置(高速设置)	1000	min ⁻¹	0~65535	5-14

标记有 的参数需在重启控制电源后, 设置才能生效。

■ 一般参数 Group 9[各功能有效条件的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	设置范围	参考页码
13	GC1	增益切换条件 1	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
14	GC2	增益切换条件 2	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
15	SUPFSEL1	抑振频率选择输入 1	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
16	SUPFSEL2	抑振频率选择输入 2	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
17	PLPCON	位置环比比例控制切换功能	01:_Always_Enable	00~27	5-15, 16
26	VLPCON	速度环比比例控制切换功能	04:_CONT2_ON	00~27	5-15, 16
27	VCOMPS	速度加算功能	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
30	TCOMPS1	转矩加算功能 1	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
31	TCOMPS2	转矩加算功能 2	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
33	OBS	外部扰动观测器功能	00:_Always_Disable	00~27	5-15, 16
41	DISCHARG	强制放电功能	01:_Always_Enable	00~27	5-15, 16

■ 一般参数 Group A[监视器输出选择/设置软件的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	设置范围	参考页码
10	DMON	数字监视器输出选择	00:_Always_OFF	00~5B	5-17, 18, 19
11	MON1	模拟监视器输出 1 选择	05:_VMON_2mV/min ⁻¹	00~15	5-17
12	MON2	模拟监视器输出 2 选择	02:_TCMON_2V/TR	00~15	5-17
13	MONPOL	模拟监视器输出极性	00:_MON1+_MON2+	00~08	5-20
20	COMAXIS	设置软件通信轴编号	01:_#1	01~0F	5-20
21	COMBAUD	设置软件通信波特率	05:_38400bps	00~05	5-20

标记有 的参数需在重启控制电源后，设置才能生效。

■ 一般参数 Group B[时序/报警相关的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
10	DBOPE	动态制动器动作	04:_SB_Free	—	00~05	5-21
12	ACTEMR	强制停止动作	00:_SERVO-BRAKE	—	00~01	5-21
13	BONDLY	保持制动器动作延迟时间 (保持制动器保持延迟时间)	300	ms	0~1000	5-21
14	BOFFDLY	保持制动器动作解除延迟时间 (保持制动器打开延迟时间)	300	ms	0~1000	5-21
15	BONBGN	制动器动作开始时间	0	ms	0~65535	5-21
16	PFDDLY	停电检测延迟时间	32	ms	20~1000	5-21
20	OFWL	偏差过大警告级别	65535	X1024 pulse	1~65535	5-22
22	OLWLV	过载警告级别	90	%	20~100	5-22
23	VFBALM	检测出速度反馈异常 (ALM_C3)	01:_Enabled	—	00~01	5-22
24	VCALM	检测出速度控制异常 (ALM_C2)	00:_Disabled	—	00~01	5-22
25	POFDLY	POFF 检测延迟时间	32	ms	20~1000	5-22

标记有 的参数需在重启控制电源后，设置才能生效。

■ 一般参数 Group C[编码器相关的设置]

页码	标记	名 称	标准设置值	单位	设置范围	参考页码
00	ABS/INCSYS	位置检测系统选择	00:_Absolute	—	00~01	5-23
01	ENFIL	电机增量式编码器数字滤波器	01:_220nsec	—	00~07	5-23
02	EX-ENFIL	外部编码器数字滤波器	01:_220nsec	—	00~07	5-23
03	EX-ENPOL	外部编码器极性反转	00:_Type1	—	00~07	5-23
08	ECLRFUNC	绝对值编码器清零功能选择	00:_Status_MultiTurn	—	00~01	5-24

标记有 的参数需在重启控制电源后，设置才能生效。

 致在R系列电机中使用“增量式系统用绝对值编码器”的客户
请务必按照下表的参数设置值对伺服驱动器进行设置。

Group	页码	标记	名 称	设置值	内 容
C	00	ABS/INCSYS	位置检测系统选择	00:_Absolute	绝对式系统
C	08	ECLRFUNC	绝对值编码器清零功能选择	01:_Status	编码器状态 (仅限异常·警告) 清零
D	41	Sw2	功能开关2	Bit4 = 1: 有	绝对值编码器的原点复位功能 ... 确定坐标必需

标记有  的参数需在重启控制电源后，设置才能生效。

 致在Q系列电机中将“备用电池式绝对值编码器”用于增量式系统的客户
请务必按照下表的参数设置值对伺服驱动器进行设置。

Group	页码	标记	名 称	设置值	内 容
C	00	ABS/INCSYS	位置检测系统选择	01:_Incremental	增量式系统
C	08	ECLRFUNC	绝对值编码器清零功能选择	01:_Status	编码器状态 (仅限异常·警告) 清零
D	41	Sw2	功能开关2	Bit4 = 1: 有	绝对值编码器的原点复位功能 ... 确定坐标必需

标记有  的参数需在重启控制电源后，设置才能生效。

■ 编码器规格

型号	单圈分辨率	多圈分辨率	备注
PA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	备用电池式绝对值编码器
PA035S	131072(17bit)	—	增量式系统用绝对值编码器 

 致使用“增量式系统用绝对值编码器”的客户
请务必按照下表的参数设置值对伺服驱动器进行设置。

一般参数

Group	页码	标记	名 称	设置值	内 容
C	00	ABS/INCSYS	位置检测系统选择	00:_Absolute	绝对式系统
C	08	ECLRFUNC	绝对值编码器清零功能选择	01:_Status	编码器状态 仅清零(异常·警告)
D	41	Sw2	功能开关2	Bit4 = 1: 有	绝对值编码器的原点复位功能... 确定坐标必需

■ 基本参数 [数字操作面板基本模式]

页码	名 称	相应的 Group 及页码	标准设置值	设置范围	参考页码
00	设置软件通信轴编号	GroupA 20	01: _#1	01~0F	5-20
01	设置软件通信波特率	GroupA 21	05: _38400bps	00~05	5-20
02	调谐模式	Group0 00	00: _AutoTun	00~02	5-6
03	自动调谐响应性	Group0 02	5	1~30	5-6
04	位置指令滤波器 [ms]	Group1 01	0.0	0.0~2000.0	5-7

■ 系统参数[设置软件 – R-Setup]相关

页码	名 称	设置范围	参考页码
00	主电路电源输入种类	2 种（取决于硬件种类）	5-25
01	电机编码器种类	2 种（取决于硬件种类）	5-25
02	增量式编码器功能选择	2 种（取决于硬件种类）	5-25
03	增量式编码器分辨率	500P/R ~ 65535P/R	5-25
04	绝对值编码器功能选择	4 种（取决于硬件种类）	5-25
05	绝对值编码器分辨率	11 种	5-25
06	配套电机型号	—	5-26
08	控制模式	1 种	5-26
09	位置环控制·位置环编码器选择	2 种（取决于硬件种类）	5-26
0A	外部编码器分辨率	500P/R ~ 65535P/R	5-26
0B	再生电阻选择	3 种	5-26

■ 系统参数[数字操作面板]相关

页码	名 称	设置范围	参考页码
00	主电路电源输入种类	2 种（取决于硬件种类）	5-25
01	电机编码器种类	2 种（取决于硬件种类）	5-25
02	增量式编码器功能选择	2 种（取决于硬件种类）	5-25
03	增量式编码器分辨率	500P/R ~ 65535P/R	5-25
04	绝对值编码器功能选择	4 种（取决于硬件种类）	5-25
05	绝对值编码器分辨率	11 种	5-25
06	伺服驱动器信息	[制造商维护用]	5-26
07	伺服电机编码	—	5-26
08	控制模式	1 种	5-26
09	位置环控制·位置环编码器选择	2 种（取决于硬件种类）	5-26
0A	外部编码器分辨率	500P/R ~ 65535P/R	5-26
0B	再生电阻选择	3 种	5-26

5. 参数

[参数 设置值【Group0】]

■ 一般参数 Group 0[自动调谐的设置]

页码	内容																						
00	调谐模式 [TUNMODE]																						
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~02</td><td>—</td><td>00:_AutoTun</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~02	—	00:_AutoTun	<table><tr><td>选择值</td><td>内容</td></tr><tr><td>00:_AutoTun</td><td>自动调谐</td></tr><tr><td>01:_AutoTun_JRAT-Fix</td><td>自动调谐 [手动设置 JRAT]</td></tr><tr><td>02:_ManualTun</td><td>手动调谐</td></tr></table>		选择值	内容	00:_AutoTun	自动调谐	01:_AutoTun_JRAT-Fix	自动调谐 [手动设置 JRAT]	02:_ManualTun	手动调谐				
	设置范围	单位	标准设置值																				
	00~02	—	00:_AutoTun																				
选择值	内容																						
00:_AutoTun	自动调谐																						
01:_AutoTun_JRAT-Fix	自动调谐 [手动设置 JRAT]																						
02:_ManualTun	手动调谐																						
01	自动调谐特性 [ATCHA]																						
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~04</td><td>—</td><td>00:_Positioning1</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~04	—	00:_Positioning1	<table><tr><td>选择值</td><td>内容</td></tr><tr><td>00:_Positioning1</td><td>定位控制 1（通用）</td></tr><tr><td>01:_Positioning2</td><td>定位控制 2（高响应应用）</td></tr><tr><td>02:_Positioning3</td><td>定位控制 3（高响应应用、仅限水平轴）</td></tr><tr><td>03:_Trajectory1</td><td>轨迹控制</td></tr><tr><td>04:_Trajectory2</td><td>轨迹控制（手动设置 Kp）</td></tr></table>		选择值	内容	00:_Positioning1	定位控制 1（通用）	01:_Positioning2	定位控制 2（高响应应用）	02:_Positioning3	定位控制 3（高响应应用、仅限水平轴）	03:_Trajectory1	轨迹控制	04:_Trajectory2	轨迹控制（手动设置 Kp）
	设置范围	单位	标准设置值																				
	00~04	—	00:_Positioning1																				
选择值	内容																						
00:_Positioning1	定位控制 1（通用）																						
01:_Positioning2	定位控制 2（高响应应用）																						
02:_Positioning3	定位控制 3（高响应应用、仅限水平轴）																						
03:_Trajectory1	轨迹控制																						
04:_Trajectory2	轨迹控制（手动设置 Kp）																						
02	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~30</td><td>—</td><td>5</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~30	—	5	设置自动调谐的响应性。设置值越大响应性越高。请结合装置的刚性情况进行设置。													
	设置范围	单位	标准设置值																				
1~30	—	5																					
03	自动保存自动调谐参数 [ATSAVE]																						
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>00:_Auto_Saving</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	00:_Auto_Saving	将通过自动调谐得到的参数（JRAT）自动保存的功能。													
	设置范围	单位	标准设置值																				
	00~01	—	00:_Auto_Saving																				
			<table><tr><td>选择值</td><td>内容</td></tr><tr><td>00:_Auto_Saving</td><td>自动保存到 JRAT1</td></tr><tr><td>01:_No_Saving</td><td>不自动保存</td></tr></table>		选择值	内容	00:_Auto_Saving	自动保存到 JRAT1	01:_No_Saving	不自动保存													
选择值	内容																						
00:_Auto_Saving	自动保存到 JRAT1																						
01:_No_Saving	不自动保存																						
10	自动陷波滤波器调谐的转矩指令值 [ANFILTC]																						
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>10~100</td><td>%</td><td>50</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	10~100	%	50	设置执行自动陷波滤波器调谐时，对电机给出的转矩指令值。注意，设置值越大调谐精度越高，但机械的动作也会变大。													
	设置范围	单位	标准设置值																				
10~100	%	50																					
20	自动抑振频率调谐的转矩指令值 [ASUPTC]																						
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>10~100</td><td>%</td><td>25</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	10~100	%	25	设置执行自动抑振频率调谐时，对电机给出的转矩指令值。注意，设置值越大调谐精度越高，但机械的动作也会变大。													
	设置范围	单位	标准设置值																				
10~100	%	25																					
21	自动抑振频率调谐时的摩擦转矩补偿量 [ASUPFC]																						
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~50</td><td>%</td><td>5</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0~50	%	5	设置执行自动抑振频率调谐时，加算给电机转矩的摩擦转矩补偿量。设置值与实际的摩擦转矩越接近，抑振频率调谐的精度越高。													
	设置范围	单位	标准设置值																				
0~50	%	5																					

■ 一般参数 Group 1 [基本控制参数的设置]

页码	内容							
00	位置指令平滑时间常数 [PCSMT]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0~1000</td><td>ms</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~1000	ms	0	对位置指令脉冲进行平滑处理的移动平均滤波器。
设置范围	单位	标准设置值						
0~1000	ms	0						
01	位置指令滤波器 [PCFIL]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0.0~2000.0</td><td>ms</td><td>0.0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0.0~2000.0	ms	0.0	设置位置指令脉冲的一次低通滤波器的参数。设置滤波器的时间常数。 设置值为 0.0ms 时滤波器无效。
设置范围	单位	标准设置值						
0.0~2000.0	ms	0.0						
02	位置环比例增益 1 [KP1]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>1~3000</td><td>1/s</td><td>30</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	1~3000	1/s	30	位置控制器的比例增益。 执行保存自动调谐结果时，调谐结果将自动保存到此参数中。
设置范围	单位	标准设置值						
1~3000	1/s	30						
03	位置环积分时间常数 1 [TPI1]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0.5~1000.0</td><td>ms</td><td>1000.0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0.5~1000.0	ms	1000.0	位置控制器的积分时间常数。位置环比例控制切换功能无效时，此设置有效。 设置值为 1000.0ms 时，积分项无效（比例控制）。
设置范围	单位	标准设置值						
0.5~1000.0	ms	1000.0						
04	高跟随控制位置补偿增益 [TRCPGN]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0~100</td><td>%</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~100	%	0	用于提高跟随性能的参数。数值越大，跟随性能越好。设置值不为 0%时，将自动设置位置指令滤波器及前馈增益。
设置范围	单位	标准设置值						
0~100	%	0						
05	前馈增益 [FFGN]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0~100</td><td>%</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~100	%	0	位置控制时的前馈补偿增益。
设置范围	单位	标准设置值						
0~100	%	0						
08	前馈滤波器 [FFFIL]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>2000</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	2000	设置前馈指令的一次低通滤波器的参数。设置截止频率。设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
设置范围	单位	标准设置值						
1~2000	Hz	2000						

5. 参数

[参数 设置值【Group1】]

页码	内容									
10	速度指令滤波器 [VCFIL]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>2000</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	2000	设置速度指令的一次低通滤波器的参数。设置截止频率。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	2000								
12	速度反馈滤波器 [VDFIL]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>1500</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	1500	设置速度反馈的一次低通滤波器的参数。设置截止频率。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	1500								
13	速度环比例增益 1 [KVP1]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>50</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	50	速度控制器的比例增益。 执行保存自动调谐结果时，调谐结果将自动保存到此参数中。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	50								
14	速度环积分时间常数 1 [TVI1]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0.5~1000.0</td><td>ms</td><td>20.0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0.5~1000.0	ms	20.0	速度控制器的积分时间常数。速度环比例控制切换功能无效时，此设置有效。 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。 执行保存自动调谐结果时，调谐结果将自动保存到此参数中。
	设置范围	单位	标准设置值							
0.5~1000.0	ms	20.0								
15	负载惯量比（负载质量比）1 [JRAT1]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~15000</td><td>%</td><td>100</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0~15000	%	100	设置相对于电机惯量的负载装置的惯量。 设置值=JL/JM×100% JL：负载惯量 JM：电机惯量 执行保存自动调谐结果时，调谐结果将自动保存到此参数中。
	设置范围	单位	标准设置值							
0~15000	%	100								
16	高跟随控制速度补偿增益 [TRCVGN]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~100</td><td>%</td><td>0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0~100	%	0	用于提高跟随性能的参数。数值越大，跟随性能越好。使用速度环比例控制切换功能时，请设置为 0%。
	设置范围	单位	标准设置值							
0~100	%	0								
17	加速度反馈增益 [AFBK]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>-100.0~100.0</td><td>%</td><td>0.0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	-100.0~100.0	%	0.0	为确保速度环的稳定性而设置的补偿功能。 将检测出的加速度值与此项增益相乘后，对转矩指令进行补偿。设置单位为 0.1%。
	设置范围	单位	标准设置值							
-100.0~100.0	%	0.0								
18	加速度反馈滤波器 [AFBFIL]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>500</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	500	设置加速度反馈补偿的一次低通滤波器的参数。 设置截止频率。设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	500								
20	转矩指令滤波器 1 [TCFIL1]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>600</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	600	设置转矩指令的低通滤波器的参数。设置截止频率。 执行保存自动调谐结果时，调谐结果将自动保存到此参数中。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	600								
21	转矩指令滤波器次数 [TCFILOR]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~3</td><td>Order</td><td>2</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~3	Order	2	设置转矩指令滤波器的次数的参数。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~3	Order	2								

5. 参数

[参数 设置值【Group2】]

■ 一般参数 Group 2[抑振控制/陷波滤波器/外部扰动观测器的设置]

页码	内容									
00	抑振频率 1 [SUPFRQ1]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>5~500</td><td>Hz</td><td>500</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	5~500	Hz	500	设置希望抑制的振动频率的参数。 在伺服驱动器内部，5~99Hz 的设置值以 1Hz 为单位，100~500Hz 的设置值以 10Hz 为单位。以小于以上单位的数值进行设置时动作不会有变化。 设置值为 500Hz 时，抑振控制无效。 执行自动抑振频率调谐时，调谐结果将自动保存到此参数中。 请在电机停止时更改设置值。
	设置范围	单位	标准设置值							
5~500	Hz	500								
01	抑振控制级别选择 [SUPLV]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~03</td><td>—</td><td>00</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~03	—	00	设置抑振控制效果大小的参数。 设置值越小效果越明显。 请在电机停止时更改设置值。
	设置范围	单位	标准设置值							
00~03	—	00								
10	速度指令陷波滤波器 [VCNFIL]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>50~500</td><td>Hz</td><td>500</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	50~500	Hz	500	设置速度指令的陷波滤波器的参数。设置中心频率。 在伺服驱动器内部，50~99Hz 的设置值以 1Hz 为单位，100~500Hz 的设置值以 10Hz 为单位。以小于以上单位的数值进行设置时动作不会有变化。 设置值为 500Hz 时，滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
50~500	Hz	500								
20	转矩指令陷波滤波器 A [TCNFILA]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>100~2000</td><td>Hz</td><td>2000</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	100~2000	Hz	2000	设置转矩指令的陷波滤波器的参数。设置中心频率。 在伺服驱动器内部，中心频率以 10Hz 为单位。以 1Hz 为单位进行设置时动作不会有变化。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。 执行自动陷波滤波器调谐时，调谐结果将自动保存到此参数中。
	设置范围	单位	标准设置值							
100~2000	Hz	2000								
21	转矩指令陷波滤波器 A 低频相位延迟改善 [TCNFPA]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~02</td><td>—</td><td>00</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~02	—	00	改善比转矩指令陷波滤波器 A 的中心频率更低频率的相位延迟的参数。 值越大改善效果越大。 设置值为 0 时，特性与标准陷波滤波器相同。
	设置范围	单位	标准设置值							
00~02	—	00								
22	转矩指令陷波滤波器 B [TCNFILB]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>100~2000</td><td>Hz</td><td>2000</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	100~2000	Hz	2000	设置转矩指令的陷波滤波器的参数。设置中心频率。 在伺服驱动器内部，中心频率以 10Hz 为单位。以 1Hz 为单位进行设置时动作不会有变化。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
100~2000	Hz	2000								
23	转矩指令陷波滤波器 B 深度选择 [TCNFDB]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~03</td><td>—</td><td>00</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~03	—	00	设置转矩指令陷波滤波器 B 的滤波器深度的参数。 数值越大深度越浅。
	设置范围	单位	标准设置值							
00~03	—	00								
24	转矩指令陷波滤波器 C [TCNFILC]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>100~2000</td><td>Hz</td><td>2000</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	100~2000	Hz	2000	设置转矩指令的陷波滤波器的参数。设置中心频率。 在伺服驱动器内部，中心频率以 10Hz 为单位。以 1Hz 为单位进行设置时动作不会有变化。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
100~2000	Hz	2000								
25	转矩指令陷波滤波器 C 深度选择 [TCNFDC]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~03</td><td>—</td><td>00</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	00~03	—	00	设置转矩指令陷波滤波器 C 的滤波器深度的参数。 数值越大深度越浅。
	设置范围	单位	标准设置值							
00~03	—	00								
26	转矩指令陷波滤波器 D [TCNFILD]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>100~2000</td><td>Hz</td><td>2000</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	100~2000	Hz	2000	设置转矩指令的陷波滤波器参数。设置中心频率。 在伺服驱动器内部，中心频率以 10Hz 为单位。以 1Hz 为单位进行设置时动作不会有变化。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值							
100~2000	Hz	2000								

5. 参数

[参数 设置值【Group2】【Group3】]

页码	内容			
27	转矩指令陷波滤波器 D 深度选择 [TCNFDD]			设置转矩指令陷波滤波器 D 的滤波器深度的参数。 数值越大深度越浅。
	设置范围	单位	标准设置值	
	00~03	—	00	
30	扰动观测器特性 [OBCHA]			选择扰动观测器的频率特性。
	设置范围	单位	标准设置值	
	00~01	—	00: _Low	
				选择值 内容
				00: _Low 抗低频扰动用
				01: _Middle 抗中频扰动用
31	扰动观测器补偿增益 [OBG]			扰动观测的补偿增益。 值越大抗扰动特性越强，但是过大会导致振动。
	设置范围	单位	标准设置值	
	0~100	%	0	
32	扰动观测器输出低通滤波器 [OBLPF]			设置扰动观测器输出低通滤波器的截止频率。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。 扰动观测器特性为“抗中频扰动用”时功能无效。
	设置范围	单位	标准设置值	
	1~2000	Hz	50	
33	扰动观测器输出陷波滤波器 [OBNFIL]			设置扰动观测器输出陷波滤波器的中心频率。 在伺服驱动器内部，中心频率以 10Hz 为单位。以 1Hz 为单位进行设置时动作不会有变化。 设置值为 2000Hz 时滤波器无效。
	设置范围	单位	标准设置值	
	100~2000	Hz	2000	

■ 一般参数 Group 3 [增益切换控制/抑振频率切换的设置]

页码	内容			
00	位置环比例增益 2 [KP2]			位置控制器的比例增益。
	设置范围	单位	标准设置值	
	1~3000	1/s	30	
01	位置环积分时间常数 2 [TPI2]			位置控制器的积分时间常数 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。 位置环比例控制切换功能有效时无法使用。
	设置范围	单位	标准设置值	
	0.5~1000.0	ms	1000.0	
02	速度环比例增益 2 [KVP2]			速度控制器的比例增益。 负载惯量为负载惯量比（负载质量比）2 的设置值时，切换到当前设置值的响应性。
	设置范围	单位	标准设置值	
	1~2000	Hz	50	
03	速度环积分时间常数 2 [TVI2]			速度控制器的积分时间常数。 速度环比例控制切换功能无效时，此设置有效。 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。
	设置范围	单位	标准设置值	
	0.5~1000.0	ms	20.0	
04	负载惯量比（负载质量比）2 [JRAT2]			设置相对于电机惯量的负载装置的惯量。 设置值=JL/JM×100% JL: 负载惯量 JM: 电机惯量
	设置范围	单位	标准设置值	
	0~15000	%	100	
05	转矩指令滤波器 2 [TCFIL2]			设置转矩指令的低通滤波器的参数。设置截止频率。
	设置范围	单位	标准设置值	
	1~2000	Hz	600	

5. 参数

[参数 设置值【Group2】【Group3】]

页码	内容									
10	位置环比例增益 3 [KP3]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~3000</td><td>1/s</td><td>30</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~3000	1/s	30	位置控制器的比例增益。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~3000	1/s	30								
11	位置环积分时间常数 3 [TPI3]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0.5~1000.0</td><td>ms</td><td>1000.0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0.5~1000.0	ms	1000.0	位置控制器的积分时间常数。 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。  位置环比例控制切换功能有效时无法使用。
	设置范围	单位	标准设置值							
0.5~1000.0	ms	1000.0								
12	速度环比例增益 3 [KVP3]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>50</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	50	速度控制器的比例增益。 负载惯量为负载惯量比（负载质量比）2 的设置值时，切换到当前设置值的响应性。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	50								
13	速度环积分时间常数 3 [TVI3]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0.5~1000.0</td><td>ms</td><td>20.0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0.5~1000.0	ms	20.0	速度控制器的积分时间常数。 速度环比例控制切换功能无效时，此设置有效。 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。
	设置范围	单位	标准设置值							
0.5~1000.0	ms	20.0								
14	负载惯量比（负载质量比）3 [JRAT3]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~15000</td><td>%</td><td>100</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0~15000	%	100	设置相对于电机惯量的负载装置的惯量。 设置值=JL/JM×100% JL：负载惯量 JM：电机惯量
	设置范围	单位	标准设置值							
0~15000	%	100								
15	转矩指令滤波器 3 [TCFIL3]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>600</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	600	设置转矩指令的低通滤波器的参数。设置截止频率。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	600								
20	位置环比例增益 4 [KP4]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~3000</td><td>1/s</td><td>30</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~3000	1/s	30	位置控制器的比例增益。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~3000	1/s	30								
21	位置环积分时间常数 4 [TPI4]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0.5~1000.0</td><td>s</td><td>1000.0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0.5~1000.0	s	1000.0	位置控制器的积分时间常数。 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。  位置环比例控制切换功能有效时无法使用。
	设置范围	单位	标准设置值							
0.5~1000.0	s	1000.0								
22	速度环比例增益 4 [KVP4]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>50</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	50	速度控制器的比例增益。 负载惯量为负载惯量比（负载质量比）2 的设置值时，切换到当前设置值的响应性。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	50								
23	速度环积分时间常数 4 [TVI4]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0.5~1000.0</td><td>ms</td><td>20.0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0.5~1000.0	ms	20.0	速度控制器的积分时间常数。速度环比例控制切换功能无效时，此设置有效。 设置值为 1000.0ms 时积分项无效（比例控制）。
	设置范围	单位	标准设置值							
0.5~1000.0	ms	20.0								
24	负载惯量比(负载质量比) 4 [JRAT4]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~15000</td><td>%</td><td>100</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0~15000	%	100	设置相对于电机惯量的负载装置的惯量。 设置值=JL/JM×100% JL：负载惯量 JM：电机惯量
	设置范围	单位	标准设置值							
0~15000	%	100								
25	转矩指令滤波器 4 [TCFIL4]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>600</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	600	设置转矩指令的低通滤波器的参数。设置截止频率。
	设置范围	单位	标准设置值							
1~2000	Hz	600								
30	增益切换低通滤波器 [GCFIL]									
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~100</td><td>ms</td><td>0</td></tr></table>			设置范围	单位	标准设置值	0~100	ms	0	设置增益切换时间常数的参数。设置值越大增益变化越缓慢。
	设置范围	单位	标准设置值							
0~100	ms	0								

5. 参数

[参数 设置值【Group3】【Group4】]

页码	内 容							
40	抑振频率 2 [SUPFRQ2]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>5~500</td><td>Hz</td><td>500</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	5~500	Hz	500	设置希望抑制的振动频率的参数。 在伺服驱动器内部，5~99Hz 的设置值以 1Hz 为单位，100~500Hz 的设置值以 10Hz 为单位。以小于以上单位的数值进行设置时动作不会有变化。 设置值为 500Hz 时，抑振控制无效。  请在电机停止时更改设置值。
设置范围	单位	标准设置值						
5~500	Hz	500						
41	抑振频率 3 [SUPFRQ3]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>5~500</td><td>Hz</td><td>500</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	5~500	Hz	500	设置希望抑制的振动频率的参数。 在伺服驱动器内部，5~99Hz 的设置值以 1Hz 为单位，100~500Hz 的设置值以 10Hz 为单位。以小于以上单位的数值进行设置时动作不会有变化。 设置值为 500Hz 时，抑振控制无效。  请在电机停止时更改设置值。
设置范围	单位	标准设置值						
5~500	Hz	500						
42	抑振频率 4 [SUPFRQ4]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>5~500</td><td>Hz</td><td>500</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	5~500	Hz	500	设置希望抑制的振动频率的参数。 在伺服驱动器内部，5~99Hz 的设置值以 1Hz 为单位，100~500Hz 的设置值以 10Hz 为单位。以小于以上单位的数值进行设置时动作不会有变化。 设置值为 500Hz 时，抑振控制无效。  请在电机停止时更改设置值。
设置范围	单位	标准设置值						
5~500	Hz	500						

一般参数 Group 4[高整定控制的设置]

页码	内容								
00	指令速度算出低通滤波器 [CVFIL]								
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~2000</td><td>Hz</td><td>1000</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	1~2000	Hz	1000	设置指令速度算出时的低通滤波器的截止频率。位置指令分辨率较低时请降低截止频率。设置值为 2000Hz 时滤波器无效。	
	设置范围	单位	标准设置值						
1~2000	Hz	1000							
01	指令速度阈值 [CVTH]								
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~65535</td><td>min⁻¹</td><td>20</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~65535	min ⁻¹	20	通过位置指令计算得出的指令速度超过该阈值时，进行加速补偿或减速补偿。	
	设置范围	单位	标准设置值						
0~65535	min ⁻¹	20							
02	加速补偿量 [ACCCO]								
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>-9999~+9999</td><td>×50 Pulse</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	-9999~+9999	×50 Pulse	0	加速时的补偿量。	
	设置范围	单位	标准设置值						
-9999~+9999	×50 Pulse	0							
03	减速补偿量 [DECCO]								
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>-9999~+9999</td><td>×50 Pulse</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	-9999~+9999	×50 Pulse	0	减速时的补偿量。	
	设置范围	单位	标准设置值						
-9999~+9999	×50 Pulse	0							

5. 参数

[参数 设置值【Group8】]

■ 一般参数 Group 8[控制系统的设置]

页码	内容														
17	定位方式 [EDGEPOS]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>00: _Pulse _Interval</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	00: _Pulse _Interval	从以下内容中选择编码器脉冲的定位方式。 <table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00: _Pulse _Interval</td><td>设置为脉冲间定位</td></tr><tr><td>01: _Pulse _Edge</td><td>设置为边沿定位</td></tr></table>  控制电源重新上电后，设置值生效。		选择值	内容	00: _Pulse _Interval	设置为脉冲间定位	01: _Pulse _Edge	设置为边沿定位
	设置范围	单位	标准设置值												
00~01	—	00: _Pulse _Interval													
选择值	内容														
00: _Pulse _Interval	设置为脉冲间定位														
01: _Pulse _Edge	设置为边沿定位														
18	定位完成信号/位置偏差监视器 [PDEVMON]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>00: _After _Filter</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	00: _After _Filter	从以下内容中选择定位完成信号（INP）及位置偏差监视器。 <table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00: _Ater _Filter</td><td>比较通过滤波器后的“位置指令值”与“反馈值”。</td></tr><tr><td>01: _Befor _Filter</td><td>比较通过滤波器前的“位置指令值”与“反馈值”。</td></tr></table>		选择值	内容	00: _Ater _Filter	比较通过滤波器后的“位置指令值”与“反馈值”。	01: _Befor _Filter	比较通过滤波器前的“位置指令值”与“反馈值”。
	设置范围	单位	标准设置值												
00~01	—	00: _After _Filter													
选择值	内容														
00: _Ater _Filter	比较通过滤波器后的“位置指令值”与“反馈值”。														
01: _Befor _Filter	比较通过滤波器前的“位置指令值”与“反馈值”。														
19	偏差清零选择 [CLR]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~03</td><td>—</td><td>00: _Type1</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~03	—	00: _Type1	从以下内容中选择清零位置偏差的方法。							
	设置范围	单位	标准设置值												
00~03	—	00: _Type1													
<table><tr><th>选择值</th><th colspan="2">内容</th></tr><tr><td>00: _Type1</td><td>伺服 OFF 时 → 清零偏差 偏差清零输入=电平检测</td><td>伺服 OFF 时，总执行偏差清零。 偏差清零输入为 ON 时，执行偏差清零。</td></tr><tr><td>01: _Type2</td><td>伺服 OFF 时 → 不清零偏差 偏差清零输入=电平检测</td><td>伺服 OFF 时，偏差不清零。 (伺服 ON 后，电机可能突然动作。)</td></tr></table>			选择值	内容		00: _Type1	伺服 OFF 时 → 清零偏差 偏差清零输入=电平检测	伺服 OFF 时，总执行偏差清零。 偏差清零输入为 ON 时，执行偏差清零。	01: _Type2	伺服 OFF 时 → 不清零偏差 偏差清零输入=电平检测	伺服 OFF 时，偏差不清零。 (伺服 ON 后，电机可能突然动作。)				
选择值	内容														
00: _Type1	伺服 OFF 时 → 清零偏差 偏差清零输入=电平检测	伺服 OFF 时，总执行偏差清零。 偏差清零输入为 ON 时，执行偏差清零。													
01: _Type2	伺服 OFF 时 → 不清零偏差 偏差清零输入=电平检测	伺服 OFF 时，偏差不清零。 (伺服 ON 后，电机可能突然动作。)													
24	内部速度加算指令 [VCOMP]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>-9999~+9999</td><td>min⁻¹</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	-9999~+9999	min ⁻¹	0	使用速度加算功能时，设置速度加算指令为固定值时使用的参数。							
设置范围	单位	标准设置值													
-9999~+9999	min ⁻¹	0													
28	速度限制指令 [VCLM]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>1~65535</td><td>min⁻¹</td><td>65535</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	1~65535	min ⁻¹	65535	用于限制速度指令而使用的参数。 设置速度指令的上限值。位置控制模式、速度控制模式中以此设置值来限制速度指令。 设置值大于 50000 时，以配套电机的最高转速×1.1 倍来限制速度指令。需要将电机转速限制为电机最高转速的 1.1 倍以下时设置此参数。 (一般情况下请使用标准设置值。)							
设置范围	单位	标准设置值													
1~65535	min ⁻¹	65535													
31	内部转矩加算指令 1 [TCOMP1]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>-500~+500</td><td>%</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	-500~+500	%	0	转矩加算功能有效时，转矩加算指令使用固定值时设置此参数。							
设置范围	单位	标准设置值													
-500~+500	%	0													
32	内部转矩加算指令 2 [TCOMP2]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>-500~+500</td><td>%</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	-500~+500	%	0	转矩加算功能有效时，转矩加算指令使用固定值时设置此参数。							
设置范围	单位	标准设置值													
-500~+500	%	0													
37	时序动作转矩限制值 [SQTCLM]														
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>10~500</td><td>%</td><td>120</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	10~500	%	120	设置时序动作时（JOG 动作、保持制动器动作等待时间中、OT 状态等）的输出转矩的参数。以相对于额定输出转矩的百分比设置转矩限制值。（100%=额定转矩） 时序动作中，通过此设置值限制输出转矩。 设置为大于峰值输出转矩 TP 的数值时，输出转矩通过 TP 进行限制。							
设置范围	单位	标准设置值													
10~500	%	120													

5. 参数

[参数 设置值【Group8】]

页码	内容							
40	接近范围 [NEAR]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>1~65535</td><td>Pulse</td><td>500</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	1~65535	Pulse	500	设置输出接近范围（定位完成附近）信号的范围的参数。 位置偏差计数器的值小于等于此设置值时，输出接近范围信号。 与电子齿轮、指令倍频功能无关，按照编码器脉冲数进行设置。
设置范围	单位	标准设置值						
1~65535	Pulse	500						
42	零速范围 [ZV]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>50~500</td><td>min⁻¹</td><td>50</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	50~500	min ⁻¹	50	设置检出零速状态（电机停止运行）范围的参数。 电机速度小于等于此设置值时，输出零速状态。
设置范围	单位	标准设置值						
50~500	min ⁻¹	50						
43	低速范围 [LOWV]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~65535</td><td>min⁻¹</td><td>50</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~65535	min ⁻¹	50	设置检出低速状态范围的参数。 电机速度小于等于此设置值时，输出低速状态。
设置范围	单位	标准设置值						
0~65535	min ⁻¹	50						
44	速度一致范围 [VCMP]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~65535</td><td>min⁻¹</td><td>50</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~65535	min ⁻¹	50	设置输出速度一致状态的范围的参数。 速度偏差（速度指令与实际速度的差）在此设置范围内时，输出速度一致。
设置范围	单位	标准设置值						
0~65535	min ⁻¹	50						
45	速度到达设置(高速度设置) [VA]							
	<table><tr><td>设置范围</td><td>单位</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>0~65535</td><td>min⁻¹</td><td>1000</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~65535	min ⁻¹	1000	设置输出速度到达状态的参数。 速度大于等于此设置值时，输出速度到达。 在控制切换功能有效时，切换到转矩控制模式时，电机速度到达或超过此设置值时，转矩指令被强制更改为零，因此不能进行匀速控制。使用时请避免持续使用这种状态。
设置范围	单位	标准设置值						
0~65535	min ⁻¹	1000						

■ 一般参数 Group 9[各功能有效条件的设置]
对为使各页码中的功能生效，对相关输入信号及条件进行设置。

能够进行设置的各选择内容请参考下页。

页码	内容				
13	增益切换条件 1 [GC1]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
14	增益切换条件 2 [GC2]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
15	抑振频率选择输入 1 [SUPFSEL1]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
16	抑振频率选择输入 2 [SUPFSEL2]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
17	位置环比比例控制切换功能 [PLPCON]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>01:_Always_Enable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	01:_Always_Enable
	设置范围	标准设置值			
00~27	01:_Always_Enable				
26	速度环比比例控制切换功能 [VLPCON]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>04:_CONT2_ON</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	04:_CONT2_ON
	设置范围	标准设置值			
00~27	04:_CONT2_ON				

页码	内容				
27	速度加算功能 [VCOMPS]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
30	转矩加算功能 1 [TCOMPS1]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
31	转矩加算功能 2 [TCOMPS2]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
33	外部扰动观测器功能 [OBS]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>00:_Always_Disable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	00:_Always_Disable
	设置范围	标准设置值			
00~27	00:_Always_Disable				
41	强制放电功能 [DISCHARG]				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~27</td><td>01:_Always_Enable</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~27	01:_Always_Enable
	设置范围	标准设置值			
00~27	01:_Always_Enable				

● 一般参数 Group 9 设置的选择内容一览

设置某项功能恒常有效或无效时																			
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00: _Always_ Disable</td><td>功能恒常无效</td></tr><tr><td>01: _Always_ Enable</td><td>功能恒常有效</td></tr></table>	选择值	内容	00: _Always_ Disable	功能恒常无效	01: _Always_ Enable	功能恒常有效													
选择值	内容																		
00: _Always_ Disable	功能恒常无效																		
01: _Always_ Enable	功能恒常有效																		
以伺服电机的转速为条件设置功能时																			
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>12: _LOWV_ IN</td><td>低速状态（速度小于等于 LOWV 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>13: _LOWV_ OUT</td><td>非低速状态（速度大于 LOWV 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>14: _VA_ IN</td><td>速度到达状态（速度大于等于 VA 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>15: _VA_ OUT</td><td>非速度到达状态（速度小于 VA 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>16: _VCMP_ IN</td><td>速度一致状态（速度偏差小于等于 VCMP 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>17: _VCMP_ OUT</td><td>非速度一致状态（速度偏差大于 VCMP 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>18: _ZV_ IN</td><td>零速状态（速度小于等于 ZV 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>19: _ZV_ OUT</td><td>非零速状态（速度大于 ZV 设置值）下，功能有效。</td></tr></table>	选择值	内容	12: _LOWV_ IN	低速状态（速度小于等于 LOWV 设置值）下，功能有效。	13: _LOWV_ OUT	非低速状态（速度大于 LOWV 设置值）下，功能有效。	14: _VA_ IN	速度到达状态（速度大于等于 VA 设置值）下，功能有效。	15: _VA_ OUT	非速度到达状态（速度小于 VA 设置值）下，功能有效。	16: _VCMP_ IN	速度一致状态（速度偏差小于等于 VCMP 设置值）下，功能有效。	17: _VCMP_ OUT	非速度一致状态（速度偏差大于 VCMP 设置值）下，功能有效。	18: _ZV_ IN	零速状态（速度小于等于 ZV 设置值）下，功能有效。	19: _ZV_ OUT	非零速状态（速度大于 ZV 设置值）下，功能有效。	
选择值	内容																		
12: _LOWV_ IN	低速状态（速度小于等于 LOWV 设置值）下，功能有效。																		
13: _LOWV_ OUT	非低速状态（速度大于 LOWV 设置值）下，功能有效。																		
14: _VA_ IN	速度到达状态（速度大于等于 VA 设置值）下，功能有效。																		
15: _VA_ OUT	非速度到达状态（速度小于 VA 设置值）下，功能有效。																		
16: _VCMP_ IN	速度一致状态（速度偏差小于等于 VCMP 设置值）下，功能有效。																		
17: _VCMP_ OUT	非速度一致状态（速度偏差大于 VCMP 设置值）下，功能有效。																		
18: _ZV_ IN	零速状态（速度小于等于 ZV 设置值）下，功能有效。																		
19: _ZV_ OUT	非零速状态（速度大于 ZV 设置值）下，功能有效。																		
以定位信号为条件设置功能时																			
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>20: _NEAR_ IN</td><td>接近范围状态下，功能有效。</td></tr><tr><td>21: _NEAR_ OUT</td><td>非接近范围状态下，功能有效。</td></tr><tr><td>1A: _INP_ IN</td><td>定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>1B: _INP_ OUT</td><td>非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>26: _INPZ_ IN</td><td>位置指令为 0，定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下，功能有效。</td></tr><tr><td>27: _INPZ_ OUT</td><td>位置指令为 0，非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下，功能有效。</td></tr></table>	选择值	内容	20: _NEAR_ IN	接近范围状态下，功能有效。	21: _NEAR_ OUT	非接近范围状态下，功能有效。	1A: _INP_ IN	定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下，功能有效。	1B: _INP_ OUT	非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下，功能有效。	26: _INPZ_ IN	位置指令为 0，定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下，功能有效。	27: _INPZ_ OUT	位置指令为 0，非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下，功能有效。					
选择值	内容																		
20: _NEAR_ IN	接近范围状态下，功能有效。																		
21: _NEAR_ OUT	非接近范围状态下，功能有效。																		
1A: _INP_ IN	定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下，功能有效。																		
1B: _INP_ OUT	非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下，功能有效。																		
26: _INPZ_ IN	位置指令为 0，定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下，功能有效。																		
27: _INPZ_ OUT	位置指令为 0，非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下，功能有效。																		
以转矩/速度限制为条件设置功能时																			
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>1C: _TLC_ IN</td><td>转矩限制动作状态下，功能有效。</td></tr><tr><td>1D: _TLC_ OUT</td><td>非转矩限制动作状态下，功能有效。</td></tr><tr><td>1E: _VLC_ IN</td><td>速度限制动作状态下，功能有效。</td></tr><tr><td>1F: _VLC_ OUT</td><td>非速度限制动作状态下，功能有效。</td></tr></table>	选择值	内容	1C: _TLC_ IN	转矩限制动作状态下，功能有效。	1D: _TLC_ OUT	非转矩限制动作状态下，功能有效。	1E: _VLC_ IN	速度限制动作状态下，功能有效。	1F: _VLC_ OUT	非速度限制动作状态下，功能有效。									
选择值	内容																		
1C: _TLC_ IN	转矩限制动作状态下，功能有效。																		
1D: _TLC_ OUT	非转矩限制动作状态下，功能有效。																		
1E: _VLC_ IN	速度限制动作状态下，功能有效。																		
1F: _VLC_ OUT	非速度限制动作状态下，功能有效。																		
以伺服电机的旋转方向、停止状态为条件设置功能时																			
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>22: _VMON_ >_ +LV</td><td>旋转方向为正转时，功能有效。（VMON>+LOWV）</td></tr><tr><td>23: _VMON_ <= +LV</td><td>旋转方向为非正转时，功能有效。（VMON≤+LOWV）</td></tr><tr><td>24: _VMON_ <_ -LV</td><td>旋转方向为反转时，功能有效。（VMON<-LOWV）</td></tr><tr><td>25: _VMON_ >= -LV</td><td>旋转方向为非反转时，功能有效。（VMON≥-LOWV）</td></tr></table>	选择值	内容	22: _VMON_ >_ +LV	旋转方向为正转时，功能有效。（VMON>+LOWV）	23: _VMON_ <= +LV	旋转方向为非正转时，功能有效。（VMON≤+LOWV）	24: _VMON_ <_ -LV	旋转方向为反转时，功能有效。（VMON<-LOWV）	25: _VMON_ >= -LV	旋转方向为非反转时，功能有效。（VMON≥-LOWV）									
选择值	内容																		
22: _VMON_ >_ +LV	旋转方向为正转时，功能有效。（VMON>+LOWV）																		
23: _VMON_ <= +LV	旋转方向为非正转时，功能有效。（VMON≤+LOWV）																		
24: _VMON_ <_ -LV	旋转方向为反转时，功能有效。（VMON<-LOWV）																		
25: _VMON_ >= -LV	旋转方向为非反转时，功能有效。（VMON≥-LOWV）																		

5. 参数

[参数 设置值【GroupA】]

■ 一般参数 Group A[通用输出端子输出条件/监视器输出选择/设置软件的设置]

10	数字监视器输出选择 [DMON]		选择数字监视器输出的输出信号。  能够进行设置的各选择内容请参考下页
	设置范围	标准设置值	
	00~87	00: Always_OFF	
11	模拟监视器输出 1 选择 [MON1]		从以下内容中选择模拟监视器输出 1、2 的输出信号。
	设置范围	标准设置值	
	00~15	05: VMON_2mV/min ⁻¹	
12	模拟监视器输出 2 选择 [MON2]		
	设置范围	标准设置值	
	00~15	02: TCMON_2V/TR	
	00	reserve	
	01:_TMON_2V/TR	转矩（推力）监视器 2V/额定转矩（推力）	
	02:_TCMON_2V/TR	转矩（推力）指令监视器 2V/额定转矩（推力）	
	03:_VMON_0.2mV/ min ⁻¹	速度监视器 0.2mV/ min ⁻¹	
	04:_VMON_1mV/ min ⁻¹	速度监视器 1mV/ min ⁻¹	
	05:_VMON_2mV/ min ⁻¹	速度监视器 2mV/ min ⁻¹	
	06:_VMON_3mV/ min ⁻¹	速度监视器 3mV/ min ⁻¹	
	07:_VCMON_0.2mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 0.2mV/ min ⁻¹	
	08:_VCMON_1mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 1mV/ min ⁻¹	
	09:_VCMON_2mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 2mV/ min ⁻¹	
	0A:_VCMON_3mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 3mV/ min ⁻¹	
	0B:_PMON_0.1mV/P	位置偏差计数器监视器 0.1mV/ Pulse	
	0C:_PMON_1mV/P	位置偏差计数器监视器 1mV/ Pulse	
	0D:_PMON_10mV/P	位置偏差计数器监视器 10mV/ Pulse	
	0E:_PMON_20mV/P	位置偏差计数器监视器 20mV/ Pulse	
	0F:_PMON_50mV/P	位置偏差计数器监视器 50mV/Pulse	
	10:_FMON_2mV/kP/s	位置指令脉冲监视器（位置指令脉冲输入频率）2mV/kPulse/s	
	11:_FMON_10mV/kP/s	位置指令脉冲监视器（位置指令脉冲输入频率）10mV/kPulse/s	
	12:_TLMON_EST_2V/TR	负载转矩（推力）监视器（推算值）2V/额定转矩（推力）	
	13:_Sine-U	U 相电角度的 Sin 8Vpeak	
	14:_VBUS_1V/DC100V	主电路直流电压 1V/DC100V	
	15:_VBUS_1V/DC10V	主电路直流电压 1V/DC10V	

● 数字监视器输出的设置选择内容一览

选择值		内容
00H	Always_OFF	恒常为输出 OFF。
01H	Always_ON	恒常为输出 ON。
02H	S-RDY_ON	运转准备完成时，输出 ON。
03H	S-RDY_OFF	运转准备完成时，输出 OFF。
04H	P-ON_ON	电源接通时，输出 ON。
05H	P-ON_OFF	电源接通时，输出 OFF。
06H	A-RDY_ON	电源接通许可时，输出 ON。
07H	A-RDY_OFF	电源接通许可时，输出 OFF。
08H	S-ON_ON	电机励磁时，输出 ON。
09H	S-ON_OFF	电机励磁时，输出 OFF。
0AH	MBR-ON_ON	保持制动器励磁信号输出时，输出 ON。
0BH	MBR-ON_OFF	保持制动器励磁信号输出时，输出 OFF。
0CH	TLC_ON	转矩限制动作时，输出 ON。
0DH	TLC_OFF	转矩限制动作时，输出 OFF。
0EH	VLC_ON	速度限制动作时，输出 ON。
0FH	VLC_OFF	速度限制动作时，输出 OFF。
10H	LOWV_ON	低速状态时，输出 ON。
11H	LOWV_OFF	低速状态时，输出 OFF。
12H	VA_ON	速度到达状态时，输出 ON。
13H	VA_OFF	速度到达状态时，输出 OFF。
14H	VCMP_ON	速度一致状态时，输出 ON。
15H	VCMP_OFF	速度一致状态时，输出 OFF。
16H	ZV_ON	零速状态时，输出 ON。
17H	ZV_OFF	零速状态时，输出 OFF。
18H	INP_ON	定位完成状态时，输出 ON。
19H	INP_OFF	定位完成状态时，输出 OFF。
1AH	NEAR_ON	接近范围状态时，输出 ON。
1BH	NEAR_OFF	接近范围状态时，输出 OFF。
1CH	CMD-ACK_ON	容许接收指令状态时，输出 ON。
1DH	CMD-ACK_OFF	容许接收指令状态时，输出 OFF。
1EH	GC-ACK_ON	增益切换状态时，输出 ON。
1FH	GC-ACK_OFF	增益切换状态时，输出 OFF。
20H	PCON-ACK_ON	速度环比例控制切换状态时，输出 ON。
21H	PCON-ACK_OFF	速度环比例控制切换状态时，输出 OFF。
26H	F-OT_ON	正向限位状态时，输出 ON。
27H	F-OT_OFF	正向限位状态时，输出 OFF。
28H	R-OT_ON	反向限位状态时，输出 ON。
29H	R-OT_OFF	反向限位状态时，输出 OFF。
2AH	WNG-OFW_ON	偏差过大警告状态时，输出 ON。
2BH	WNG-OFW_OFF	偏差过大警告状态时，输出 OFF。
2CH	WNG-OLW_ON	过载警告状态时，输出 ON。
2DH	WNG-OLW_OFF	过载警告状态时，输出 OFF。
2EH	WNG-ROLW_ON	再生过载警告状态时，输出 ON。
2FH	WNG-ROLW_OFF	再生过载警告状态时，输出 OFF。
30H	WNG-BAT_ON	电池警告状态时，输出 ON。
31H	WNG-BAT_OFF	电池警告状态时，输出 OFF。
38H	ALM_ON	报警状态时，输出 ON。
39H	ALM_OFF	报警状态时，输出 OFF。
4AH	CHARGE_ON	主电路电源（平滑电容）充电时，输出 ON。
4BH	CHARGE_OFF	主电路电源（平滑电容）充电时，输出 OFF。
4CH	DB_OFF	动态制动器动作时，输出 OFF。
4DH	DB_ON	动态制动器动作时，输出 ON。

下页续

5. 参数

[参数 设置值【GroupA】]

选择值		内容
58H	S-RDY2_ON	运转准备完成时，输出端子 ON。
59H	S-RDY2_OFF	运转准备完成时，输出端子 OFF。
60H	NCRDY_ON	利用 S-ON 输入可对电机进行励磁的状态时，输出 ON。
61H	HBON_ON	保持制动器励磁信号输出时，输出 ON。
62H	ERR_ON	错误状态时，输出 ON。
63H	EXT_ON	外部操作输入有效时，输出 ON。
64H	MOVE_ON	动作信号输入时，输出 ON。
65H	PFIN_ON	定位完成时，动作信号 ON，输出 ON。
66H	INPS_ON	在容许偏差范围内（到位范围内）时，输出 ON。
67H	ZFIN_ON	原点复位完成后，无报警状态时，输出 ON。
68H	OUT1_ON	输出 OUT(1) 为 ON 时，输出 ON。
69H	OUT2_ON	输出 OUT(2) 为 ON 时，输出 ON。
6AH	OUT3_ON	输出 OUT(3) 为 ON 时，输出 ON。
6BH	OUT4_ON	输出 OUT(4) 为 ON 时，输出 ON。
6CH	OUT5_ON	输出 OUT(5) 为 ON 时，输出 ON。
6DH	OUT6_ON	输出 OUT(6) 为 ON 时，输出 ON。
6EH	OUT7_ON	输出 OUT(7) 为 ON 时，输出 ON。
6FH	OUT8_ON	输出 OUT(8) 为 ON 时，输出 ON。
70H	EXT-E_ON	EXT-E 输入为 ON 时，输出 ON。
71H	RUN_ON	RUN 输入为 ON 时，输出 ON。
72H	ZRT_ON	ZRT 输入为 ON 时，输出 ON。
73H	+JOG_ON	+JOG 输入为 ON 时，输出 ON。
74H	-JOG_ON	-JOG 输入为 ON 时，输出 ON。
75H	RAP/OVRD_ON	RAP/OVRID 输入为 ON 时，输出 ON。
76H	ARST_ON	ARST 输入为 ON 时，输出 ON。
77H	CACL_ON	CACL 输入为 ON 时，输出 ON。
78H	S-ON_ON	S-ON 输入为 ON 时，输出 ON。
79H	SEL1_ON	SEL1 输入为 ON 时，输出 ON。
7AH	SEL2_ON	SEL2 输入为 ON 时，输出 ON。
7BH	SEL3_ON	SEL3 输入为 ON 时，输出 ON。
7CH	+1STEP_ON	+1STEP 输入为 ON 时，输出 ON。
7DH	-1STEP_ON	-1STEP 输入为 ON 时，输出 ON。
7EH	I_RUN_ON	I_RUN 输入为 ON 时，输出 ON。
7FH	MFIN_ON	MFIN 输入为 ON 时，输出 ON。
80H	RESERVE1_ON	（保留）
81H	RESERVE2_ON	（保留）
82H	RESERVE3_ON	（保留）
83H	RESERVE4_ON	（保留）
84H	SDN_ON	SDN 输入为 ON 时，输出 ON。
85H	+OT_ON	+OT 输入为 ON 时，输出 ON。
86H	-OT_ON	-OT 输入为 ON 时，输出 ON。
87H	E_STR_ON	E_STR 输入为 ON 时，输出 ON。

※ 选择值包括内部信号在内。

5. 参数

[参数 设置值【GroupA】]

页码	内容																				
13	模拟监视器输出极性 [MONPOL]																				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~08</td><td>00: _MON1+_MON2+</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~08	00: _MON1+_MON2+	从以下内容中选择模拟监视器输出 MON1、MON2 的输出极性。															
	设置范围	标准设置值																			
00~08	00: _MON1+_MON2+																				
<table><tr><td>选择值</td><td>内容</td></tr><tr><td>00: _MON1+_MON2+</td><td>MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。</td></tr><tr><td>01: _MON1-_MON2+</td><td>MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。</td></tr><tr><td>02: _MON1+_MON2-</td><td>MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。</td></tr><tr><td>03: _MON1-_MON2-</td><td>MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。</td></tr><tr><td>04: _MON1ABS_MON2+</td><td>MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。</td></tr><tr><td>05: _MON1ABS_MON2-</td><td>MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。</td></tr><tr><td>06: _MON1+_MON2ABS</td><td>MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。</td></tr><tr><td>07: _MON1-_MON2ABS</td><td>MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。</td></tr><tr><td>08: _MON1ABS_MON2ABS</td><td>MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。</td></tr></table>		选择值	内容	00: _MON1+_MON2+	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。	01: _MON1-_MON2+	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。	02: _MON1+_MON2-	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。	03: _MON1-_MON2-	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。	04: _MON1ABS_MON2+	MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。	05: _MON1ABS_MON2-	MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。	06: _MON1+_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。	07: _MON1-_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。	08: _MON1ABS_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。
选择值	内容																				
00: _MON1+_MON2+	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。																				
01: _MON1-_MON2+	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。																				
02: _MON1+_MON2-	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。																				
03: _MON1-_MON2-	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。																				
04: _MON1ABS_MON2+	MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。																				
05: _MON1ABS_MON2-	MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。																				
06: _MON1+_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。																				
07: _MON1-_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。																				
08: _MON1ABS_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时、反转（反向）时均输出正电压。																				
20	设置软件通信轴编号 [COMAXIS]																				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>01~0F</td><td>01: _#1</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	01~0F	01: _#1	从以下内容中选择与 PC 通信时的轴号。  控制电源重新上电后，设置值生效。															
	设置范围	标准设置值																			
01~0F	01: _#1																				
<table><tr><td>选择值</td><td>选择值</td></tr><tr><td>01: _#1</td><td>09: _#9</td></tr><tr><td>02: _#2</td><td>0A: _#A</td></tr><tr><td>03: _#3</td><td>0B: _#B</td></tr><tr><td>04: _#4</td><td>0C: _#C</td></tr><tr><td>05: _#5</td><td>0D: _#D</td></tr><tr><td>06: _#6</td><td>0E: _#E</td></tr><tr><td>07: _#7</td><td>0F: _#F</td></tr><tr><td>08: _#8</td><td></td></tr></table>		选择值	选择值	01: _#1	09: _#9	02: _#2	0A: _#A	03: _#3	0B: _#B	04: _#4	0C: _#C	05: _#5	0D: _#D	06: _#6	0E: _#E	07: _#7	0F: _#F	08: _#8			
选择值	选择值																				
01: _#1	09: _#9																				
02: _#2	0A: _#A																				
03: _#3	0B: _#B																				
04: _#4	0C: _#C																				
05: _#5	0D: _#D																				
06: _#6	0E: _#E																				
07: _#7	0F: _#F																				
08: _#8																					
21	设置软件通信波特率 [COMBAUD]																				
	<table><tr><td>设置范围</td><td>标准设置值</td></tr><tr><td>00~05</td><td>05: _38400bps</td></tr></table>	设置范围	标准设置值	00~05	05: _38400bps	从以下内容中选择与 PC 通信时的波特率。  控制电源重新上电后，设置值生效。															
	设置范围	标准设置值																			
00~05	05: _38400bps																				
<table><tr><td>选择值</td></tr><tr><td>00: _1200bps</td></tr><tr><td>01: _2400bps</td></tr><tr><td>02: _4800bps</td></tr><tr><td>03: _9600bps</td></tr><tr><td>04: _19200bps</td></tr><tr><td>05: _38400bps</td></tr></table>		选择值	00: _1200bps	01: _2400bps	02: _4800bps	03: _9600bps	04: _19200bps	05: _38400bps													
选择值																					
00: _1200bps																					
01: _2400bps																					
02: _4800bps																					
03: _9600bps																					
04: _19200bps																					
05: _38400bps																					

5. 参数

[参数 设置值【GroupB】]

■ 一般参数 Group B[时序/报警相关的设置]

页码	内容															
10	动态制动器动作 [DBOPE]															
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~05</td><td>—</td><td>04: _SB_ Free</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~05	—	04: _SB_ Free	从以下内容中选择伺服 ON→伺服 OFF 的状态迁移时及伺服 OFF 时的动态制动器动作。  主电路电源切断时，此设置为任何值动态制动器都将动作。								
	设置范围	单位	标准设置值													
00~05	—	04: _SB_ Free														
<table><tr><th colspan="2">选择值</th></tr><tr><td>00: _Free_ Free</td><td>伺服 OFF 时，自由运转动作：电机停止后，电机自由动作。</td></tr><tr><td>01: _Free_ DB</td><td>伺服 OFF 时，自由运转动作：电机停止后，动态制动器动作。</td></tr><tr><td>02: DB_ Free</td><td>伺服 OFF 时，动态制动器动作：电机停止后，电机自由动作。</td></tr><tr><td>03: DB_ DB</td><td>伺服 OFF 时，动态制动器动作：电机停止后，动态制动器动作。</td></tr><tr><td>04: SB_ Free</td><td>伺服 OFF 时，伺服制动器动作：电机停止后，电机自由动作。</td></tr><tr><td>05: SB_ DB</td><td>伺服 OFF 时，伺服制动器动作：电机停止后，动态制动器动作。</td></tr></table>			选择值		00: _Free_ Free	伺服 OFF 时，自由运转动作：电机停止后，电机自由动作。	01: _Free_ DB	伺服 OFF 时，自由运转动作：电机停止后，动态制动器动作。	02: DB_ Free	伺服 OFF 时，动态制动器动作：电机停止后，电机自由动作。	03: DB_ DB	伺服 OFF 时，动态制动器动作：电机停止后，动态制动器动作。	04: SB_ Free	伺服 OFF 时，伺服制动器动作：电机停止后，电机自由动作。	05: SB_ DB	伺服 OFF 时，伺服制动器动作：电机停止后，动态制动器动作。
选择值																
00: _Free_ Free	伺服 OFF 时，自由运转动作：电机停止后，电机自由动作。															
01: _Free_ DB	伺服 OFF 时，自由运转动作：电机停止后，动态制动器动作。															
02: DB_ Free	伺服 OFF 时，动态制动器动作：电机停止后，电机自由动作。															
03: DB_ DB	伺服 OFF 时，动态制动器动作：电机停止后，动态制动器动作。															
04: SB_ Free	伺服 OFF 时，伺服制动器动作：电机停止后，电机自由动作。															
05: SB_ DB	伺服 OFF 时，伺服制动器动作：电机停止后，动态制动器动作。															
12	强制停止动作 [ACTEMR]															
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>00: _SERVO-BRAKE</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	00: _SERVO-BRAKE	从以下内容中选择强制停止时（主电源 OFF）的动作。应用于垂直轴时，请使用标准设置值（00: _SERVO-BRAKE）。								
	设置范围	单位	标准设置值													
00~01	—	00: _SERVO-BRAKE														
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00: SERVO-BRAKE</td><td>主电源 OFF 时，通过伺服制动器动作停止电机。</td></tr><tr><td>01: DINAMIC-BRAKE</td><td>主电源 OFF 时，通过动态制动器动作停止电机。</td></tr></table>			选择值	内容	00: SERVO-BRAKE	主电源 OFF 时，通过伺服制动器动作停止电机。	01: DINAMIC-BRAKE	主电源 OFF 时，通过动态制动器动作停止电机。								
选择值	内容															
00: SERVO-BRAKE	主电源 OFF 时，通过伺服制动器动作停止电机。															
01: DINAMIC-BRAKE	主电源 OFF 时，通过动态制动器动作停止电机。															
13	保持制动器动作延迟时间（保持制动器保持延迟时间） [BONDLY]															
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0~1000</td><td>ms</td><td>300</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~1000	ms	300	设置由伺服 ON 状态切换至伺服 OFF 状态时的保持制动器动作延迟时间。 由伺服 ON 切换至伺服 OFF 时，在此设置时间内指令为零，伺服电机继续励磁。								
	设置范围	单位	标准设置值													
0~1000	ms	300														
保持制动器动作解除延迟时间（保持制动器打开延迟时间） [BOFFDLY]																
14	保持制动器动作解除延迟时间（保持制动器打开延迟时间） [BOFFDLY]															
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0~1000</td><td>ms</td><td>300</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~1000	ms	300	设置由伺服 OFF 状态切换到伺服 ON 状态时的保持制动器动作解除延迟时间。 由伺服 ON 切换至伺服 OFF 时，在此设置时间内，指令为零，伺服电机继续励磁。								
	设置范围	单位	标准设置值													
0~1000	ms	300														
制动器动作开始时间 [BONBGN]																
15	制动器动作开始时间 [BONBGN]															
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>0~65535</td><td>ms</td><td>0</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	0~65535	ms	0	设置电机自由动作时间、动态制动器动作时间及伺服制动器动作时间的参数。 由伺服 ON 迁移至伺服 OFF 后，经过此设置时间后保持制动器与动态制动器动作。 在垂直重力轴等伺服 OFF 后电机不能停止的情况下，通过保持制动器及动态制动器进行制动。 在此设置时间内电机速度降到零速范围内的系统中，此设置不工作。 设置值为 0msec 时，制动器动作开始时间无效（=无限大）。								
	设置范围	单位	标准设置值													
0~65535	ms	0														
停电检测延迟时间 [PFDDLY]																
16	停电检测延迟时间 [PFDDLY]															
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>20~1000</td><td>ms</td><td>32</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	20~1000	ms	32	设置从切断控制电源到检测出控制电源异常为止的延迟时间。设置值越大，电压暂降检测越迟缓。 （即使设置值很大也只是延迟异常检测的时间。在内部逻辑电路电源消失时，动作与控制电源重新上电时相同。另外，在主电路电源的能量不足时，可能检测出主电路电源不足等其他异常。） 实际的异常检测延迟时间可能会与此项设置有 -12ms~+6ms 的偏差。  控制电源重新上电后，设置值生效。								
	设置范围	单位	标准设置值													
20~1000	ms	32														

页码	内容													
20	偏差过大警告级别 [OFWLV]													
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>1~65535</td><td>×1024 Pulse</td><td>65535</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	1~65535	×1024 Pulse	65535	设置在输出位置偏差过大报警前输出警告而使用的参数。						
设置范围	单位	标准设置值												
1~65535	×1024 Pulse	65535												
22	过载警告级别 [OLWLV]													
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>20~100</td><td>%</td><td>90</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	20~100	%	90	设置输出过载报警前输出警告而使用的参数。设置范围将为将过载报警视为 100%时，占其 20%~99%的数值。设置值为 100%时，过载警告与过载报警同时输出。 默认在负载为控制电源上电时额定负载的 75%（热启动）时进行过载处理。因此，若将过载警告级别设置为≤75%，在控制电源上电状态下也可能输出过载警告。  控制电源重新上电后，设置值生效。						
设置范围	单位	标准设置值												
20~100	%	90												
23	检测出速度反馈异常（ALM_C3） [VFBALM]													
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>01:_Enabled</td></tr></table> <table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00:_Disabled</td><td>无效</td></tr><tr><td>01:_Enabled</td><td>有效</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	01:_Enabled	选择值	内容	00:_Disabled	无效	01:_Enabled	有效	选择速度反馈异常报警检测是否有效。
设置范围	单位	标准设置值												
00~01	—	01:_Enabled												
选择值	内容													
00:_Disabled	无效													
01:_Enabled	有效													
24	检测出速度控制异常（ALM_C2） [VCALM]													
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>00:_Disabled</td></tr></table> <table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00:_Disabled</td><td>无效</td></tr><tr><td>01:_Enabled</td><td>有效</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	00:_Disabled	选择值	内容	00:_Disabled	无效	01:_Enabled	有效	选择速度控制异常报警检测是否有效。 关于指令，当设置了导致伺服电机过冲的动作模式时，也可能会错误检测出速度控制异常。这种情况下，请设置为“无效”。
设置范围	单位	标准设置值												
00~01	—	00:_Disabled												
选择值	内容													
00:_Disabled	无效													
01:_Enabled	有效													
25	POFF 检测延迟时间 [POFDLY]													
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>20~1000</td><td>ms</td><td>32</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	20~1000	ms	32	设置从切断主电路电源到检测出断电为止的延迟时间。但是，检测出断电的延迟时间有 2 种设置，功能开关选择的设置值生效。 设置为与以往机型兼容，并与“停电检出延迟时间”联动时，本参数无效。 保护电路动作、主电路电源切断时，若要尽早让动态制动器动作缩短制动距离等，分别设置延迟检出控制电源电压暂降、检出断电的延迟时间时，此参数有效。  控制电源重新上电后，设置值生效。						
设置范围	单位	标准设置值												
20~1000	ms	32												
若要此参数生效，需进行以下设置。														
<table><tr><td colspan="2">功能开关 2（一般参数 GroupD-页码 41）</td></tr><tr><td colspan="2">Bit12: 选择主电路电源切断时检测出 POFF 的定时器</td></tr><tr><td colspan="2">= 0: 与停电检测延迟时间（GroupB-页码 16）的设置联动。（与以往机型兼容）</td></tr><tr><td colspan="2">= 1: 使用 POFF 检测延迟时间（此参数）的设置。</td></tr></table>				功能开关 2（一般参数 GroupD-页码 41）		Bit12: 选择主电路电源切断时检测出 POFF 的定时器		= 0: 与停电检测延迟时间（GroupB-页码 16）的设置联动。（与以往机型兼容）		= 1: 使用 POFF 检测延迟时间（此参数）的设置。				
功能开关 2（一般参数 GroupD-页码 41）														
Bit12: 选择主电路电源切断时检测出 POFF 的定时器														
= 0: 与停电检测延迟时间（GroupB-页码 16）的设置联动。（与以往机型兼容）														
= 1: 使用 POFF 检测延迟时间（此参数）的设置。														

5. 参数

[参数 设置值【GroupC】 【GroupD】]

■ 一般参数 Group C[编码器相关的设置]

页码	内容				
00	位置检测系统选择 [ABS/INCSYS]			从以下内容中选择位置检测系统。 选择“增量式系统”时，不安装绝对值编码器的备用电池即可将其当做增量式编码器使用。  使用增量式系统用绝对值编码器时，请务必设置为“00:_Absolute”。	
	设置范围	单位	标准设置值		
	00~01	—	00:_Absolute		
01	电机增量式编码器数字滤波器 [ENFIL]			从以下内容中选择设置电机增量式编码器的数字滤波器。	
	设置范围	单位	标准设置值		
	00~07	—	01_220nsec		
02	外部编码器数字滤波器 [EX-ENFIL]			从以下内容中选择设置外部编码器的数字滤波器。	
	设置范围	单位	标准设置值		
	00~07	—	01_220nsec		
03	外部编码器极性反转 [EX-ENPOL]			从以下内容中选择外部编码器的信号极性。  控制电源重新上电后，设置值生效。 在全闭环控制中，若电机编码器为绝对值编码器，此设置无效（被设置为Type1。）	
	设置范围	单位	标准设置值		
	00~07	—	00:_Type1		
03	外部编码器极性反转 [EX-ENPOL]				
	选择值	内容			
	00:_Type1	EX-Z/不反转	EX-B/不反转		EX-A/不反转
	01:_Type2	EX-Z/不反转	EX-B/不反转	EX-A/反转	
	02:_Type3	EX-Z/不反转	EX-B/反转	EX-A/不反转	
	03:_Type4	EX-Z/不反转	EX-B/反转	EX-A/反转	
	04:_Type5	EX-Z/反转	EX-B/不反转	EX-A/不反转	
	05:_Type6	EX-Z/反转	EX-B/不反转	EX-A/反转	
	06:_Type7	EX-Z/反转	EX-B/反转	EX-A/不反转	
	07:_Type8	EX-Z/反转	EX-B/反转	EX-A/反转	

页码	内容							
08	绝对值编码器清零功能选择 [ECLRFUNC]							
	<table><tr><th>设置范围</th><th>单位</th><th>标准设置值</th></tr><tr><td>00~01</td><td>—</td><td>00:_Status_MultiTurn</td></tr></table>	设置范围	单位	标准设置值	00~01	—	00:_Status_MultiTurn	用于清零不会自动重置警告的绝对值编码器的警告。  使用备用电池式绝对值编码器、无电池式绝对值编码器时有效。  使用增量式系统用绝对值编码器时，请务必设置为“01:_Status”。
	设置范围	单位	标准设置值					
00~01	—	00:_Status_MultiTurn						
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00:_Status_MultiTurn</td><td>清零编码器状态（异常·警告）及多圈数据</td></tr><tr><td>01:_Status</td><td>仅清零编码器状态（异常·警告）</td></tr></table>		选择值	内容	00:_Status_MultiTurn	清零编码器状态（异常·警告）及多圈数据	01:_Status	仅清零编码器状态（异常·警告）	
选择值	内容							
00:_Status_MultiTurn	清零编码器状态（异常·警告）及多圈数据							
01:_Status	仅清零编码器状态（异常·警告）							

■ 一般参数 Group D

GroupD 请参照第 4 章定位功能的内容。

■ 系统参数

页码	内容	
00	主电路电源输入种类	选择主电路电源供电电源的输入种类。 设置范围根据硬件种类不同而不同。
	设置值	内容
	00:_AC_3-phase	主电路电源使用3相AC电源供电
	01:_AC_Single-phase	主电路电源使用单相AC电源供电
01	电机编码器种类	选择使用的电机编码器的种类。 设置范围根据硬件种类不同而不同。
	设置值	内容
	00:_Inclemental_ENC	增量式编码器
	01:_Absolute_ENC	绝对值编码器
02	增量式编码器功能选择	选择电机编码器使用增量式编码器时，使用的增量式编码器的种类。 设置范围根据硬件种类不同而不同。
	设置值	内容
	00:_Stanndard	省配线增量式编码器[标准（4对）]
	01:_7Pairs_INC-E	带CS信号增量式编码器（7对）
03	增量式编码器分辨率	设置电机编码器使用增量式编码器时，电机轴每转1圈的脉冲数。
	设置范围	单位
	500~65535	P/R
04	绝对值编码器功能选择	选择电机编码器使用绝对值编码器时，使用的绝对值编码器的种类。 设置范围根据硬件种类不同而不同。 仅限页码01（电机编码器种类）设置为01:_Absolute_ENC时能够进行设置。
	设置	内容
	04:PA035C-2.5MH_Manu	PA035 异步 2.5Mbps 半双工通信（手动设置）
	05:PA035C-4MH_Manu	PA035 异步 4.0Mbps 半双工通信（手动设置）
	06:RA062C-2.5MH_Manu	RA062 异步 2.5Mbps 半双工通信（手动设置）
	07:RA062C-4MH_Manu	RA062 异步 4.0Mbps 半双工通信（手动设置）
	80:RA062M-1MF	RA062 曼彻斯特 1Mbps 全双工通信
	81:RA062M-2MF	RA062 曼彻斯特 2Mbps 全双工通信
	84:ABS-E	ABS-E 1Mbps（带增量信号绝对值编码器）
	绝对值编码器分辨率	设置电机编码器使用绝对值编码器时，电机轴每转1圈时的分辨率。 仅限页码01（电机编码器种类）设置为01:_Absolute_ENC时能够进行设置。
	设置	内容
05	00:_2048_FMT	2048细分
	01:_4096_FMT	4096细分
	02:_8192_FMT	8192细分
	03:_16384_FMT	16384细分
	04:_32768_FMT	32768细分
	05:_65536_FMT	65536细分
	06:_131072_FMT	131072细分
	07:_262144_FMT	262144细分
	08:_524288_FMT	524288细分
	09:_1048576_FMT	1048576细分
	0A:_2097152_FMT	2097152细分

5. 参数

[参数 设置值【系统参数】]

页码	内容								
06	配套电机型号 注1)	在“设置软件”中显示配套电机型号与代码编号。 变更配套电机时，请通过“设置软件”中的电机参数进行变更。  数字操作面板中的页码内容不同。请参考注1)。							
08	控制模式								
	02: _Position 固定为位置控制型								
09	位置环控制·编码器选择	用于位置环控制方式与位置环控制。 选择位置环编码器。 设置范围根据硬件种类不同而不同。							
	<table border="1"><thead><tr><th>设置</th><th>内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>00: _Motor_encoder</td><td>半闭环控制 / 电机编码器</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>		设置	内容	00: _Motor_encoder	半闭环控制 / 电机编码器			
设置	内容								
00: _Motor_encoder	半闭环控制 / 电机编码器								
0B	再生电阻选择	选择连接的再生电阻。							
	<table border="1"><thead><tr><th>设置</th><th>内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>00: _Not_connect</td><td>不接再生电阻</td></tr><tr><td>01: Built-in_R</td><td>使用内置再生电阻</td></tr><tr><td>02: External_R</td><td>使用外置再生电阻</td></tr></tbody></table>		设置	内容	00: _Not_connect	不接再生电阻	01: Built-in_R	使用内置再生电阻	02: External_R
设置	内容								
00: _Not_connect	不接再生电阻								
01: Built-in_R	使用内置再生电阻								
02: External_R	使用外置再生电阻								

 重启控制电源后设置值生效。

注1) 数字操作面板时

页码	内容	
06	伺服驱动器信息	制造商维护用。
07	配套电机编码	显示在数字操作面板中设置的伺服电机的电机编码。 变更配套电机时，请通过“设置软件”中的电机参数设置进行变更。  无法通过数字操作面板变更配套电机。

6章

[运转]

◆	准备步骤	6-1
◆	安装·接线的确认	6-3
◆	伺服驱动器规格的确认·变更	6-4
◆	伺服电机编码器规格的确认·变更	6-5
◆	伺服电机型号的确认·变更	6-6
◆	输入输出信号的确认/装置的动作确认	6-7
◆	运转时序	6-8
◆	错误・时序	6-11
◆	状态显示模式的说明	6-12

■ 接线完成后，进行试运转。请勿将伺服电机的转轴与机械相连接。

● 确认伺服驱动器·伺服电机的安装、接线。

[确认安装·接线]

步骤	项目	内容
1	安装	参照[2章 安装]设置伺服驱动器、伺服电机。 请勿将伺服电机的转轴与机械相连接，请让电机处于空载状态。
2	接线·连接	参考[3章 接线]的内容，进行电源、伺服电机、上位装置的接线。 注意，CN1接线后请勿连接到伺服驱动器。
3	接通电源	接通电源。 由于设置原因会发生报警，但“设置软件 R-Setup”可以连接。

● 确认伺服驱动器·伺服电机编码器的规格、配套情况

[规格的确认·变更]

步骤	项目	内容
4	伺服驱动器 规格的确认	使用AC伺服系统支援工具[设置软件 R-Setup]确认和设置伺服驱动器的规格。 · 驱动器容量 · 控制电源输入电压 · 控制电源输入种类 · 主电路电源输入电压 · 主电路电源输入种类 · 控制模式 · 再生电阻选择
5	伺服电机 编码器规格的确认	使用AC伺服系统支援工具[设置软件 R-Setup]确认和设置伺服驱动器的规格。 · 电机编码器类型 · 增量式编码器功能选择 · 增量式编码器分辨率 · 绝对值编码器功能选择 · 绝对值编码器分辨率
6	配套伺服电机 的确认	出厂时的标准型号是将各容量伺服驱动器与功率最小的配套伺服电机一起组合出货。请确认伺服电机的型号，并对所用伺服电机的参数进行变更。
7	重新上电	请断开电源再重新上电。切断电源后，参数变更为设置的参数。由于未断电时参数不会发生变更，请确实执行断开电源→重新上电的操作。
8	再次确认	请再次确认变更的伺服驱动器·伺服电机编码器的规格及伺服电机组组合情况。试运转中，出现伺服电机不运转等异常情况时，多是由于参数设置不正确导致的。

6. 运转

[准备步骤]

- 连接上位装置与 CN1，执行 JOG 运转操作。

[确认输入输出信号]

步骤	项目	内容
9	输入信号的确认	通过[设置软件 R-Setup]的监视器功能确认输入信号的状态。请特别重点确认外部异常、报警复位、±手动（JOG）、手动高速（RAP）、伺服ON信号等的功能。
10	输入伺服ON信号	输入伺服ON信号，确认正面显示部分是否旋转显示“8”字。
11	JOG运转	输入±手动（JOG）信号，在电机空转状态下进行JOG运转。 确认伺服电机可以正转、反转。
12	切断电源	将伺服ON信号切换到OFF后，切断电源。

- 将伺服电机的转轴与机械连接，并确认动作。

[确认机械的动作功能]

步骤	项目	内容
13	设置参数	将按第4章介绍的方法计算得出的[Group D]参数设置到[设置软件 R-Setup]中。
14	试运转	请使用±手动（JOG）和±单步进给，确认移动方向和移动距离。 确认外部异常、±软限位、±限位是否正常动作。

- 输入实际的运转模式指令，使机械运转。

[运转]

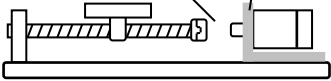
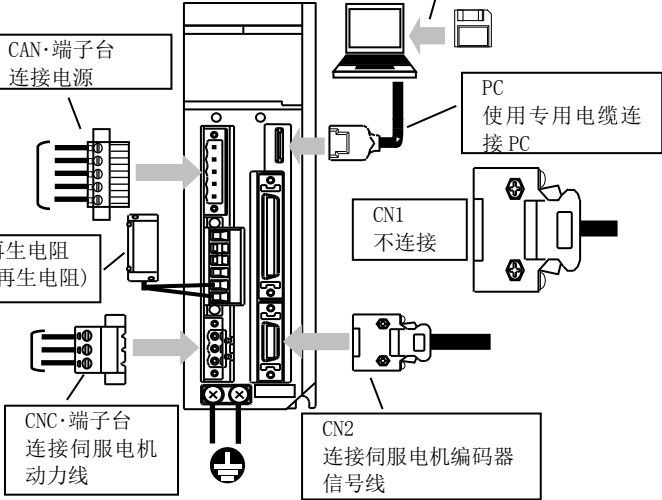
步骤	项目	内容
15	运转	按照第4章的说明设置点位数据、操作输入输出信号，进行点位移动操作。 出厂设置值为实时自动调谐（伺服增益、滤波器等的自动调整）有效。如果动作和特性没有问题，则不需要进行手动调谐。

以上为操作步骤的概要内容，详情请参考以下说明内容。

6. 运转

[安装·接线的确认]

■ [步骤1～步骤3] 安装、接线的确认

步骤	项目	内容
1	<u>安装</u> 请参考[2章 安装]设置伺服驱动器、伺服电机。 请勿将伺服电机的转轴与机械连接，使电机处于空载状态。	伺服电机的转轴 未与机械连接 ! 伺服电机的 法兰面固定 
2	<u>接线·连接</u> 请参考[3章 接线]进行电源·伺服电机、上位装置的接线。 确认接线是否正确。 试运转中，若发现伺服电机不运转或出现飞车，过负载状态，可能是由于错误的接线导致。 接线后，请勿将CN1与伺服驱动器连接。	下载设置软件-R-Setup CAN·端子台 连接电源 CNB 再生电阻 (外置再生电阻) CNC·端子台 连接伺服电机 动力线 PC 使用专用电缆连接 PC CN1 不连接 CN2 连接伺服电机编码器 信号线 
3	<u>上电</u> 请接通电源。 由于设置原因会发生报警，但“设置软件 R-Setup”可以连接。	

6. 运转

[伺服驱动器规格的确认·变更]

■ [步骤4～步骤8] 确认伺服驱动器·伺服电机·编码器的规格、配套情况。

步骤	项目与内容								
4	伺服驱动器规格的确认 使用AC伺服系统支援工具[设置软件 R-Setup]对伺服驱动器的规格进行确认和设置。 [设置软件 R-Setup]的使用方法请参考《R-SETUP 使用说明书》。	系统参数设置							
	项目								
	驱动器容量 显示伺服驱动器的容量。	无法变更设置。 请务必确认显示的内容是否与机械的规格相符。							
	电机结构 显示能够配套使用的电机的结构。								
	控制电源输入电压 显示控制电源的电源电压。								
	控制电源输入种类 显示控制电源的电源输入种类。								
	主电路电源输入电压 显示主电路电源的电源电压。								
	主电路电源输入种类 选择主电路电源的电源输入种类。 使用单相电源时请将设置值变更为 01:_AC_Single-phase	<table><tr><td>设置值</td><td>内容</td></tr><tr><td>00:_AC_3-phase</td><td>对主电路电源提供3相AC电源</td></tr><tr><td>01:_AC_Single-phase</td><td>对主电路电源提供单相AC电源</td></tr></table>	设置值	内容	00:_AC_3-phase	对主电路电源提供3相AC电源	01:_AC_Single-phase	对主电路电源提供单相AC电源	
设置值	内容								
00:_AC_3-phase	对主电路电源提供3相AC电源								
01:_AC_Single-phase	对主电路电源提供单相AC电源								
控制模式 控制模式固定为 02。	<table><tr><td>设置</td><td>内容</td></tr><tr><td>02:_Position</td><td>位置控制型</td></tr></table>	设置	内容	02:_Position	位置控制型				
设置	内容								
02:_Position	位置控制型								
再生电阻选择 选择连接的再生电阻。	<table><tr><td>设置</td><td>内容</td></tr><tr><td>00:_Not_connect</td><td>不接再生电阻</td></tr><tr><td>01:_Built-in_R</td><td>使用内置再生电阻</td></tr><tr><td>02:_External_R</td><td>使用外置再生电阻</td></tr></table>	设置	内容	00:_Not_connect	不接再生电阻	01:_Built-in_R	使用内置再生电阻	02:_External_R	使用外置再生电阻
设置	内容								
00:_Not_connect	不接再生电阻								
01:_Built-in_R	使用内置再生电阻								
02:_External_R	使用外置再生电阻								

6. 运转

[伺服电机编码器规格的确认·变更]

步骤

5

项目与内容

伺服电机编码器规格的确认

系统参数设置

使用AC伺服系统支援工具[设置软件 R-Setup]对伺服电机编码器的规格进确认和设置。[设置软件 R-Setup]的使用方法请参考《R-SETUP 使用说明书》。

项目			
电机编码器类型 选择伺服电机编码器的类型。	设置值	内容	
	00:_Inclemental_ENC	增量式编码器	
	01:_Absolute_ENC	绝对值编码器	

增量式编码器功能选择
选择增量式编码器的详细功能。

电机编码器类型为“增量式编码器”时的设置			
设置值	内容		
00:_Stanndard	省配线增量式编码器[标准（4对）]		
01:_7pairs_INC-E	带CS信号增量式编码器（7对）		

增量式编码器分辨率
设置增量式编码器的分辨率。

设置电机轴转1圈的脉冲数。
500P/R ~ 65535P/R 设置单位=Pulse/Rev.

绝对值编码器功能选择
选择绝对值编码器的详细功能。

电机编码器类型为“绝对值编码器”时的设置			
设置	内容		
04:PA035C-2.5MH_Manu	PA035 异步 2.5Mbps半双工通信（手动设置）		
05:PA035C-4MH_Manu	PA035 异步 4.0Mbps半双工通信（手动设置）		
06:RA062C-2.5MH_Manu	RA062 异步 2.5Mbps半双工通信（手动设置）		
07:RA062C-4MH_Manu	RA062 异步 4.0Mbps半双工通信（手动设置）		
80:RA062M-1MF	RA062 曼彻斯特 1Mbps全双工通信		
81:RA062M-2MF	RA062 曼彻斯特 2Mbps全双工通信		
84:ABS-E	ABS-E 1Mbps （带增量式信号）		

绝对值编码器分辨率
设置绝对值编码器的分辨率。
设置电机轴转1圈时的脉冲数。

电机编码器类型为“绝对值编码器”时的设置				
设置	内容		设置	内容
00:_2048细分	2048细分		06:_131072细分	131072细分
01:_4096细分	4096细分		07:_262144细分	262144细分
02:_8192细分	8192细分		08:_524288细分	524288细分
03:_16384细分	16384细分		09:_1048576细分	1048576细分
04:_32768细分	32768细分		0A:_2097152细分	2097152细分
05:_65536细分	65536细分			

设置成为定位基准的参数

设置成为定位基准的参数
请依照第4章定位功能[初次使用定位功能时敬请阅读]的说明对参数进行设置。

6. 运转

[伺服电机编码器规格的确认·变更]

步骤	项目与内容	
6	配套伺服电机的确认 使用AC伺服系统支援工具[设置软件 R-Setup]对配套伺服电机的型号进行确认和设置。[设置软件 R-Setup]的使用方法请参考《R-SETUP 使用说明书》。	
	系统参数设置	
	项目 配套电机型号 显示配套电机型号。	例：Q2AA07030D(0000-0064) ↑ 显示配套使用的电机的型号。 变更配套电机时。请通过电机参数设置进行变更。

步骤	项目与内容	
7	重新上电 切断伺服驱动器的电源，重新上电。通过切断电源写入覆盖变更后的参数。	
	切断电源→重新上电 由于未切断电源时参数不会发生变更，请确实执行切断电源→重新上电的操作。	

步骤	项目与内容	
8	规格的再次确认 请再次确认变更的伺服驱动器、伺服电机编码器的规格及伺服电机配套情况是否有误。	
	再次确认 试运行中，出现伺服电机不运转等异常情况时，多是由于参数设置不正确导致的。	

6. 运转

[输入输出信号的确认/装置的动作确认]

■ [步骤 9～12] 连接上位装置与 CN1，执行 JOG 运转操作。

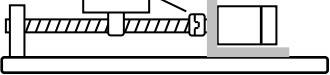
步骤	项目	内容
9	输入信号的确认	通过[设置软件 R-Setup]的监视器功能确认输入信号的状态。请特别重点确认外部异常、报警复位、±手动（JOG）、手动高速（RAP）、伺服ON信号等的功能。

步骤	项目	内容
10	输入伺服ON信号	输入伺服ON信号，使伺服电机励磁。确认伺服驱动器正上方的数字操作面板是否旋转显示“8”字。

步骤	项目	内容
11	JOG运转	输入±手动（JOG）信号，在电机空转状态下进行JOG运转。 确认伺服电机可以正转、反转。

步骤	项目	内容
12	切断电源	将伺服ON信号切换到OFF后，切断电源。

■ [步骤 13、14] 将伺服电机的转轴与机械连接，并确认动作。

步骤	项目	内容
13	设置参数	将按第4章介绍的方法计算得出的[Group D]参数设置到[设置软件 R-Setup]中。
14	试运转	伺服电机的转轴与机械连接  请使用±手动（JOG）和±单步进给，确认移动方向和移动距离。 确认外部异常、±软限位、±限位是否正常动作。

■ [步骤 15] 输入实际的运转模式指令，使机械运转。

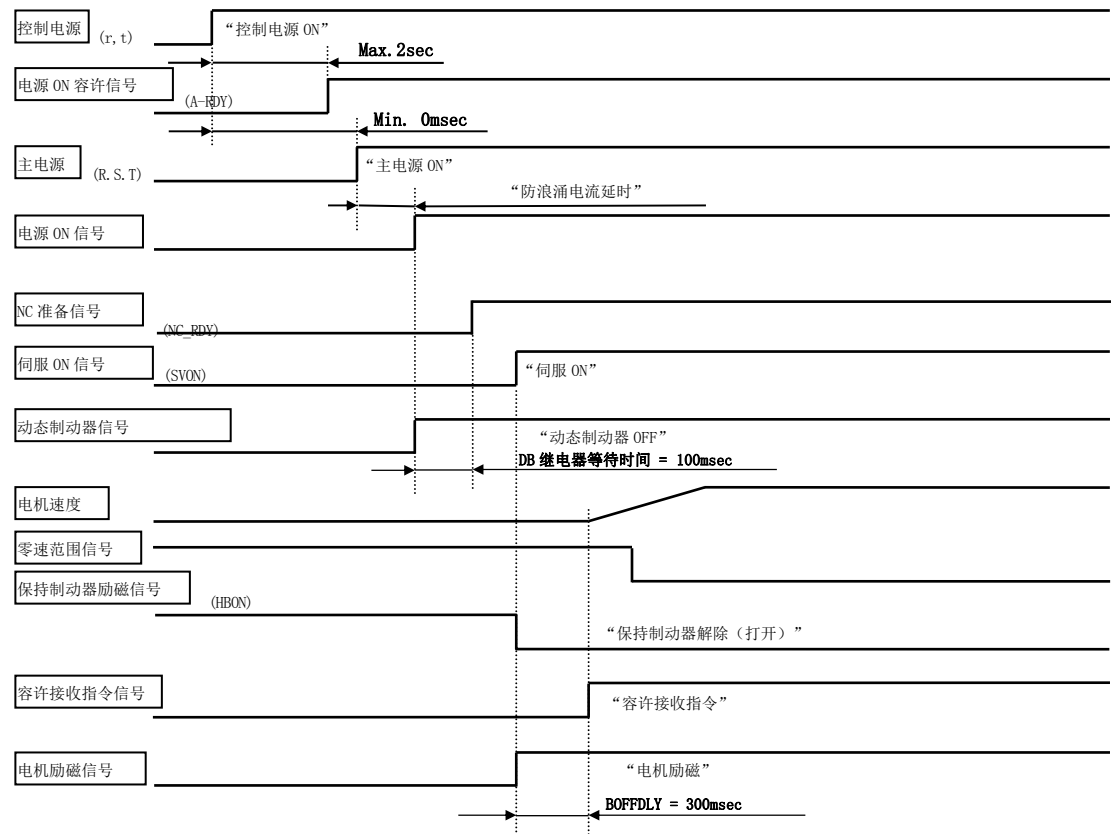
步骤	项目	内容
15	运转	设置点位数据，操作输入输出信号，进行点位移动操作。 出厂设置值为实时自动调谐（伺服增益、滤波器等的自动调整）有效。如果动作和特性没有问题，则不需要进行手动调谐。

■ 出厂标准设置值时接通电源～切断电源的运转时序

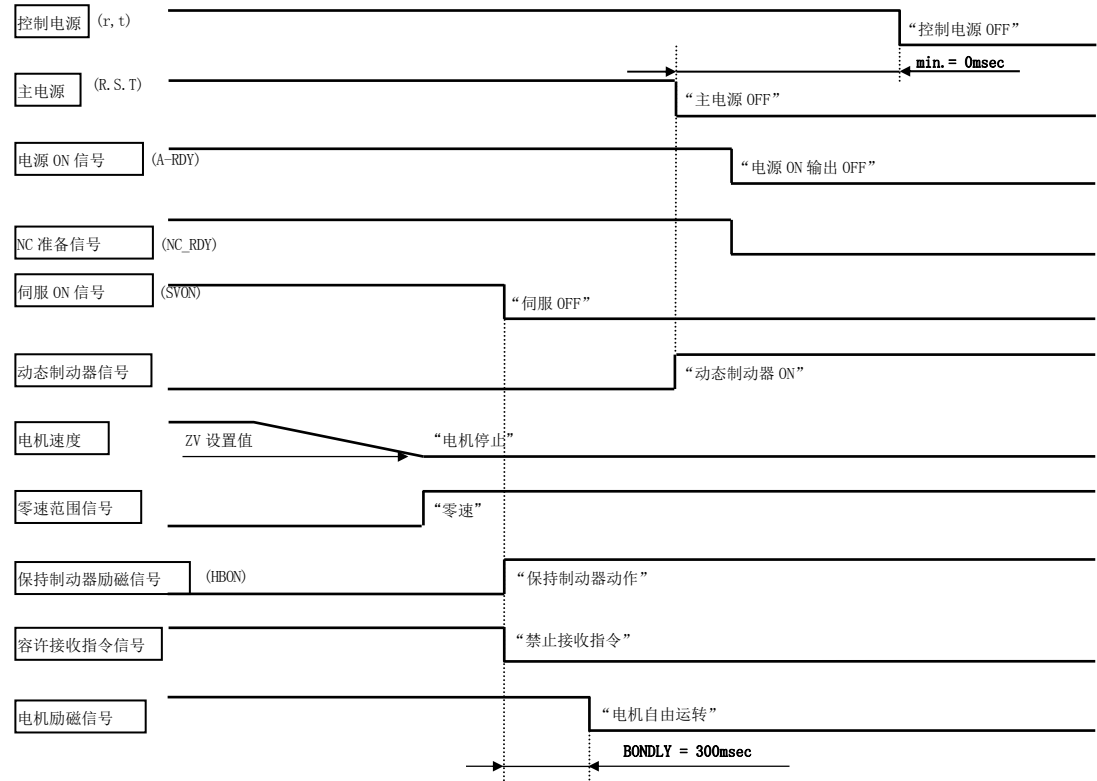
伺服驱动器的开(上电)·关(断电) 频率，需控制在 5 次/H、30 次/日以下。
另外，电源开、关的间隔需控制在 10 分钟以上。

● [接通电源 → 伺服 ON]

注：下面图中（）内有简称的用作外部 I/O 及输入。没有标明的是内部信号。



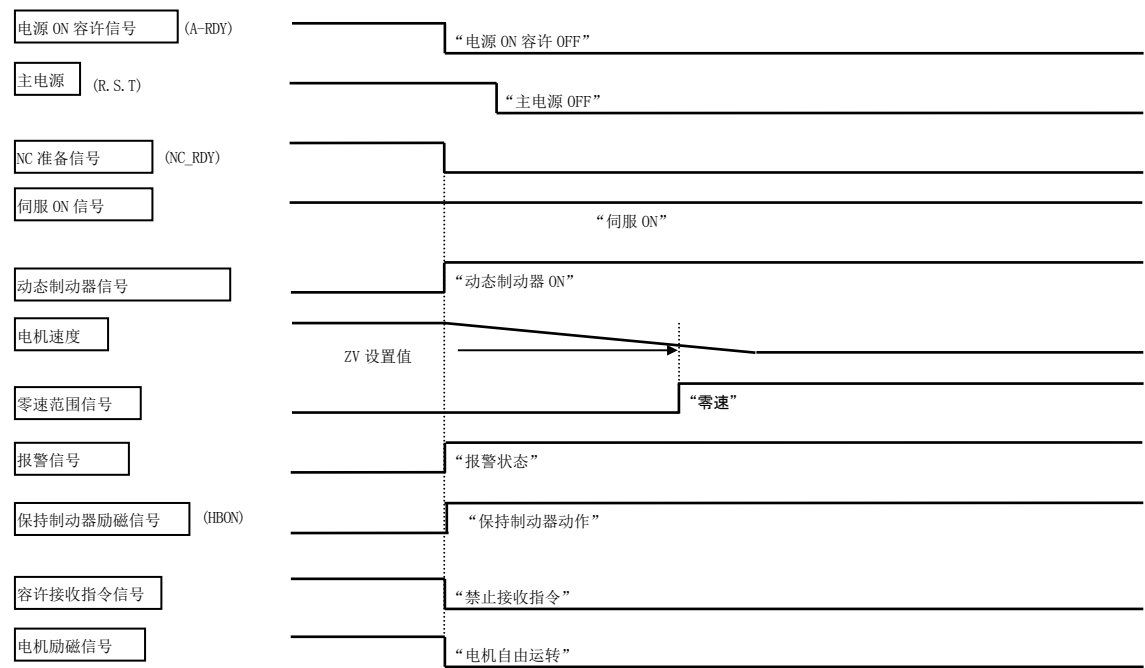
● [伺服 OFF → 切断电源]



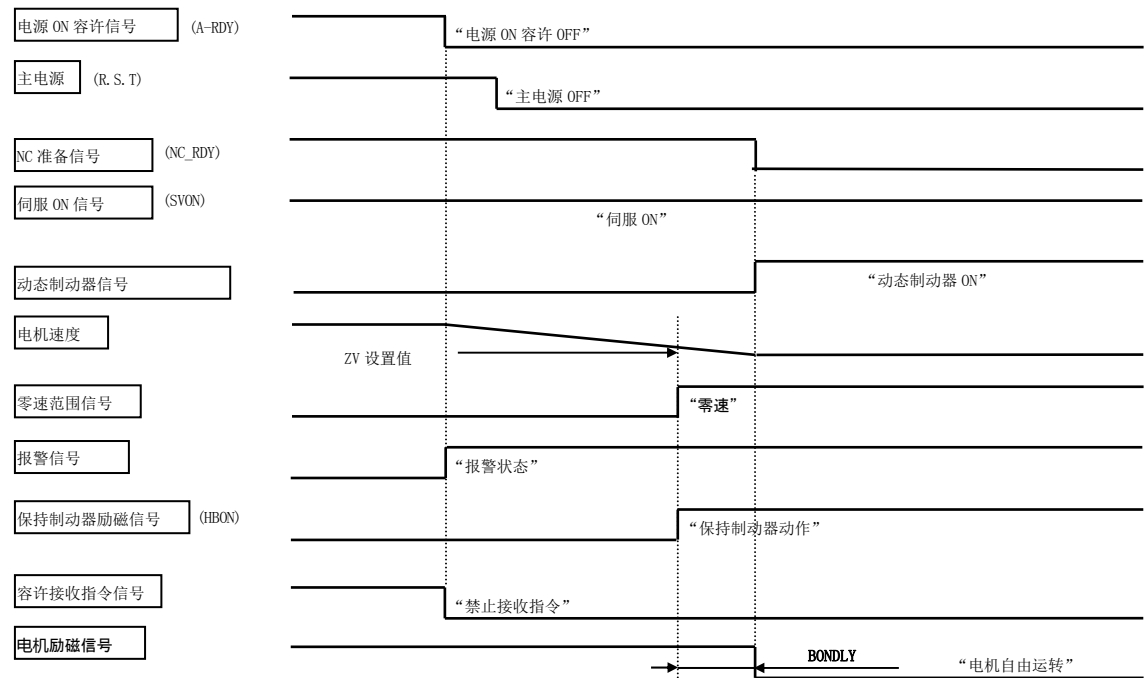
报警时序

报警发生时由动态制动器或者伺服制动器停止伺服电机。究竟是由动态制动器还是由伺服制动器来制动，取决于发生的报警编码。请参照“8 章 维护 [报警一览]”。

报警发生，由动态制动器停止电机时



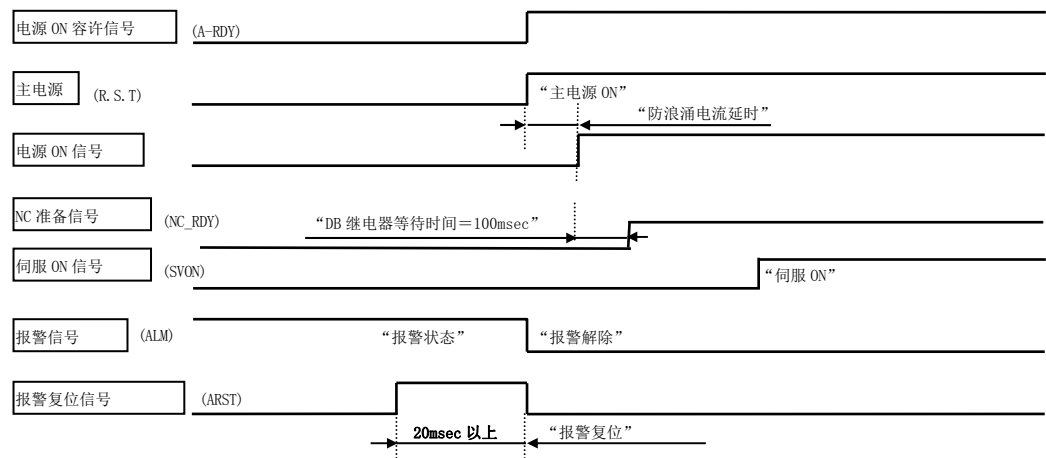
报警发生，由伺服制动器停止电机时



请参考“3 章 接线 [高压电路·保护电路的接线实例]”构建安全电路。上图时序为安装了保护电路后的时序。

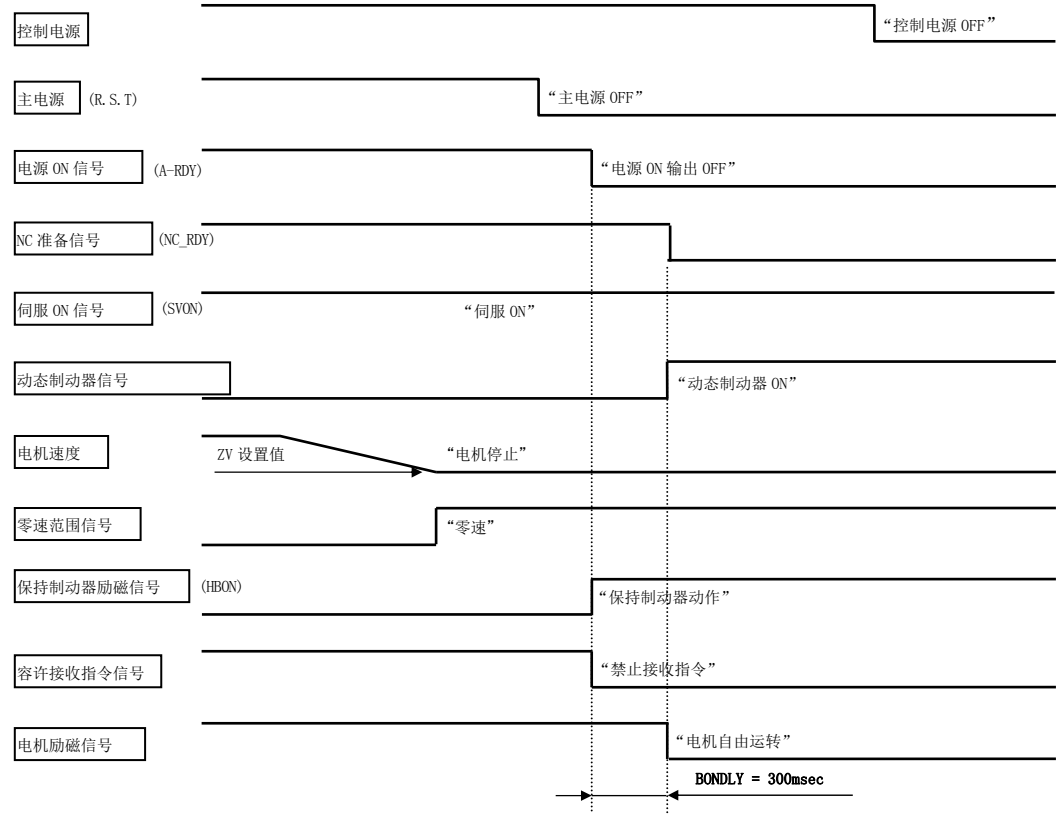
报警复位的时序

可通过输入报警复位信号进行报警复位操作。

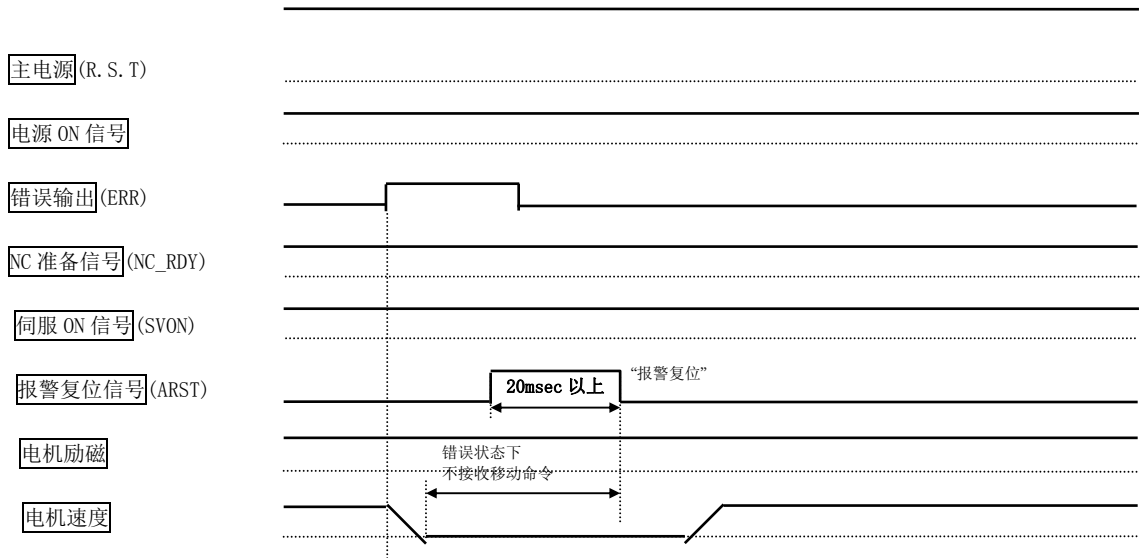


根据报警种类不同，有部分报警必须执行电源复位(切断控制电源后再上电)或编码器清零，否则无法复位。详情请参考“8 章 维护 [报警一览]”。

运转中(伺服 ON 中)切断主电路电源后的时序

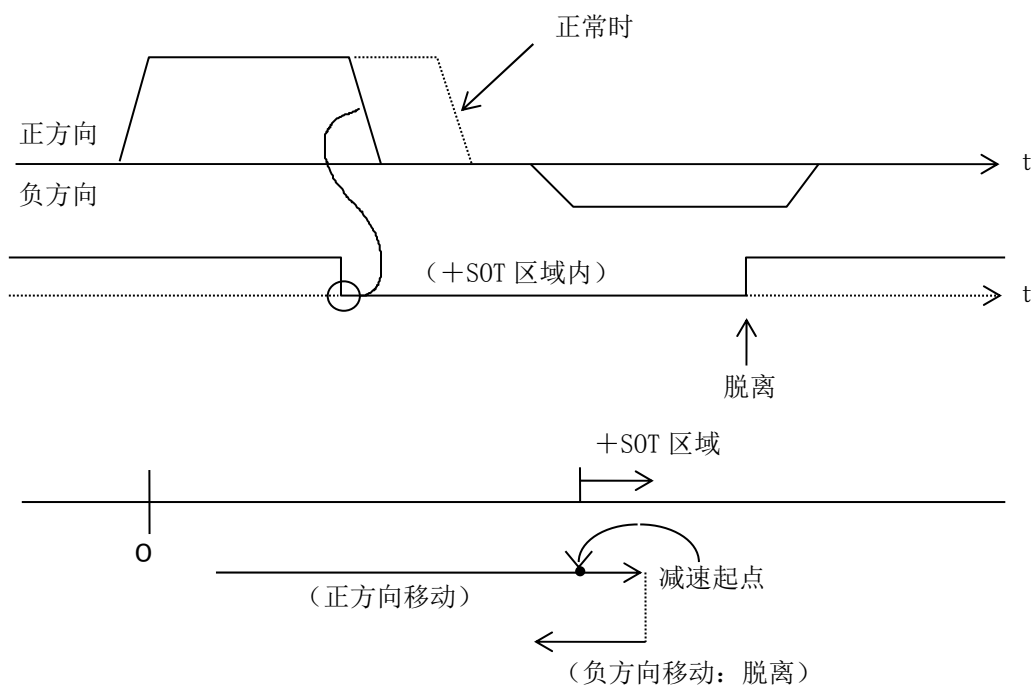


■ 错误・时序



- ✎ 错误状态下，电机保持励磁状态，但在错误复位之前无法接收移动命令。
- ✎ 但软限位除外。（→ 请参考下面内容）
- ✎ 错误输出（Err）的同时，通过通用输出端口输出错误代码（OUT8~1）。
- （按照输出选择设置→请参考第 4 章）
- 请依照第 8 章错误发生时的故障检修采取对策。

■ 软限位・时序



- ✎ 无法接收+SOT 区域内的正方向移动命令（-SOT 区域内的负方向移动命令）。
- 此外，向脱离方向移动要利用手动移动（JOG）。

■ 状态显示模式的说明

- 状态显示模式下，伺服驱动器的状态显示如下表所示。

伺服驱动器的状态	显示
控制电源接通状态 控制电源（r, t）接通，驱动器准备（RDY）为“ON”状态。	-
主电源接通中状态 主电源（R, S, T）接通，运转准备完成信号为“OFF”状态。	
主电源接通状态 主电源（R, S, T）接通，运转准备完成信号为“ON”状态。	
伺服 ON 状态 旋转显示“8”字。	8
过载警告状态 继续动作可能发生报警。	
再生过载警告状态 继续动作可能发生报警。	
电池警告状态 请更换电池。	
报警显示 报警发生时请按照“8 章维护”的内容进行更正处理。	AL



- 警告功能除以上内容外还包括“偏差过大警告”、“驱动器内部温度警告”，可在监视模式中对其进行确认。
- 由于进行过载检出处理时会进行热启动（控制电源上电时额定负载的 75%），若将过载警告级别的设置值 [一般参数 GroupB 页码 22] 设置为小于等于 75%，在控制电源上电时也可能检测出过载警告。

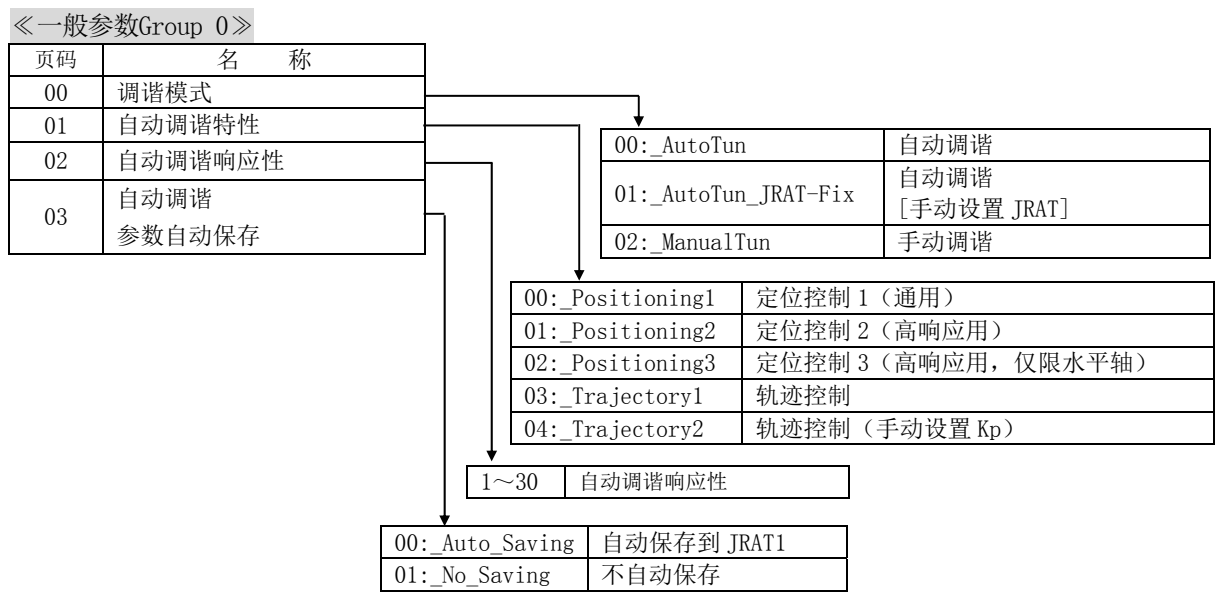
7章

[调谐·功能]

◆	伺服增益的调谐.....	7-1
◆	Group8的功能.....	7-7
◆	Group9的功能.....	7-12
◆	GroupB的功能.....	7-14
◆	GroupC的功能.....	7-17
◆	监视器的功能.....	7-19
◆	运转跟踪的说明.....	7-22

■ 调谐时使用的参数 《一般参数Group 0》

调整 R 系列伺服驱动器时使用“参数 Group 0”，参数的构成如下。



● 调谐模式 [页码 00]

00:_AutoTun 自动调谐

伺服驱动器对机械、装置的负载惯量比进行实时推算，自动调整伺服增益。

伺服驱动器自动调整的参数根据所选的自动调谐特性而有所不同。

※伺服驱动器在加减速时对负载惯量比进行推算。因此，加减速时间常数很小及只在低速低转矩运行的应用时，此模式不可使用。并且，在有较大外部干扰转矩的场合或机械系统的间隙过大的应用时也不可使用时。此类应用时请使用“01:_AutoTun_JRAT-Fix 自动调谐[手动设置JRAT]”。

01:_AutoTun_JRAT-Fix 自动调谐[手动设置JRAT]

伺服驱动器根据设置的负载惯量比（JRAT1）自动调整最适合的伺服增益。

伺服驱动器自动调整的参数根据所选的自动调谐特性而有所不同。

02:_ManualTun 手动调谐

希望调整最适合机械、装置的伺服增益，确保最高响应性时，或者自动调谐结果未能满足要求时使用。

● 自动调谐特性 [页码 01]

使用[自动调谐]、[自动调谐[手动设置JRAT]]时，选择符合机械或装置的特性。使用[手动调谐]时功能无效。

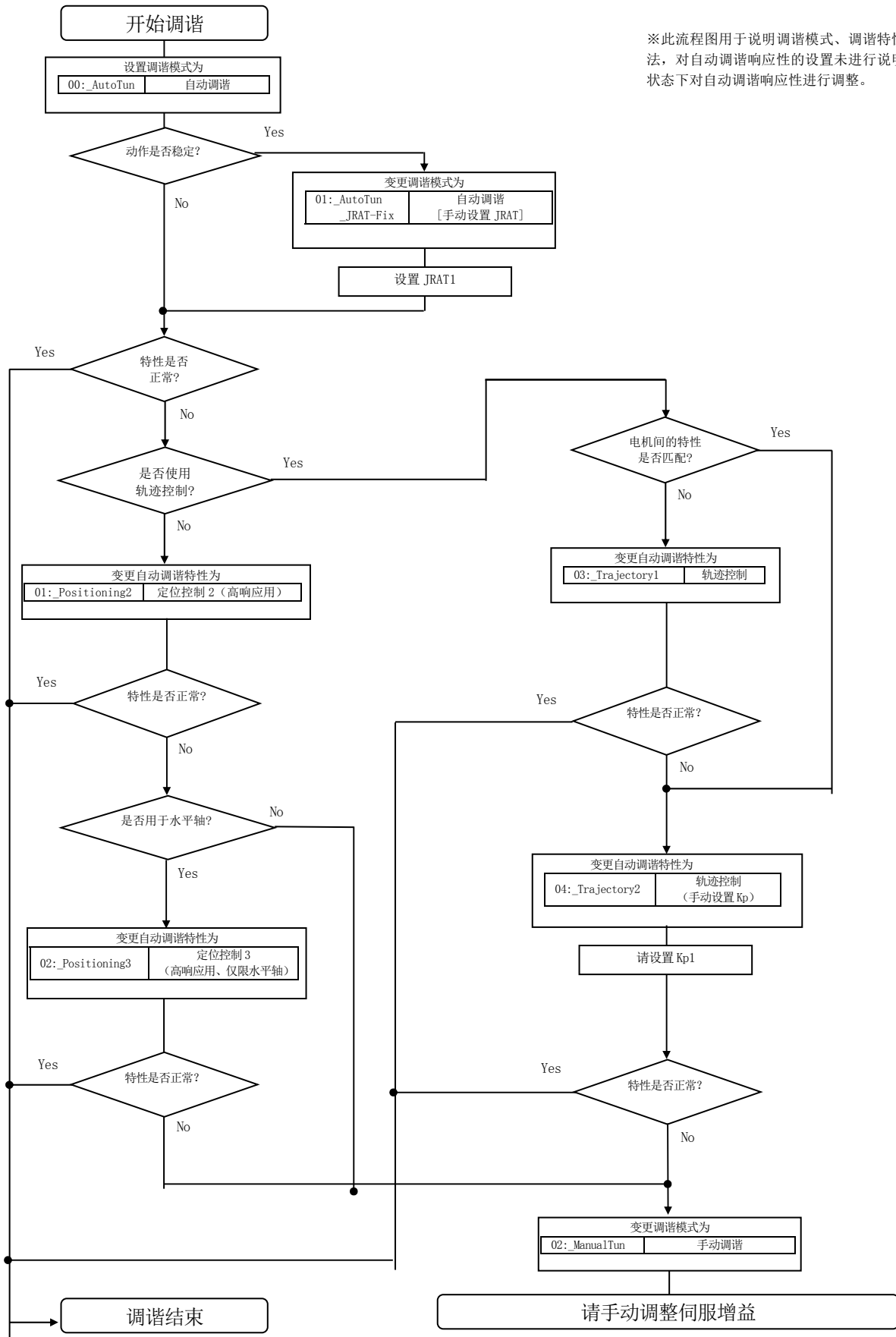
● 自动调谐响应性 [页码 02]

请在使用[自动调谐]、[自动调谐[手动设置JRAT]]时进行设置。设置值越大响应性越高。请结合装置刚性进行设置。使用[手动调谐]时功能无效。

● 自动调谐参数自动保存 [负载惯量比] [页码 03]

将自动调谐得出的[负载惯量比]每 2 小时一次保存到参数 JRAT1 中。使用[自动调谐]时设置值生效。使用[自动调谐[手动设置 JRAT]]、[手动调谐]时功能无效。

■ 调谐方法的选择步骤



7. 调谐·功能

[伺服增益的调谐]

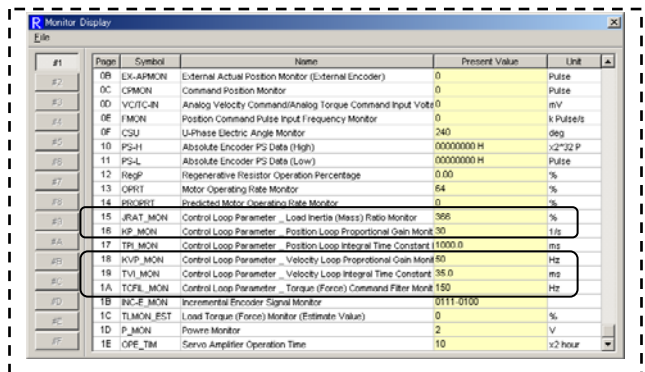
■ 对调整伺服增益相关参数的监视
使用自动调谐功能时，可对以下参数进行监视。

● 数字操作面板

监视模式	名 称
页码 15	负载惯量比监视器
页码 16	位置环比例增益监视器
页码 18	速度环比例增益监视器
页码 19	速度环积分时间常数监视器
页码 1A	转矩指令滤波器监视器

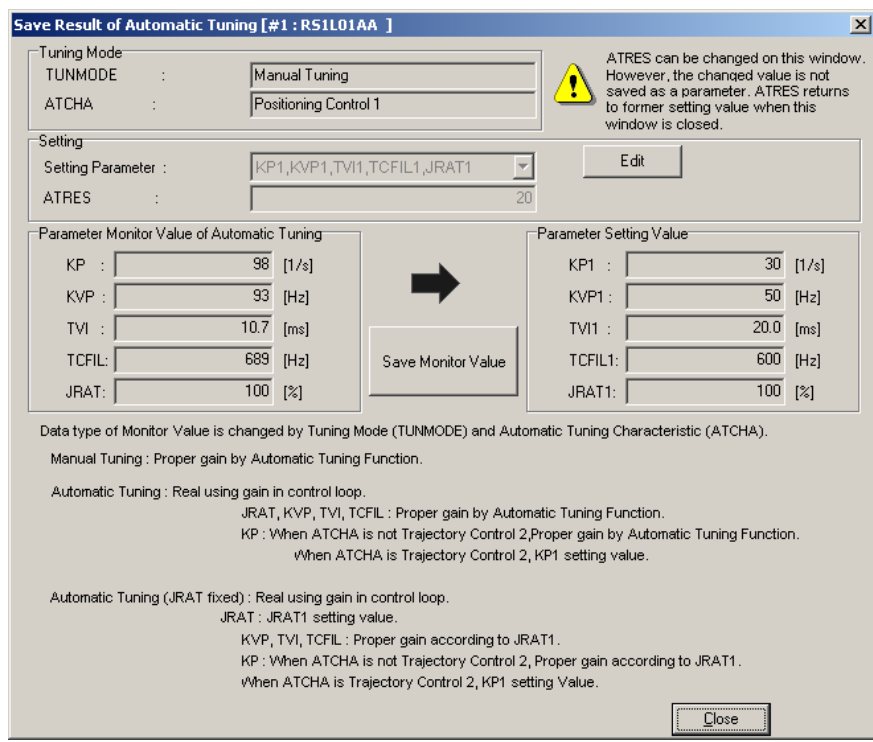
操作方法请参考“4 章 数字操作面板”。

● R-SETUP



操作方法请参考“R-SETUP Instruction Manual”

■ 使用自动调谐结果的手动调谐
进行手动调谐时，可通过使用R-SETUP批量或有选择地保存自动调谐结果，作为控制参数使用。

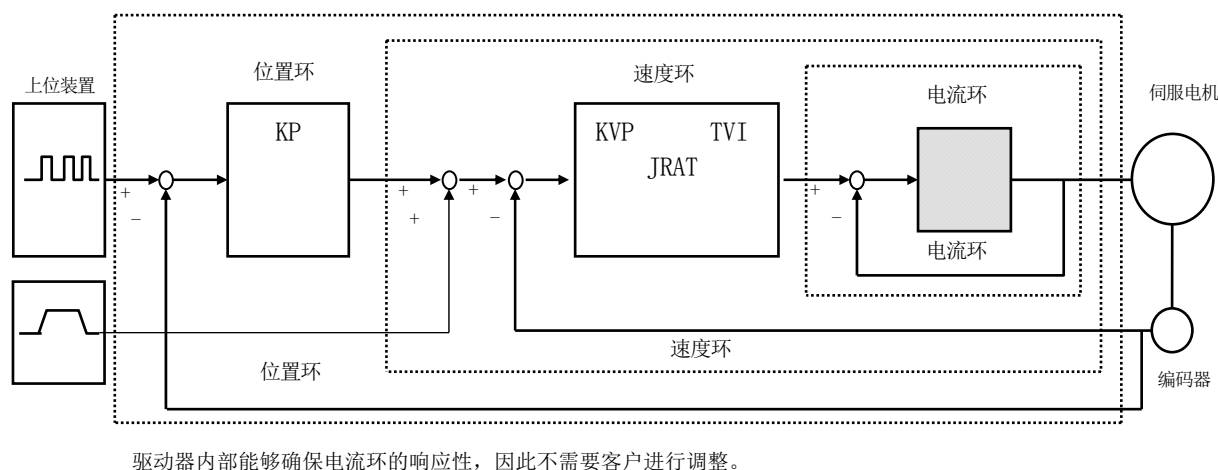


操作方法请参考“ R-SETUP 使用说明书 ”。

注) 设置为 TUNMODE=02:_ManualTun 时，控制环中使用设置的参数值。执行保存自动调谐结果操作时，使用的增益参数将发生变化（增益切换时除外）。此时，电机动作可能发生急剧的变化，因此请在伺服 OFF 或电机处于停止状态下保存自动调谐结果。

■ 伺服系统的构成

伺服系统由[位置环·速度环·电流环]3种系统构成，越是内侧的环路越需要提高响应性。此关系一旦瓦解整个系统将变得不稳定，会使响应性变低、产生振动。



■ 用于伺服调整的各参数的说明

位置指令滤波器[PCFIL]

位置指令分辨率较低时，可设置此参数抑制位置指令中包含的波动成分。
 设置值越大波动抑制效果越明显，但是延迟也会随之增大。
 ※高跟随控制位置补偿增益设置不为0%时，将自动设置此参数。

位置环比例增益[KP]

请以 $KP_{[1/S]} = KVP_{[Hz]} / 4 \cdot 2\pi$ 为参考进行设置。

高跟随控制位置补偿增益[TRCPGN]

位置指令的分辨率较高的应用，希望提高跟随性时，在高跟随控制速度补偿增益调整后，增大此参数可改善跟随性。

前馈增益[FFGN]

加大此增益，可以提高对位置指令的跟随性。。
 在定位控制模式下，基准设置值为30~40%。
 ※高跟随控制位置补偿增益设置只要不为0%，此参数将自动设置。

前馈滤波器[FFFIL]

位置指令分辨率较低时，设置此参数抑制波动成分。

速度指令滤波器[VCFIL]

速度控制型中，在速度指令中含有较大的干扰成分时，通过设置此参数抑制速度指令中包含的干扰成分。

速度环比例增益[KVP]

在机械系统无振动稳定动作的范围内，尽可能地设高此参数。
 若正确设置JRAT，则KVP设置的值即为速度环的响应带宽。

速度环积分时间常数[TVI]

以 $TVI_{[ms]} = 1000 / (KVP_{[Hz]})$ 为参考值进行设置。

负载惯量比[JRAT]

使用以下算式算出的数值进行设置。

$$JRAT = \frac{\text{电机轴换算负载惯量} \quad \text{【JL】}}{\text{电机惯量} \quad \text{【JM】}} \times 100\%$$

高跟随控制速度补偿增益[TRCVGN]

通过加大补偿增益可以提高跟随性能。

调整使定位整定时间缩短。

※使用本功能时请准确设置JRAT值。

转矩指令滤波器[TCFIL]

机械系统刚性较高时，可以通过加大此参数设置值提高速度环比例增益。机械系统刚性较低时，可以通过降低此设置值，抑制高频领域的共振异常音。一般情况下请设置在1200Hz以下。

■ 抑振控制的调整方法

需要抑制机械前段、机台等的低频振动时，请设置抑振频率。可通过自动抑振频率调谐，或计算测量定位时振动部分的周期再取其倒数，求得抑振频率。

另外，执行了抑振控制操作仍然无法抑制振动时，振动可能是由于控制系统的增益过高导致的。请尝试降低控制系统的增益。

此外，有时可通过同时使用高跟随控制速度补偿增益来增强抑振效果。

※抑振控制功能可与自动调谐一起使用。

■ 陷波滤波器的调整方法

需要抑制由于机械系统的耦合及刚性等原因引起的高频共振时，请设置转矩指令陷波滤波器。

陷波滤波器的中心频率可通过执行自动陷波滤波器调谐或系统分析求得。

※转矩指令滤波器功能可与自动调谐一起使用。

※设置此参数后仍未能抑制机械系统的共振时，可能存在多个共振点。此时请插入陷波滤波器B、C、D抑制各个共振。如共振仍未被抑制，可能是由于自动调谐响应性或控制增益过高导致的。请尝试降低自动调谐响应性或控制增益。

■ 扰动观测器的调整方法

需要抑制电机的外部干扰时，设置扰动观测器。

设置扰动观测器特性时，请从低频值开始设置。若低频设置无法抑制外部干扰影响时，再使用中频设置值。

请逐渐提高观测器补偿增益的数值。

提高观测器补偿增益能够改善抑制外部干扰的效果。

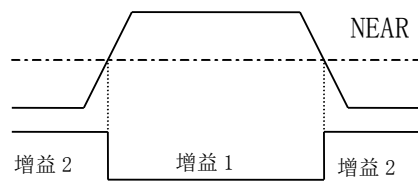
但数值过高时电机可能振动，请将设置值控制在不会导致电机振动的范围内。

※扰动观测器与自动调谐无法同时使用。

■ 增益切换的调整方法

在设置了基本参数中的高跟随控制位置补偿增益、高跟随控制速度补偿增益后，跟随性能仍然不足的情况下，可通过设置增益切换功能提高跟随性能。

（例）在定位完成范围附近提高增益时



将增益2设置为增益1的1.2倍左右的数值。

※增益切换功能无法与自动调谐同时使用。

■ 高整定控制的调整方法

执行增益切换操作后跟随性能仍未达到要求时，可通过设置高整定控制相关参数，进一步改善定位整定特性。

位置指令的分辨率较低时，请将指令速度算出低通滤波器的数值设为较小的数值。

设置加速补偿量，以缩小加速结束范围附近的位置偏差。

设置减速补偿量，以缩小减速结束（定位完成）范围附近的位置偏差。

※此功能无法与自动调谐功能同时使用。

■ 设置R系列驱动器的控制特性使其与Q系列驱动器标准特性相同时

可通过变更以下参数，设置特性使其与 Q 系列驱动器标准特性相同。

Group	页码		变更前	变更后
0	00	调谐模式	00:_AutoTun	02:ManualTun
1	16	高跟随控制速度补偿增益	0%	100%

7. 调谐·功能

[Group8 的功能][偏差清零]

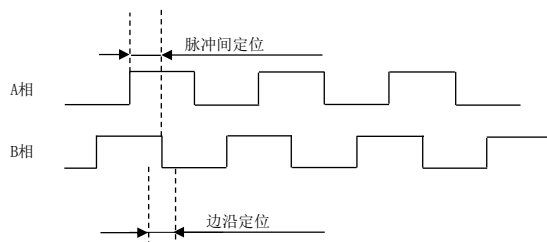
Group8的功能

[Group8]17

定位方式 [EDGEPOS]

从编码器脉冲间或边沿定位中选择定位停止的位置。

选择值	内容
00: Pulse_Interval	指定脉冲间定位
01: Pulse_Edge	指定边沿定位

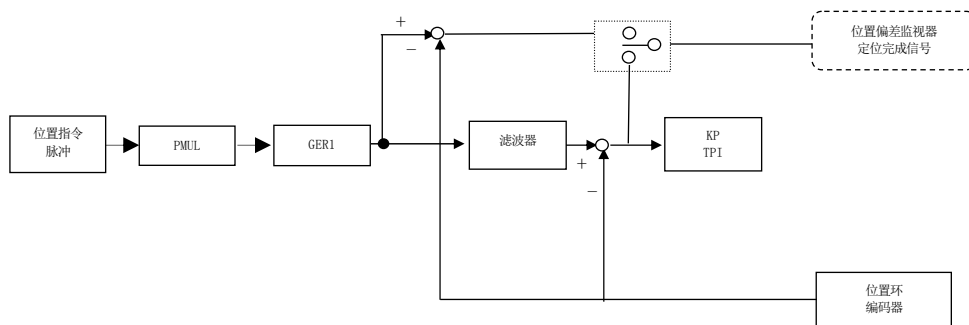


[Group8]18

定位完成信号/位置偏差监视器 [PDEVMON]

可以选择使用位置控制型时，在通过位置指令滤波器之前或之后输出定位完成信号及位置偏差监视器输出。

选择值	内容
00: After_Filter	比较通过滤波器之后的“位置指令值”与“反馈值”。
01: Before_Filter	比较通过滤波器之前的“位置指令值”与“反馈值”。



[Group8]19

偏差清零选择 [CLR]

希望通过上位装置清零伺服驱动器内部的位置偏差计数器时使用。

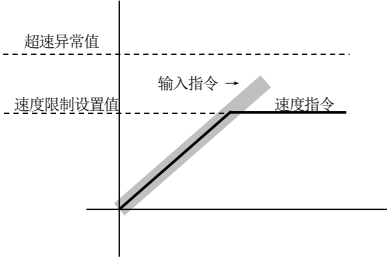
选择值		内容
0H	伺服 OFF 时/清零偏差	· 伺服 OFF 时，总执行偏差清零。 伺服 ON 信号 逻辑可变更
1H	伺服 OFF 时/不清零偏差	· 伺服 OFF 时，不清零偏差。 · 位置偏差累积状态下伺服 ON 后，电机可能急剧动作。 伺服 ON 信号 逻辑可变更

[Group8]28

速度限制指令 [VCLM]

可设置速度指令的上限值。以此设置值来限制速度指令。
不能设置为大于配套电机超速异常的数值。

参数Group8 页码28	VCLM: 速度限制指令	1~65535 min ⁻¹
---------------	--------------	---------------------------



[Group8]37

时序动作转矩限制值 [SQTCLM]

时序动作有效时将限制时序动作时的输出转矩，从而保护装具和机械。

时序动作时的转矩限制支持以下的时序动作。

- 保持制动器动作等待时间
- 伺服制动器动作

设置时序动作时的转矩限制值

参数Group8 页码37	SQTCLM: 时序动作转矩限制值	10~500%
---------------	-------------------	---------

设置值超出配套伺服电机的最大输出转矩（ T_F ）时，受限于配套伺服电机的最大输出转矩（ T_F ）。

[Group8]40

接近范围 [NEAR]

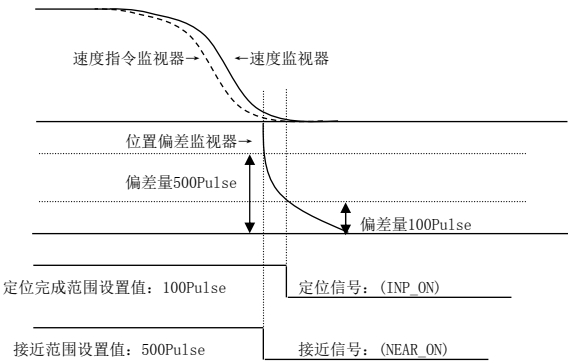
与定位完成信号（INP）一起使用，输出定位完成范围附近信号。

参数Group8 页码40	NEAR: 接近范围	1~65535 Pulse
---------------	------------	---------------

选择值		内容
1	NEAR_ON	接近范围状态时，输出 ON
1	NEAR_OFF	接近范围状态时，输出 OFF

通过设置选择值决定NEAR信号输出的逻辑状态，再选择输出定位完成信号的输出端子。输出端子的分配与上述定位完成信号相同。

设置值比定位完成范围的设置值大时，上位装置在收到定位完成信号（INP）前先收到NEAR信号，并提前切换到定位完成时需要的时序动作状态。



7. 调谐·功能

[Group8 的功能] [速度设置]

[Group8]43～45

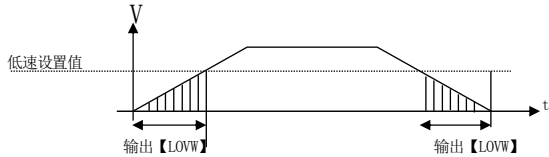
低速设置 [LOWV] 速度一致范围 [VCMP] 速度到达设置（高速设置） [VA]

设置速度输出范围的参数。可作为各功能的有效条件使用。

选择值	内容
10	LOWV_ON 低速状态时，输出 ON
11	LOWV_OFF 低速状态时，输出 OFF
12	VA_ON 速度到达状态时，输出 ON
13	VA_OFF 速度到达状态时，输出 OFF
14	VCMP_ON 速度一致状态时，输出 ON
15	VCMP_OFF 速度一致状态时，输出 OFF

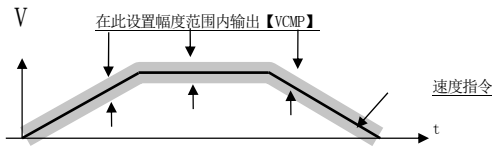
低速范围：速度小于等于设置值时，输出低速信号。

参数Group8 页码43	LOWV：低速设置	0～65535min ⁻¹
---------------	-----------	--------------------------



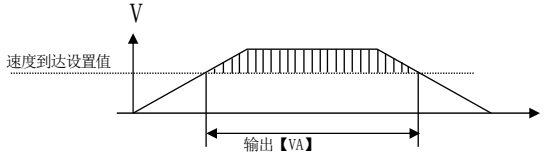
速度一致范围：速度偏差在设置范围内时，输出速度一致范围信号。

参数Group8 页码44	VCMP：速度一致范围	0～65535min ⁻¹
---------------	-------------	--------------------------



速度到达设置：速度大于等于设置值时，输出速度到达信号。

参数Group8 页码45	VA：速度到达设置	0～65535min ⁻¹
---------------	-----------	--------------------------



7. 调谐·功能

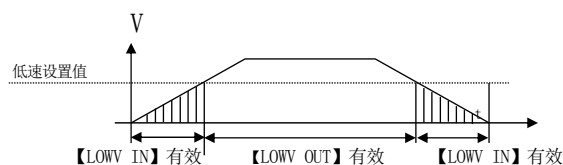
[Group8 的功能] [速度设置]

通过与Group9 功能有效条件（输入信号）配合使用，无需向上位装置输出信号也可使各功能有效。

选择值	内容
12 LOWV_IN	低速状态（速度小于等于 LOWV 设置值）下，功能有效。
13 LOWV_OUT	非低速状态（速度大于 LOWV 设置值）下，功能有效。
14 VA_IN	速度到达状态（速度大于等于 VA 设置值）下，功能有效。
15 VA_OUT	非速度到达状态（速度小于 VA 设置值）下，功能有效。
16 VCMP_IN	速度一致状态（速度偏差小于等于 VCMP 设置值）下，功能有效。
17 VCMP_OUT	非速度一致状态（速度偏差大于 VCMP 设置值）下，功能有效。

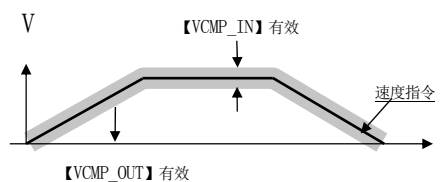
低速状态【LOWV_IN】低速状态（速度小于等于LOWV设置值）下，功能有效。

低速状态【LOWV_OUT】非低速状态（速度大于LOWV设置值）下，功能有效。



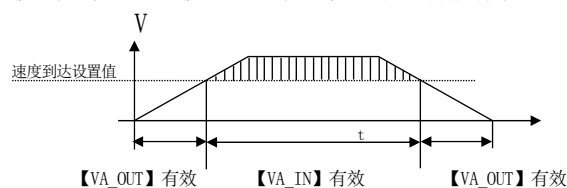
速度一致状态【VCMP_IN】速度一致状态（速度偏差小于等于VCMP设置值）下，功能有效。

速度一致状态【VCMP_OUT】非速度一致状态（速度偏差大于VCMP设置值）下，功能有效。



速度到达状态【VA_IN】速度到达状态（速度大于等于VA设置值）下，功能有效。

速度到达状态【VA_OUT】非速度到达状态（速度小于VA设置值）下，功能有效。



[Group9]17	
位置环比例控制切换功能 [PLPCON]	
可切换使用位置环PI控制←→P控制。位置环比例控制切换功能（PLPCON）生效后可切换。	
分配使位置环比例控制切换功能有效的条件。PLPCON信号有效时切换比例控制。	
参数Group9 页码17	PLPCON：位置环比例控制切换功能
PI控制（比例/积分控制）……位置环比例增益（KP）/积分时间常数（TPI） P控制（比例控制）……位置环比例增益（KP）	
* 标准设置中，位置环积分时间常数（TPI）为1000.0ms，因此积分功能无效。	

[Group9]26	
速度环比例控制切换功能 [VLPCON]	
可切换使用速度环PI控制←→P控制。速度环比例控制切换功能（PCON）生效后可切换。	
分配使速度环比例控制切换功能有效的条件。PCON信号有效时切换比例控制。	
参数Group9 页码26	VLPCON：速度环比例控制切换功能
PI控制（比例/积分控制）……速度环比例增益（KVP）/速度环积分时间常数（TVI） P控制（比例控制）……速度环比例增益（KVP）	
* 比例控制时伺服增益下降，伺服系统较稳定。 * 速度环积分时间常数（TVI）设置为1000.0ms时，由于在积分功能无效（比例控制）状态，因此不需要使用此功能。	

[Group9]41	
强制放电功能 [DISCHARG]	
在主电路电源被切断时，将伺服驱动器内部的主电路电源用电容器充电的电压进行强制放电的功能。主电路电源ON时无法进行放电。	
分配使强制放电功能有效的条件。DISCHARGE信号生效时强制放电。	
参数Group9 页码41	DISCHARGE：强制放电功能

7. 调谐·功能

[GroupB 的功能] [保持制动器保持延迟时间]

■ GroupB的功能

[GroupB]10

动态制动器动作 [DBOPE]

可从伺服制动器/动态制动器/自由运转中选择伺服OFF时的停止条件。
可从动态制动器动作/自由运转中选择伺服电机停止后的条件。

参数GroupB 页码10

DBOPE：动态制动器动作

选择值		
00: _Free_Free	伺服 OFF 时，电机自由运转	：电机停止后，电机自由运转。
01: _Free_DB	伺服 OFF 时，电机自由运转	：电机停止后，动态制动器动作。
02: DB _Free	伺服 OFF 时，动态制动器动作	：电机停止后，电机自由运转。
03: DB _DB	伺服 OFF 时，动态制动器动作	：电机停止后，动态制动器动作。
04: _SB _Free	伺服 OFF 时，伺服制动器动作	：电机停止后，电机自由运转。
05: SB _DB	伺服 OFF 时，伺服制动器动作	：电机停止后，动态制动器动作。

[GroupB]12

强制停止动作 [ACTEMR]

在伺服电机动作时（伺服电机未停止状态）通过切断电源等强制停止电机时，可从伺服制动器/动态制动器中选择伺服电机的停止条件。

参数GroupB 页码12

ACTEMR：强制停止动作

选择值	内容
00: SERVO-BRAKE	EMR 输入时，通过伺服制动器动作停止电机。
01: DINAMIC-BRAKE	EMR 输入时，通过动态制动器动作停止电机。

[GroupB]13

保持制动器动作延迟时间（保持制动器保持延迟时间） [BONDLY]

伺服OFF时伺服制动器动作时功能生效，在动态制动器动作（DB）、自由运转时无效。

伺服 ON 信号

保持制动器励磁信号

允许接收指令信号

电机励磁信号

伺服 ON

保持制动器解除

允许接收指令

电机励磁

伺服 OFF

保持制动器动作

电机自由运转

若此时电机励磁OFF，由于存在时滞，在保持制动器ON前电机将自重下落。

↓

设置保持制动器动作延迟时间

参数GroupB 页码13

BONDLY：保持制动器动作延迟时间

0~1000ms

伺服 ON 信号

保持制动器励磁信号

允许接收指令信号

电机励磁信号

伺服 ON

保持制动器解除

允许接收指令

电机励磁

伺服 OFF

保持制动器动作

BONDLY

电机自由运转

考虑到在保持制动器ON前的时滞，延长电机励磁变为OFF的时间。
由于此时间内电机继续励磁，因此能够防止电机自重下落。

*设置单位为4msec。若设置值为0msec，则在SON后4msec内指令无效（强制为零）。

7. 调谐·功能

[GroupB 的功能] [保持制动器放开延迟时间]

[GroupB]14

保持制动器动作解除延迟时间（保持制动器放开延迟时间） [BOFFDLY]

伺服 ON 信号

保持制动器励磁信号

允许接收指令信号

电机励磁信号

伺服 OFF

伺服 ON

保持制动器解除

允许接收指令

电机励磁

若此时电机接收指令开始动作，在保持制动器OFF前有时滞产生时，保持制动器为继续动作状态 (ON)，会导致保持制动器破损。

↓

设置保持制动器动作解除延迟时间

参数GroupB 页码14

BOFFDLY: 保持制动器动作延迟时间

0~1000ms

伺服 ON 信号

保持制动器励磁信号

允许接收指令信号

电机励磁信号

伺服 OFF

伺服 ON

保持制动器解除

允许接收指令

电机励磁

BOFFDLY

若考虑到保持制动器OFF前的时滞，延长允许接收指令的时间，则可防止保持制动器的破损。

*设置单位为4msec。若设置值为0msec，则在SON后4msec内指令无效（强制为零）。

[GroupB]15

制动器动作开始时间 [BONBGN]

速度控制型 位置控制型 转矩控制型

设置制动器动作开始时间（BONBGN）后，若伺服 ON 时在设置值范围内电机仍未停止动作，则使用保持制动器及动态制动器强制停止电机。设置值为“0”ms 时功能无效。
设置单位为 4msec。使用功能时请设置为大于等于 4msec 的数值。

参数GroupB 页码15

BONBGN: 制动器动作开始时间

0~65535ms

* 什么是“电机仍未停止动作”？……电机速度大于零速范围【ZV】设置值的状态。

* 停止时序因强制停止动作条件的设置不同而不同。

* 由于在过了制动器动作开始时间（BONBGN）后才开始使用动态制动器/保持制动器强制停止伺服电机，因此可能导致保持制动器破损。使用此功能前请考虑装置的规格和时序。

[GroupB]16		
停电检测延迟时间 [PFDDLY]		
设置从切断控制电源到检测出控制电源异常的延迟时间。设置值越大，电压暂降的检测越迟钝。但即使增大设置值也只是延迟异常检测时间，在内部逻辑电路电源消失时，动作与控制电源断电重启时相同。		
设置停电检测延迟时间。		
参数GroupB 页码16	PFDDLY: 停电检测延迟时间	20~1000 ms
* 主电路电源侧能量不足时，可能检测出主电路电源过低等其他异常。		
* 相对于设置值，实际的异常检测延迟时间可能有-12ms~+6ms 的偏差。		

[GroupB]20		
偏差过大警告级别 [OFWLV]		
可在位置偏差过大报警状态前作为警告输出。		
设置偏差过大警告的数值。		
参数GroupB 页码20	OFWLV: 偏差过大警告级别	1~65535 × 1024 pulse

[GroupB]22		
过载警告级别 [OLWLV]		
可在过载报警状态前作为警告输出。以过载报警值为 100%时的百分比进行设置。设置为 100%时，过载警告与过载报警同时输出。		
设置过载警告级别。		
参数GroupB 页码22	OLWLV: 过载警告级别	20~100 %
* 过载检测处理已设想控制电源上电时为额定负载的 75%（热启动）。因此，将过载警告级别设置为小于等于 75%时，控制电源上电状态下，也可能会输出过载警告。		

GroupC的功能

[GroupC]01~02

电机增量式编码器数字滤波器 [ENFIL]
外部编码器数字滤波器 [EX-ENFIL]

可设置所用增量式编码器增量脉冲的数字滤波器数值。增量式编码器信号中有重叠干扰时，将把小于等于设置值的脉冲作为干扰去除。

请综合考虑所用编码器的脉冲数以及装置动作时伺服电机最高转速进行设置。设置值大于伺服电机最高转速时的编码器频率时，编码器脉冲被除去，电机将无法动作。

可将电机编码器和外部编码器分开设置。

电机增量式编码器数字滤波器的选择

参数GroupC 页码01	ENFIL：电机增量式编码器数字滤波器
参数GroupC 页码02	EX-ENFIL：外部编码器数字滤波器

选择值	内容
00: 110nsec	最小脉冲宽度=110nsec (最小相位差=37.5nsec)
01: 220nsec	最小脉冲宽度=220nsec
02: 440nsec	最小脉冲宽度=440nsec
03: 880nsec	最小脉冲宽度=880nsec
04: 75nsec	最小脉冲宽度=75nsec (最小相位差=37.5nsec)
05: 150nsec	最小脉冲宽度=150nsec
06: 300nsec	最小脉冲宽度=300nsec
07: 600nsec	最小脉冲宽度=600nsec

[GroupC]03

外部编码器极性反转 [EX-ENPOL]

可选择外部编码器脉冲的极性

参数GroupC 页码03	EX-ENPOL：外部编码器极性
---------------	------------------

选择值	内容		
00: _Type1	EX-Z/ 不反转	EX-B/ 不反转	EX-A/ 不反转
01: _Type2	EX-Z/ 不反转	EX-B/ 反转	EX-A/ 反转
02: _Type3	EX-Z/ 不反转	EX-B/ 反转	EX-A/ 不反转
03: _Type4	EX-Z/ 不反转	EX-B/ 反转	EX-A/ 反转
04: _Type5	EX-Z/ 反转	EX-B/ 不反转	EX-A/ 不反转
05: _Type6	EX-Z/ 反转	EX-B/ 不反转	EX-A/ 反转
06: _Type7	EX-Z/ 反转	EX-B/ 反转	EX-A/ 不反转
07: _Type8	EX-Z/ 反转	EX-B/ 反转	EX-A/ 反转

在全闭环控制中，电机编码器为绝对值编码器时，此设置无效。
(被设置为Type1。)

[GroupC]08							
绝对值编码器清零功能选择 [ECLRFUNC]							
选择使绝对值编码器清零有效的条件。							
参数Group9 页码03	ECLR: 绝对值编码器清零功能						
清零备用电池式绝对值编码器及无电池式绝对值编码器时，可以选择清零的内容。							
·清零“异常/警告+多圈数据” ·只清零“异常/警告”							
参数GroupC 页码08	ECLRFUNC: 绝对值编码器清零功能选择						
<table><tr><th>选择值</th><th>内容</th></tr><tr><td>00:_Status_MultiTurn</td><td>清零编码器状态（异常/警告）及多圈数据</td></tr><tr><td>01:_Status</td><td>仅清零编码器状态（异常·警告）</td></tr></table>	选择值	内容	00:_Status_MultiTurn	清零编码器状态（异常/警告）及多圈数据	01:_Status	仅清零编码器状态（异常·警告）	
选择值	内容						
00:_Status_MultiTurn	清零编码器状态（异常/警告）及多圈数据						
01:_Status	仅清零编码器状态（异常·警告）						
* 此条件仅适用于备用电池式绝对值编码器及无电池式绝对值编码器。							
* 请勿在伺服电机运转状态下输入。请事先确认伺服电机已经停止再进行输入。							

■ 监视器说明

可监视伺服驱动器各信号和内部状态。监视器包括以下3种。

1. 模拟监视器 { 需要监视盒、监视器专用电缆，请参考“资料 可选件 监视盒”
2. 数字监视器 { 连接器的连接处请参考“1章 使用前 伺服驱动器各部分的名称1-8”
3. 显示的监视器（设置软件-R-SETUP、数字操作面板）

● 模拟监视器（2 通道）

[GroupA] 11~13

模拟监视器输出1选择 [MON1]

模拟监视器输出2选择 [MON2]

模拟监视器输出极性 [MONPOL]

选择使用的模拟监视器。

参数GroupA 页码11	MON1: 模拟监视器输出1选择
参数GroupA 页码12	MON2: 模拟监视器输出2选择

选择值	内容
00	reserve
01: _TMON_2V/TR	转矩（推力）监视器 2V/定格转矩（推力）
02: _TCMON_2V/TR	转矩（推力）指令监视器 2V/定格转矩（推力）
03: _VMON_0.2mV/ min ⁻¹	速度监视器 0.2mV/ min ⁻¹
04: _VMON_1mV/ min ⁻¹	速度监视器 1mV/ min ⁻¹
05: _VMON_2mV/ min ⁻¹	速度监视器 2mV/ min ⁻¹
06: _VMON_3mV/ min ⁻¹	速度监视器 3mV/ min ⁻¹
07: _VCMON_0.2mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 0.2mV/ min ⁻¹
08: _VCMON_1mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 1mV/ min ⁻¹
09: _VCMON_2mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 2mV/ min ⁻¹
0A: _VCMON_3mV/ min ⁻¹	速度指令监视器 3mV/ min ⁻¹
0B: _PMON_0.1mV/P	位置偏差计数器监视器 0.1mV/ Pulse
0C: _PMON_1mV/P	位置偏差计数器监视器 1mV/ Pulse
0D: _PMON_10mV/P	位置偏差计数器监视器 10mV/ Pulse
0E: _PMON_20mV/P	位置偏差计数器监视器 20mV/ Pulse
0F: _PMON_50mV/P	位置偏差计数器监视器 50mV/ Pulse
10: _FMON_2mV/kP/s	位置指令脉冲监视器（位置指令脉冲输入频率）2mV/kPulse/s
11: _FMON_10mV/kP/s	位置指令脉冲监视器（位置指令脉冲输入频率）10mV/kPulse/s
12: _TLMON_EST_2V/TR	负载转矩（推力）监视器（推算值） 2V/额定转矩（推力）
13: _Sine-U	U 相电角度的 Sin 8V _{peak}
14: _VBUS_1V/DC100V	主电路直流电压 1V/DC100V
15: _VBUS_1V/DC10V	主电路直流电压 1V/DC10V

变更极性时进行设置。

参数GroupA 页码12	MONPOL: 模拟监视器输出极性
---------------	-------------------

选择值	内容
00: _MON1+_MON2+	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。
01: _MON1-_MON2+	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。
02: _MON1+_MON2-	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。
03: _MON1-_MON2-	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。
04: _MON1ABS_MON2+	MON1: 正转（正向）时/反转（反向）时都输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。
05: _MON1ABS_MON2-	MON1: 正转（正向）时/反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。
06: _MON1+_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时输出正电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时/反转（反向）时均输出正电压。
07: _MON1-_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时输出负电压。输出正负电压。 MON2: 正转（正向）时/反转（反向）时均输出正电压。
08: _MON1ABS_MON2ABS	MON1: 正转（正向）时/反转（反向）时均输出正电压。 MON2: 正转（正向）时/反转（反向）时均输出正电压。

- 监视器“伺服驱动器状态”的说明
伺服驱动器状态的显示内容如下所示。

代码	显示	内容
00 H	Reset	复位状态
01 H	Run	点位移动
02 H	Feed	移动中
03 H	Feed_Hold	暂停
04 H	Jog	JOG 移动
05 H	1step	单步进给
06 H	I_Run	中断移动
07 H	Home	原点位置设置
08 H	Z-Return	原点复位
09 H	Z-Finish	原点复位完成
0A H	Waiting	伺服 ON・等待指令输入
0B H	Cancel	取消移动
0C H	Normal-End	移动完成・等待指令输入 OFF
0D H	Servo-OFF	伺服 OFF 状态
0E H	M_STR	等待 MFIN
0F H	Dwell	停留中
10 H	Z-Slow_down	原点复位 SDN 中
16 H	ERR_Soft+OT	ERR: +软限位
17 H	ERR_Soft-OT	ERR: -软限位
18 H	ERR_Point_D	ERR: 点位数据设置错误
19 H	ERR_Loop	ERR: 点位循环次数设置错误
1A H	ERR_Nesting	ERR: 点位循环嵌套设置错误
1B H	ERR_Z_Return	ERR: 原点复位动作异常

※驱动器状态的显示时间较短时，监视器可能会不显示。

- 监视器“警告状态1、2”的说明
警告状态1、2的显示内容如下所示。

名称	比特位 对应表							
	7	6	5	4	3	2	1	0
警告状态 1	偏差过大 警告	—	速度限制中	转矩限制中	再生过载 警告	过载警告	—	驱动器内部温度 警告
警告状态 2	—	电池电压 过低警告	—	—	—	—	—	主电路电源 充电中

■ 运转跟踪的说明

可将伺服驱动器的各种信号和内部状态显示、保存为模拟信号（最多4个）以及数字信号（最多4个）。请参考下面的可选信号名称。

● 模拟信号选择内容

信号名称	数据长度	数据范围	单位
VMON: 速度监视器	2Byte	-32768 ~ 32767	min ⁻¹
VCMON: 速度指令监视器	2Byte	-32768 ~ 32767	min ⁻¹
TMON: 转矩监视器	2Byte	-32768 ~ 32767	%
TCMON: 转矩指令监视器	2Byte	-32768 ~ 32767	%
PMON: 位置偏差监视器	4Byte	-2147483648 ~ 2147483647	Pulse
APMON: 当前位置监视器（电机编码器）	4Byte	-2147483648 ~ 2147483647	Pulse
CPMON: 指令位置监视器	4Byte	-2147483648 ~ 2147483647	Pulse
FMON: 位置指令脉冲监视器（位置指令脉冲输入频率）	2Byte	-32768 ~ 32767	Pulse
Sine U	2Byte	-32768 ~ 32767	—
PS-H: 绝对值编码器 PS（高位）	4Byte	0 ~ 4294967295	x2 ³² P
PS-L: 绝对值编码器 PS（低位）	4Byte	0 ~ 4294967295	Pulse
RegR : 再生电阻动作率	2Byte	0 ~ 65535	0.01%
OPRT: 电机使用率监视器	2Byte	0 ~ 65535	%
JRAT_MON: 控制环参数 负载惯量比监视器	2Byte	0 ~ 65535	%
TLMON_EST: 负载转矩（推算值）	2Byte	-32768 ~ 32767	%
PMON_S: 位置偏差监视器（2Byte）	2Byte	-32768 ~ 32767	Pulse
AD_REAL : 当前位置（用户坐标）	4Byte	-2147483648 ~ 2147483647	U
AD_MACH : 指令位置（用户坐标）	4Byte	-2147483648 ~ 2147483647	U
PAERR : 位置偏差（用户坐标）	4Byte	-2147483648 ~ 2147483647	U
IN_POINT : 输入（点位编号）监视器	2Byte	0 ~ 255	—
EXE_POINT : 执行点位编号	2Byte	0 ~ 255	—

● 数字信号选择内容

信号名称	信号的说明
RUN : 起动	起动信号为 ON 时, 变为“High”。
+JOG : +手动进给	+手动进给信号为 ON 时, 变为“High”。
-JOG : -手动进给	-手动进给信号为 ON 时, 变为“High”。
RAP/OVRD : 手动高速 / 覆盖	手动高速 / 覆盖信号为 ON 时, 变为“High”。
+1STEP : +单步进给	+单步进给信号为 ON 时, 变为“High”。
-1STEP : -单步进给	-单步进给信号为 ON 时, 变为“High”。
I_RUN : 中断起动	中断起动信号为 ON 时, 变为“High”。
MFIN : 握手信号	握手信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT1 : 通用输出 1	通用输出 1 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT2 : 通用输出 2	通用输出 2 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT3 : 通用输出 3	通用输出 3 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT4 : 通用输出 4	通用输出 4 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT5 : 通用输出 5	通用输出 5 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT6 : 通用输出 6	通用输出 6 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT7 : 通用输出 7	通用输出 7 信号为 ON 时, 变为“High”。
OUT8 : 通用输出 8	通用输出 8 信号为 ON 时, 变为“High”。
INPS: 到位	到位状态时, 变为“High”。
NEAR: 接近范围	接近范围状态时, 变为“High”。
VCMP: 速度一致	速度一致状态时, 变为“High”。
TLC: 转矩(推力)限制动作	转矩(推力)限制动作时, 变为“High”。
PFIN : 定位完成	速度限制动作时, 变为“High”。
S-ON: 电机励磁	电机励磁时, 变为“High”。
S-RDY: 运转准备完成	运转准备完成时, 变为“High”。
MOVE : 动作中	定位动作状态时, 变为“High”。
PCON-ACK: 速度环比例控制中	速度环比例控制切换状态时, 变为“High”。
EGR-ACK: 电子齿轮切换中	电子齿轮切换状态时, 变为“High”。
WNG-OFW: 偏差过大警告	偏差过大警告时, 变为“High”。
WNG-OLW: 过载警告	过载警告时, 变为“High”。
ALM: 报警状态	报警状态时, 变为“High”。
IN1 : 通用输入 1	通用输入 1 为 ON 时, 变为“High”。
IN2 : 通用输入 2	通用输入 2 为 ON 时, 变为“High”。
IN3 : 通用输入 3	通用输入 3 为 ON 时, 变为“High”。
IN4 : 通用输入 4	通用输入 4 为 ON 时, 变为“High”。

8章

[维护]

◆	故障检修	8-1
◆	报警一览	8-3
◆	报警发生时的故障检修	8-5
◆	错误发生时的故障检修	8-26
◆	历史记录故障检修	8-27
◆	关于历史记录的状态标记	8-28
◆	点检/检修部件.....	8-29

■ 动作不良时的处理

- 发生故障但不报警时，请参照以下内容调查原因并做更正处理。有报警时，请按“报警发生时的故障检修”进行处理。



进行更正处理前，请务必切断电源。

No	不良	原因检查	推断原因和更正处理
1	主电源上电后， 7 段 LED 显示灯不显示“≡”。	确认电源输入端子的电压。	- 若电压过低，则更正电源。 - 更正接线、拧紧螺丝。
		红色的“CHARGE”LED 灯熄灭。	驱动器内部电源电路不良，更换驱动器。
2	7 段 LED 旋转显示“8”字（伺服 ON 状态），但电机不运转。	通过数字操作面板的监视器确认指令输入。 页码 06：速度指令监视器 页码 08：转矩指令监视器 页码 0E：位置指令脉冲频率监视器 监视器数值为零。	请输入指令。
		确认电机是否锁轴。	伺服没有处于锁轴状态时，确认是否有连接电机的动力线。
		确认转矩限制输入信号的状态。	输入转矩限制值，但转矩限制的设定值低于负载转矩。由于电机不能输出比负载转矩更大的转矩，因此不运转。
		确认偏差清零输入信号的状态。	停止输入偏差清零信号。
3	电机的运转不稳定，实际速度比指令速度低。	确认比例控制切换输入信号的状态。	停止输入比例控制信号。
		确认转矩限制输入信号的状态。	停止输入转矩限制信号。
4	电机转一下之后停止。	确认电机的动力线。 确认编码器分辨率的设置。 数字操作面板的系统参数 页码 05：绝对值编码器分辨率 页码 03：增量式编码器分辨率	- 电机的动力线没有连接好。 - 更改设置后，重新上电。

No	不良	原因检查	推断原因和更正处理
5	电机失控飞车。	确认电机的动力线。	• 电机动力线的相序错误。
		确认编码器的接线。	• 编码器 A 相、B 相接错。
6	电机的振动频率在 200Hz 以上。	-	• 降低速度环增益。 • 设置转矩指令低通滤波器、转矩指令陷波滤波器。
7	起动/停止时，发生过冲（OVERSHOOT）、下冲（UNDERSHOOT）。	-	• 调节自动调谐的“响应性”。 • 降低速度环增益。 • 增大速度积分时间常数。 • 减缓指令加减速模式。 • 试用位置指令低通滤波器。
8	发出异常噪音。	确认机械结构等的安装。	• 做电机单体运转测试。 • 确认是否是因为联轴器偏离轴心，造成的不平衡。
		确认低速运动时，异常噪音是否有规律。	• 确认编码器信号线是否为双绞屏蔽线。 • 确认编码器线和电机动力线的接线是否在同一管路内。 • 确认电源电压是否过低。

报警一览

报警时的动作：“DB”显示报警发生时电机在动态制动器的作用下减速停止。
报警时的动作：“SB”显示报警发生时电机在时序电流限制的作用下减速停止。
强制停止动作选择设置为动态制动器时，与报警发生时电机的动作状态无关，均使用动态制动器减速停止。（但是，当发生 53H 报警<DB 电阻过热>时，电机会使用伺服制动器减速停止。）

	报警代码	报警名称	报警内容	报警时的 动作	报警 复位
驱动 系统 异常	21H	电源元件异常（过电流）	·驱动模块过电流 ·驱动器电源异常 ·驱动模块过热	DB	可
	22H	电流检测异常 0	·电流检测值的异常	DB	可
	23H	电流检测异常 1	·电流检测电路异常	DB	可
	24H	电流检测异常 2	·与电流检测电路的通信异常	DB	可
负载 系统 异常	31H	正向限位	· 正向限位状态	DB	可
	32H	反向限位	· 反向限位状态	DB	可
	41H	过载 1	·实效转矩过大	SB	可
	42H	过载 2	·失速转矩过载	DB	可
	43H	再生异常	·再生负载率过大	DB	可
	51H	驱动器过热	·检测出驱动器环境温度过高	SB	可
	52H	防浪涌电阻过热	·检测出防浪涌电阻过热	SB	可
	53H	动态制动器电阻过热	·检测出 DB 电阻过热	SB	可
	54H	内部过热	·检测出内部再生电阻过热	DB	可
电源 系统 异常	61H	过电压	·主电路的 DC 电压过高	DB	可
	62H	主电路电压不足 注 1)	·主电路的 DC 电压过低	DB	可
	63H	主电路电源缺相 注 1)	·3 相主电路电源的 1 相断线	SB	可
	71H	控制电源电压不足 注 3)	·控制电源的电压过低	DB	可 注 2)
	72H	+12V 电压不足	·12V 的电压过低	SB	可
编码 器接 线异 常	81H	编码器 A 相·B 相的脉冲信号异常 1	·增量式编码器（A、B、Z）信号线断线 ·电源线断线	DB	不可
	82H	绝对值编码器信号断线	·绝对值编码器（PS）信号线断线	DB	可
	83H	外部编码器 A 相·B 相信号异常	·全闭环编码器（A、B）信号线断线	DB	可
	84H	编码器与驱动器间的通信异常	·编码器串行信号通信超时	DB	可 注 5)
	85H	编码器初始化异常	·增量式编码器的 CS 数据读取失败 ·绝对值编码器初始化处理异常 ·电缆断线	-	不可
	87H	CS 断线	·CS 信号线断线	DB	不可
	91H	编码器指令异常	·发信指令与受信指令不一致	DB	可
	92H	编码器 FORM 异常	·起始位、停止位异常 ·数据长度不够	DB	可
	93H	编码器 SYNC 异常	·发送指令后，未在规定时间内收到数据。	DB	可
	94H	编码器 CRC 异常	·接收数据生成的 CRC 与发送的 CRC 不一致	DB	可

注1) 控制电源异常的检测、伺服准备（S-RDY）的关闭会在 1.5~2 个周期内进行。
注2) 通过增大 PFDDLY（Group B 页码 16）的设置值就可以延缓控制电源异常的检测及伺服准备关闭的时间。
注3) 主电路电源的电压缓慢倾斜上升、下降时或电压瞬间断开时，会检测出主电路电压不足或主电路电源缺相报警。
注4) 控制电源的瞬间断开时间过长时，会认为是电源被切断或重新上电。不会产生控制电源异常的报警记录。（瞬间断电时间超过 1s 时，即视为电源被完全切断。）
注5) 使用带增量式输出的绝对值编码器时，禁止报警复位。

	报警代码	报警名称	报警内容	报警时的动作	报警复位
编码器本体异常	A1H	编码器异常 1	· 编码器内部部件的故障	DB	注 3)
	A2H	绝对值编码器电池异常	· 电池电压过低	DB	注 3)
	A3H	编码器过热	· 电机内置编码器过热	DB	注 3)
	A5H	编码器异常 3	· 多圈数据生成异常 · 温度编码器的动作异常	DB	注 3)
	A6H	编码器异常 4	· 编码器内部 EEPROM 数据未设置 · 多圈数据溢出	DB	注 3)
	A7H	编码器异常 5	· 旋转变压器的输出异常 · 编码器内部的感光元件异常	DB	注 3)
	A8H	编码器异常 6	· 旋转变压器断线 · 编码器内部的发光元件异常	DB	注 3)
	A9H	编码器故障	· 编码器的故障	DB	注 3)
	B2H	编码器异常 2	· 位置数据异常	DB	注 3)
	B3H	绝对值编码器旋转量计数器异常	· 检测出多圈系数异常	DB	注 3)
	B4H	绝对值编码器单圈旋转计数器异常	· 检测出单圈系数异常	DB	注 3)
	B5H	绝对值编码器电源上电时超出容许速度	· 电源上电时电机转速超过容许速度	DB	注 3)
	B6H	编码器内部存储异常	· 编码器内部 EEPROM 的连接异常	DB	注 3)
	B7H	加速度异常	· 电机旋转加速度超过容许加速度	DB	注 3)
控制系统异常	C1H	超速	· 电机转速超过最高速度的 120%	DB	可
	C2H	速度控制异常	· 转矩指令与加速度方向不匹配	DB	可
	C3H	速度反馈异常	· 电机动力线断线 注 2)	DB	可
	D1H	位置偏差过大	· 位置偏差计数器超过设置值	DB	可
	D2H	位置指令脉冲频率异常 1	· 输入的位置指令脉冲的频率过高	SB	可
	D3H	位置指令脉冲频率异常 2	· 电子齿轮后的位置指令频率过高	SB	可
	DFH	退出测试模式 注 1)	· 退出测试模式时检出	DB	可
控制部件， 存储系统异常	E1H	EEPROM 异常	· 驱动器内置 EEPROM 异常	DB	不可
	E2H	EEPROM 校验和异常	· EEPROM 整体的校验和异常	—	不可
	E3H	内部 RAM 异常	· CPU 内置 RAM 的连接异常	—	不可
	E4H	CPU~ASIC 间处理异常	· CPU~ASIC 间的连接异常	—	不可
	E5H	参数异常 1	· 指定未设置或未定义的驱动器、电机、编码器代码时检出异常	—	不可
	E6H	参数异常 2	· 由系统参数设置的电机、编码器、驱动器组合异常	—	不可
	F1H	任务处理异常	· CPU 的中断处理异常	DB	不可
	F2H	初始化超时	· 初始化处理时间超出规定时间时检出	—	不可

注 1) 退出测试模式的报警，不会产生报警记录。
注 2) 伺服 ON 的同时电机急速掉落时，可能检测不到电机动力线断线。
注 3) 由于是编码器本体的异常，可能需要进行编码器清零操作。

警告一览

	警告名称	警告内容
负载系统	过载警告	· 实效转矩超过设置转矩
	再生过载警告	· 再生电阻过载状态
	驱动器过热警告	· 驱动器环境温度高于设置的温度范围
电源系统	主电路充电中	· 主电路电压高于 DC105V
外部输入系统	正向限位	· 正向限位输入中
	反向限位	· 反向限位输入中
编码器系统	绝对值编码器电池警告	· 电池电压低于 3.0V
控制系统	转矩指令限制中	· 转矩指令受转矩限制值限制
	速度指令限制中	· 速度指令受速度限制值限制
	位置偏差超过中	· 位置偏差超过警告设置值

报警代码 21H （功率部件异常/过电流）

报警发生时的状况	原因			
	1	2	3	4
控制电源上电时发生。	△		○	△
伺服 ON 输入时发生。	○	○	○	
电机起动、停止时发生。	△	△	△	
电机运转一段时间后发生。	△	△	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	驱动器侧的 U、V、W 相和驱动器、电机间的接线短路。或者 U、V、W 相接地。	确认驱动器与电机间的接线是否正确，如有异常请务必进行更正或更换接线。
2	电机侧 U、V、W 相短路或接地。	更换伺服电机。
3	- 控制电路板不良。 - 电源元件不良。	更换驱动器。
4	检测到电源元件（IPM）过热。	- 驱动器带冷却风扇时，检查风扇是否工作。如果风扇未正常工作则更换驱动器。 - 确认控制柜内的温度（驱动器的环境温度）。温度需保持在 55℃ 以下，若超过请更正伺服驱动器的安装方法、检讨控制柜的冷却方法。

报警代码 22H （电流检测值异常0）

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	△
上电不久后发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	- 控制电路板不良。 - 电源元件不良。	更换驱动器。
2	伺服驱动器和电机不匹配。	确认电机代码是否与安装的电机相符，不相符则更换为正确的电机。

报警代码 23H (电流检测值异常 1)

报警代码 24H (电流检测值异常 2)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	
运转时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	伺服驱动器内部电路不良	更换驱动器。
2	干扰引起的误动作。	- 确认驱动器的地线是否正确接地。 - 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。

报警代码 31H (正向限位)

报警代码 32H (反向限位)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	
运转时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	- 外部输入信号用电源 (DC+24V) 不良 - 外部接线错误 - 限位信号逻辑错误 - 伺服驱动器内部电路不良	- 将外部输入信号用电源更正为 (DC+24V±10%)。 - 检查外部接线，有误则需修正。 - 修正限位用信号逻辑。 - 更换伺服驱动器。
2	- 限位状态 - 干扰引起的误动作。	- 移动到有效动作区域。 (脱离限位状态。) - 确认驱动器的地线是否正确连接。 - 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。



SW2: 使用功能开关2将限位设置为无效状态，便可进行移动。但因这种状态下限位无效，所以请查明偏离有效动作区域的原因后再进行操作。

报警代码 41H （过载1）

报警发生时的状况	原因								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
控制电源上电时发生。	○								
伺服 ON 输入时发生。	○	○							○
指令输入后，电机不运转发生报警。		○			○	○	○		○
指令输入后，运转一段时间后发生。			○	○	○		△	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器的控制电路板或电源元件周围部件不良。	• 更换伺服驱动器。
2	• 伺服电机编码器电路不良。	• 更换伺服电机。
3	• 实效转矩超过额定转矩。	• 可通过电机使用率监视器（OPRT）监视负载状态，确认实效转矩是否超过额定转矩。 • 或者根据负载条件、运转条件计算电机的实效转矩。 →超过额定转矩时更改运动模式或负载条件，或是更换更大容量的电机。
4	• 驱动器与电机不匹配。	• 确认电机参数是否与实际电机一致，有误则需修正。
5	• 电机的保持制动器未解除。	• 确认保持制动器的接线以及外加电压是否正确，有误则需修正。 →以上都正确的话，请更换电机。
6	• 驱动器与电机间 U、V、W 相的接线不正确。	• 确认接线，有误则需更正。
7	• 驱动器与电机间的 U、V、W 相接线路中的一相或者全部断开。	• 确认接线，有误则需更正。
8	• 机械干涉。	• 更改运转条件和限位开关。
9	• 编码器分辨率的设置与实际不符。	• 结合实际更正电机编码器分辨率的设置。



发生报警的原因为第 3 项时，如控制电源短时间内重复断上电的话，有可能会烧坏电机。所以关断电源后，需待电机充分冷却（30 分钟以上）后再上电运转。

报警代码 42H （过载2）

报警发生时的状况	原因								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
控制电源上电时发生。	○								
伺服 ON 输入时发生。	○	○							○
指令输入后，电机不运转发生报警。		○			○	○	○		○
指令输入后，运转一段时间后发生。			○	○	○		△	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器的控制电路板或电源元件周围部件不良。	• 更换伺服驱动器。
2	• 伺服电机的编码器电路不良。	• 更换伺服电机。
3	• 转速小于 50min^{-1} ，且转矩指令约超过额定转矩的 2 倍。	• 请通过转矩指令监视器（TCMON）确认转矩指令是否大于额定转矩的 2 倍。 • 或者根据负载条件、运转条件计算电机的实效转矩。 →若超出实效转矩，请更改运转或负载条件，或者更换更大容量的伺服电机。
4	• 驱动器与电机不匹配。	• 确认电机参数是否与实际电机一致，有误则需修正。
5	• 电机的保持制动器未解除。	• 确认保持制动器的接线以及外加电压是否正确，有误则需修正。 →以上都正确的话，请更换伺服电机。
6	• 驱动器与电机间 U、V、W 相的接线不正确。	• 确认接线，有误则需更正。
7	• 驱动器与电机间的 U、V、W 相接线中的一相或者全部断开。	• 确认接线，有误则需更正。
8	• 机械干涉。	• 更改运转条件和限位开关。
9	• 编码器分辨率的设置与实际不符。	• 结合实际更正电机编码器分辨率的设置。

报警代码 43H （再生异常）

报警发生时的状况	原因							
	1	2	3	4	5	6	7	8
控制电源上电时发生。							○	
主电路电源上电时发生。						○	○	○
运转时发生。	○	○	○	○	○		△	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 再生功率超过内置再生电阻容许值。 • 负载惯量过大或节拍时间过短。	• 更改负载惯量、运转条件。 • 使用外置再生电阻。 • 负载惯量控制在规格范围内。 • 延长减速时间。 • 延长节拍时间。
2	• 内置再生电阻的接线错误。	• 确认接线，有误则需更正。
3	• 外置再生电阻的接线错误。	• 确认接线，有误则需更正。
4	• 再生电阻断线。	• 内置再生电阻时，更换驱动器。 • 外置再生电阻时，直接更换电阻。
5	• 外置再生电阻阻值过大。	• 更换符合规格的电阻。
6	• 输入电源电压超出规格范围。	• 更正输入电压。
7	• 伺服驱动器控制电路不良。	• 更换驱动器。
8	• 系统参数 页码 0B：再生电阻选择设置为使用外置再生电阻（02）时，实际未连接外置再生电阻。	• 安装外置再生电阻。 • 系统参数设置为“不带再生电阻”。



系统参数 页码 0B 再生电阻选择设置不正确时，不能正确的检测出再生过载报警。因此可能会损坏、烧毁驱动器以及周边电路。

报警代码 51H（驱动器温度异常）



报警发生时的状况	原因				
	1	2	3	4	5
控制电源上电时发生。	△		○	△	
运转时发生。	△	○	○	○	
紧急停止后发生。					○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
2	• 再生功率过大。	• 更改运转条件。 • 使用外置再生电阻。
3	• 再生功率在规格范围内，但驱动器的环境温度超出规定范围。	• 采取冷却措施使环境温度控制在 0~55℃ 以下。
4	• 再生功率在规定范围内，但驱动器内置冷却风扇停止运转。	• 驱动器带冷却风扇时，确认冷却风扇是否运转，不转则需更换驱动器。
5	• 紧急停止时再生功率过大。	• 更换驱动器。 • 更改负载条件。



与环境的温度无关，报警检测的是驱动器内部的温度。检测出驱动器环境温度警告后，请务必更改控制柜的冷却方法。

报警代码 52H（防浪涌电阻过热）[RS1□30 专用报警]

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	○		
主电路控制电源上电时发生。		○	
运转时发生。			○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
2	• 电源开关频率过高。	• 降低电源开关的频率。
3	• 环境温度过高。	• 驱动器带冷却风扇时，确认冷却风扇是否运转，不转则需更换驱动器。 • 确认控制柜内部温度（驱动器的环境温度）。更改驱动器的安装方式、采取冷却措施使环境温度控制在 55℃ 以下。

报警代码 53H （DB 过热）

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	
运转时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
2	• DB 的动作频率过高。	• 在动态制动器容许的工作频率范围内使用。

报警代码 54H （内部过热）

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	△		○
运转时发生。	△	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
2	• 再生功率过大。	• 确认内置再生电阻的功率消耗能力。 • 更改运转条件，确保再生功率在电阻容许消耗功率的范围内。 • 使用外置再生电阻。
3	• 内置再生电阻的接线错误。	• 确认接线，有误则需更正。



使用驱动器内置再生电阻时，系统参数 页码 0B[再生电阻种类]须设置为[内置再生电阻]。正确设置时，驱动器会判断内置再生电阻的过热保护处理有效/无效。选择[不使用内置再生电阻，使用外置再生电阻]时，驱动器不会检测内置再生电阻过热。因此内置再生电阻有烧毁、冒烟的危险。

报警代码 55H （外部异常）

● 未连接外置再生热敏电阻或上位装置的输出端子时

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	△

更正处理

原因		调查与处理
1	• 外部触发功能设置为有效。	• 未使用时请将 GroupD Sw2 bit2 设置为“1”。
2	• 驱动器控制电路板不良。	• 更换驱动器。

相关参数：参数 GroupD [Sw2] 请参照《4 章》

● 连接外置再生热敏电阻时

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	○		△
运转一段时间后发生。		○	△

更正处理

原因		调查与处理
1	• 外置再生电阻的接线错误。	• 确认接线，有误则需更正。
2	• 外部热敏电阻端子（外置再生电阻）动作。	• 更改运转条件。 • 提高外置再生电阻的容量。
3	• 伺服驱动器控制电路板不良。	• 更换驱动器。

● 连接上位装置的输出端子时
请排除上位装置侧的报警因素。

报警代码 61H（过电压）

报警发生时的状况	原因			
	1	2	3	4
控制电源上电时发生。	○			
主电路电源上电时发生。	○	○		
电机起动、停止时发生。		△	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器控制电路板不良。	• 更换驱动器。
2	• 主电路电源电压超过规定范围。	• 确保电源电压控制在规定范围内。
3	• 负载惯量过大。	• 确保负载惯量控制在规定范围内。
4	• 再生电阻接线错误。 • 内置再生电路不动作。	• 确认再生电阻的接线，有误则需更正。 • 使用外置再生电阻时，要使用符合规格的电阻。 • 以上处理后，故障仍未解除时更换驱动器。

报警代码 62H（主电路电压不足）

报警发生时的状况	原因				
	1	2	3	4	5
控制电源上电时发生。				○	△
主电路电源上电后发生。	○	○			
运转时发生，能进行报警复位。		△	○		
运转时发生，不能进行报警复位。		○			

更正处理

原因		调查与处理
1	• 输入电源电压低于规定范围。	• 更改电源确保电压控制在规定范围内。
2	• 主电路的整流器破损。	• 更换驱动器。
3	• 输入电源电压下降。或者发生电压暂降。	• 确认电源，确保电源无瞬间停止、电压降低等异常现象。
4	• 主电路电源电压（R、S、T）低于规定范围。	• 确认主电路电压，确保主电路OFF时，无其它电源向R、S、T供电。
5	• 驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。

报警代码 63H (主电源缺相)

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。		○	
主电路电源上电时发生。	○		○
电机运转时发生。	△		
按照单相电源规格进行供电, 但发生报警。			○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 三相输入 (R、S、T) 中的某一相无输入。	• 确认接线, 有误则需更正。
2	• 驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
3	• 驱动器不是单相规格。	• 确认驱动器的型号和产品规格书, 更换为单相电源规格的驱动器。 • 编辑参数, 将其变更为单相规格驱动器。

报警代码 71H (控制电源电压不足)

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	△	○	
运转时发生。	△		○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
2	• 输入电源电压低于规定范围。	• 更改电源, 使其在规格范围内。
3	• 输入电源电压不稳或者发生电压暂降。	• 确认电源, 确保电源无瞬间停止、无电压暂降等异常现象。

报警代码 72H (±12V 电源异常)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换驱动器。
2	• 外部电路不良。	• 拔掉连接器重新上电, 若不报警, 则需确认外部电路。 • 更换电机重新上电, 若不报警, 则为编码器内部电路不良。

报警代码 81H (A 相·B 相的脉冲信号异常 1)

报警代码 82H (驱动器信号断线)

报警代码 83H (外部编码器 A 相·B 相信号异常)

报警代码 84H (编码器与驱动器间的通信异常)

报警代码 87H (CS 断线)

报警发生时的状况	原因					
	1	2	3	4	5	6
控制电源上电时发生。	○	○	○	○	○	○
伺服 ON 后发生。				○	○	
运转时发生。	△			○	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	电机编码器接线： - 接线错误。 - 连接器脱落。 - 连接器接触不良。 - 编码器线过长。 - 编码器线过细。	- 确认接线，有误则需更正。 - 确认电机侧的编码器电源电压是否在 4.75V 以上，不足 4.75V 时则需更正。
2	驱动器编码器种类设置不正确。	更正设置。
3	安装了与驱动器编码器种类不符的电机编码器。	更换为搭载了相匹配编码器的伺服电机。
4	伺服驱动器控制电路不良。	更换驱动器。
5	伺服电机编码器不良。	更换伺服电机。
6	参数被设置为全闭环伺服系统。	编辑参数，将参数更改为半闭环系统。

报警代码 85H (编码器初期处理异常)

报警发生时的状况	原因				
	1	2	3	4	5
控制电源上电时发生。	○	○	○	○	△

更正处理

原因		调查与处理
1	电机编码器接线： - 接线错误。 - 连接器脱落。 - 连接器接触不良。 - 编码器线过长。 - 编码器线过细。	- 确认接线，有误则需更正。 - 确认电机侧的编码器电源电压是否在 4.75V 以上，不足 4.75V 时则需更正。
2	驱动器编码器的种类设置有误。	更正设置。
3	伺服驱动器控制电路不良。	更换驱动器。
4	伺服电机编码器不良。	更换伺服电机。
5	由于电源上电时电机在以 250min^{-1} 以上的转速运转，导致数据的初始化设置未能完成。	电机停止后，重新上电。 (仅限使用编码器 PA035C、PA035S 时)

报警代码 91H (编码器指令异常)

报警代码 92H (编码器 FORM 异常)

报警代码 93H (编码器 SYNC 异常)

报警代码 94H (编码器 CRC 异常)

异步方式绝对位置检测器的收信部分检测出的异常。

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	△	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器不良。	• 更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。
3	• 编码器接线出现异常。	• 更正编码器、驱动器间的接线。

报警代码 A1H (编码器异常 1)

曼彻斯特式绝对值位置检测器 (RA062M) 内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因
	1
控制电源上电时发生。	○
运转时发生。	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 A2H (驱动器编码器电池异常)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	○
运转时发生。		○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 电池电缆接触不良。	• 确认驱动器正面保护盖下的电池连接器。
2	• 电池电压过低。	• 确认电池电压。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 A3H (编码器过热)

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	△	○	
电机停止时发生。	△	○	
电机运转时发生。		○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 电机未发生发热现象，但编码器的环境温度过高。	• 检讨冷却方法以使编码器的环境温度在 80℃ 以下。
3	• 电机过热。	• 更正伺服电机的冷却方式。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 A5H (编码器异常 3)

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	△	○	○
电机运转时发生。	△	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。
3	• 转速超出了容许转速。	• 电机处于停止状态后重新上电。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 A6H（编码器异常 4）

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	○	○	
电机运转时发生。		○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。
3	• 多圈数据溢出	• 更正运转模式，请不要朝一个方向连续运转。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 A7H（编码器异常 5）**报警代码 A8H（编码器异常 6）****报警代码 A9H（编码器故障）**

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	○
电机运转时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 B2H（编码器异常 2）

曼彻斯特式绝对位置检出器（RA062M）内部检测出的不良。

报警发生时的状况	原因	
	1	2
运转时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 B3H（驱动器编码器多圈数计数器异常）

报警代码 B4H（驱动器编码器单圈计数器异常）

报警代码 B6H（编码器内存异常）

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	
运转时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。

详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 B5H（超速、多圈数据生成异常）

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
控制电源上电时发生。	○		△
电机停止时发生。	○	○	
电机旋转时发生。	△	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。
3	• 电机的旋转圈数超出了容许速度。	• 更正运转模式，降低最高旋转圈数。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。
详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 B7H（加速度异常）

异步方式的绝对位置检测器内部检测出的异常。

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
电机停止时发生。	○	○	
电机旋转时发生。	△	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 编码器内部电路不良。	• 重新上电。若仍未能恢复请更换伺服电机。
2	• 干扰引起的误动作。	• 确认驱动器的地线是否正确。 • 确认编码器电缆的屏蔽处理。 • 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。
3	• 电机的旋转加速度超出了容许加速度。	• 更正运转模式，延长加减速时间。



使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。
详情请参考“资料 编码器清零”页码53。

报警代码 C1H (超速)

报警发生时的状况	原因			
	1	2	3	4
控制电源上电时发生。	○	△		
伺服 ON 时，输入指令后发生。	△	○		
电机起动时发生。			○	○
运转中，非起动时发生。		○	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 伺服驱动器控制电路板不良。	• 更换驱动器。
2	• 伺服电机编码器不良。	• 更换伺服电机。
3	• 起动时的过冲过大。	• 使用模拟量监视器监视运转速度。 →若确定过冲过大，请调整伺服参数。 →减缓指令的加减速模式。 →减小负载惯量。
4	• 驱动器与电机间的 U、V、W 相的接线不正确。	• 确认接线，有误则需更正。

报警代码 C2H（速度控制异常）

报警发生时的状况	原因				
	1	2	3	4	5
控制电源上电时发生。					○
伺服 ON 输入时发生。	○		○		
输入指令时发生。	○	○	○		
起动、停止电机时发生。				○	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 驱动器与电机间的 U、V、W 相的接线不正确。	• 确认接线，有误则需更正。
2	• INC-E、ABS-E 编码器的 A、B 相接线不正确。	• 确认接线，有误则需更正。
3	• 电机在振动（发振）。	• 调整参数，去除振动（发振）
4	• 过冲、下冲过大。	• 使用模拟监视器监视运转速度。 • 调整伺服参数，减小过冲、下冲。 • 增大指令的加减速时间，屏蔽报警。
5	• 伺服驱动器控制电路异常	• 更换驱动器。



速度控制异常报警在负载惯量较大或重力轴等应用上，起动、停止时有可能会发生报警。因此出厂标准设置为“不检测”报警。如需检测报警时，请咨询我司。

报警代码 C3H（速度反馈异常）

报警发生时的状况	原因		
	1	2	3
指令输入后发生。	○	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 电机不运转。	• 确认电动力线的接线，有错则需更正。 • 更换电机。
2	• 伺服驱动器内部电路不良。	• 更换伺服驱动器。
3	• 电机振动（发振）。	• 调整参数，去除电机振动（发振）。

报警代码 D1H（位置偏差过大）

报警发生时的状况	原因											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
控制电源上电时发生。										○		
伺服 ON，电机停止时发生。						○					○	
指令输入开始后立即发生。	○	△	○	○	○		○	△	○		△	
高速起动、停止时发生。	○	○					○	○	○		△	○
执行较长指令运转时发生。		○					○	△			△	

更正处理

原因		调查与处理
1	• 位置指令的频率过高，或加减速时间过短。	• 更改控制器的位置指令。
2	• 负载惯量过大，或电机容量过小。	• 更改负载条件，或更换更大容量的电机。
3	• 未解除保持制动器。	• 确认接线，有误则需更改。如果接线正确（输入额定电压的情况下），则须更换电机。
4	• 由于机械原因电机被锁轴，或机械干涉。	• 更改机械结构。
5	• 驱动器与电机间的U·V·W相的接线中的一相，或全部脱落。	• 确认接线，有误则需更改。
6	• 停止时（定位完成时）电机受外力（重力等）影响运转。	• 更改负载，或更换更大容量的电机。
7	• 上位控制器输入电流限制有效的指令，且电流限制的设置值过小。 • 编码器分辨率的设置与实际不符。	• 加大电流限制值，或将电流限制设为无效。 • 结合实际更正电机编码器分辨率的设置。
8	• 伺服参数设置不当（位置环增益等）。	• 调整伺服参数。（增大位置环增益等）。
9	• 位置偏差过大参数的设置值过小。	• 加大位置偏差过大参数的设置。
10	• 驱动器控制电路板不良。	• 更换伺服驱动器。
11	• 电机编码器不良。	• 更换电机。
12	• 电源电压过低。	• 更正电源电压。

报警代码 D2H（位置脉冲频率异常 1）

报警发生时的状况	原因
	1
位置指令脉冲输入后发生。	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 输入了高于设置的数字滤波器频率的指令。	• 降低指令脉冲的频率。 • 提高数字滤波器的频率。

报警代码 D3H (位置脉冲频率异常 2)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
输入位置指令脉冲后发生。	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 输入指令脉冲的频率过高。	• 降低指令脉冲的频率。
2	• 电子齿轮比的设置值过大。	• 降低电子齿轮比的设置值。

报警代码 DFH (测试模式结束)

报警发生时的状况	原因
	1
在执行测试模式后发生。	○

更正处理

原因		调查与处理
1	• 属正常动作。	• 执行报警复位。(考虑到测试模式执行后,控制器侧存在偏差残留的现象,故作为异常进行处理。)

报警代码 E1H (EEPROM 异常)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	△
正在操作数字操作面板按键或操作设置软件时发生。		○

更正处理

原因		调查与处理
1	• CPU 不能从伺服驱动器内置的非易失性存储器中读取准确的数值。	• 更换驱动器。
2	• 伺服驱动器控制电路板不良。	• 更换驱动器。

报警代码 E2H (EEPROM 内部数据异常)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	△	○

更正处理

原因		调查与处理
1	CPU 不能从伺服驱动器内置的非易失性存储器中读取准确的数值。	更换驱动器。
2	前次断电时非易失性存储器数据写入失败。	变更任意一个参数后重启电源，确认是否发生报警。 →若发生报警，请更换驱动器。

报警代码 E3H (内部 RAM 异常)

报警代码 E4H (CPU~ASIC 间的处理异常)

报警发生时的状况	原因
	1
控制电源上电时发生。	○

更正处理

原因		调查与处理
1	伺服驱动器控制电路板不良。	更换驱动器。

报警代码 E5H (参数异常 1)

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	○
变更了某个系统参数后发生。	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	系统参数设置值超出了容许设置范围。	- 确认驱动器的型号。 - 确认系统参数的设置值，更正错误项目。 →重新上电后，确认是否发出报警。
2	伺服驱动器不良。	更换驱动器。

报警代码 E6H（参数异常 2）

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	○
变更了某个系统参数后发生。	○	

更正处理

原因		调查与处理
1	- 系统参数的设置与实际的硬件不匹配。 - 设置的系统参数组合错误。	- 确认驱动器型号。 - 确认系统参数设置值，更正错误项目。 →重新上电后，确认是否发出报警。
2	伺服驱动器不良。	更换驱动器。

报警代码 F1H（任务处理异常）

报警发生时的状况	原因
	1
运转时发生。	○

更正处理

原因		调查与处理
1	伺服驱动器的控制电路异常。	更换驱动器。

报警代码 F2H（初始化超时）

报警发生时的状况	原因	
	1	2
控制电源上电时发生。	○	○

更正处理

原因		调查与处理
1	伺服驱动器的内部电路不良。	更换驱动器。
2	干扰引起的误动作。	- 确认驱动器的地线是否正确连接。 - 采取抗干扰措施，如加装铁氧体抗干扰磁环等。

■ 错误发生时的故障检修

● 发生了错误时，请按以下步骤根据各错误显示的更正措施采取对策进行处理。

错误 代码	错误代码输出								报警名称 (标记)	运转状态	原 因	对策、处理
	OUT 8	OUT 7	OUT 6	OUT 5	OUT 4	OUT 3	OUT 2	OUT 1				
16H	0	0	0	1	0	1	1	0	+软限位 (OT_FRD)	通常	• 移动到了超过正方向软限位坐标的位置	* 利用 Jog 移动到软限位范围内 * 改变参数的软限位设置
17H	0	0	0	1	0	1	1	1	-软限位 (OT_RVS)	通常	• 移动到了低于负方向的软限位坐标的位置	
18H	0	0	0	1	1	0	0	0	点位数据错误 (POINT_DATA)	点位移动时，或 移动中	• 点位移动时，该点位未登记 • 连续点位移动时，中途的点位未登记	* 输入报警复位解除错误 * 进行点位登记
19H	0	0	0	1	1	0	0	1	点位循环次数设置错误 (Loop)	点位移动时，或 移动中	• 点位跳转/循环功能中，嵌套数量超过 15 个	* 根据点位跳转/循环功能的规格要求进行点位设置。
1AH	0	0	0	1	1	0	1	0	点位循环嵌套设置错误 (Nesting)	点位移动时，或 移动中	• 点位跳转/循环功能的条件跳转中，指定了构不成嵌套的跳转目标位置。	
1BH	0	0	0	1	1	0	1	1	原点复位 动作异常 (ZRT)	原点复位动作执行时	• 原点复位动作时的减速时间太短	* 扩大减速信号的区域，确保可以减速的时间（移动量）足够长。

■ 历史记录故障检修

有报警历史记录和状态历史记录2种跟踪模式。
可最多看到7个报警历史记录、64个状态历史记录。
但是，控制电源OFF时，状态历史记录只有最新的8个，请注意使用。
下面举例说明。

	编号	状态
新	Last01	WAIT_ON . . . 移动完成
↑	Last02	Move_point:007 . . . 移动到 P007
	Last03	Move_point:006 . . . 移动到 P006
	Last04	Move_point:005 . . . 移动到 P005
	Last05	WAIT_ON . . . 移动完成
	Last06	STEP_ON . . . 1STEP 移动
	Last07	WAIT_ON . . . 移动完成
	Last08	JOG_ON
	Last09	CANCEL_ON
	Last10	WAIT_ON . . . 取消完成
	Last11	CANCEL_ON . . . P004 移动中取消移动
	Last12	Move_point:004 . . . P004 连续移动
	Last13	Move_point:003 . . . 移动到 P003
	Last14	ALM_None 复位
	Last15	ALM:55 完成后发生外部过热报警
	Last16	WAIT_ON . . . 移动完成
	Last17	Move_point:002 . . . 移动到 P002
	Last18	WAIT_ON . . . 移动完成
	Last19	Move_point:001 . . . 移动到 P001
	Last20	WAIT_ON . . . 伺服 ON
旧	Last21	SV_OFF . . . 控制电源·主电源 ON

如上所述，报警前后的状态会作为历史记录被保存下来，因此可用来追查报警发生的原因。

此外，上述例子情况下，报警历史记录如下所示。

编号	状态
Last01	ALM:55 EXT 报警发生
⋮	⋮
Last07	ALM:43 OL1 报警发生

但是，最多只能看到 64 个状态历史记录，所以建议发生了报警时立即对历史记录进行确认。

■ 关于历史记录的状态标记

标记	内容
Move_Point: DEC[***]	移动到了点位编号“***”。
WAIT_ON	定位完成状态。（伺服 ON 状态下处于移动信号等待状态）
Cancel_ON	输入了 CANCEL（取消）。或者 JOG 移动停止。
ZRT_ON	输入了原点复位起动（ZRT 输入信号）。
SDN_ON	输入了近原点减速信号（SDN 输入信号）。
JOG_ON	输入了手动进给（±JOB 输入信号）。
STP_ON	输入了单步进给（±1step 输入信号）。
HOME_ON	原点复位动作已完成。
DWEL	停留（停止）时间执行中。
SV_OFF	伺服 OFF 状态：伺服 ON 信号（S-ON 输入信号）OFF。
PRG_STR	进行了外部数据设置输入（E_STR 输入信号）。
Err_Non	错误已解除。
Err_POINT_DATA	错误发生。使用了未登记的点位编号进行起动操作（RUN 输入）。
Alm_Non	输入了报警复位（ARST 输入信号）。
Alm: **	报警发生。报警代码“**” “。

■ 点检

- 伺服驱动器及电机没有使用容易磨损消耗的配件，维护时只需日常的简单的点检即可。请参照以下内容进行点检。

点检位置	点检条件			点检项目	点检方法	异常处理方法
	时间	运转时	停止时			
伺服电机	日 常	○		振 动	与平时相比是否振动较大。	请联系我司。
	日 常	○		声 音	与平时相比声音是否异常。	
	适 时		○	清 洁	表面是否污浊，沾有灰尘。	使用布或气枪进行清洁。 →  1
	年 度		○	检测绝缘电阻值	请联系我司。	
	每 5000 小时 →  2		○	更换油封		
伺服驱动器	适 时		○	清 洁	零部件上是否有灰尘堆积。	请用气枪清洁。 →  1
	年 度		○	螺丝松紧	连接器是否松动。	拧紧螺丝。
绝对值编码器用电池	时 常 →  3		○	电池电压	电池电压是否在 DC3. 6V 以上。	更换电池。
温 度	适 时	○		温度检测	环境温度。 电机外壳温度。	确保环境温度控制在规格范围内。 更改负载条件。



1. 确认气枪喷出的气体中不含油、水等物质后，再进行清洁处理。
2. 表示需要进行防水、防油作业时，进行点检、更换的时间。
3. 电池的估算寿命，始终处于电源关闭状态时约 2 年。更换时，推荐使用东芝家用电器（股份）有限公司制造的锂电池（ER3VLY：3. 6V，1000mAh）。

■ 检修部件

一般来说零部件会出现年久老化现象。为确保机械的正常使用和安全，请定期进行点检。

No.	零件名称	标准更换年限	处理方法、使用条件
1	主电路用平滑电容	5 年	需更换新品。 负载率：驱动器额定输出电流的 50% 使用条件：年平均气温 40℃
2	冷却风扇	5 年	需更换新品。 使用条件：年平均气温 40℃
3	绝对值编码器用锂电池[ER3V]	3 年	需更换新品。
4	除主电路用平滑电容以外的电解电容	5 年	需更换新品。 使用条件：年平均气温 40℃每年使用时间 4800 小时
5	保险丝	10 年	需更换新品。

1. 主电路用平滑电容

- 驱动器存放 3 年以上时，请咨询我司。
- 使用时若电机输出电流与电源开关频率过高，可能会导致主电路用平滑电容的容量降低，导致故障发生。

- 当年平均气温在 40℃ 以下，驱动器的平均输出电流值达到额定值的 50% 以上时，大约 5 年后需更换新品。
- 需在电源开关频率高于 30 次/日的应用上使用产品时，请咨询我司。

2. 冷却风扇

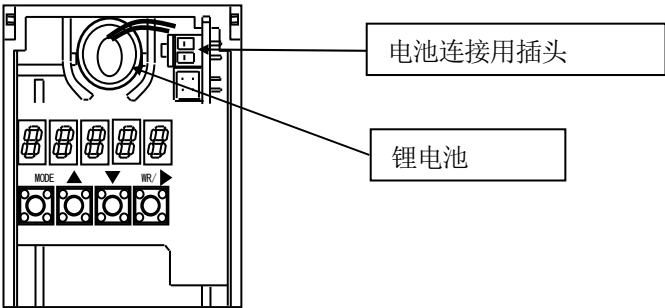
- RS 驱动器是按污染等级为 2（EN50178 或 IEC 664-1）的环境标准进行设计的。
由于没有针对防油、防尘等环境进行设计，请在污染等级 2 以上（污染等级 1、2）的环境下使用。
- RS1□03、RS1□05、RS1□10、RS1□15、RS1□30 产品带内置冷却风扇。
请务必在伺服驱动器上方和下方各预留 50mm 的空间。如果空间过于狭小，会导致冷却风扇的静压降低、电子部件的老化，从而引发故障。在有异常噪音或油、粉尘附着时，需更换冷却风扇。年平均气温 40℃ 时，风扇的预期寿命为 5 年。

3. 锂电池

- 我司推荐的锂电池的标准更换年限为估算寿命。
电源开关频率过高或长时间不使用电机时，锂电池的寿命会衰减。点检时如发现电池电压在 3.6V 以下，则请更换电池。

● 绝对值编码器备用电池的更换方法

- ① 接通伺服驱动器的控制电源（控制电源 ON）。
- ② 准备好用于更换的锂电池。[我司型号：AL-00494635-01]
- ③ 打开伺服驱动器正面的保护盖。
- ④ 按下电池的连接用插头。
- ⑤ 取出锂电池，安装②中准备好的更换用锂电池。
- ⑥ 安装插头，安装时请注意插头的方向。
- ⑦ 盖上伺服驱动器正面的保护盖。



在控制电源关闭（OFF）状态下进行更换电池操作时，绝对值编码器的多圈计数器（位置数据）可能变为不确定。这种状态下驱动器的控制电源上电后会产生报警（电池异常）。此时，请执行编码器清零及报警复位操作来解除报警。此外，由于绝对值编码器的位置数据有可能变化，因此请确认、调整位置数据与机械坐标系的相对关系。



对于交由我司进行点检维修的伺服驱动器，我司将把维修前的参数作为默认参数设置驱动器后再出货。使用前，请务必对各项参数进行确认。

No Text on This Page.

9章

[规格]

◆ 伺服驱动器	9-1
◆ 伺服电机通用规格.....	9-4
◆ 旋转方向规格.....	9-4
◆ 伺服电机的机械规格.....	9-5
◆ 保持制动器的规格.....	9-7

9. 规格

[伺服驱动器]

■ 伺服器驱动器通用规格

通用规格

基本规格	型 号		RS1□01□C	RS1□03□C	RS1□05□C	RS1□10□C	RS1□15□C	RS1□30□C
	控制功能		位置控制					
	控制方式		IGPT PWM控制 正弦波驱动					
	*1输入电源	主电路	三相 AC200~230V+10, -15%, 50/60Hz±3Hz 单相 AC200~230V+10, -15%, 50/60Hz±3Hz ^{*2} 单相 AC100~115V+10, -15%, 50/60Hz±3Hz ^{*3}					
		控制电路	单相 AC200~230V+10, -15%, 50/60Hz±3Hz 单相 AC100~115V+10, -15%, 50/60Hz±3Hz ^{*3}					
		接口用	DC+24V±10%					
	环境	使用环境温度 ^{*4}	0~55℃					
		保存温度	-20~+65℃					
		使用·保存湿度	90%RH以下（无结露）					
		海拔	1000m以下					
		振动	0.5G 频率范围10~55Hz X.Y.Z各方向2H进行试验					
内置功能	构造	冲击	2G					
		构造	内置电源托盘型					
		质量 kg	0.9	1.0	2.2	5.2	6.5	10.5
		保护功能	过电流、电流检测异常、过载、再生异常、驱动器过热、外部过热、过电压、主电路电压过低、主电源缺相、控制电源异常、编码器异常、超速、速度控制异常、速度反馈异常、位置偏差过大、位置指令脉冲异常、CPU异常、内置存储器异常、电池异常、参数异常					
		LED显示	状态显示、监视器显示、报警显示、参数设置、调整模式					
		动态制动器	内置					
		再生处理	内置					
		适用负载惯量	配套伺服电机的适用负载惯量以内					
	监视器输出 ^{*5}	速度监视器 (VMO)	2.0V±10% (at 1000min ⁻¹)					
		电流监视器 (IMO)	2.0V±10% (at 100%)					
定位功能	控制轴数量		1轴					
	登记点位数量		最多可设置254个点位 (P000~P253)					
	最大指令量		-2、147、483、648~+2、147、483、647					
	指令单位		mm或脉冲					
	快速进给速度		2、147、483.647mm/sec (选择0.001mm/脉冲时)					
	加减速		自动加减速 (直线/S形切换)					
	点位数据的设置		通过PC输入数值, 或通过示教进行设置					
	移动点位编号的设置		并列8比特位 (二进制代码)					
	电流限制		0~510% (额定为100%), 但在瞬时最大失速电流以下					
	软限位		有					
输入输出	移动模式		原点复位、手动 (JOG/1Step)、点位指定移动					
	区域信号		最多8个区域					
	时序输入信号		伺服ON、报警复位、起动、原点复位、手动、覆盖/手动高速、取消、近原点减速、外部异常、限位、外部数据设置、单步进给、中断起动、输出选择、MFIN、点位指定输入					
输入输出	时序输出信号		NC准备、保持制动器时序、错误、外部操作有效、动作中、定位完成、到位输出、原点复位完成、通用输出 (8比特位)					

*1 请务必使用规格范围内的电源电压。

AC200V 电源输入型 电源规格范围= AC170V ～ AC253V
AC100V 电源输入型 电源规格范围= AC 85V ～ AC127V
电源电压超过规格范围时，请使用变压器进行降压。

*2 AC200V 单相输入类型只能对应 RS1□01/RS1□03/RS1□05。

*3 AC100V 单相输入类型只能对应 RS1□01/RS1□03。

*4 安装在机柜内时，请设置使机柜内的温度不超过此温度范围。

*5 最低转速的决定条件是在负载相当于最大连续转矩（满负载）时电机不停止运行。

● 浪涌电流

输入电压	驱动器型号	控制电路（上电后1ms内的最大值）*3	主电路（上电后1.2秒内的最大值）
AC200V	RS1□01□	40A (0-P)	18A (0-P) *1
	RS1□03□		
	RS1□05□		
	RS1□10□		
	RS1□15□		
	RS1□30□		
AC100V	RS1□01□	20A (0-P)	9A (0-P) *2
	RS1□03□		

*1 浪涌电流为电源电压 AC230V 时的最大值。

*2 浪涌电流为电源电压 AC115V 时的最大值。

*3 控制电源的防浪涌电路中使用了热敏电阻。

切断电源后立即上电、短时间内重复开关电源时，在因环境温度较高等原因导致热敏电阻温度较高的情况下，可能会出现大于上表数值的浪涌电流。

● 漏电流

由于“R 系列”伺服驱动器通过 IPM 的 PWM 控制驱动电机，因此有时会由于电机卷线、动力电缆或驱动器的对地寄生电容影响产生高频的漏电流，导致电源侧电路上的漏电保护装置、泄漏保护继电器误动作。因此请使用带“支持变频负载”的漏电开关。

驱动器型号	每台电机的漏电流
RS1□01□	0.5 mA
RS1□03□	0.5 mA
RS1□05□	1.5 mA
RS1□10□	3.0 mA
RS1□15□	3.0 mA
RS1□30□	5.0 mA

- 使用 2 台以上的电机时，需累计每台电机的漏泄电流。
- 以上数据为**动力线使用 2m 的软管电缆时**测试得出的数值。由于漏泄电流的大小会随着电缆长度变化发生变化，因此上表中的数据仅供参考。
- 请务必将控制柜接地（D 类（第 3 种）），以确保一旦发生漏电时不会因机体或操作面板上带有危险电压导致设备破损或人员伤亡。
- 漏电流值为使用普通的泄漏测试仪测得的数值（滤波器设定 700Hz）。

9. 规格

[伺服驱动器]

● 发热量

输入电压	驱动器容量	电机型号	伺服驱动器 总发热量 (W)	输入电压	驱动器容量	电机型号	伺服驱动器 总发热量 (W)
AC200V	RS1□01A	Q1AA04003D	11	AC200V	RS1□15A	Q1AA13400D	146
		Q1AA04005D	15			Q1AA13500D	169
		Q1AA04010D	18			Q1AA18450M	160
		Q1AA06020D	24			Q2AA18350H	138
		Q2AA04006D	12			Q2AA18450H	154
		Q2AA04010D	19			Q2AA18550R	201
		Q2AA05005D	16			Q2AA22350H	137
		Q2AA05010D	19			Q2AA22450R	150
		Q2AA05020D	26			Q2AA22550B	191
		Q2AA07020D	32			Q2AA22700S	222
		Q2AA07030D	32		RS1□30A	Q1AA18750H	428
		R2AA04003F	11			Q2AA18550H	361
		R2AA04005F	13			Q2AA18750L	413
		R2AA04010F	15			Q2AA2211KV	496
		R2AA06010F	16	AC100V	RS1□01A	Q1EA04003D	16
		R2AA06020F	24			Q1EA04005D	22
		R2AA08020F	25			Q1EA04010D	27
	RS1□03A	Q1AA06040D	44			Q2EA04006D	21
		Q1AA07075D	66			Q2EA04010D	26
		Q2AA07040D	45			Q2EA05005D	22
		Q2AA07050D	62			Q2EA05010D	31
		Q2AA08050D	55			R2EA04003F	16
		Q2AA13050H	65			R2EA04005F	19
		R2AA06040F	43			R2EA04008F	21
		R2AA08040F	40			R2EA06010F	25
		R2AA08075F	67		RS1□03A	Q1EA06020D	51
		Q1AA10100D	47			Q2EA05020D	43
	RS1□05A	Q1AA10150D	61			Q2EA07020D	49
		Q1AA12100D	47			R2EA06020F	41
		Q2AA08075D	43				
		Q2AA08100D	45				
		Q2AA10100H	50				
		Q2AA10150H	62				
		Q2AA13100H	58				
		Q2AA13150H	63				
	RS1□10A	Q1AA10200D	111				
		Q1AA10250D	116				
		Q1AA12200D	101				
		Q1AA12300D	123				
		Q1AA13300D	125				
		Q2AA13200H	93				
		Q2AA18200H	101				
		Q2AA22250H	137				

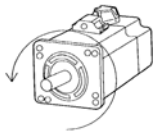
- 上表中的数值不包含再生电阻的发热量。请根据需求考虑是否需要计算。
- 使用外置再生电阻时，请根据设置的场所变更外置再生电阻发热量的加算值。
- 安装时要严格按照“2 章 安装”的安装方法。

■ 伺服电机通用规格

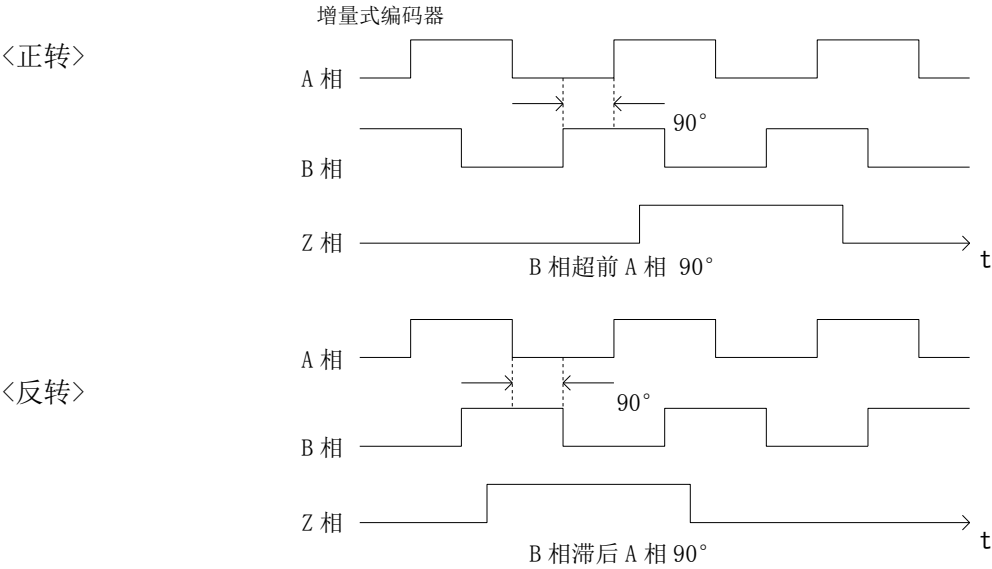
系列名称	Q1	Q2	R2
额定时间	连续		
绝缘等级	F 级		
绝缘耐压	AC1500V 1分钟		
绝缘电阻	DC500V、10MΩ 以上		
保护方式	密闭、自然冷却型		
	IP67 (Q1□A04、06、07为IP40) 通过使用防水连接器、导管、外壳、 线夹等使符合IP67要求	IP67 (Q2□A04为IP40)	IP67 (轴贯穿部分与线缆接入部分除 外。 R2AA13为IP65)
油封	带油封 (Q1□A04、06、07不带)	带油封 (Q2□A04不带)	不带 (为可选配件)
环境温度	0 ~ +40℃		
保存温度	-20 ~ +65℃		
环境湿度	20~90% (无结露)		
振动等级	V15		
涂装颜色	相当于芒塞尔色系中的N1.5		
励磁方式	永久磁铁型		
安装方式	法兰面安装		

■ 旋转方向规格

- 伺服电机的旋转方向为输入增加位置指令的指令时，从负载侧看伺服电机逆时针旋转。



- 编码器信号的相位



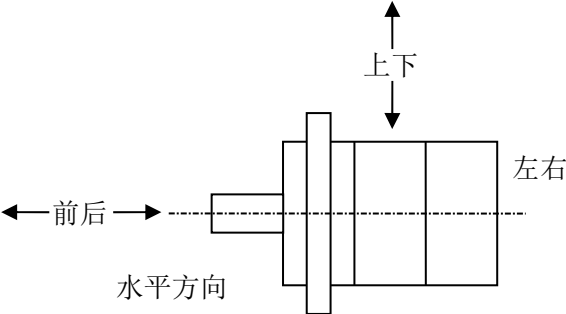
每转中肯定存在一处为“Z相处于高电平时，A相、B相均为低电平”的相位关系。

绝对值编码器
正转时 … 位置数据增加输出
反转时 … 位置数据减少输出

机械规格

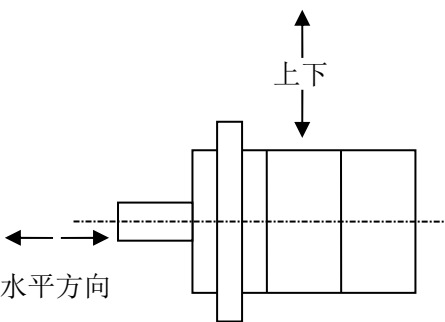
耐振动特性

如下图所示，伺服电机的输出轴按水平方向安装。上下、左右、前后3个方向均可以承受 24.5m/S^2 加速度的振动。



耐冲击特性

如下图所示，电机输出轴水平方向安装。上下方向可以承受冲击加速度为 98m/S^2 的 2 次冲击。但是伺服电机法兰对侧装有精密器件编码器，对输出轴的冲击可能会造成编码器的破损。请确保输出轴不要受到外力冲击。



加工精度

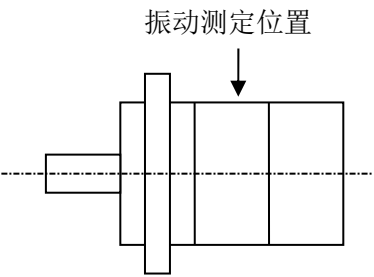
伺服电机的输出轴与周边的安装精度（Total Indicator Reading）如下表所示。

项 目	*1 T. I. R.	参 考 图
输出轴端的圆跳动 α	0.02	
输出轴M相对于法兰嵌合外径的偏心 β	0.06 (□86及以下)	
	0.08 (□100及以下)	
	0.07 (□86及以下)	
法兰面和输出轴M的垂直度 γ	0.08 (□100及以上)	

*1 T. I. R(Total Indicator Reading)

● 抗振等级

伺服电机的抗振等级是在电机最高转速下对如下图所示的电机单体进行测试，测得等级为V15以下。



● 机械强度

伺服电机的输出轴机械强度能够承受瞬时最大转矩。

● 油封

伺服电机的输出轴部分安装 S 型油封的情况如下表所示。油封为 NOK（株式会社）公司制造或相当规格性能的产品。需更换油封时请与我司联系。

伺服电机型号	油封种类 (S型)	伺服电机型号	油封种类 (S型)
Q1AA04□□□□	不带	Q2AA13□□□□	AC1677E1
Q1AA06□□□□		Q2AA18□□□□	AC2368E0
Q1AA07□□□□		Q2AA18550□	AC2651A8
Q1AA10□□□□	AC1306E0	Q2AA18750□	
Q1AA12□□□□	AC1677E1	Q2AA22□□□□	AC2368E0
Q1AA13□□□□	AC1677E1	Q2AA22550□	AC3152E0
Q1AA18450□	AC2368E0	Q2AA22700□	AC3152E0
Q1AA18750□	AC2651A8	Q2AA2211K□	
Q2AA04□□□□	不带	Q2AA2215K□	
Q2AA05□□□□	AC0382A0	R2AA04□□□□	不带 (为可选配件)
Q2AA07□□□□	AC0687A0	R2AA06□□□□	
Q2AA08□□□□	AC0875A0	R2AA□8□□□□	
Q2AA10□□□□	AC1306E0		

● R2AA 电机带油封、带制动器时的降低额定输出情况

带油封、带制动器时考虑到温升情况，连续区域适用规格情况如下表所示：

油封 制动器	不 带 油 封	带 油 封
	不 带 制 动 器	带 制 动 器
不 带 制 动 器	无	降额率 2
带 制 动 器	降额率 1	降额率 2

降额率 1	电机型号 R2AA	04010F	06040F
	降额率 %	90	

降额率 2	电机型号 R2AA	04005F	04010F	06040F	08075F
	降额率 %	90	85	80	90

■ 保持制动器的规格

伺服电机上的保持制动器为可选配件。制动器的作用是保持电机位置，除紧急情况外不能做制动使用。使用“保持制动器用信号输出”控制制动器的励磁“ON、OFF”。使用此信号时，仅在制动器打开时驱动器内部将指令视为 0min^{-1} 。另外，保持制动器由外部控制时，会发生下表所示的动作延时。在使用带制动器的电机时，时序编写前请事先考虑动作延迟时间。

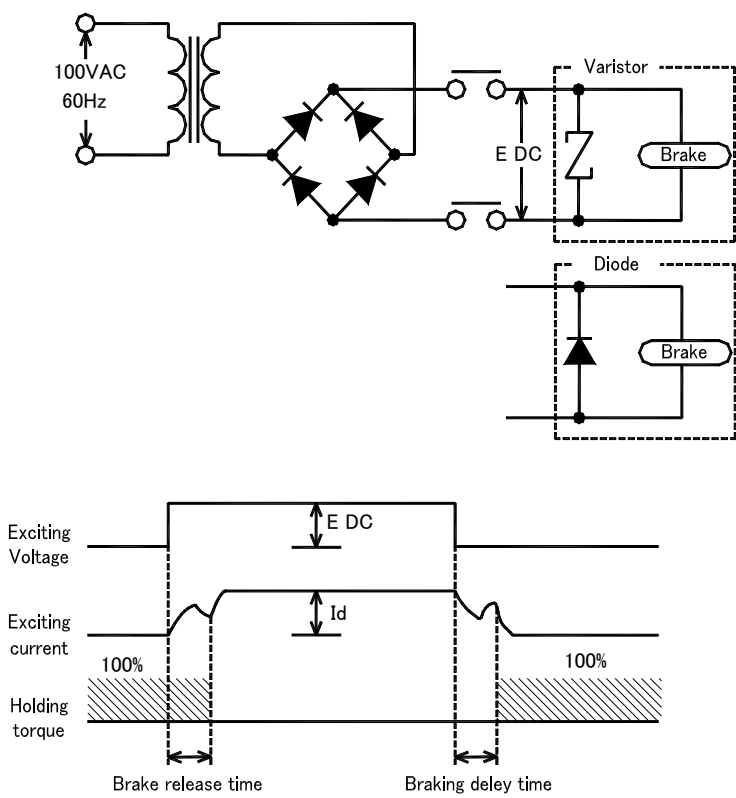
型 号		静止摩擦转矩 N·m	打开时间 msec	制动延时 msec	
				可变电阻	二极管
Q1	Q1AA04003D	0.098	25	15	100
	Q1AA04005D	0.157			
	Q1AA04010D	0.320			
	Q1AA06020D	0.637	30	20	120
	Q1AA06040D	1.274			
	Q1AA07075D	2.38	40	20	200
	Q1AA10100D	3.92	40	30	120
	Q1AA10150D	7.84	100	30	140
	Q1AA10200D	7.84			
	Q1AA10250D	9.80	100	30	140
	Q1AA12100D	3.92	100	30	140
	Q1AA12200D	7.84	100	30	140
	Q1AA12300D	11.8	100	30	140
	Q1AA13400D	19.6	120	50	150
	Q1AA13500D	19.6			
	Q1AA18450M	32.0	150	40	250
	Q1AA18750H	54.9	300	140	400
Q2	Q2AA04006D	0.191	25	15	100
	Q2AA04010D	0.319			
	Q2AA05005D	0.167	15	10	100
	Q2AA05010D	0.353			
	Q2AA05020D	0.353			
	Q2AA07020D	0.69	25	15	100
	Q2AA07030D	0.98			
	Q2AA07040D	1.372			
	Q2AA07050D	1.85	30	20	200
	Q2AA08050D	1.96	30	20	200
	Q2AA08075D	2.94			
	Q2AA08100D	2.94			
	Q2AA10100H	3.92	40	30	120
	Q2AA10150H	7.84	100	30	140
	Q2AA13050H	3.50	40	30	120
	Q2AA13100H	9.0	70	30	130
	Q2AA13150H	9.0	100	30	140
	Q2AA13200H	12.0			
	Q2AA18200H	12.0	100	30	140
	Q2AA18350H	32.0	120	40	150
	Q2AA18450H	32.0	150	40	250
	Q2AA18550R	54.9	300	140	400
	Q2AA18550H				
	Q2AA18750L				
	Q2AA22250H	32.0	300	140	400
	Q2AA22350H	32.0	300	140	400
	Q2AA22450H	32.0	300	140	400
	Q2AA22550B	90.0	300	140	400
	Q2AA22700S	90.0	300	140	400
	Q2AA2211KV				
	Q2AA2215KV				

9. 规格

[保持制动器的规格]

型 号		静止摩擦转矩 N·m	打开时间 msec	制动延时 msec	
				可变电阻	二极管
Q1	Q1EA04003D	0.098	25	15	100
	Q1EA04005D	0.157			
	Q1EA04010D	0.32			
	Q1EA06020D	0.637	30	20	120
Q2	Q2EA04006D	0.191	25	15	100
	Q2EA04010D	0.319			
	Q2EA05005D	0.167			
	Q2EA05010D	0.353	15	10	100
	Q2EA05020D	0.353			
R2	Q2EA07020D	0.69	25	15	100
	R2AA04003F	0.32	25	15	100
	R2AA04005F	0.32			
	R2AA04010F	0.32			
	R2AA06010F	0.36	30	20	120
	R2AA06020F	1.37			
	R2AA08020F	2.55	40	20	200
	R2AA06040F	1.37	30	20	120
	R2AA08040F	2.55	40	20	200
	R2AA08075F	2.55			

制动器动作时间通过以下电路测试得出。



制动器打开时间（Brake release time）、制动延迟时间（Braking delay time）的定义如上图所示。可变电阻和二极管的制动器打开时间（Brake release time）相同。

No Text on This Page.

资料

[选型时]

◆	加速时间·减速时间·容许反复操作的频率	1
◆	对负载的要求	3
◆	动态制动器	4
◆	再生处理·再生功率的计算·再生功率的确认	7
◆	外置再生电阻·外形尺寸	11

[海外规格]

◆	符合的海外规格·认证号码	18
◆	EC指令 ·推荐使用零部件	20

[外形尺寸]

◆	伺服驱动器	24
◆	伺服电机	32

[伺服电机数据表]

◆	特性表	37
◆	速度-转矩特性	42

[数字操作面板]

◆	模式的种类	50
◆	模式的切换	52
◆	监视模式的操作方法与显示	53
◆	基本参数模式的操作方法与显示	56
◆	一般参数模式的操作方法与显示	58
◆	自动调整模式的操作方法与显示	60
◆	试运行模式的操作方法与显示	61
◆	系统参数模式的操作方法与显示	63
◆	报警记录/CPU_Ver模式的操作方法与显示	64
◆	密码的设置方法	65

[可选件]

◆	安装卡具	66
◆	监视盒	70
◆	锂电池·EMC套件	71

[编码器清零]

◆	清零·复位方法	72
---	---------------	----

■ 加速、减速时间

- 在一定的负载条件下，电机的加速时间（ t_a ）、减速时间（ t_b ）用以下公式计算。

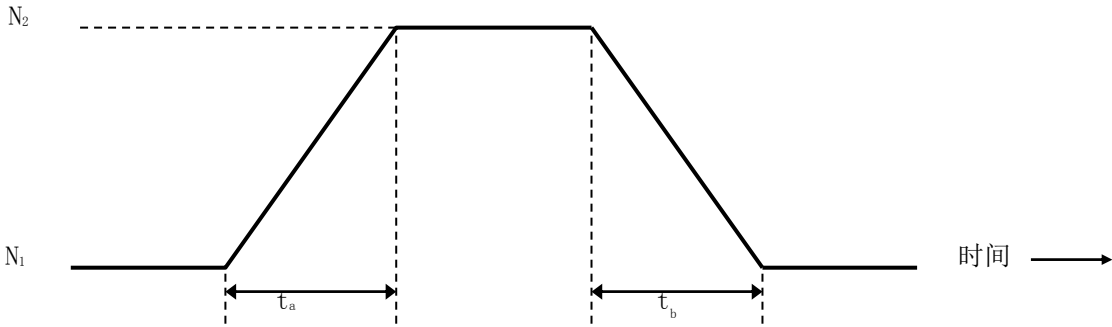
加速时间： $t_a = (J_M + J_L) \cdot (2 \pi / 60) \cdot \{ (N_2 - N_1) / (T_P - T_L) \}$ [S]

减速时间： $t_b = (J_M + J_L) \cdot (2 \pi / 60) \cdot \{ (N_2 - N_1) / (T_P + T_L) \}$ [S]

 以上公式为额定转速下，忽略了电机的摩擦转矩和粘滞转矩时的计算公式。

t_a : 加速时间 (S)
 t_b : 减速时间 (S)
 J_M : 电机的惯量 ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 J_L : 负载惯量 ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 N_1, N_2 : 电机的转速 (min^{-1})

T_P : 瞬时最大失速转矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)
 T_L : 负载转矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)



 实际计算 t_a 、 t_b 时，建议取瞬时最大失速转矩（ T_P ）80%的数值，留20%左右的余量进行计算。

■ 容许反复操作的频率

- 反复的运转、停止会受到伺服电机、伺服驱动器的限制。实际应用必须满足两方面的条件。

伺服驱动器的容许反复起停频率

对于起停频率较高的应用，需事先确认是否在容许的频率范围内。

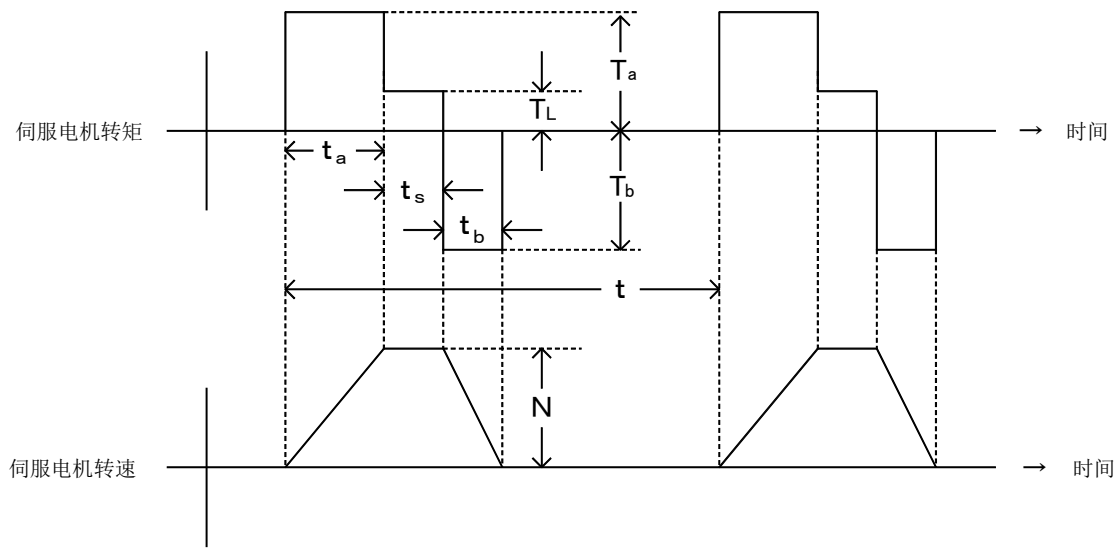
驱动器容许起停频率因配套电机的种类、容量、负载惯量、加减速电流值以及电机转速而异。以负载惯量=电机惯量× m 倍为条件，到达最高转速下时的起停频率超过通过 $\frac{20}{m+1}$ 次/分计算得出的数值时，必须精确计算实效转矩和再生功率。这种情况时请咨询我司。

电机的容许反复起停频率

容许起停频率因电机的使用条件（负载条件、运转时间等）而异。

电机匀速状态与停止状态重复切换时

● 采用以下的运动模式时，请在电机的实效转矩小于额定转矩 T_R 的频率范围内使用。



● 假设运动周期为 t ，可以使用范围的计算公式如下所示。

$$t \geq \frac{T_a^2 t_a + T_L^2 t_s + T_b^2 t_b}{T_R^2} \quad [s]$$

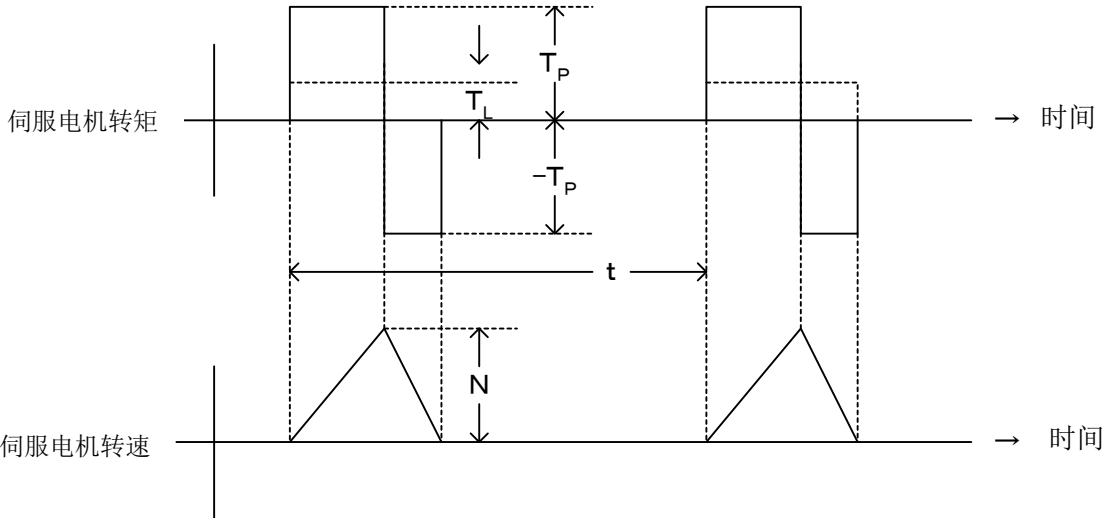
T_a : 加速转矩
 T_b : 减速转矩
 T_L : 负载转矩
 T_{rms} : 实效转矩
 T_R : 额定转矩

已确定周期时间 (t) 的数值时，根据上式求出 T_a 、 T_b 、 t_a 、 t_b 。

在决定系统的运动模式时，考虑到负载余量等因素，建议控制在 $T_{rms} \leq 0.7 T_R$ 的范围内。

电机在加速、减速、停止状态间反复切换时

● 采用以下的运动模式时，重复切换频率的容许值 n (次/分) 的计算公式如下所示。

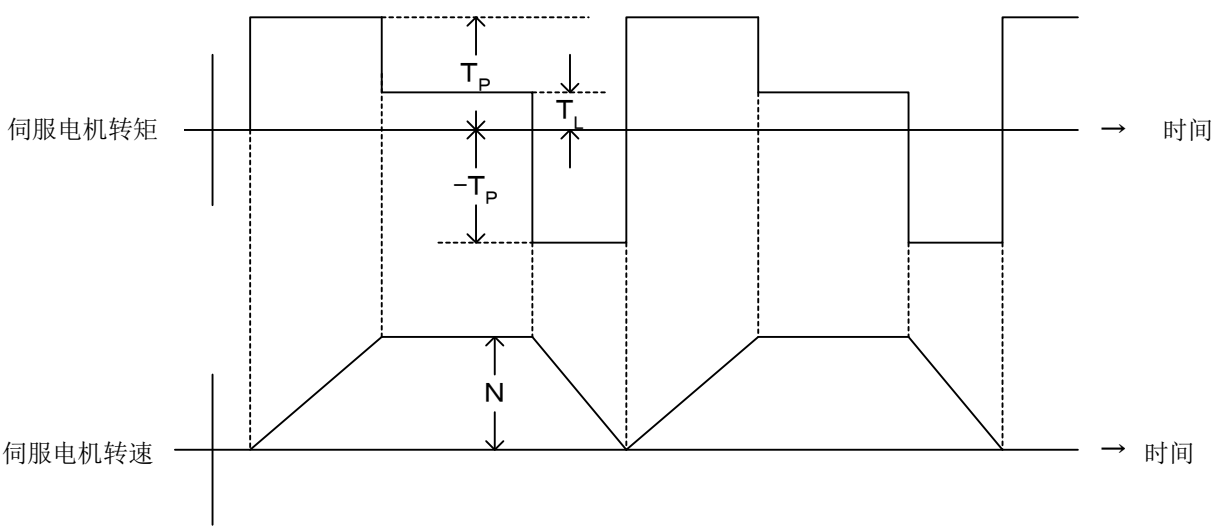


$$n = 2.86 \times 10^2 \times \frac{1}{N(J_M + J_L)} \times \frac{T_P^2 - T_L^2}{T_P^3} \times T_R^2 \quad [\text{次/分}]$$

T_R : 额定转矩

电机在加速-匀速运转-减速状态间切换时

采用以下的运动模式时，反复切换频率的容许值 n（次/分）的计算公式如下所示。



$$n = 2.86 \times 10^2 \times \frac{1}{N(J_M + J_L)} \times \frac{T_R^2 - T_L^2}{T_P} \quad [\text{次/分}]$$

对负载的要求

负负载

伺服驱动器不支持负负载状态下持续运转几秒钟以上。

应用在负负载时，请咨询我司。

[例]

- 负载下降运动的电机驱动（无负载配重时）
- 像卷取机的卷绕轴一样，类似发电机的用途

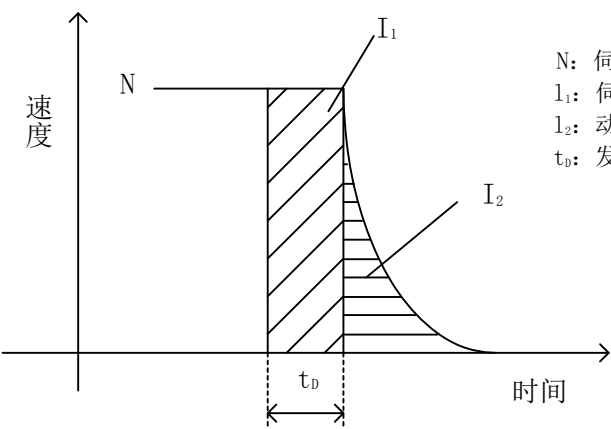
负载惯量（J_L）

应用在负载惯量超过电机轴计算得出的容许负载惯量值时，减速时可能检测出主电路电源过电压或再生异常。这种情况时，需要采取以下措施。详情请咨询我司。

- 下调转矩限制
- 延长加减速时间（减小加速度）
- 降低最高使用转速
- 提高再生电阻容量

■ 动态制动器动作时的电机惯性旋转角度

● 动态制动器动作时的电机惯性旋转角度计算公式如下。



N: 伺服电机转速 (min^{-1})
 I_1 : 伺服驱动器内部处理时间 t_D 期间的惯性旋转角度 (rad)
 I_2 : 动态制动器动作后的惯性旋转角度 (rad)
 t_D : 发出信号开始到动作开始期间的延迟时间 (s)
(取决于伺服驱动器的容量: 参考下表)

伺服驱动器型号	延迟时间 t_D (S)
RS1□01 □=L/A/N/E	10×10^{-3}
RS1□03 □=L/A/N/E	10×10^{-3}
RS1□05 □=A/L	10×10^{-3}
RS1□10 □=A/L	24×10^{-3}
RS1□15 □=A/L	24×10^{-3}
RS1A30	42×10^{-3}

(参考计算公式) 设负载转矩 (T_L) 为零时

$$I = I_1 + I_2$$
$$= \frac{2 \pi N \cdot t_D}{60} + (J_M + J_L) \times (\alpha N + \beta N^3)$$

- I : 综合惯性旋转角度 (rad)
 J_M : 伺服电机惯量 ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 J_L : 负载惯量 (电机轴换算) ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 $\alpha \cdot \beta$: 请参考动态制动器相关的常数表

■ 动态制动器的瞬时耐量

- 负载惯量 (J_L) 大幅超过容许负载惯量的情况下，动态制动器电阻会异常发热。会发生“动态制动器电阻过热报警”或者造成动态制动器电阻损伤，请注意。需要在此类应用中使用产品时，请咨询我司。

动态制动器动作 1 次，动态制动器电阻消耗的能量 E_{RD} 可通过以下公式计算。

$$E_{RD} = \frac{2.5}{R\phi + 2.5} \times \left\{ \frac{1}{2} (J_M + J_L) \times \left(\frac{2\pi}{60} N \right)^2 - I \times T_L \right\}$$

- Rφ : 伺服电机相电枢电阻 (Ω)
- J_M : 伺服电机惯量 (kg·m²)
- J_L : 负载惯量 (电机轴换算) (kg·m²)
- N : 在进给速度V下伺服电机的转数 (min⁻¹)
- I : 综合惯性旋转角度 (rad)
- T_L : 负载转矩 (N·m)

 动态制动器动作 1 次，动态制动器电阻消耗的能量 E_{RD} 超过下表数值时，可能导致动态制动器电阻破损。

需要在此类应用中使用产品时，请咨询我司。

驱动器型号	E _{RD} (J)
RS1□01 □=L/A/N/E	360
RS1□03 □=L/A/N/E	360
RS1□05 □=A/L	1800
RS1□10 □=A/L	2450
RS1□15 □=A/L	2450
RS1A30	9384

■ 动态制动器的容许开关频率

- 动态制动器的容许开关频率（主电路电源ON-OFF），在电机以最高转数运转的情况下，参考值为 10次以下/1H，50次以下/1日。但负载惯量需在适用负载惯量之内。

 动态制动器的标准时间间隔为 6 分钟，若用于高于此频率的应用时，请根据实际情况适当降低电机的旋转圈数。

参考标准为 6 分
(额定旋转数/实际使用最高旋转数)²

■ 动态制动器相关常数表

驱动器容量	电机型号	α	β	$J_w(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$
RS1A01 RS1L01	Q1AA04003D	204	92.0×10^{-7}	0.01×10^{-1}
	Q1AA04005D	130	34.3×10^{-7}	0.0134×10^{-1}
	Q1AA04010D	53	35.0×10^{-7}	0.0233×10^{-1}
	Q1AA06020D	13	32×10^{-7}	0.141×10^{-1}
	Q2AA04006D	87.8	25.6×10^{-7}	0.057×10^{-1}
	Q2AA04010D	55.2	8.4×10^{-7}	0.086×10^{-1}
	Q2AA05005D	132	10.7×10^{-7}	0.067×10^{-1}
	Q2AA05010D	45.2	7.93×10^{-7}	0.13×10^{-1}
	Q2AA05020D	19.0	46.9×10^{-7}	0.25×10^{-1}
	Q2AA07020D	25.9	11.7×10^{-7}	0.38×10^{-1}
	Q2AA07030D	11.0	13.9×10^{-7}	0.45×10^{-1}
	R2AA04003F	227	4.29×10^{-6}	0.0247×10^{-1}
	R2AA04005F	119	2.96×10^{-6}	0.0376×10^{-1}
	R2AA04010F	41.2	1.56×10^{-6}	0.0627×10^{-1}
	R2AA06010F	32.6	5.04×10^{-6}	0.117×10^{-1}
	R2AA06020F	14.5	2.46×10^{-6}	0.219×10^{-1}
	R2AA08020F	11.3	1.13×10^{-6}	0.52×10^{-1}
RS1A03 RA1L03	Q1AA06040D	9.13	13.1×10^{-7}	0.247×10^{-1}
	Q1AA07050D	5.24	7.75×10^{-7}	0.636×10^{-1}
	Q2AA07040D	10.2	7.08×10^{-7}	0.75×10^{-1}
	Q2AA07050D	10.6	3.84×10^{-7}	0.85×10^{-1}
	Q2AA08050D	7.71	4.51×10^{-7}	1.30×10^{-1}
	Q2AA13050H	5.34	6.99×10^{-7}	2.80×10^{-1}
	R2AA06040F	8.82	1.00×10^{-6}	0.412×10^{-1}
	R2AA08040F	6.91	4.25×10^{-6}	1.04×10^{-1}
RS1A05 RS1L05	Q1AA10100D	6.50	6.89×10^{-7}	1.29×10^{-1}
	Q1AA10150D	3.95	3.60×10^{-7}	1.61×10^{-1}
	Q2AA08075D	9.23	1.71×10^{-7}	2.07×10^{-1}
	Q2AA08100D	5.30	1.62×10^{-7}	2.7×10^{-1}
	Q2AA10100H	2.78	1.50×10^{-7}	5.4×10^{-1}
	Q2AA10150H	2.03	0.92×10^{-7}	8.0×10^{-1}
	Q2AA13100H	2.81	3.35×10^{-7}	5.40×10^{-1}
	Q2AA13150H	1.79	2.33×10^{-7}	7.94×10^{-1}
RS1A10 RS1L10	Q1AA10200D	4.19	0.47×10^{-7}	2.15×10^{-1}
	Q1AA10250D	2.70	0.46×10^{-7}	2.65×10^{-1}
	Q1AA12200D	2.85	0.33×10^{-7}	4.37×10^{-1}
	Q1AA12300D	1.53	0.27×10^{-7}	6.40×10^{-1}
	Q1AA13300D	1.78	0.53×10^{-7}	4.92×10^{-1}
	Q2AA13200H	1.23	0.48×10^{-7}	12×10^{-1}
	Q2AA18200H	1.49	0.36×10^{-7}	20×10^{-1}
	Q2AA22250H	1.83	0.24×10^{-7}	32.20×10^{-1}
RS1A15 RS1L15	Q1AA13400D	2.13	0.25×10^{-7}	6.43×10^{-1}
	Q1AA13500D	1.52	0.20×10^{-7}	8.47×10^{-1}
	Q1AA18450M	0.43	0.35×10^{-7}	27.5×10^{-1}
	Q2AA18350H	1.14	0.09×10^{-7}	38×10^{-1}
	Q2AA18450H	0.74	0.09×10^{-7}	55×10^{-1}
	Q2AA18550R	0.52	0.05×10^{-7}	72.65×10^{-1}
	Q2AA22350H	1.13	0.17×10^{-7}	47.33×10^{-1}
	Q2AA22450R	0.76	0.12×10^{-7}	67.45×10^{-1}
	Q2AA22550B	0.46	0.11×10^{-7}	95×10^{-1}
	Q2AA22700S	0.18	0.10×10^{-7}	185×10^{-1}
RS1A30	Q1AA18750H	0.96	4.77×10^{-9}	52×10^{-1}
	Q2AA18550H	1.15	2.29×10^{-9}	73×10^{-1}
	Q2AA18750L	0.725	2.30×10^{-9}	95×10^{-1}
	Q2AA2211KV	0.475	2.47×10^{-9}	186×10^{-1}
	Q2AA2215KV	0.335	1.96×10^{-9}	255×10^{-1}

驱动器容量	电机型号	α	β	$J_w(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$
RS1E01 RS1N01	Q1EA04003D	276	68.1×10^{-7}	0.01×10^{-1}
	Q1EA04005D	205	39.7×10^{-7}	0.0134×10^{-1}
	Q1EA04010D	82.3	26.1×10^{-7}	0.0233×10^{-1}
	Q2EA04006D	129	7.40×10^{-7}	0.057×10^{-1}
	Q2EA04010D	72.5	4.91×10^{-7}	0.086×10^{-1}
	Q2EA05005D	212	3.48×10^{-7}	0.067×10^{-1}
	Q2EA05010D	71.6	2.55×10^{-7}	0.13×10^{-1}
	R2EA04003F	305	3.19×10^{-6}	0.0247×10^{-1}
	R2EA04005F	171	2.06×10^{-6}	0.0376×10^{-1}
	R2EA04008F	69.7	1.06×10^{-6}	0.0627×10^{-1}
	R2EA06010F	59.1	2.84×10^{-6}	0.117×10^{-1}
	Q1EA06020D	56.3	9.57×10^{-7}	0.141×10^{-1}
RS1E03 RS1N03	Q2EA05020D	46.4	0.99×10^{-7}	0.25×10^{-1}
	Q2EA07020D	57.0	5.22×10^{-7}	0.38×10^{-1}
	R2EA06020F	38.8	9.10×10^{-7}	0.219×10^{-1}

 α 、 β 为动力线的电阻值在0 Ω 时求得的数值。配套驱动器与上表不同时，常数会发生改变。这种情况下，请咨询我司。

再生处理

- 伺服驱动器的再生能力由再生电阻的容许功率决定。使用带内置再生电阻的伺服驱动器时，请计算再生功率PM，并确认数值满足以下条件：

$PM < PRI$ [伺服驱动器内置再生电阻的容许功率]

再生功率[PM]大于驱动器内置再生电阻的容许功率PRI时，请计算再生功率[PM]，确认是否满足以下条件：

$PM < PRO$ [外置再生电阻的最大容许功率]

若满足，则可以连接可选件外置再生电阻。

	可使用 内置再生电阻[PRI]	再生电阻 连接编号	可使用 外置再生电阻[PRO]	再生电阻 连接编号	以下请咨询我司
RS1□01	PM= 2W及以下	I	PM=220W及以下	请参考 资料11页内容	PM=220W及以上
RS1□03	PM= 5W及以下	I	PM=220W及以下		PM=220W及以上
RS1□05	PM= 20W及以下	I	PM=500W及以下		PM=500W及以上
RS1□10	PM= 90W及以下	II	PM=500W及以下		PM=500W及以上
RS1□15	PM=120W及以下	II	PM=500W及以下		PM=500W及以上
RS1□30	---	---	PM=500W及以下		PM=500W及以上

请参考“1章 使用前”[伺服驱动器型号]的相关内容，

- 使用内置再生电阻时，请指定带内置再生电阻的伺服驱动器的型号；
- 使用外置再生电阻时，请指定不带内置再生电阻的伺服驱动器的型号。

再生功率PM超过外置再生电阻的最大容许功率PRO时，请考虑更改加减速时间常数、负载惯量等。

- 伺服驱动器的内置再生电阻的电阻值

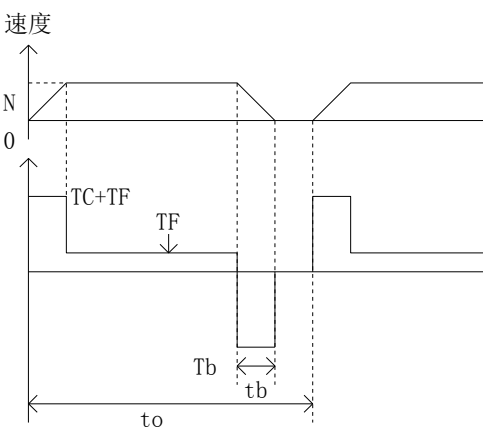
带内置再生电阻的 伺服驱动器型号	内置再生电阻的电阻值
RS1□01 □=L/M/N/P	100 Ω
RS1□03 □=L/M/N/P	50 Ω
RS1□05 □=A/B	17 Ω
RS1A10 □=A/B	10 Ω
RS1A15 □=A/B	6 Ω

■ 水平轴驱动产生的再生功率[PM]

● 计算再生能量

$$EM=EHb=\frac{1}{2}\times N\times 3\cdot KE\phi\times\frac{Tb}{KT}\times tb-\left(\frac{Tb}{KT}\right)^2\times 3\cdot R\phi\times tb$$

- EM
- :
- 水平轴驱动时产生的再生能量
-[J]
- EHB
- :
- 减速时产生的再生能量
-[J]
- KE φ
- :
- 感应电压常数
-[Vrms/min⁻¹](电机常数)
- KT
- :
- 转矩常数
-[N·m/Arms](电机常数)
- N
- :
- 电机转速
-[min⁻¹]
- R φ
- :
- 电枢电阻
-[Ω](电机常数)
- Tb
- :
- 减速时间
-[s]
- Tb
- :
- 减速时的转矩
-[N·m](Tb=Tc-TF)
- Tc
- :
- 加减速转矩
-[N·m]
- TF
- :
- 摩擦转矩
-[N·m]



● 计算有效再生功率。

$$PM=\frac{EM}{t\ 0}$$

- PM
- :
- 有效再生功率 [W]
- EM
- :
- 减速时的再生能量[J]
- t 0
- :
- 周期时间 [s]

■ 垂直轴驱动时（有重力负载时）产生的再生功率[PM]

- 计算再生能量。

$$EM = EVUb + EVD + EVDb$$
$$= \frac{1}{2} N \times 3 \cdot K E \phi \times \frac{TUb}{KT} \times tUb - \left(\frac{TUb}{KT} \right)^2 \times 3 \cdot R \phi \times tUb$$
$$+ N \times 3 \cdot K E \phi \times \frac{TD}{KT} \times tD - \left(\frac{TD}{KT} \right)^2 \times 3 \cdot R \phi \times tD$$
$$+ \frac{1}{2} N \times 3 \cdot K E \phi \times \frac{TDb}{KT} \times tDb - \left(\frac{TDb}{KT} \right)^2 \times 3 \cdot R \phi \times tDb$$

EM: 垂直轴驱动时的再生能量[J]

EVUb: 上升减速时的再生能量[J]

EVD: 下降运转时的再生能量[J]

EVDb: 下降减速时的再生能量[J]

Tub: 上升减速时的转矩[N·m]

tUb: 上升减速時間[s]

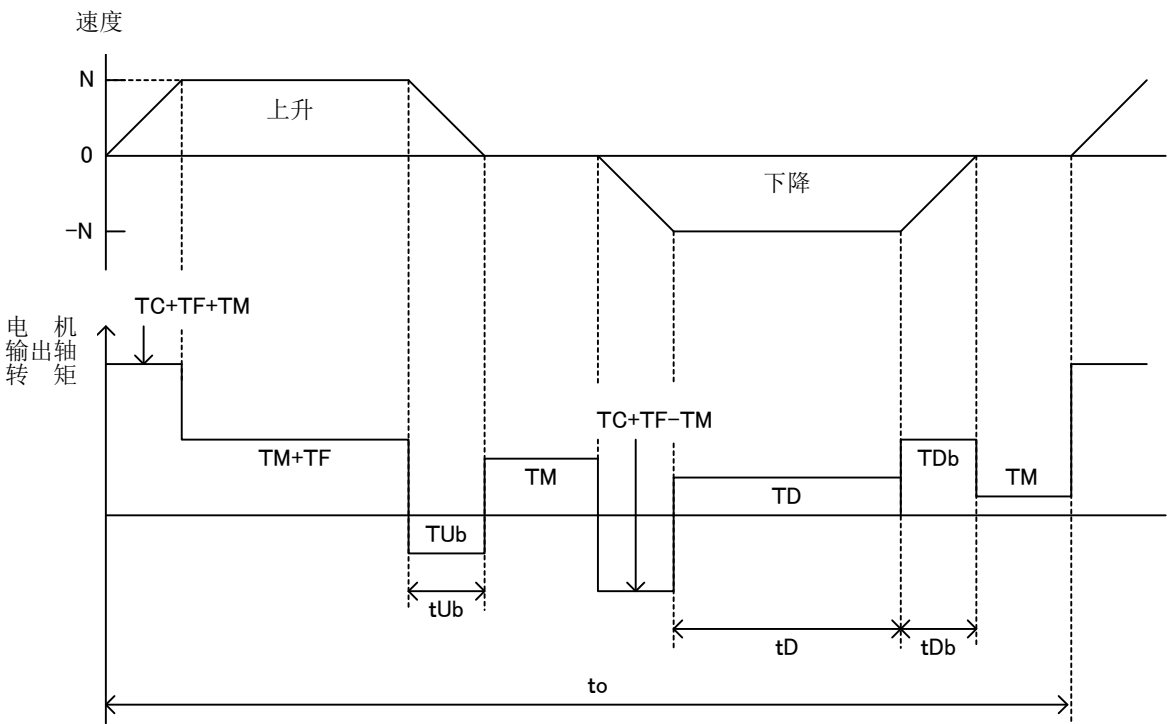
TD: 下降运转时的转矩[N·m] (TD=TM-TF)

tD: 下降运转时间[s]

TDb: 下降减速时的转矩 [N·m] (TDb=TC-TF+TM)

tDb: 下降减速时间[s] TM:重力负载转矩[N·m]

 EVUb、EVD、EVDbの任一计算结果是负值时，在EM的计算中按0计算。



- 计算有效再生功率

$$PM = \frac{EM}{to}$$

PM: 有效再生功率 [W]

EM: 上升减速时、下降时、下降减速时的再生能量 [J]

To: 周期时间 [s]

■ 根据实际动作确认再生功率[PM]的方法

- 可以通过数字操作面板或者设置软件确认再生功率[PM]。

数字操作面板·····监视模式	页码12·	再生电路动作率
设置软件·····监视显示	页码12·RegP·	再生电路动作率

 数值为再生处理电路的动作率。显示范围为0.1%~99.9%。

- 使用监视器数值计算实际的再生功率 PM。

电源输入电压：AC200V时

$$\text{再生功率[PM] (W)} = \frac{400 \text{ (V)} \times 400 \text{ (V)}}{\text{再生电阻值 (}\Omega\text{)}} \times \frac{\text{再生电路动作率 (\%)}}{100 \text{ (\%)}}$$

电源输入电压：AC100V时

$$\text{再生功率[PM] (W)} = \frac{200 \text{ (V)} \times 200 \text{ (V)}}{\text{再生电阻值 (}\Omega\text{)}} \times \frac{\text{再生电路动作率 (\%)}}{100 \text{ (\%)}}$$

- 计算实例

伺服驱动器型号：	RS1L01AA*	[带内置再生电阻/电源输入电压：AC200V]
再生电阻值：	100Ω	[内置再生电阻]
监视值：	0.12%	[RegP]

$$\text{再生功率[PM] (W)} = \frac{400 \text{ (V)} \times 400 \text{ (V)}}{100 \text{ (}\Omega\text{)}} \times \frac{0.12 \text{ (\%)}}{100 \text{ (\%)}} = 1.92 \text{ (W)}$$

 根据监视值计算出的再生功率只是一个参考值。再生功率会随着输入电源电压的波动、伺服驱动器以及负载设备的老化而变化。

 选择再生电阻时，必须通过以上计算再生功率的方法计算出的动作模式中的再生功率 PM 为基准。

 安装外置再生电阻后，请在产生最大再生功率的运动模式下测量外置再生电阻的温度，确认设备是否出现报警等异常。注意，外置再生电阻需要经过 1~2 个小时才能达到饱和温度。

■ 可选外置再生电阻的选定

- 通过计算再生功率求得有效再生功率[PM]后，在下表中选择合适的外置再生电阻。

伺服驱动器型号	[PM]	10W及以下	30W及以下	55W及以下	60W及以下	110W及以下	低于220W	220W及以上
RS1□01	电阻编号	A×1个	C×1个	E×1个	D×2个	F×2个	E×4个	请咨询我司
	连接编号	III	III	III	IV	IV	VI	
RS1□03	电阻编号	B×1个	D×1个	F×1个	C×2个	E×2个	F×4个	请咨询我司
	连接编号	III	III	III	V	V	VI	

伺服驱动器型号	[PM]	55W及以下	125W及以下	250W及以下	低于500W	500W及以上
RS1□05	电阻编号	G×1个	H×1个	I×2个	H×4个	请咨询我司
	连接编号	III	III	IV	VI	

伺服驱动器型号	[PM]	125W及以下	250W及以下	低于500W	500W及以上
RS1□10	电阻编号	I×1个	H×2个	I×4个	请咨询我司
	连接编号	III	V	VI	

伺服驱动器型号	[PM]	125W及以下	250W及以下	低于500W	500W及以上
RS1□15	电阻编号	J×1个	K×2个	J×4个	请咨询我司
	连接编号	III	V	VI	

伺服驱动器型号	[PM]	250W及以下	低于500W	500W及以上
RS1□30	电阻编号	L×1个	L×2个	请咨询我司
	连接编号	III	V	

 与上表中的外置再生电阻相对应的电阻编号请参考下表。

请选择与电阻编号相对应的型号的电阻。

 与上表中外置再生电阻连接编号相对应的内容请参考下一页的内容。

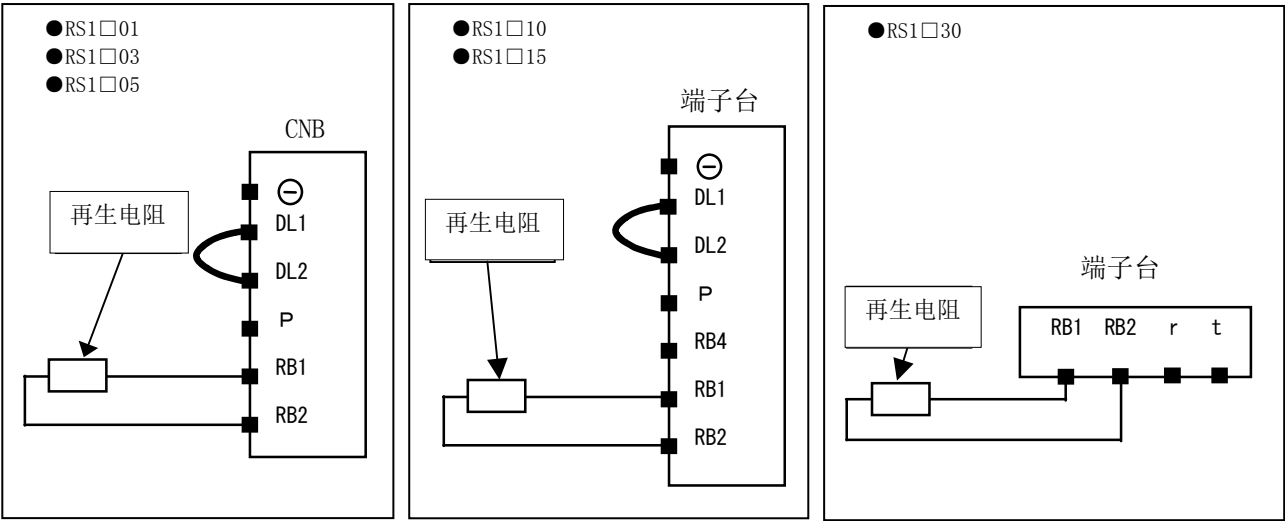
请按照连接编号对应的内容连接再生电阻。

 按照料再生电阻的使用率最大达到 25%来设置外置再生电阻。

 使用风扇强制制冷，再生电阻的使用率最大可提升到 50%。

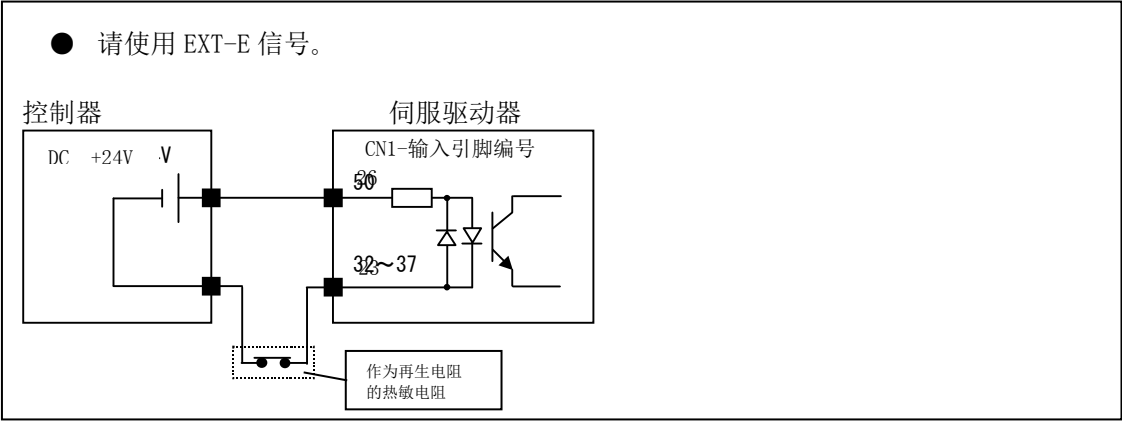
电阻编号	电阻型号	电 阻 值	恒温器 检测温度（接点规格）	容许有效功率 [PM]	外形图
A	REGIST-080W100B	100 Ω	135℃±7℃（b接点）	10W	请参考资料15
B	REGIST-080W50B	50 Ω		10W	
C	REGIST-120W100B	100 Ω		30W	
D	REGIST-120W50B	50 Ω		30W	
E	REGIST-220W100B	100 Ω		55W	
F	REGIST-220W50B	50 Ω		55W	
G	REGIST-220W20B	20 Ω		55W	
H	REGIST-500W20B	20 Ω	100℃±5℃（b接点）	125W	请参考资料16
I	REGIST-500W10B	10 Ω		125W	
J	REGIST-500W7B	7 Ω		125W	
K	REGIST-500W14B	14 Ω		125W	
L	REGIST-1000W6R7B	6.7 Ω	140℃±5℃（b接点）	250W	请参考资料17

■ 外置再生电阻的连接

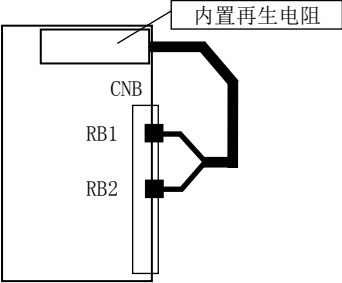
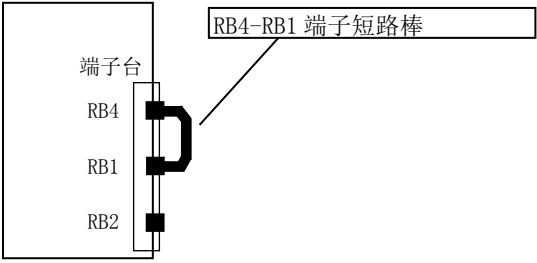
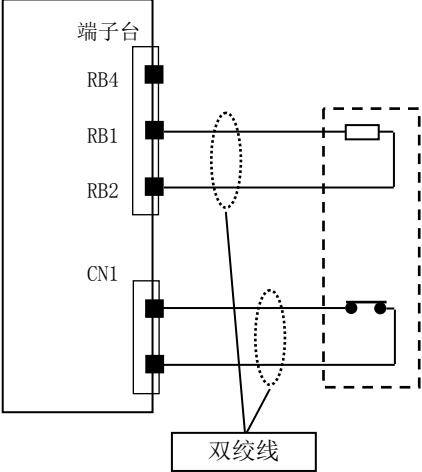
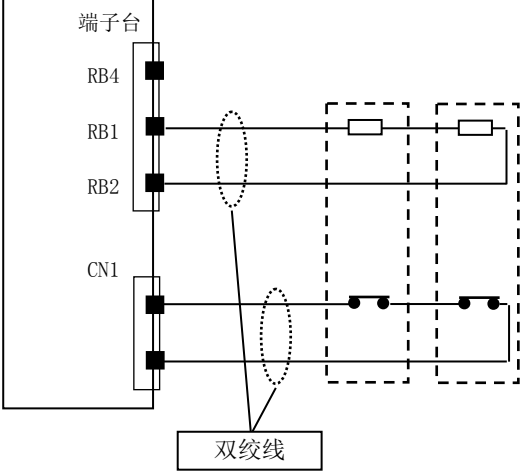
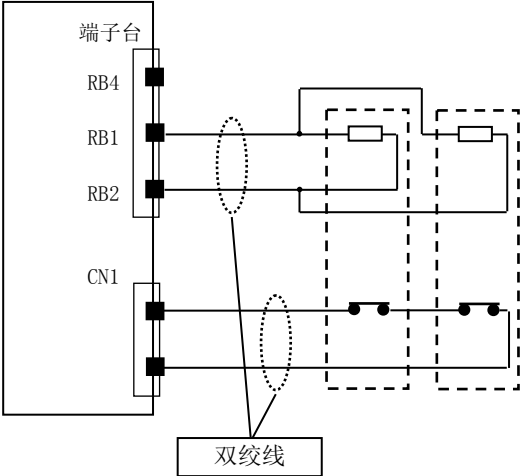
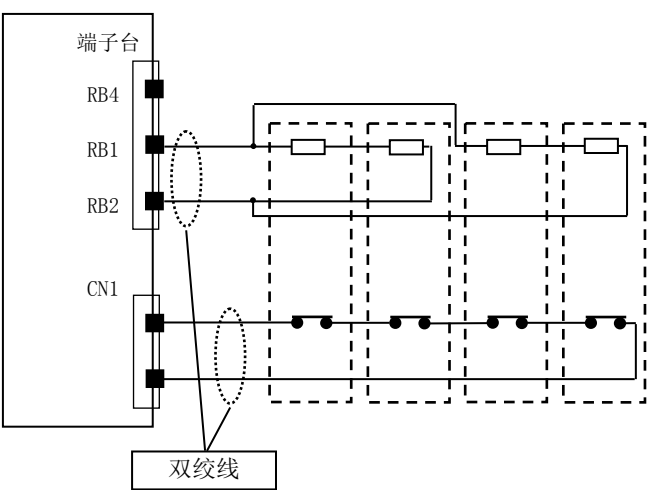


- ✎ 外置再生电阻必须使用双绞线连接。
线长须在 5m 以下，并尽量减小接线长度。
- ✎ 连接线必须使用阻燃电缆或者已做抗燃处理的线（如使用硅材料套管等），且布线时注意不要接触到再生电阻。
- ✎ 请根据实际连接的再生电阻的种类变更“系统参数”[再生电阻选择]的设置。

■ 再生电阻恒温器的连接



■ 外置再生电阻的连接

连接 I 	连接 II 
连接 III 	连接 IV [×2个] 串联 
连接 V [×2个] 并联 	连接 VI [×4个] 先串联再并联 

再生电阻的保护功能

R系列伺服驱动器可通过参数选择再生电阻的保护功能。

结合实际使用的再生电阻进行适当的参数设置即可对再生电阻进行保护。

请按照以下内容进行适当的参数设置。

● 保护功能可以分为以下 3 大类。

- ① 对短时间内的高负载率现象进行保护（内置再生电阻·外置再生电阻） 再生电阻（内置再生电阻·外置再生电阻）的吸收功率能力过高时，在短时间（几百毫秒～几十秒）内检测出异常。检测出异常时将输出再生异常报警（报警 “ALM_43”）。
- ② 长时间超过容许吸收功率时的保护（内置再生电阻） 内置再生电阻吸收功率长时间（几秒到几分）超过容许值时检测出异常。检测出异常时，输出内部过热报警（报警 “ALM_54”）。
- ③ 外置再生电阻恒温器动作时的保护即外部断开功能动作时会检测到异常。检测出异常时，输出外部异常/外部断开输入（报警 “ALM_55”）。

● 需要进行设置的参数包括以下 2 种。

① 再生电阻选择	系统参数	[0B]
② 外部断开输入功能	一般参数	[Group9 40]

● 参数设置与保护功能的关系

使用的再生电阻		参数设置		保护功能的动作		
电阻	恒温器	再生电阻选择	外部断开输入功能	再生异常 [ALM_43]	内部过热 [ALM_54]	外部异常 外部断开输入[ALM_55]
不连接	—	00:_Not_Connect	—	无效	无效	—
内置再生电阻	—	01:_Built-in_R	—	有效	有效	—
外置再生电阻	—	02:_External_R	—	有效	无效	—
外置再生电阻	连接到伺服驱动器	02:_External_R	设置	有效	无效	有效

- 

使用内置再生电阻时，请务必正确设置再生电阻选择[系统参数·页码 0B]。
参数设置不当时，由于无法正确检测出内置再生电阻的异常，可能出现再生电阻烧损、冒烟的现象。
- 

内置/外置再生电阻即使在没发生过热报警时也可能发热。因此在伺服驱动器电源供电期间、伺服驱动器电源断电后不久（切断电源 30 分钟之内），请勿直接触碰。否则可能会被烫伤。
- 

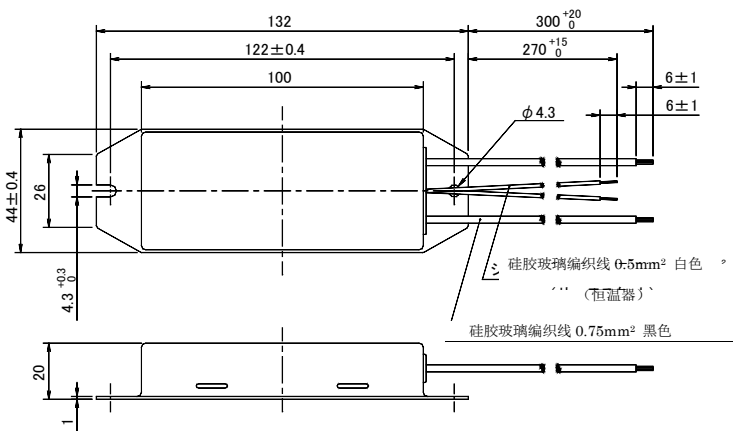
无法进行正常的参数设置时，可能说明有其他不需要的保护功能在动作，请通过输出的报警确认原因，并进行设置的变更。
- 

安装在腐蚀性气体、灰尘较多的场所时，可能会出现绝缘性能下降、被腐蚀的现象，请注意安装环境。
- 

外置再生电阻和其他零部件间留足空间，防止受到其他零部件发热的影响。

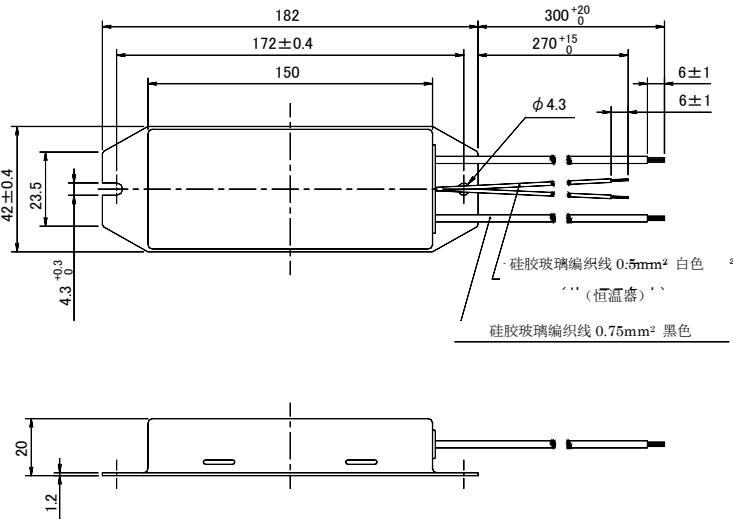
再生电阻的外形尺寸

单位：mm



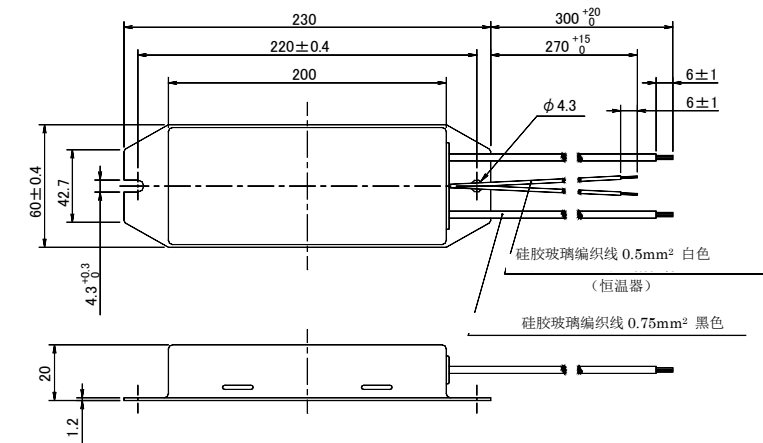
	型 号	恒温器 检测温度 (接点规格)
1	REGIST-080W100B	135℃±7℃ (b接点)
2	REGIST-080W50B	135℃±7℃ (b接点)

质量：0.19kg



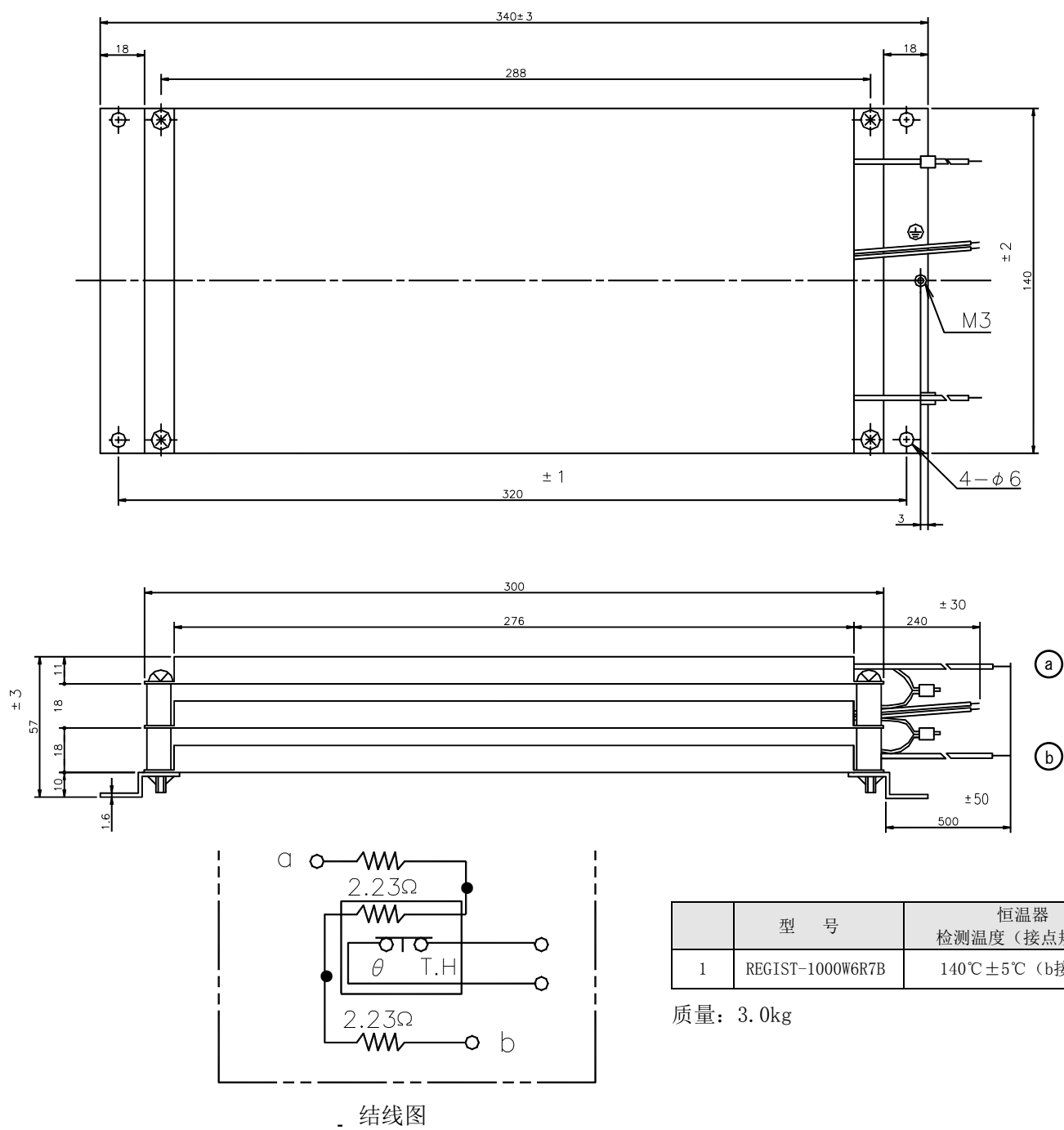
	型 号	恒温器 检测温度 (接点规格)
1	REGIST-120W100B	135℃±7℃ (b接点)
2	REGIST-120W50B	135℃±7℃ (b接点)

质量：0.24kg



	型 号	恒温器 检测温度 (接点规格)
1	REGIST-220W50B	135℃±7℃ (b接点)
2	REGIST-220W20B	135℃±7℃ (b接点)
3	REGIST-220W100B	135℃±7℃ (b接点)

质量：0.44kg



	型 号	恒温器 检测温度（接点规格）
1	REGIST-1000W6R7B	140℃±5℃（b接点）

质量：3.0kg

■ 符合的海外规格

- RS1 伺服驱动器符合以下海外规格。

标识	海外规格	规格编号	认证机构
	UL规格	UL508C (File No. E179775)	UL (Underwriters Laboratories inc.)
	CSA规格		
	EN规格	EN50178 EN61000-6-2 EN61800-3	TÜV (TÜV Product Service Japan, Ltd.)

- Q 系列、R 系列伺服电机符合以下海外规格。

标识	海外规格	规格编号	认证机构
	UL规格	UL1004 UL1446 (File No. E179832)	UL (Underwriters Laboratories inc.)
	EN规格	IEC-34-1 IEC34-5	TÜV (TÜV Product Service Japan, Ltd.)

 符合海外规格的电机产品在符合规格要求的前提下，部分产品的规格与标准品有所区别，详情咨询公司。

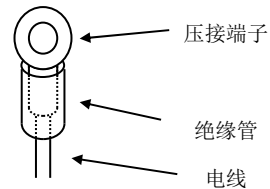
 您可通过UL官网：<http://www.ul.com/database/>查询确认产品的 UL档案编号。

 如您需要以上的认证证书请与我司营业联系。

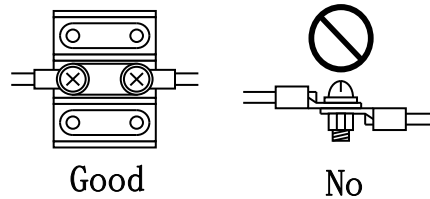
● 符合海外规格产品的使用注意事项

- ① 请务必将伺服驱动器与伺服电机按照正确组合使用。详情请参考[1 章. 使用前]中[伺服驱动器型号]的相关内容确认。
- ② 请务必将伺服驱动器安装在控制柜内，并确保控制柜内的环境符合EN50178或IEC664中规定的污染等级2以上（即污染等级度1、2）的环境要求。控制柜须进行防水、放油、防尘（IP54）的结构设置。
- ③ 请在符合EN50178中[过电压类别III]的环境下使用伺服驱动器。接口的DC电源请使用输入输出加强绝缘的DC电源。

- ④ 请务必将伺服驱动器的保护接地端子连接到电源的地（⚡）。
- ⑤ 保护接地端子不能和电源的地线扭在一起接到一个端子上，必须要一个端子接一根电线。
- ⑥ 使用漏电断路器时，请务必将保护接地端子连接到电源的地（⚡）。
- ⑦ 为了避免连接到伺服驱动器的电线与其他端子相互接触，接地电线需使用绝缘管进行绝缘处理过的压着端子。



- ⑧ 连接两根电线时请使用固定好的中继端子台进行连接。请勿直接将两根电线连接。



- ⑨ 请在电源单元输入电源的前端安装EMC滤波器。
- ⑩ 请使用EN标准或IEC标准的无熔丝断路器、电磁接触器。

■ EC指令

- 为了客户更容易取得 CE 认证，RS1 伺服系统已通过第三方认证机构的[低电压指令]和[EMC 指令]适合性认证试验（见下表），并取得认证证书。

指令分类	分类	试验名称	试验规格
低电压指令 (伺服驱动器)	-	-	EN50178: 1997
EMC指令 (伺服驱动器/ 伺服电机)	Emission 放射性试验	Conducted emission 传导干扰试验	EN55011: A1/1999
		Radiated emission 辐射干扰试验	EN55011: A1/1999
	Immunity test 抗扰性试验	Electrostatic discharge immunity 静电放电抗扰度试验	EN61000-4-2: A2/2001
		Radiated electromagnetic field immunity 辐射电磁场抗扰性试验	EN61000-4-3: A2/2001
		Electrical fast transient/ burst immunity 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	EN61000-4-4: A2/2001
		Conducted disturbance immunity 传导性干扰测试	EN61000-4-6: A1/2001
		Surge immunity 浪涌抗扰度试验	EN61000-4-5: A1/2001
		Voltage Dips & Interruptions immunity 电压暂降、短时中断抗扰度试验	EN61000-4-11: A1/2001
		Adjustable speed electrical power drive system 可调速电力驱动系统	EN61800-3/1996 :A11/2000
	-	Rotating electrical machines- Part1: Rating and performance 旋转电机 Part1: 额定值与特性	IEC-34-1
		Rotating electrical machines-Part5:Classification of degrees of protection provided by enclosures of rotating electrical machines(IP code) 旋转电机 Part5: IP编码	IEC34-5
		Rotating electrical machines-Part9: Noise limits 旋转电机 Part9: 噪音	IEC34-9



是否符合EMC指令取决于客户实际的机械和装置结构。我司产品的认证试验结果是通过使用具有代表性的配套产品，在常规安装并实施一般的EMC对策后试验测得的。

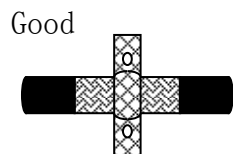


我司产品在通过认证试验并获得第三方认证机构颁布的认证证书后，在伺服驱动器上添加CE标识。因此，若客户需要对机械或装置整体添加CE认证标识，还需由客户自身进行机械或装置整体的认证试验。

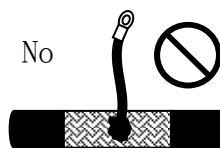
● 对应 EMC 指令时的注意事项

为了让使用我司 RS1 伺服系统的客户机械或装置符合 EMC 指令，需要遵守以下事项：

- ① 门、控制柜本体使用金属材料。
- ② 确认顶板、侧板的结合面已经涂装并焊接。
- ③ 使用螺旋夹等进行连接时，由于从连接部位的缝隙中会漏出干扰，因此请进行焊接。
- ④ 请确保使用螺旋夹或电焊进行连接时的连接间隔小于等于10cm。
- ⑤ 门与控制柜间请使用EMI垫片密封。
- ⑥ EMI垫片应均匀的安装在控制柜与门的接触面。
- ⑦ 请确认EMI垫片、门、控制柜本体已经实施了导电处理具备传导性。
- ⑧ 请将干扰滤波器的外壳连接控制柜的地。
- ⑨ 请务必将客户使用的伺服驱动器外壳接地。
- ⑩ 电机动力线、编码器电缆请使用屏蔽电缆。
- ⑪ 请将电机动力线与编码器电缆的屏蔽线通过接地线夹连接到控制柜进行接地。
- ⑫ 请将电机动力线与编码器电缆的屏蔽线通过接地线夹连接到伺服电机侧（客户的机器或装置机构）的外壳进行接地。
- ⑬ 将屏蔽线进行接线夹接地时，请使用金属材质的P形或U形夹，并使用金属螺丝直接固定。请勿将屏蔽线焊接接地。

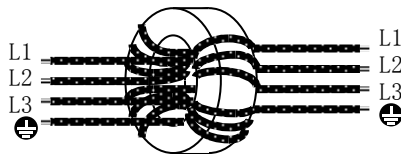


使用 U 形或 P 形导电金属夹



通过焊接进行接地

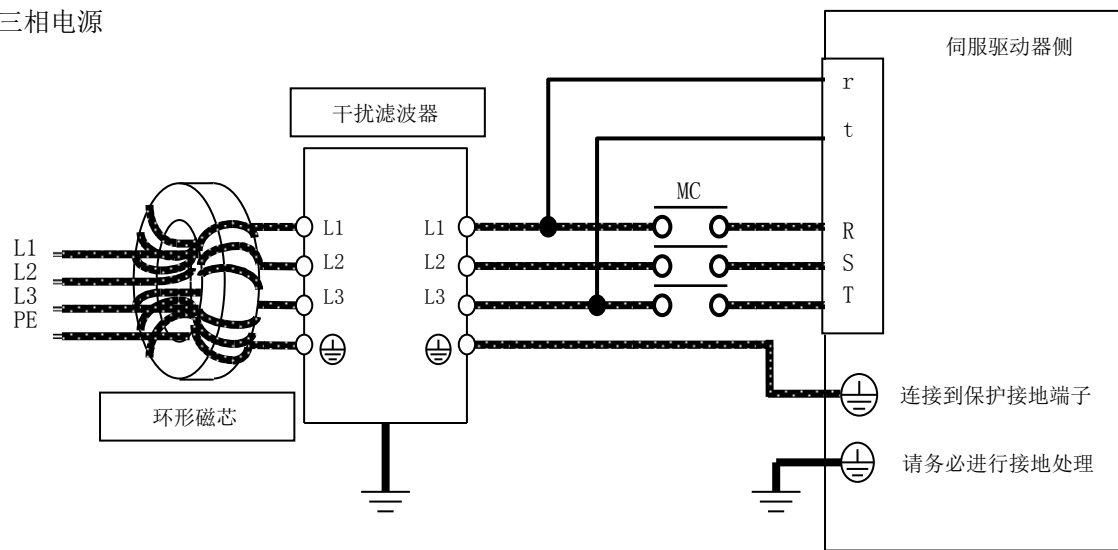
- ⑭ 请在干扰滤波器的输入侧，将电缆绕环形磁芯绕4次。



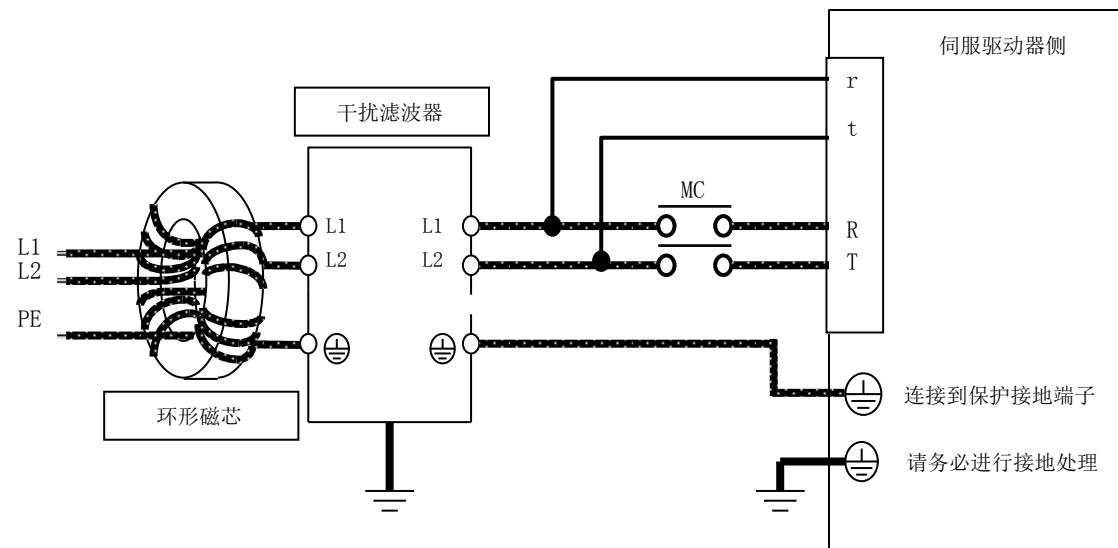
- ⑮ 请尽量缩短干扰滤波器输出侧与伺服驱动器间的接线长度。
- ⑯ 请务必将干扰滤波器的输入侧与输出侧接线隔开一定距离。

■ 干扰滤波器、伺服驱动器的设置

● 三相电源



● 单相电源



请务必将干扰滤波器的外壳接地。



请尽量将干扰滤波器的输入侧与输出侧隔开距离进行接线。



请尽量缩短干扰滤波器与伺服驱动器间接线的长度。



请将伺服驱动器与干扰滤波器的输出侧连接。

■ 推荐使用零部件

● 干扰滤波器

型号	规格	制造商
3SUP-HL30-ER-6B	额定电压: Line-Line 500 V 额定电流: 30 A	冈谷电气产业株式会社
3SUP-HL50-ER-6B	额定电压: Line-Line 500 V 额定电流: 50 A	冈谷电气产业株式会社
RF3020-DLC	额定电压: Line-Line 440 to 550 V 额定电流: 20 A	RASMI ELECTRONICS LTD.
RF3030-DLC	额定电压: Line-Line 440 to 550 V 额定电流: 30 A	RASMI ELECTRONICS LTD.
RF3070-DLC	额定电压: Line-Line 440 to 550 V 额定电流: 70 A	RASMI ELECTRONICS LTD.
RF1010-DLC	额定电压: Line-Neutral 250 V 额定电流: 10 A	RASMI ELECTRONICS LTD.
FS5559-35-33	额定电压: Line-Line 480 V 额定电流: 30 A	SCHAFFNER

● 环形磁芯

型号	外径	内径	制造商
251-211	65 mm	36 mm	SCHAFFNER

冈谷电气产业株式会社 : <http://www.okayaelec.co.jp/>

RASMI ELECTRONICS LTD. : <http://www.rasmi.com/>

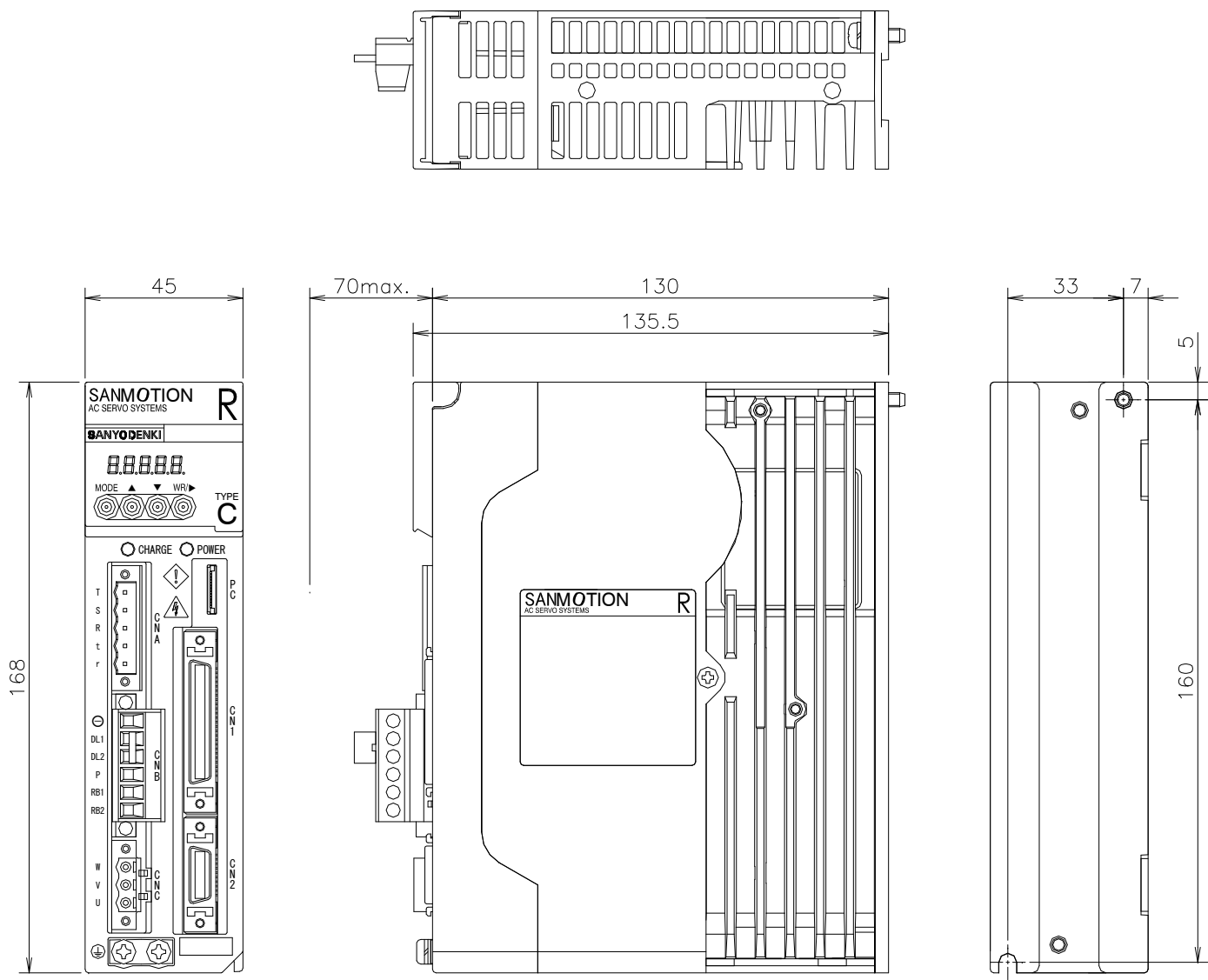
SCHAFFNER : <http://www.schaffner.com/>

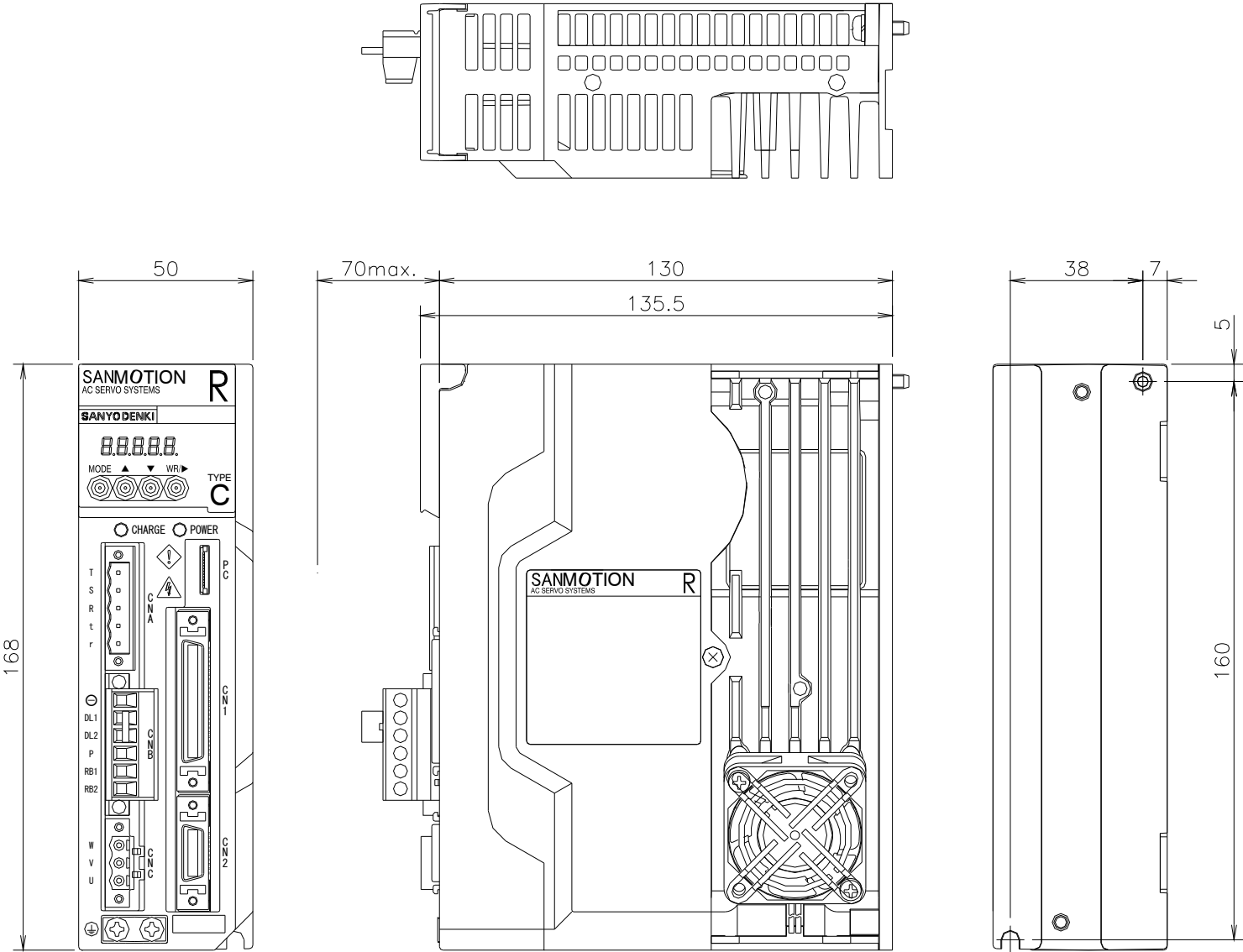


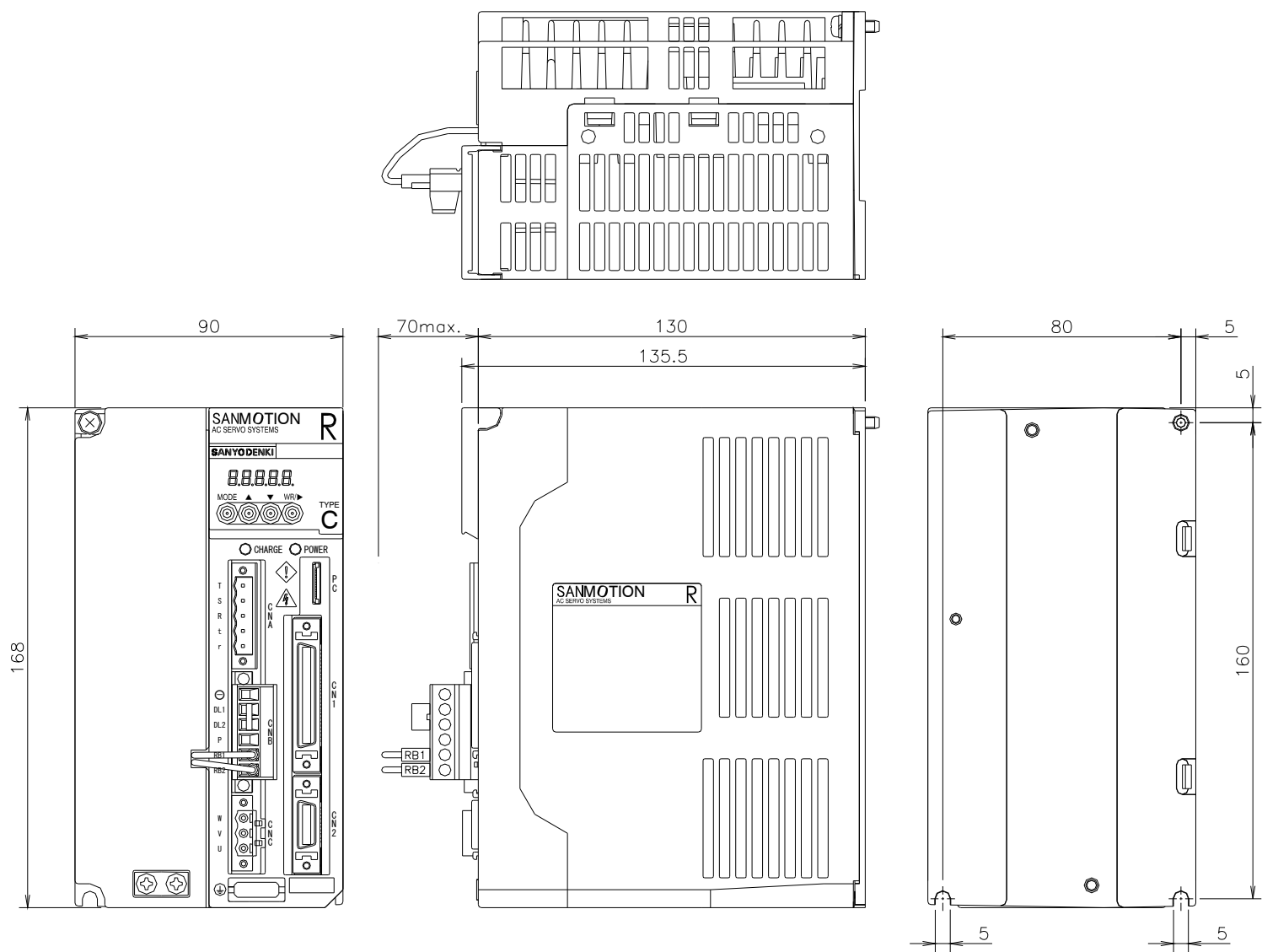
关于RASMI产品的订购, 请咨询我司。

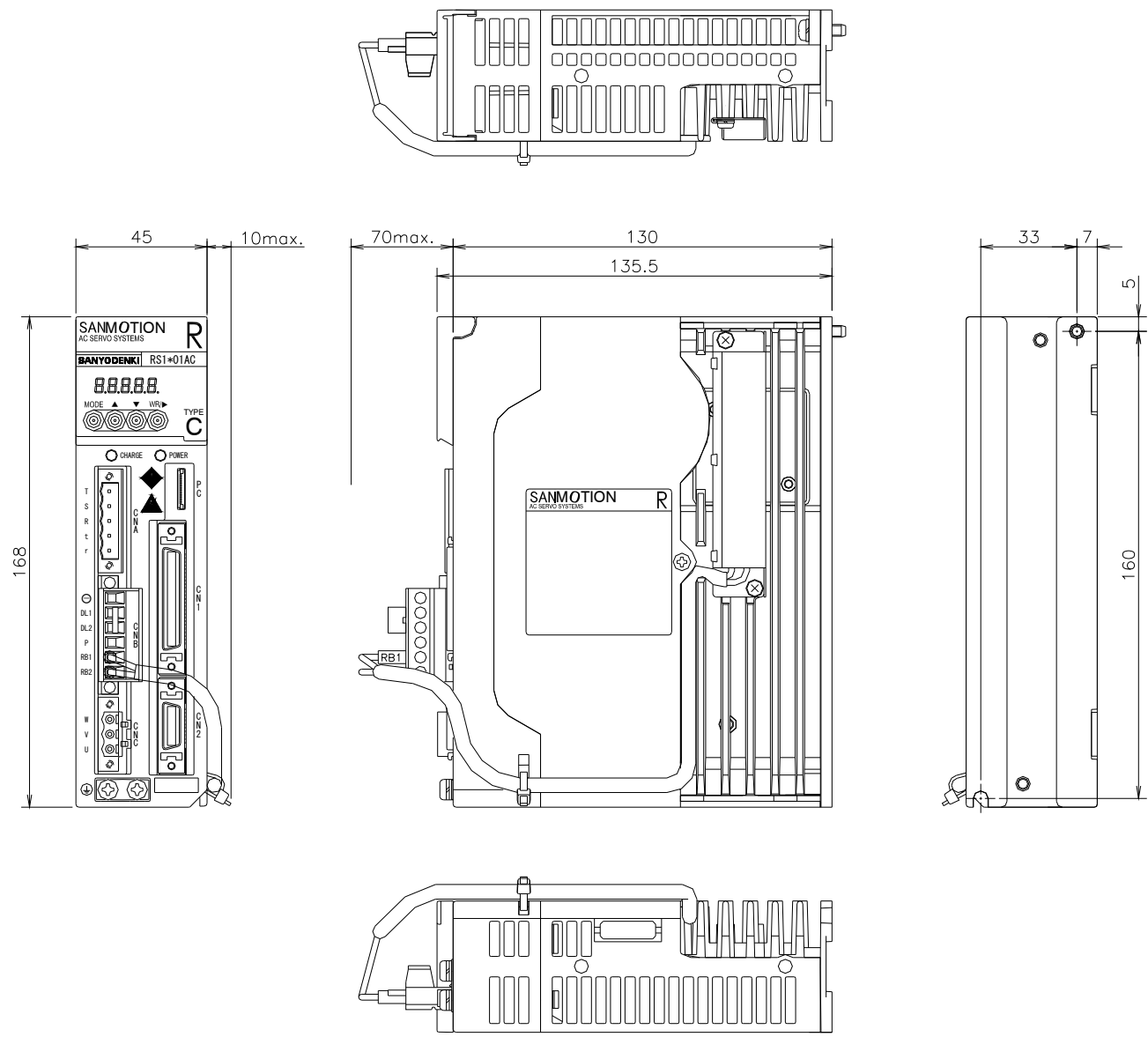
■ 认证试验的实施

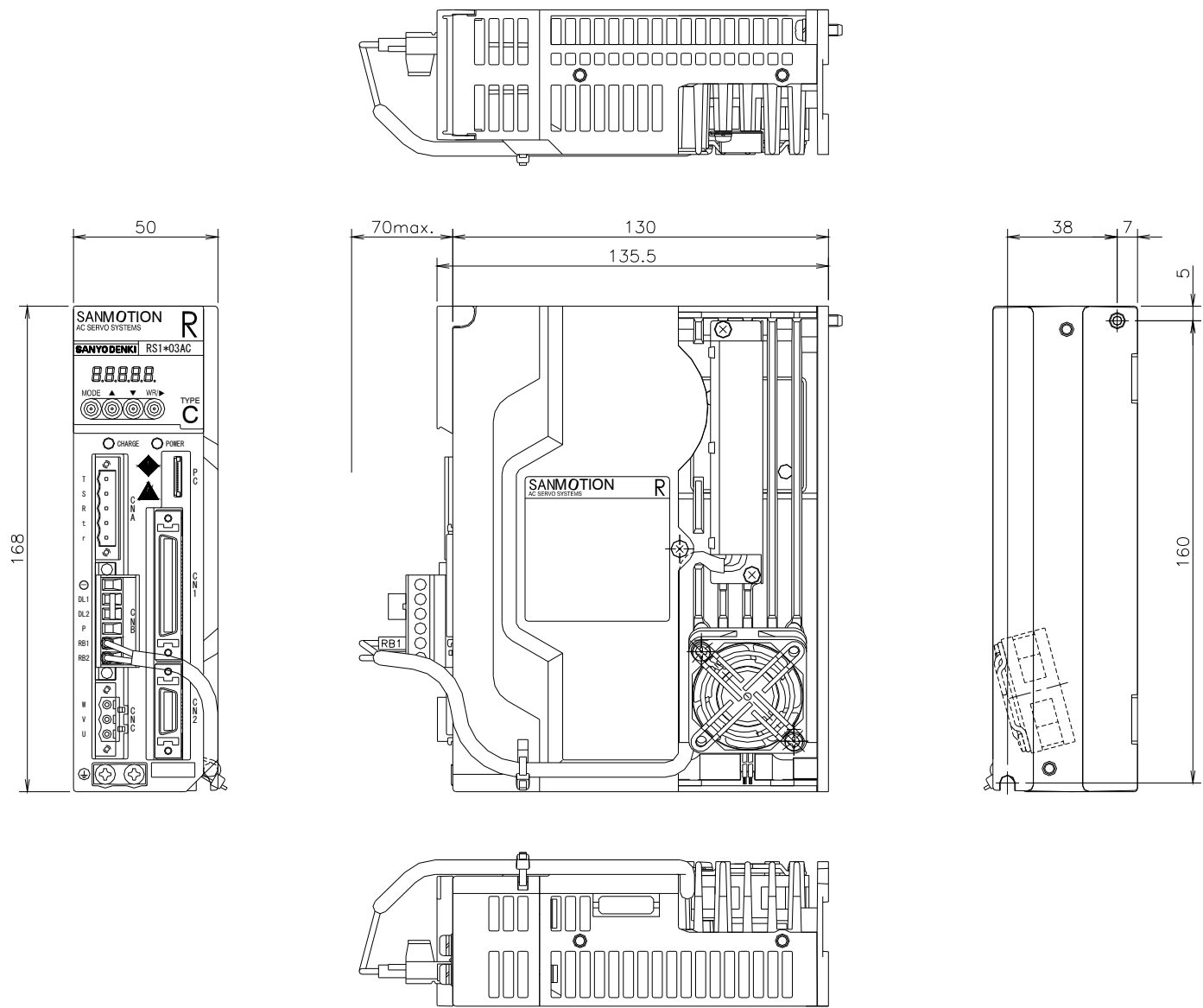
对使用了我司RS1伺服系统产品的机械及装置进行EMC测试时, 机械及装置在其使用环境、使用状况及操作环境下都必须满足电磁兼容性的标准。是否能够取得认证, 还需要对客户的机械及装置进行认证试验。

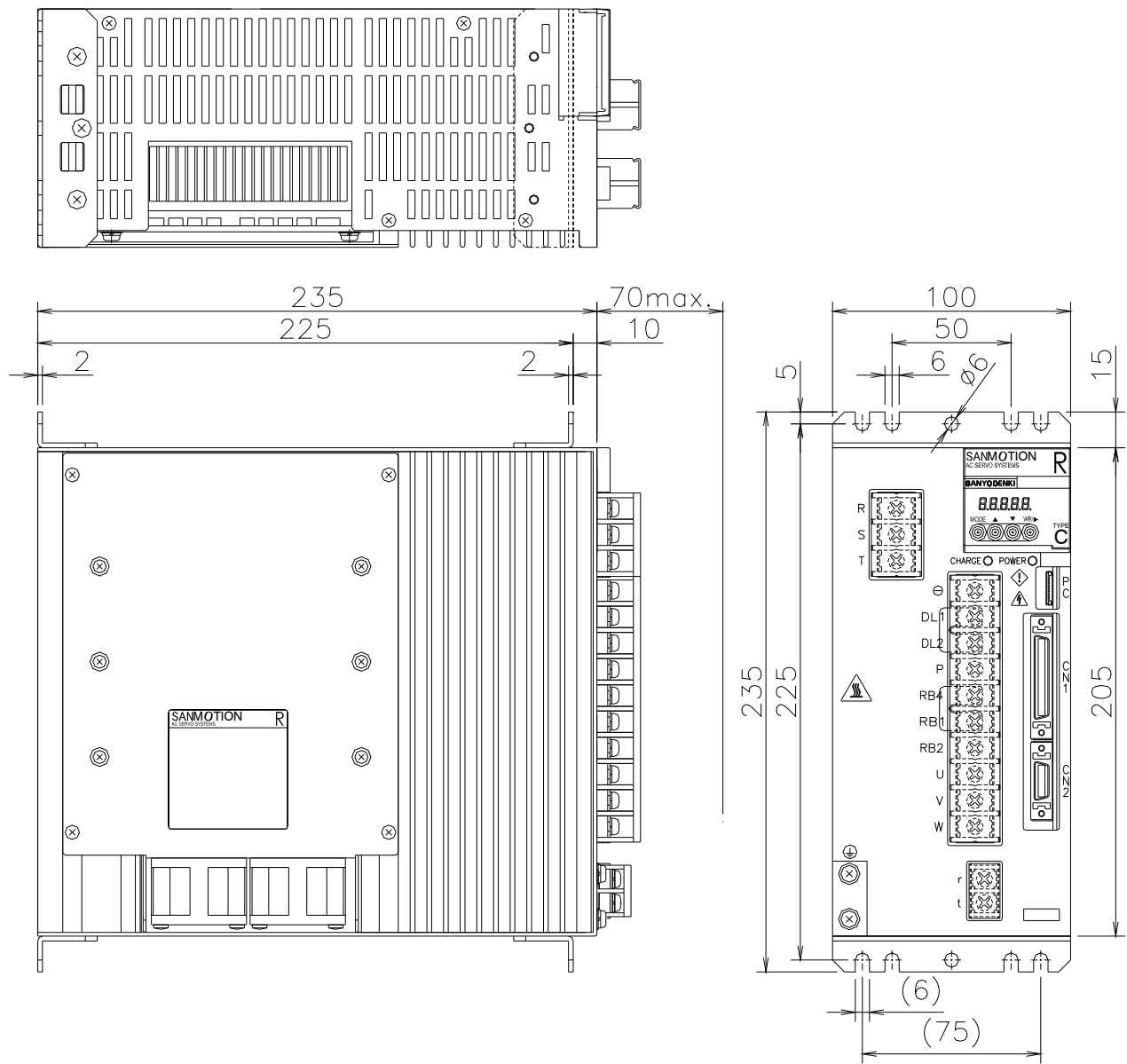


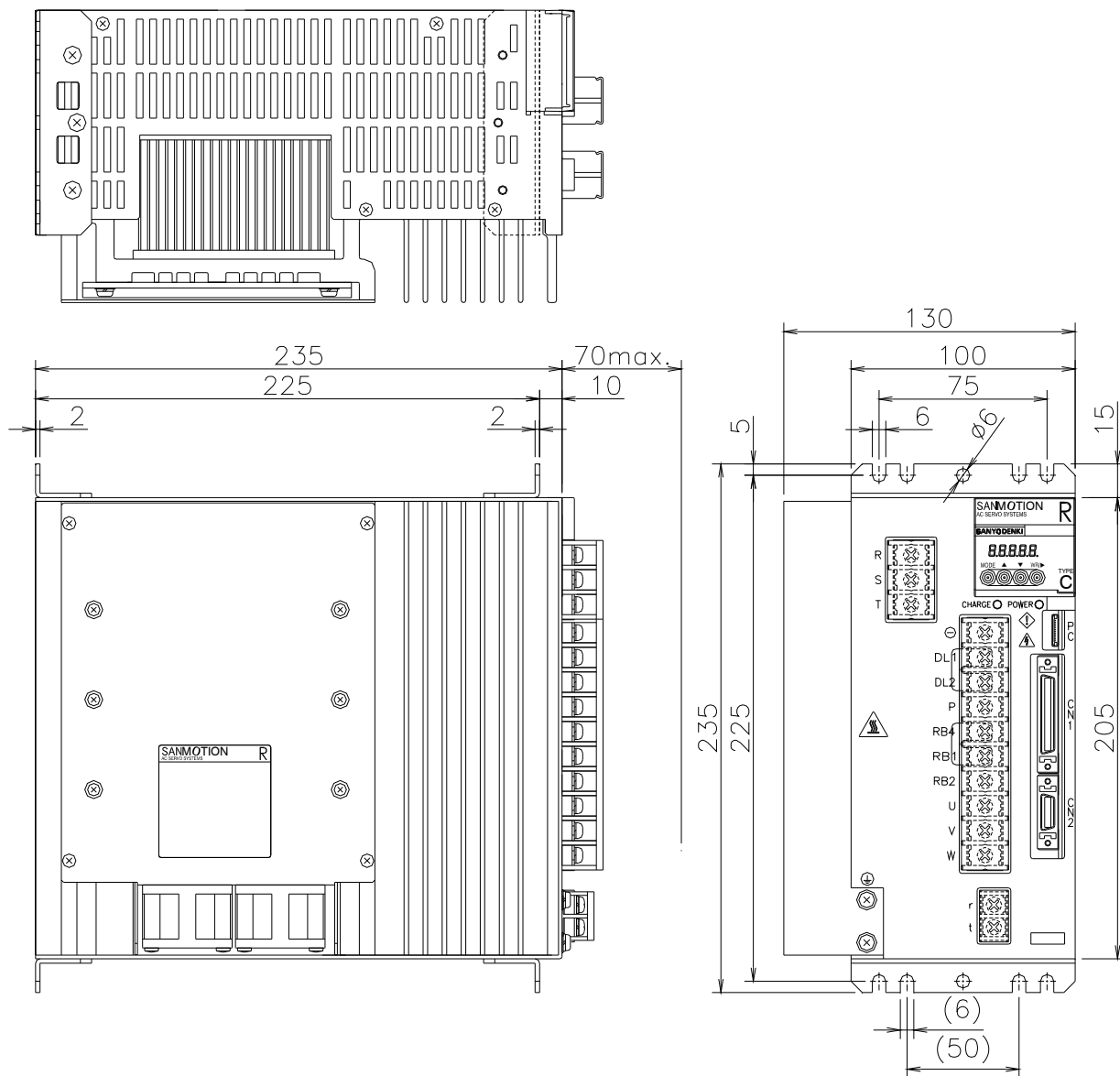


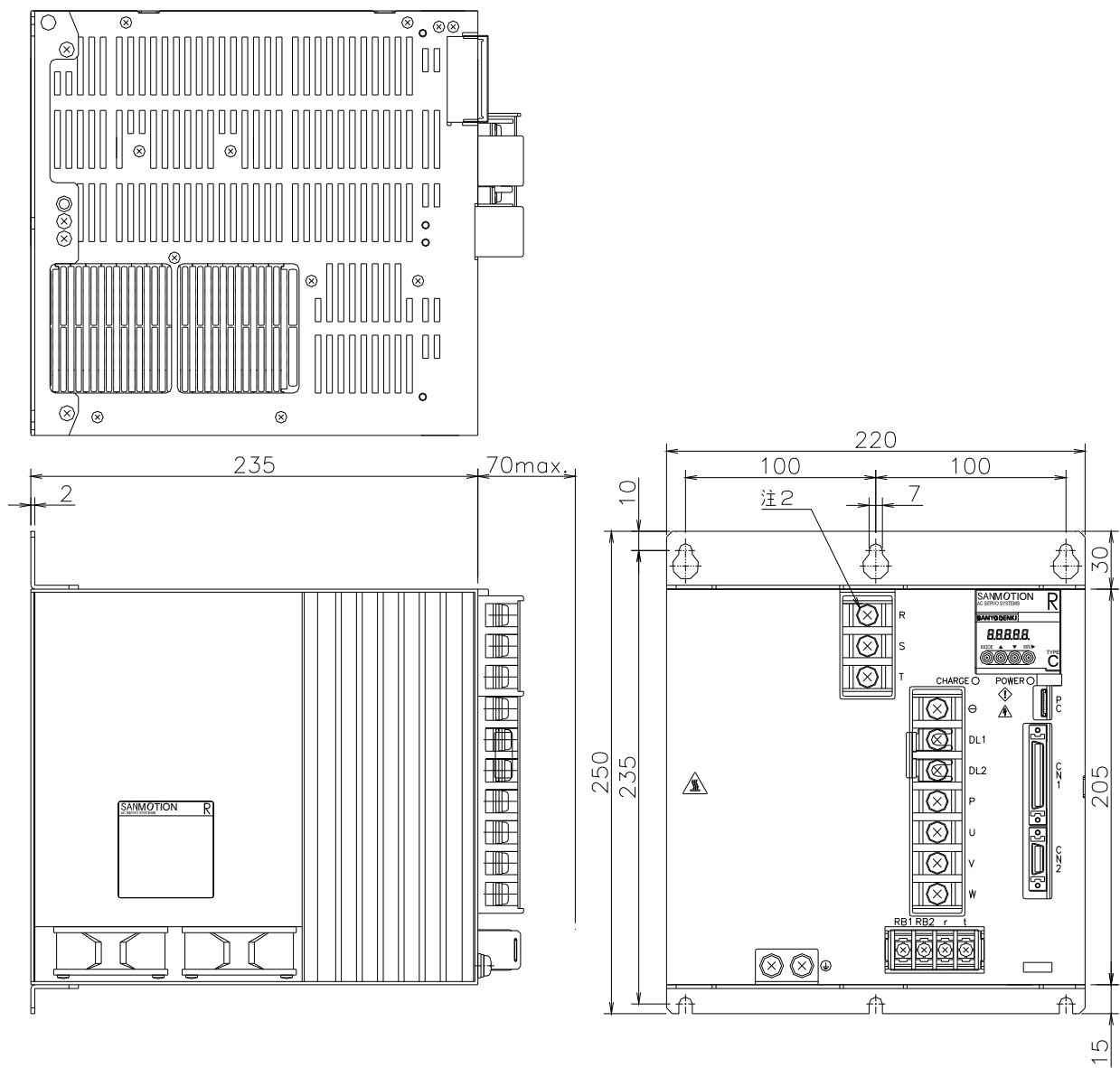


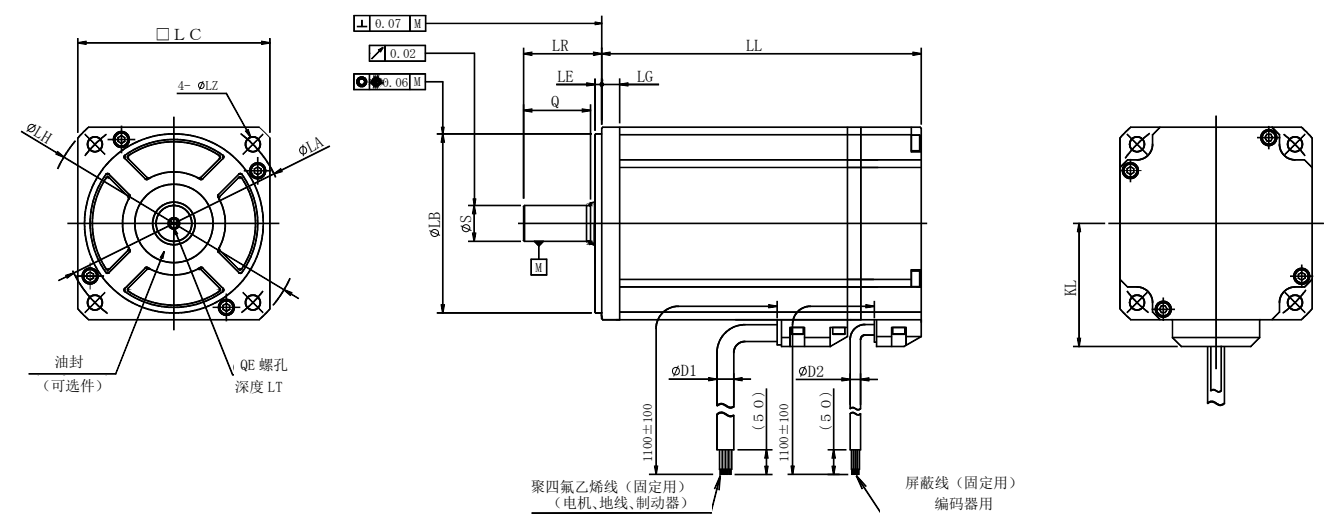




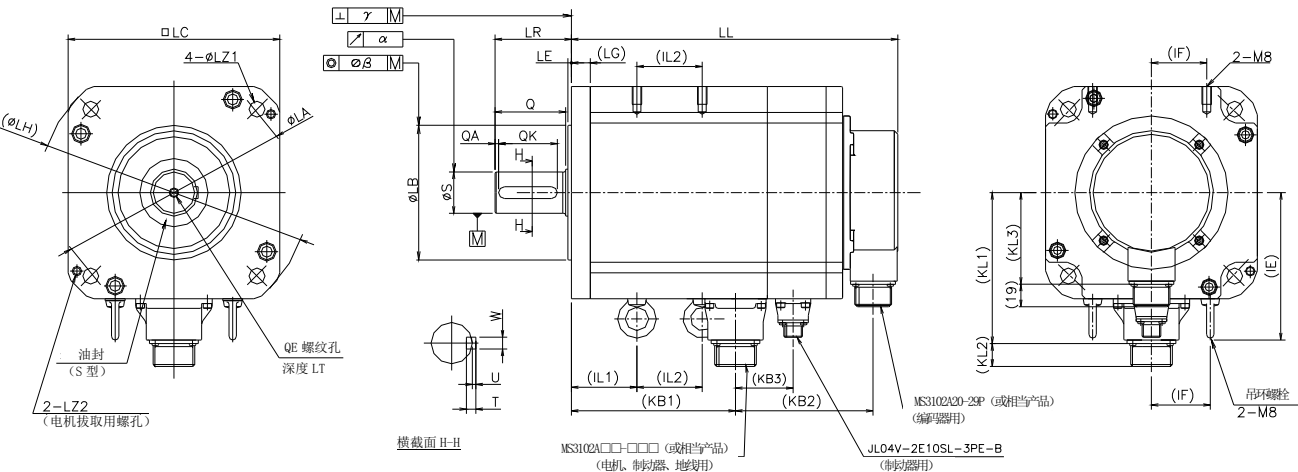








MODEL	省配线增量式编码器 [PP031]		备用电池式绝对值编码器 [PA035C]		LG	KL	LA	LB	LE	LH	LC	LZ	LR	S	Q	QE	LT	D1	[PP031]	[PA035C]	油封
	不带制动器	带制动器	不带制动器	带制动器															D2	D2	
Q1□A04003△□◇	75±2	121.5±2	80.3±2	125.3±2	5	30	46	0 30-0.021	2.5	54	40	4.5	25	0 6-0.008	-	-	-	7	4.7	5	可选
Q1□A04005△□◇	81±2	127.5±2	87.3±2	131.3±2										0 8-0.009		-	-				
Q1□A04010△□◇	100±2	146.5±2	106.3±2	150.3±2																	
Q1□A06020△□◇	111±2	140±2	116±2	145±2	6	41	70	0 50-0.025	3	81	60	5.5	30	0 14-0.011	M5	12	7.5				
Q1AA06040△□◇	140±2	169±2	145±2	174±2																	
Q1AA07075△□◇	154±2	177.5±2	163.6±2	187±2										8		50	90	0 70-0.030	3	100	76

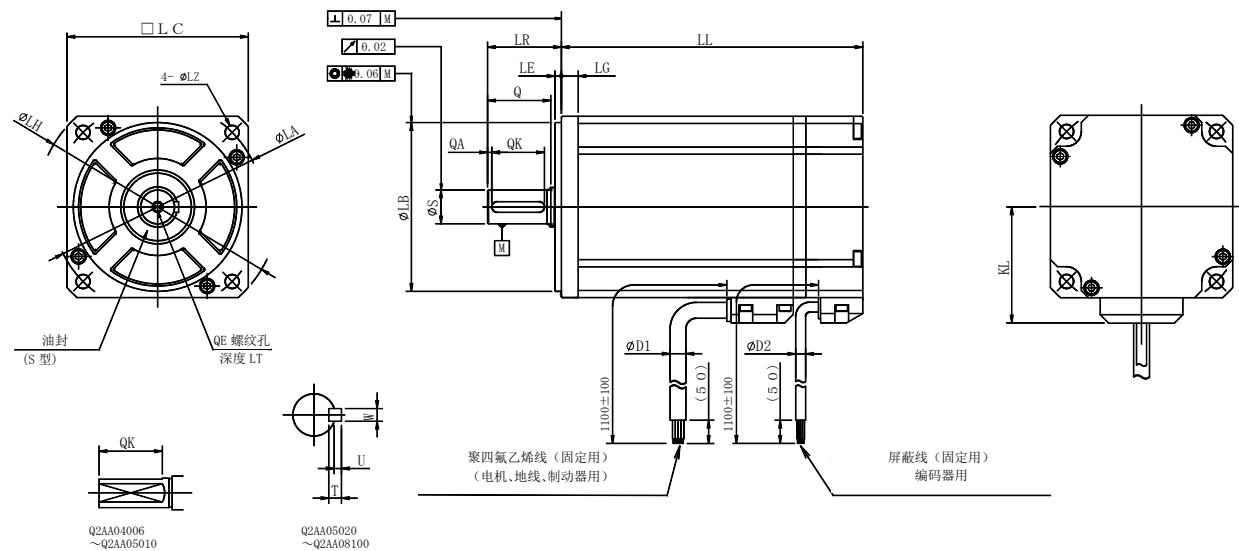


MODEL	省配线增量式编码器					备用电池式绝对值编码器					连接器 注①					[PP0 31]	[PA0 35C]	LA	LB
	不带制动器	带制动器			KB3	不带制动器	带制动器			KB3	电机、地	制动器(仅限带制动器型号)注②	LG	KL1	KL2	KL3	KL3		
MODEL	LL	KB2	LL	KB2		LL	KB2	LL	KB2	KB3	MS3102A	JL04V-2E	LG	KL1	KL2	KL3	KL3	LA	LB
Q1AA10100△□◇	184	80	219	116	51	193	90	229	125	51	20-15P	10SL-3PEB	10	78	19	63	63	115	0 95-0.035
Q1AA10150△□◇	209		244			218		254											
Q1AA10200△□◇	234		269			243		279											
Q1AA10250△□◇	259		294			268		304											
Q1AA12100△□◇	168	72	204	108	45	183	87	219	123	45	24-11P	10SL-3PE-B	12	93	21	67	63	135/ 145	0 110-0.035
Q1AA12200△□◇	205		241			220		256											
Q1AA12300△□◇	242		278			257		293											
Q1AA13300△□◇	205		254			220		270											
Q1AA13400△□◇	232	67	281	117	-	247	84	297	134	-	24-11P		12	98	21	80	63	145	0 110-0.035
Q1AA13500△□◇	269		318			284		334											
Q1AA18450△□◇	288	67	338	117	-	304	84	354	134	-	24-11P		16	123	21	80	63	200	0 114.3-0.035
Q1AA18750△□◇	384	72	434	122	54	400	89	450	139	54	32-17P	10SL-3PE-B	19	144	22				

MODEL	LE	LH	LC	LZ1	LZ2	LR	S	Q	QA	QK	W	T	U	KB1	α	β	γ	QE	LT	IE	IF	IL1	IL2
Q1AA10100△□◇	3	130	100	9	-	45	0 22-0.013	40	3	32	0 6-0.030	6	2.5	84	0.02	0.08	0.08	M6	20	-	-	-	-
Q1AA10150△□◇														109									
Q1AA10200△□◇														134									
Q1AA10250△□◇														159									
Q1AA12100△□◇	3	162	120	9	-	45	0 22-0.013	40	3	32	0 6-0.030	6	2.5	76	0.02	0.08	0.08	M6	20	-	-	-	-
Q1AA12200△□◇														113									
Q1AA12300△□◇														150									
Q1AA13300△□◇														117									
Q1AA13400△□◇	4	165	130	9	M6	55	0 28-0.013	50	3	42	0 8-0.036	7	3	144	0.02	0.08	0.08	M8	25	-	-	-	-
Q1AA13500△□◇														181									
Q1AA18450△□◇	3	230	180	13.5	M8	65	0 35-0.016	60	3	50	0 10-0.036	8	3	200	0.02	0.08	0.08	M8	25	124	50	93	50
Q1AA18750△□◇						79	0 42-0.016	75	3	67	0 12-0.043	8	3	291				M10	25	124	50	85	145

注① 电机侧插头为防水规格产品。对应IP67时，外部插头也请选配防水规格产品。

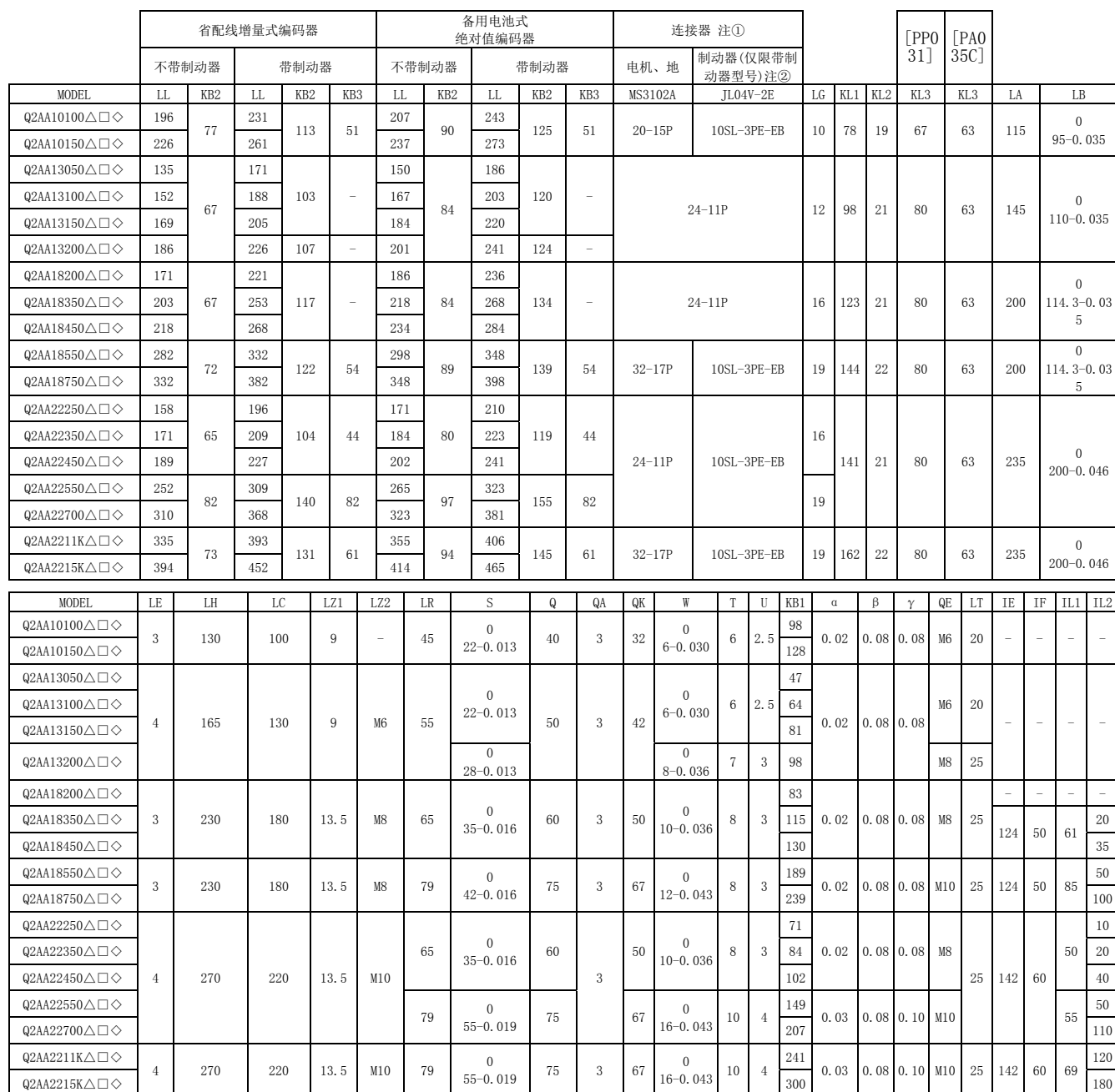
注② 对应CE标准的DC24V制动器的连接器型号均为JL04V-2E70SL-3PE-B。



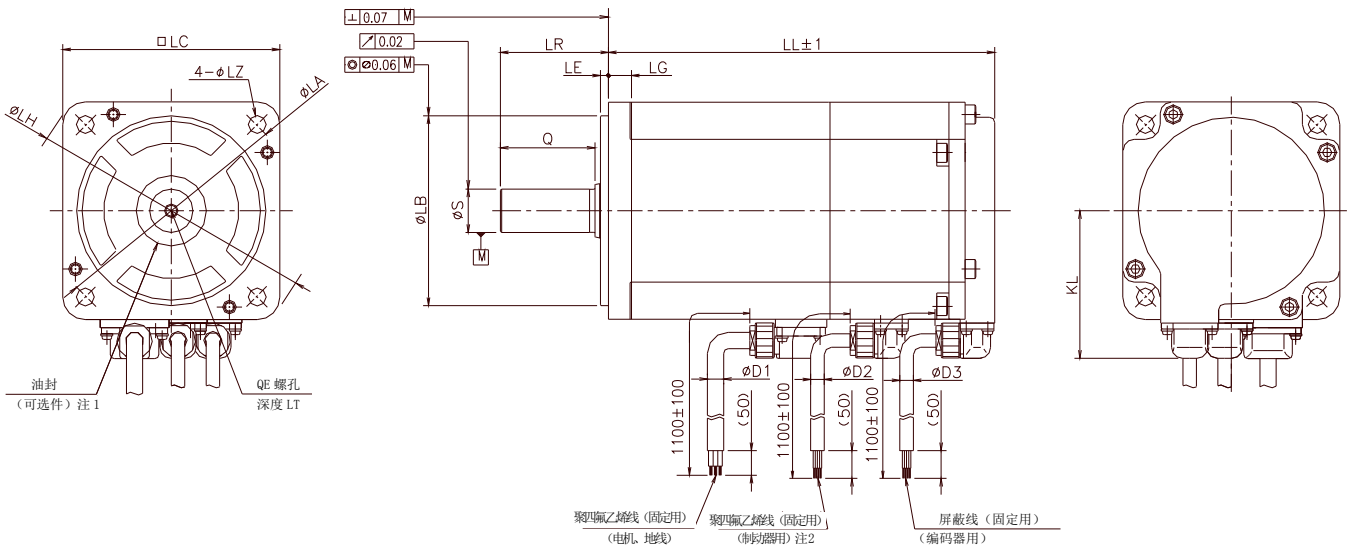
MODEL	省配线 增量式编码器		备用电池式 绝对值编码器		LG	KL	LA	LB	LE	LH	LC	LZ	LR
	不带 制动器	带 制动器	不带 制动器	带 制动器									
Q2□A04006△□◇	80±2	112±2	88±2	120±2	5	31	48	0 34-0.025	2	57	42	3.5	24
Q2□A04010△□◇	94±2	126±2	102±2	134±2									
Q2□A05005△□◇	79±2	108±2	88±2	110.5±2	5	38	60	0 50-0.025	2.5	71.5	54	4.5	24
Q2□A05010△□◇	87±2	115±2	96±2	118.5±2									
Q2□A05020△□◇	103±2	131±2	112±2	134.5±2									30
Q2□A07020△□◇	96±2	121±2	105±2	131±2	8	50	90	0 70-0.030	3	100	76	5.5	30
Q2AA07030△□◇	103±2	128±2	113±2	138±2									
Q2AA07040△□◇	110±2	135±2	120±2	145±2									
Q2AA07050△□◇	118±2	143±2	128±2	153±2									
Q2AA08050△□◇	128±2	164±2	136.5±2	172.5±2	8	55	100	0 80-0.030	3	115	86	6.6	35
Q2AA08075△□◇	145±2	181±2	153.5±2	189.5±2									
Q2AA08100△□◇	164±2	198±2	170.5±2	206.5±2									

											[PP031]	[PA035C]					
MODEL	S	Q	QA	QK	W	T	U	QE	LT	D1	D2	D2	油封				
Q2AA04006△□◇	0 7-0.009	20	—	15	切槽 2 处 6.5±0.2			—	—	7	4.7	5	不帶 注①				
Q2AA04010△□◇																	
Q2AA05005△□◇	0 8-0.009	20	—	15	切槽 2 处 7.5±0.2			M3	8	7.5							
Q2AA05010△□◇																	
Q2AA05020△□◇	0 11-0.011	25	2	20	4	4	1.5	M4	10								
Q2AA07020△□◇	0 14-0.011	25	2	20	5	5	2	M5	12								
Q2AA07030△□◇																	
Q2AA07040△□◇																	
Q2AA07050△□◇																	
Q2AA08050△□◇	0 16-0.011	30	2	25	5	5	2	M5	21								
Q2AA08075△□◇																	
Q2AA08100△□◇																	

[Q2 □100~□220]



注② 对应CE标准的DC24V制动器的连接器型号均为JL04V-2E70SL-3PE-B。



MODEL	不带油封		带油封 注 1		LG	KL	LA	LB	LE	LH	LC	LZ	LR
	备用电池式 绝对值编码器		备用电池式 绝对值编码器										
	不带制动器	带制动器	不带制动器	带制动器									
R2□A04003△□◇	51.5	87.5	56.5	92.5	5	35.3	46	0 30-0.021	2.5	56	40	2-φ 4.5	25
R2□A04005△□◇	56.5	92.5	61.5	97.5									
R2EA04008△□◇	72	108	77	113									
R2AA04010△□◇													
R2□A06010△□◇	58.5	82.5	65.5	89.5	6	44.6	70	0 50-0.025	3	82	60	4-φ 5.5	25
R2□A06020△□◇	69.5	97.5	76.5	104.5									
R2AA08020△□◇	66.3	102	73.3	109									
R2AA06040△□◇	95.5	123.5	102.5	130.5	6	44.6	70	0 50-0.025		3	82	60	
R2AA08040△□◇	78.3	114	85.3	121	8	54.4	90	0 70-0.030	108		80	4-φ 6.6	
R2AA08075△□◇	107.3	143	114.3	150									40

MODEL	S	Q	QE	LT	D1	D2	D3
R2□A04003△□◇	0 6 -0.008	20	—	—	6	5	5
R2□A04005△□◇	0 8 -0.009						
R2EA04008△□◇							
R2AA04010△□◇							
R2□A06010△□◇	0 8 -0.009	20	—	—			
R2□A06020△□◇	0 14 -0.011	25	M5	12			
R2AA08020△□◇							
R2AA06040△□◇							
R2AA08040△□◇							
R2AA08075△□◇	0 16 -0.011	35	M5	12			

注1 使用油封时，电机的全长将改变。
注2 不带制动器时，电机上无制动器连接器（电缆）。

3 相 AC200V 输入规格

伺服电机型号 Q1AA			04003D	04005D	04010D	06020D	06040D	07075D	10100D
伺服驱动器型号 RS1□			01*	01*	01*	01*	03*	03*	05*
*额定输出	P _R	kW	0.03	0.05	0.1	0.2	1	0.75	1
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
*额定转矩	T _R	N·m	0.098	0.159	0.318	0.637	3.19	2.38	3.19
*连续失速转矩	T _S	N·m	0.108	0.159	0.318	0.637	3.92	2.38	3.92
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	0.322	0.477	0.955	1.91	10.5	7.16	10.5
*额定电流	I _R	Arms	0.49	0.80	1	1.5	6.5	4.5	6.5
*连续失速电流	I _S	Arms	0.53	0.80	1	1.5	7.8	4.5	7.8
*瞬时最大电流	I _P	Arms	2.2	2.9	3.6	5.8	24.5	15	24.5
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.220	0.23	0.360	0.49	0.55	0.61	0.55
每相电压常数	K _{Eφ}	mV/min ⁻¹	7.68	8.0	12.6	17.2	19.3	21.4	19.3
相电阻	R _φ	Ω	15	8.1	7.6	2.5	0.34	0.63	0.34
*额定功率比	Q _R	kW/s	9.60	18.8	43.4	28.7	65.3	89.6	78.9
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.01	0.0134	0.0233	0.141	0.247	0.636	1.29
铝板		mm	t6×250	t6×250	t6×250	t12×250	t12×250	t12×250	t20×400

伺服电机型号 Q1AA			10150D	10200D	10250D	12100D	12200D	12300D	13300D
伺服驱动器型号 RS1□			05*	10*	10*	05*	10*	10*	10*
*额定输出	P _R	kW	1.5	2	2.5	1	2	3	3
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	4500	5000	5000	5000	5000	5000	4500
*额定转矩	T _R	N·m	4.79	6.37	7.97	3.19	6.37	9.6	9.5
*连续失速转矩	T _S	N·m	4.9	7.36	8.82	3.92	7.36	11	10.8
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	14.7	19.6	24.4	11	21	31	28.4
*额定电流	I _R	Arms	8.2	15.9	16.6	6.2	14.3	16.2	16.7
*连续失速电流	I _S	Arms	8.2	18	17.2	7.5	16.2	17.3	17.6
*瞬时最大电流	I _P	Arms	26.5	55	55	24.5	53	55	55
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.705	0.470	0.587	0.578	0.534	0.73	0.693
每相电压常数	K _{Eφ}	mV/min ⁻¹	24.6	16.4	20.5	20.2	18.6	25.4	24.2
相电阻	R _φ	Ω	0.272	0.0860	0.104	0.190	0.07	0.082	0.087
*额定功率比	Q _R	kW/s	143	189	240	45.2	93	143	184
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	1.61	2.15	2.65	2.25	4.37	6.4	4.92
铝板		mm	t20×400	t20×470	t20×470	t20×400	t20×470	t20×470	t20×470

伺服电机型号 Q1AA			13400D	13500D	18450M	18750H			
伺服驱动器型号 RS1□			15*	15*	15*	30*			
*额定输出	P _R	kW	4	5	4.5	7.5			
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	1500	1500			
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	4500	4500	1500	3000			
*额定转矩	T _R	N·m	12.7	15.7	28.5	48			
*连续失速转矩	T _S	N·m	14.7	18.1	31.6	55			
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	39.2	47.6	105	125			
*额定电流	I _R	Arms	23.4	25.8	20	55			
*连续失速电流	I _S	Arms	26.4	27.5	22.2	60			
*瞬时最大电流	I _P	Arms	83	83	83	155			
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.612	0.724	1.71	0.91			
每相电压常数	K _{Eφ}	mV/min ⁻¹	21.4	25.3	59.6	31.7			
相电阻	R _φ	Ω	0.048	0.0461	0.129	0.021			
*额定功率比	Q _R	kW/s	251	291	295	443			
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	6.43	8.47	27.5	52			
铝板		mm	t20×470	t20×540	t20×540	t20×540			

- 常数是指电机安装在上表中散热铝板时测得的数值。铝板规格为厚度×正方形的边长。
- 标注“*”的项目以及速度-转矩特性均为温度饱和时的数值。其他项目为环境温度 20℃时的数值。各项数值均为 TYP. 值。

AC100V 输入规格

伺服电机型号 Q1EA			04003D	04005D	04010D	06020D			
伺服驱动器型号 RS1□			01*	01*	01*	03*			
*额定输出	P _R	kW	0.03	0.05	0.1	0.2			
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000			
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000			
*额定转矩	T _R	N·m	0.098	0.159	0.318	0.637			
*连续失速转矩	T _S	N·m	0.108	0.159	0.318	0.637			
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	0.322	0.477	0.955	1.91			
*额定电流	I _R	Arms	0.9	1.9	2.2	4.5			
*连续失速电流	I _S	Arms	0.95	1.9	2.2	4.5			
*瞬时最大电流	I _P	Arms	4	7	7.9	15.5			
转矩常数	K _t	N·m/Arms	0.115	0.096	0.176	0.161			
每相电压常数	K _{Eφ}	mV/min ⁻¹	4.03	3.3	6.13	5.63			
相电阻	R _φ	Ω	4.28	1.4	2.2	0.33			
*额定功率比	Q _R	kW/s	9.6	18.8	43.5	28.7			
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.01	0.0134	0.0233	0.141			
铝板		mm	t6×305	t6×305	t6×305	t6×305			

- 常数是指电机安装在上表中散热铝板时测得的数值。铝板规格为厚度×正方形的边长。
- 标注“*”的项目以及速度-转矩特性均为温度饱和时的数值。其他项目为环境温度 20℃时的数值。各项数值均为 TYP. 值。

3 相 AC200V 输入规格

伺服电机型号 Q2AA			04006D	04010D	05005D	05010D	05020D	07020D	07030D
伺服驱动器型号 RS1□			01*	01*	01*	01*	01*	01*	01*
*额定输出	P _R	kW	0.06	0.1	0.05	0.1	0.2	0.2	0.3
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
*额定转矩	T _R	N·m	0.191	0.318	0.159	0.318	0.637	0.637	0.955
*连续失速转矩	T _S	N·m	0.216	0.353	0.167	0.353	0.686	0.686	0.98
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	0.65	1	0.518	1.06	2.05	2.1	3.4
*额定电流	I _R	Arms	0.67	1.1	0.86	1.1	1.6	2.1	2.1
*连续失速电流	I _S	Arms	0.67	1.2	0.88	1.2	1.7	2.2	2.5
*瞬时最大电流	I _P	Arms	2.7	3.6	3.3	4.3	5.9	7.5	7.9
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.314	0.325	0.21	0.33	0.435	0.34	0.519
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	10.97	11.34	7.26	11.4	15.2	11.8	18.1
相电阻	R _Φ	Ω	11.3	6.77	4.72	4.05	3.24	1.88	2.22
*额定功率比	Q _R	kW/s	6.46	11.8	3.78	7.78	16.2	10.6	20.3
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.057	0.086	0.067	0.13	0.25	0.38	0.45
铝板		mm	t6×250	t6×250	t6×250	t6×305	t6×305	t6×305	t6×305

伺服电机型号 Q2AA			07040D	07050D	08050D	08075D	08100D	10100H	10150H
伺服驱动器型号 RS1□			03*	03*	03*	05*	05*	05*	05*
*额定输出	P _R	kW	0.4	0.5	0.5	0.75	1	1	1.5
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	2000	2000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000	5000	3500	3000
*额定转矩	T _R	N·m	1.273	1.59	1.589	2.387	3.18	5	7.2
*连续失速转矩	T _S	N·m	1.372	1.85	1.96	2.941	3.92	6	8
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	4.1	5.2	6.56	9	12.5	16.6	20.5
*额定电流	I _R	Arms	3.0	4.3	3.7	5.9	6	6.8	8.6
*连续失速电流	I _S	Arms	3.1	5.0	4.3	7	6.9	8.1	9.4
*瞬时最大电流	I _P	Arms	12	15	15	23.7	25	24.5	25.5
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.482	0.442	0.52	0.441	0.59	0.814	0.94
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	16.8	15.4	18.1	15.4	20.5	28.4	32.7
相电阻	R _Φ	Ω	1.26	0.8	0.800	0.358	0.410	0.477	0.34
*额定功率比	Q _R	kW/s	21.6	27.3	19.4	27.5	37.0	46.0	65
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.75	0.85	1.3	2.07	2.7	5.4	8.0
铝板		mm	t6×305	t6×305	t6×305	t6×305	t20×305	t20×400	t20×400

伺服电机型号 Q2AA			13050H	13100H	13150H	13200H	18200H	18350H	18450H
伺服驱动器型号 RS1□			03*	05*	05*	10*	10*	15*	15*
*额定输出	P _R	kW	0.5	1.0	1.5	2	2	3.5	4.5
*额定转速	N _R	min ⁻¹	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	3500	3000	3500	3500	3500	3500	3000
*额定转矩	T _R	N·m	2.5	5	7.5	9.55	9.5	16.7	21.5
*连续失速转矩	T _S	N·m	3	6	9	12	12	21.1	27.1
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	7.1	15	20.3	30.5	31	55	70
*额定电流	I _R	Arms	4.6	7	8.7	13.1	15	22.6	24
*连续失速电流	I _S	Arms	5.2	8.3	10.2	16.3	18	28	29
*瞬时最大电流	I _P	Arms	15	23.7	26.5	48	55	83	81
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.607	0.803	0.981	0.822	0.75	0.840	1.04
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	21.2	28.0	34.2	29	25.9	29.3	36.4
相电阻	R _Φ	Ω	0.442	0.276	0.266	0.128	0.075	0.048	0.044
*额定功率比	Q _R	kW/s	22.3	46	64	78	45.7	73	84
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	2.8	5.4	7.94	12	20	38	55
铝板		mm	t20×305	t20×400	t20×400	t20×470	t20×470	t20×470	t20×470

• 常数是指电机安装在上表中散热铝板时测得的数值。铝板规格为厚度×正方形的边长。

• 标注“*”的项目以及速度-转矩特性均为温度饱和时的数值。其他项目为环境温度 20℃时的数值。各项数值均为 TYP. 值。

伺服电机型号 Q2AA			18550R	22250H	22350H	22450R	22550B	22700S	
伺服驱动器型号 RS1□			15*	10*	15*	15*	15*	15*	
*额定输出	P _R	kW	5.5	2.5	3.5	4.5	5.5	7	
*额定转速	N _R	min ⁻¹	1500	2000	2000	2000	1500	1000	
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	2500	3500	3000	2500	2000	1000	
*额定转矩	T _R	N·m	35	12	17	21.5	35	67	
*连续失速转矩	T _S	N·m	37.3	13.5	22	32	42	70	
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	88	30	50	70	90	150	
*额定电流	I _R	Arms	32.2	19.6	23.3	23	30	34	
*连续失速电流	I _S	Arms	33.7	21.8	29.8	33	35.1	34	
*瞬时最大电流	I _P	Arms	83	55	78	83	79.7	83	
转矩常数	K _T	N·m/Arms	1.24	0.685	0.814	1.06	1.32	2.13	
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	43.2	23.9	28.4	37.1	46.0	74.5	
相电阻	R _Φ	Ω	0.039	0.0735	0.0559	0.0497	0.0464	0.057	
*额定功率比	Q _R	kW/s	180	44.7	61.1	68.5	129	243	
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	69	32.2	47.33	67.45	95	185	
铝板		mm	t20×540	t20×470	t20×470	t20×470	t20×540	t20×540	

伺服电机型号 Q2AA			18550H	18750L	2211KV	2215KV			
伺服驱动器型号 RS1□			30*	30*	30*	30*			
*额定输出	P _R	kW	5.5	7.5	11	15			
*额定转速	N _R	min ⁻¹	1500	1500	1500	1500			
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	3000	3000	2000	2000			
*额定转矩	T _R	N·m	35	48	70	95.5			
*连续失速转矩	T _S	N·m	37.3	54.9	80	95.5			
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	107	137	176	223			
*额定电流	I _R	Arms	47	52	60	66			
*连续失速电流	I _S	Arms	47	57	66	66			
*瞬时最大电流	I _P	Arms	155	160	155	157			
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.83	1.03	1.29	1.54			
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	29.0	36.0	45.1	53.6			
相电阻	R _Φ	Ω	0.018	0.017	0.015	0.016			
*额定功率比	Q _R	kW/s	168	240	260	360			
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	73	95	186	255			
铝板		mm	t20×540	t20×540	t20×540	t20×540			

AC100V 输入规格

伺服电机型号 Q2EA			04006D	04010D	05005D	05010D	05020D	07020D	
伺服驱动器型号 RS1□			01*	01*	01*	01*	03*	03*	
*额定输出	P _R	kW	0.06	0.1	0.05	0.1	0.2	0.2	
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
*额定转矩	T _R	N·m	0.191	0.318	0.159	0.318	0.637	0.637	
*连续失速转矩	T _S	N·m	0.216	0.353	0.167	0.353	0.686	0.686	
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	0.65	1	0.518	1.03	2.1	2.1	
*额定电流	I _R	Arms	1.9	2.0	1.5	2.1	3.9	4.4	
*连续失速电流	I _S	Arms	1.9	2.2	1.5	2.3	4.1	4.6	
*瞬时最大电流	I _P	Arms	7.9	7	5.6	7.9	15.5	15.5	
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.117	0.188	0.12	0.169	0.184	0.162	
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	4.09	6.55	4.2	5.9	6.41	5.67	
相电阻	R _Φ	Ω	1.5	1.9	1.8	1.22	0.64	0.5	
*额定功率比	Q _R	kW/s	6.46	11.8	3.78	7.8	16.2	10.6	
惯量 (含省配线 INC)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.057	0.086	0.067	0.13	0.25	0.38	
铝板		mm	t6×305	t6×305	t6×305	t6×305	t6×305	t6×305	

- 常数是指电机安装在上表中散热铝板时测得的数值。铝板规格为厚度×正方形的边长。
- 标注“*”的项目以及速度-转矩特性均为温度饱和时的数值。其他项目为环境温度 20℃时的数值。各项数值均为 TYP. 值。

伺服电机型号 R2AA			04003F	04005F	04010F	06010F	06020F	08020F
伺服驱动器型号 RS1□			01*	01*	01*	01*	01*	01*
*额定输出	P _R	kW	0.03	0.05	0.1	0.1	0.2	0.2
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	6000	6000	6000	6000	6000	6000
*额定转矩	T _R	N·m	0.098	0.159	0.318	0.318	0.637	0.637
*连续失速转矩	T _S	N·m	0.108	0.167	0.318	0.353	0.686	0.686
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	0.37	0.59	1.18	1.13	2.2	2.2
*额定电流	I _R	Arms	0.51	0.67	0.81	0.86	1.5	1.5
*连续失速电流	I _S	Arms	0.56	0.69	0.81	0.86	1.6	1.5
*瞬时最大电流	I _P	Arms	2.15	2.8	3.3	3.5	5.6	4.8
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.201	0.246	0.424	0.375	0.476	0.516
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	7	8.6	14.8	13.1	16.6	18.0
相电阻	R _Φ	Ω	12	9	9.3	4.8	2.7	2.3
*额定功率比	Q _R	kW/s	3.9	6.7	16	8.6	19	8
惯量 (含备用电池式绝对值编码器)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.028	0.0409	0.066	0.120	0.222	0.523
铝板		mm	t6×250	t6×250	t6×250	t6×250	t6×250	t6×250

伺服电机型号 R2AA			06040F	08040F	08075F
伺服驱动器型号 RS1□			03*	03*	03*
*额定输出	P _R	kW	0.4	0.4	0.75
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	6000	6000	6000
*额定转矩	T _R	N·m	1.27	1.27	2.39
*连续失速转矩	T _S	N·m	1.37	1.37	2.55
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	4.8	4.4	8.5
*额定电流	I _R	Arms	2.8	2.6	4.6
*连续失速电流	I _S	Arms	2.8	2.6	4.6
*瞬时最大电流	I _P	Arms	10.8	8.9	15.5
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.524	0.559	0.559
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	18.3	19.5	19.5
相电阻	R _Φ	Ω	1.36	0.93	0.4
*额定功率比	Q _R	kW/s	39	16	31
惯量 (含备用电池式绝对值编码器)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.415	1.043	1.823
铝板		mm	t6×250	t6×250	t6×250

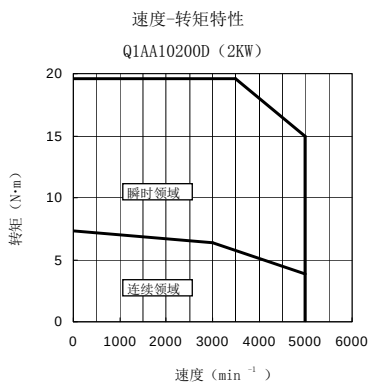
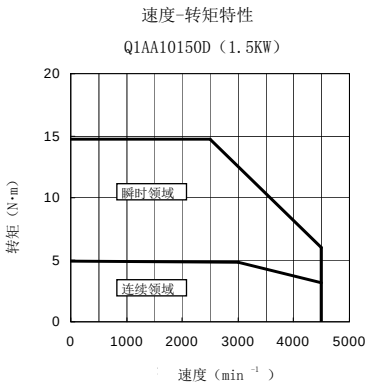
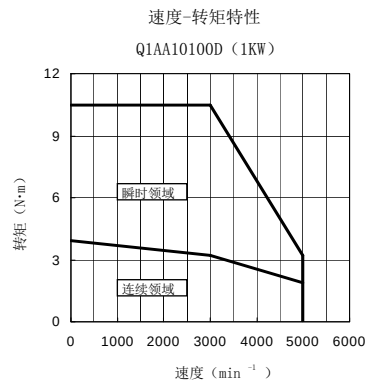
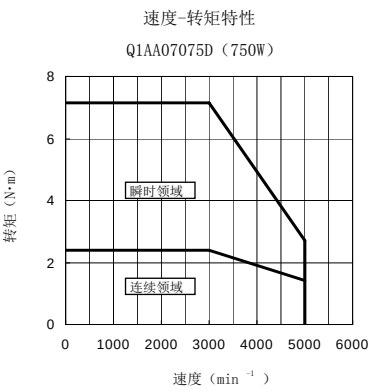
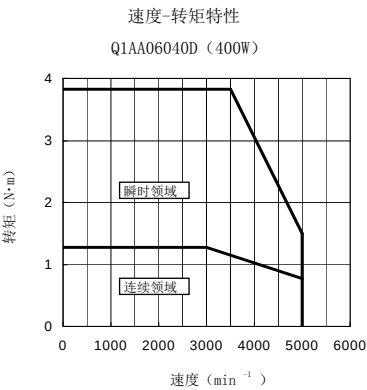
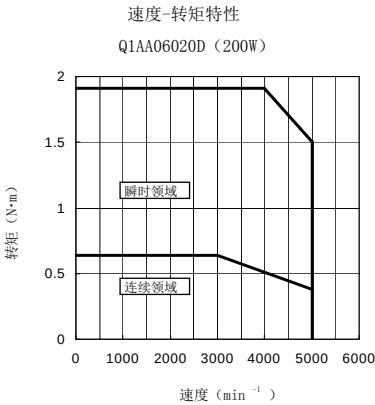
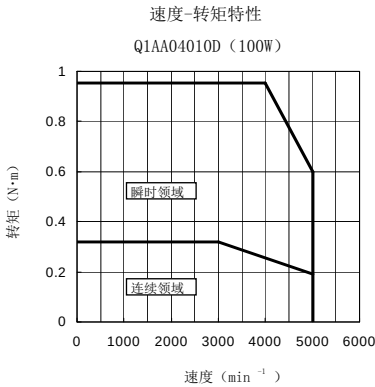
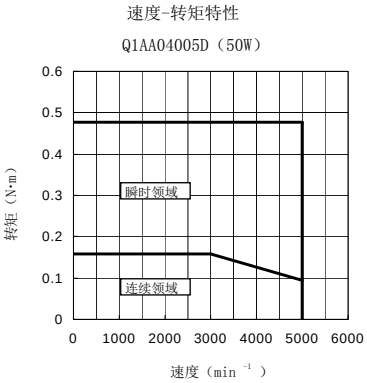
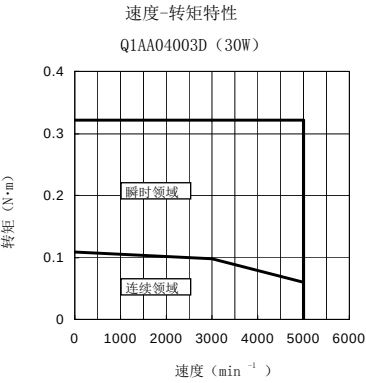
AC100V 输入规格

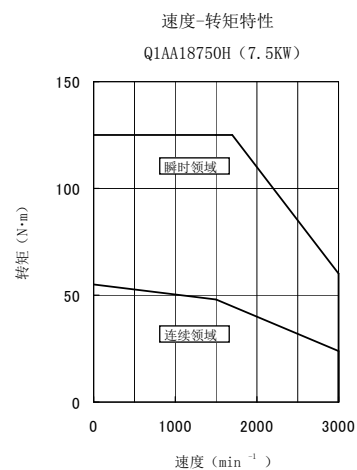
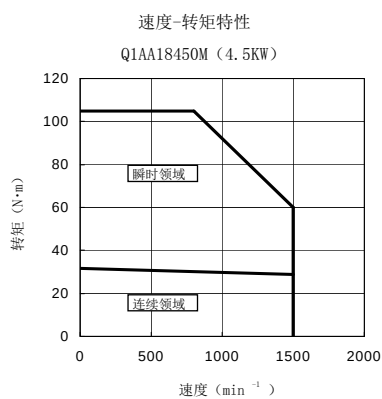
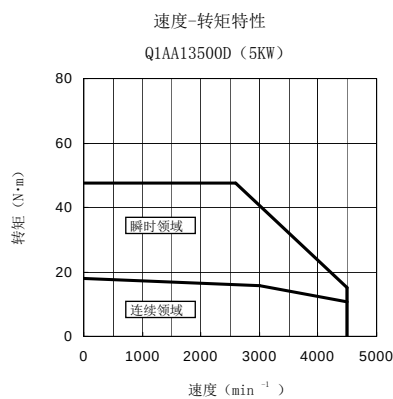
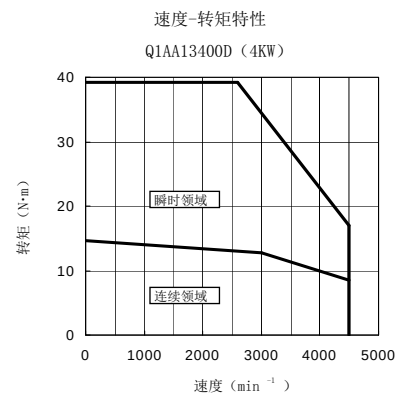
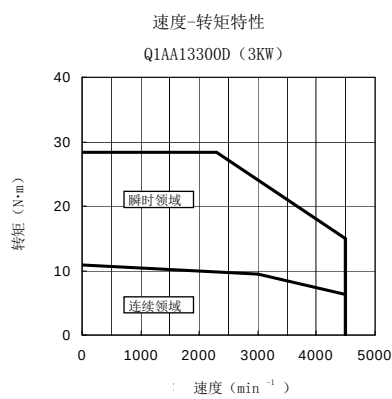
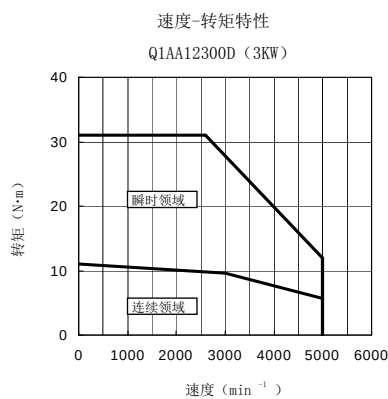
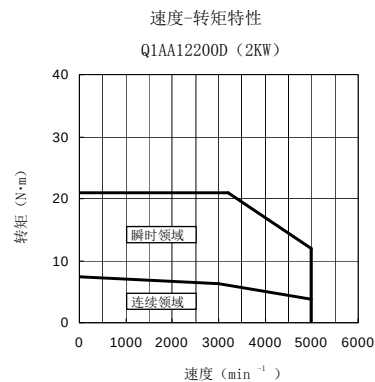
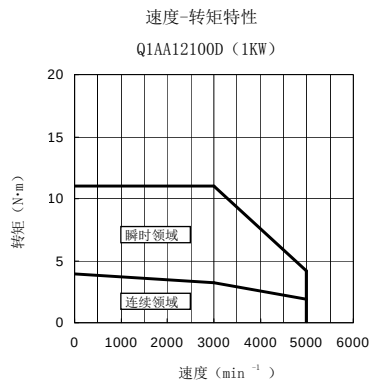
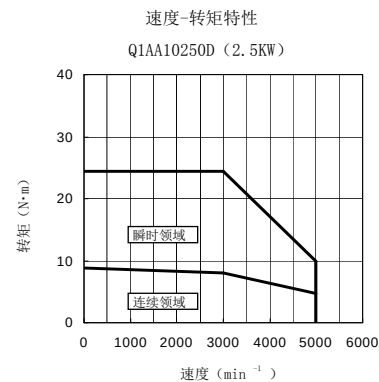
伺服电机型号 R2EA			04003F	04005F	04008F	06010F	06020F
伺服驱动器型号 RS1□			01*	01*	01*	01*	03*
*额定输出	P _R	kW	0.03	0.05	0.08	0.1	0.2
*额定转速	N _R	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000
*最高转速	N _{max}	min ⁻¹	6000	6000	6000	6000	6000
*额定转矩	T _R	N·m	0.098	0.159	0.255	0.318	0.637
*连续失速转矩	T _S	N·m	0.108	0.167	0.255	0.318	0.686
*瞬时最大转矩	T _P	N·m	0.37	0.59	0.86	1.0	2.2
*额定电流	I _R	Arms	0.94	1.2	1.3	1.7	3.1
*连续失速电流	I _S	Arms	1.0	1.3	1.3	1.7	3.2
*瞬时最大电流	I _P	Arms	3.7	4.9	4.5	5.6	11.9
转矩常数	K _T	N·m/Arms	0.116	0.142	0.22	0.206	0.224
每相电压常数	K _{EΦ}	mV/min ⁻¹	4.04	4.97	7.7	7.2	7.82
相电阻	R _Φ	Ω	4.0	3.0	2.9	1.5	0.6
*额定功率比	Q _R	kW/s	3.9	6.7	10	8.6	19
惯量 (含备用电池式绝对值编码器)	J _M	kg·m ² (GD ² /4) ×10 ⁻⁴	0.028	0.0409	0.066	0.120	0.222
铝板		mm	t6×250	t6×250	t6×250	t6×250	t6×250

- 常数是指电机安装在上表中散热铝板时测得的数值。铝板规格为厚度×正方形的边长。
- 标注“*”的项目以及速度-转矩特性均为温度饱和时的数值。其他项目为环境温度 20℃时的数值。各项数值均为 TYP. 值。

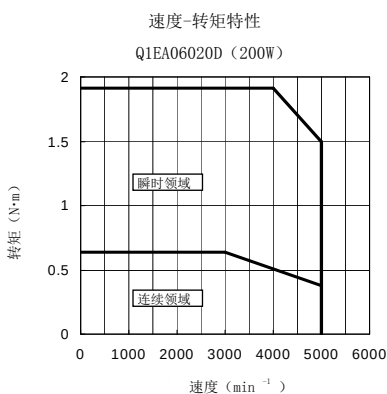
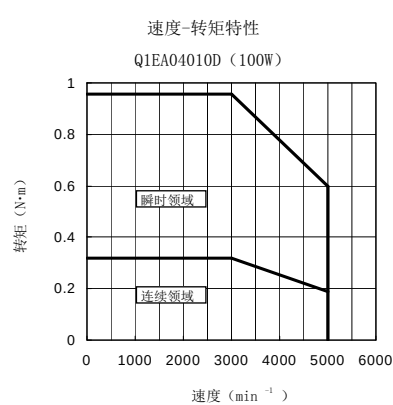
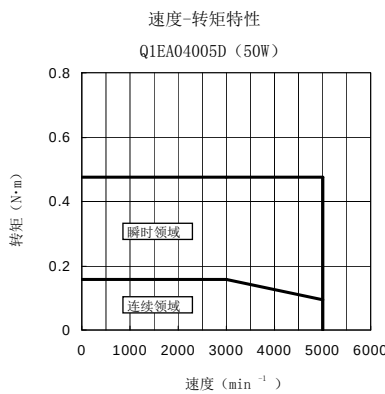
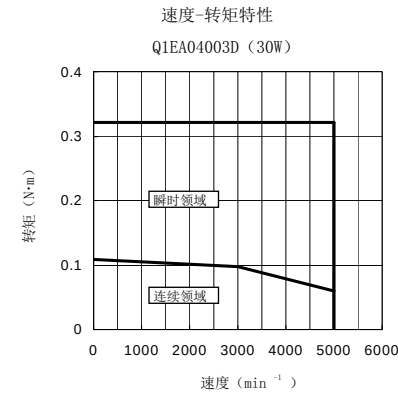
Q1AA 电机的速度-转矩特性数值是在与相匹配的伺服驱动器配套使用，驱动器电源为 AC200V 3 相时测得的数值。

电源电压低于 200V 时，瞬时领域的数值会有下降。驱动器电源为 AC200V 单相时请另行联系我司。

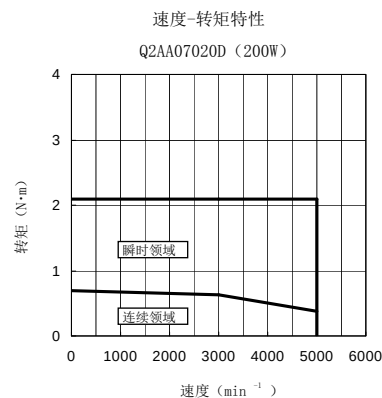
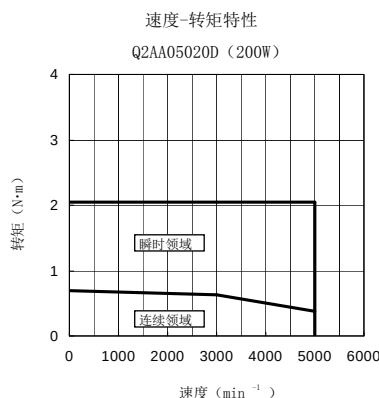
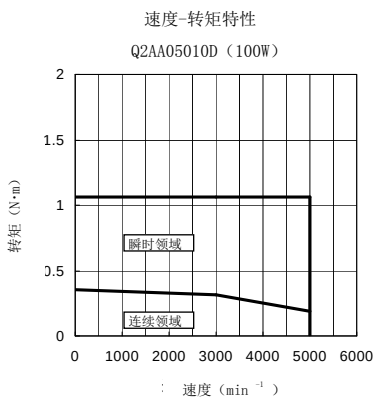
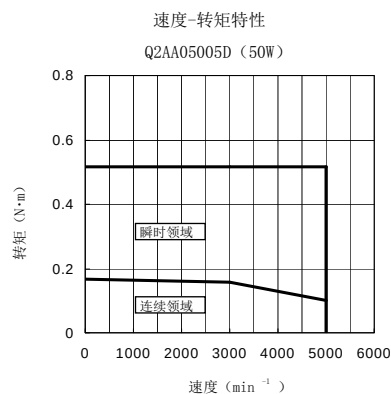
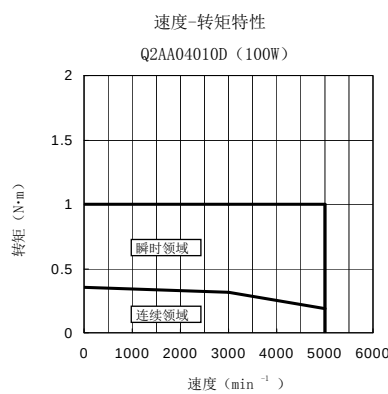
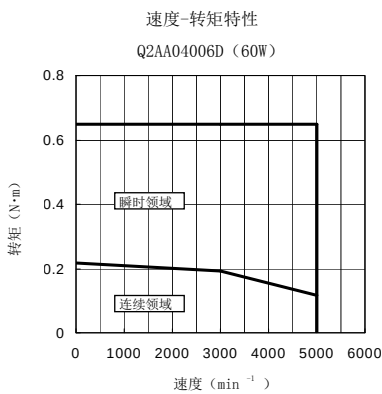


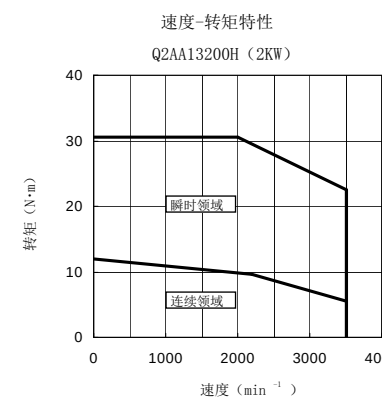
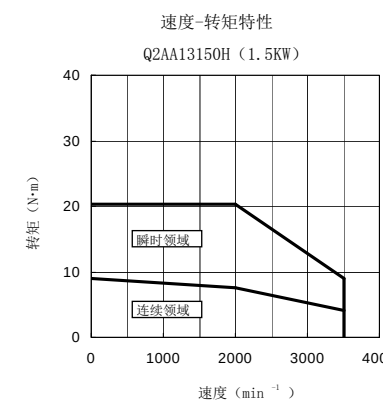
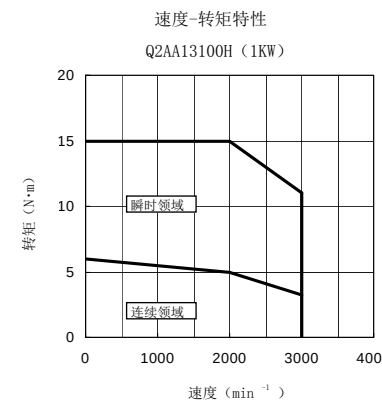
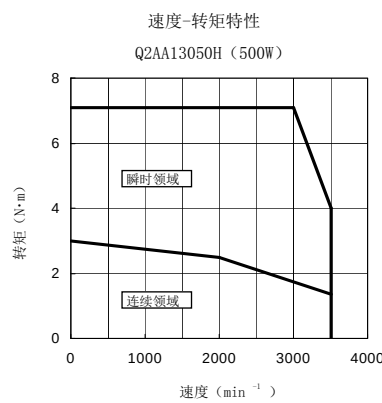
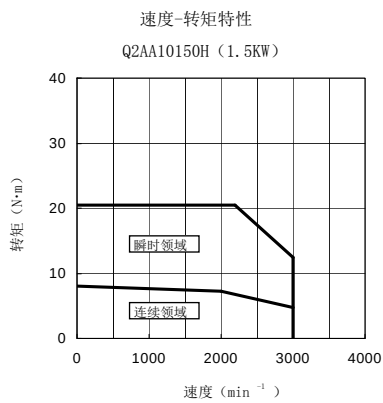
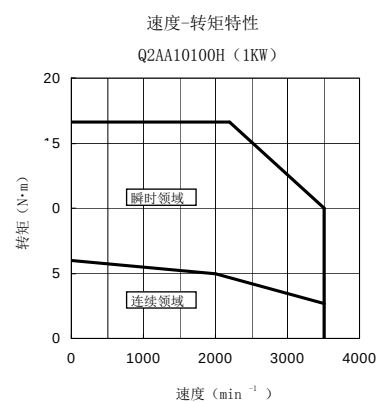
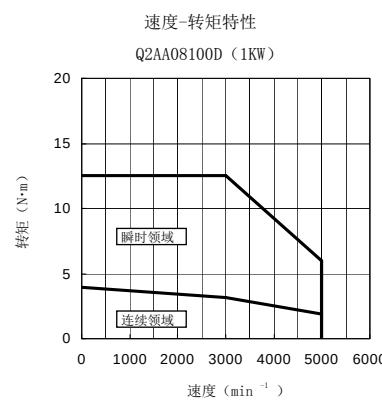
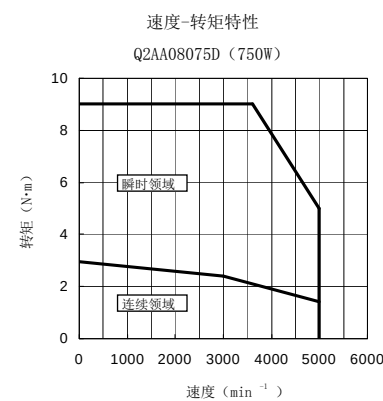
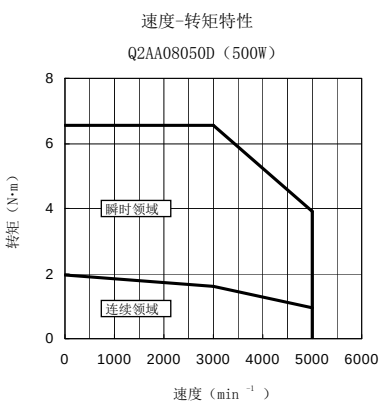
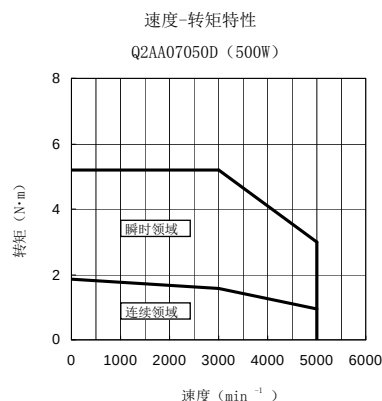
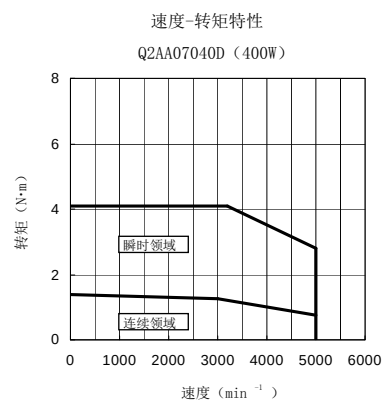
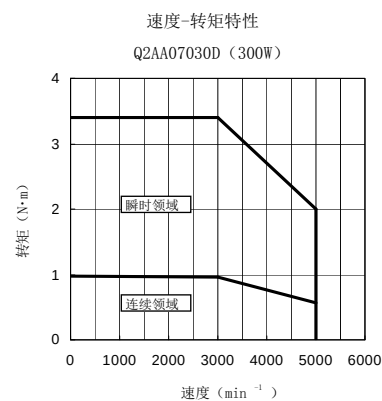


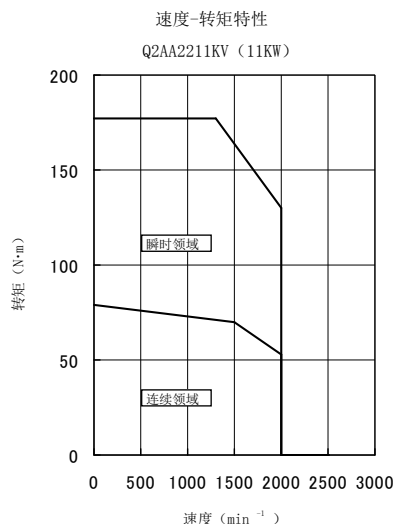
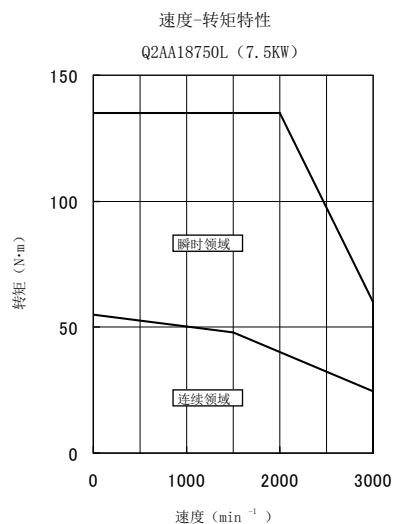
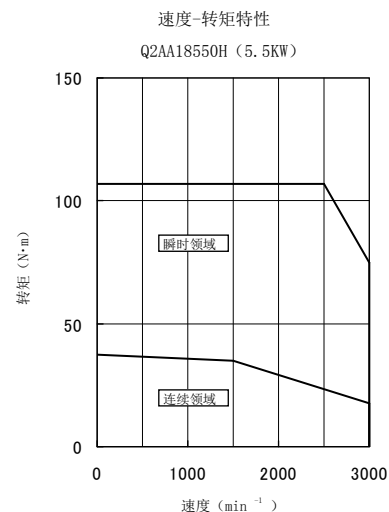
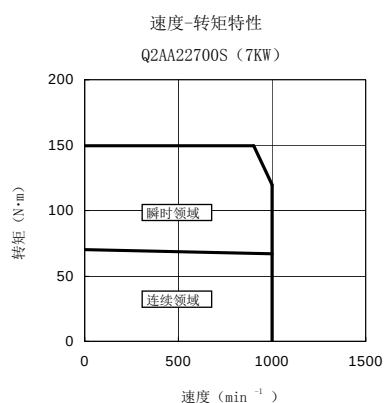
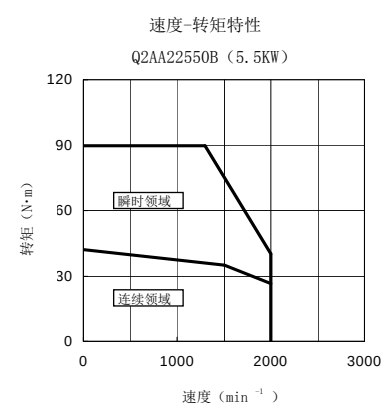
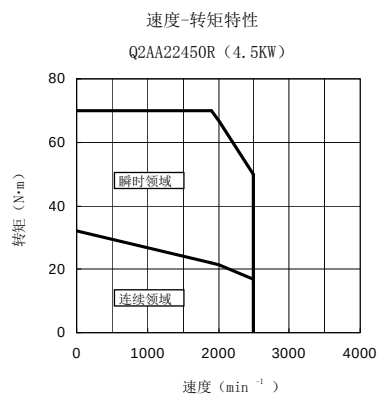
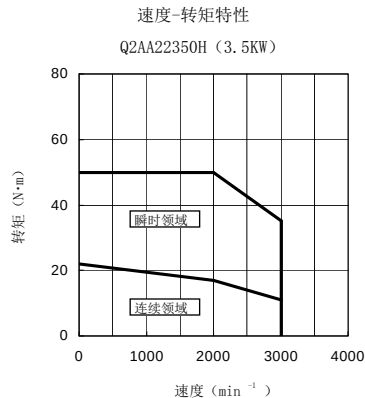
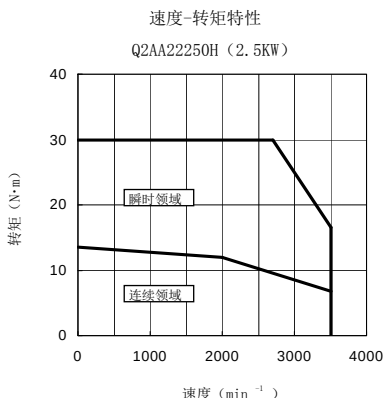
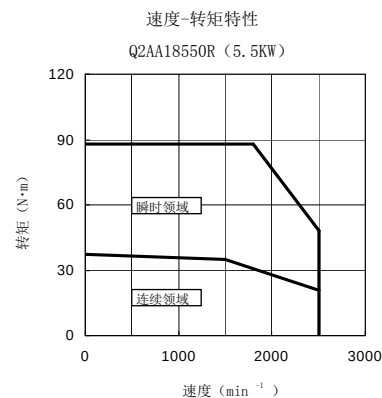
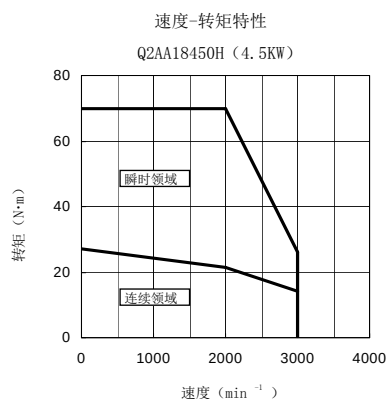
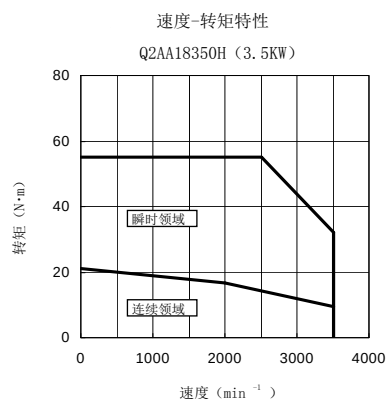
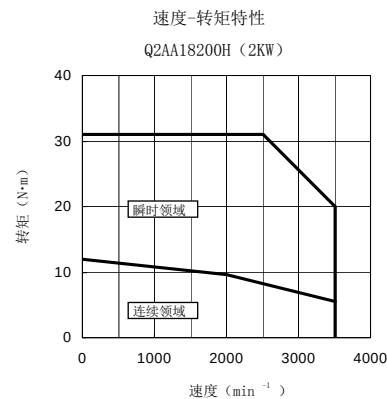
Q1EA 电机的速度-转矩特性数值是在与相匹配的伺服驱动器配套使用，驱动器电源为 AC100V 单相时测得的数值。
电源电压低于 100V 时，瞬时领域的数值会有下降。



Q2AA 电机的速度-转矩特性数值是在与相匹配的伺服驱动器配套使用，驱动器电源为 AC200V 3 相时测得的数值。
电源电压低于 200V 时，瞬时领域的数值会有下降。驱动器电源为 AC200V 单相时请另行联系我司。



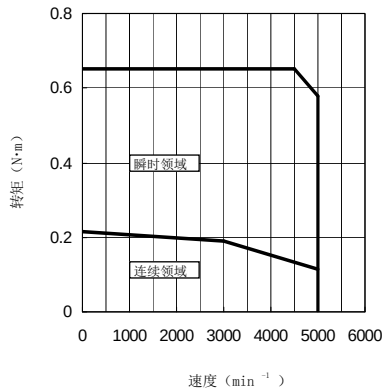




Q2EA 电机的速度-转矩特性数值是在与相匹配的伺服驱动器配套使用，驱动器电源为 AC100V 单相时测得的数值。
电源电压低于 100V 时，瞬时领域的数值会有下降。

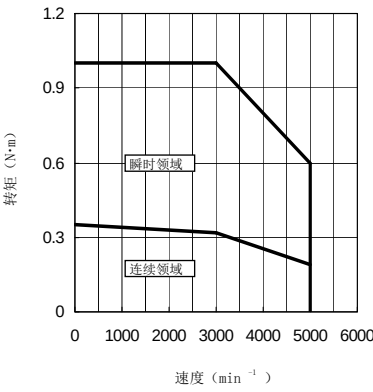
速度-转矩特性

Q2EA04006D (60W)



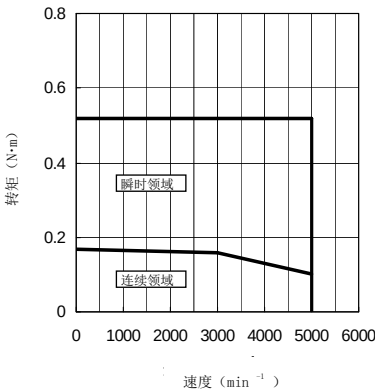
速度-转矩特性

Q2EA04010D (100W)



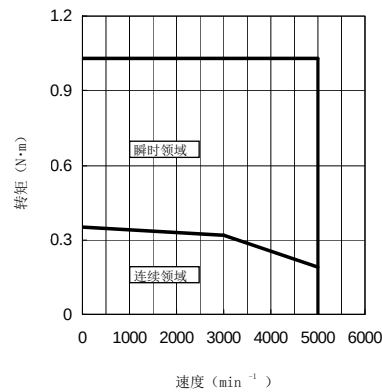
速度-转矩特性

Q2EA05005D (50W)



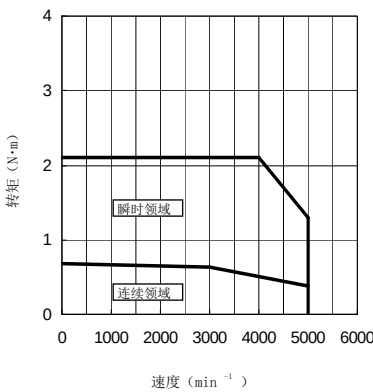
速度-转矩特性

Q2EA05010D (100W)



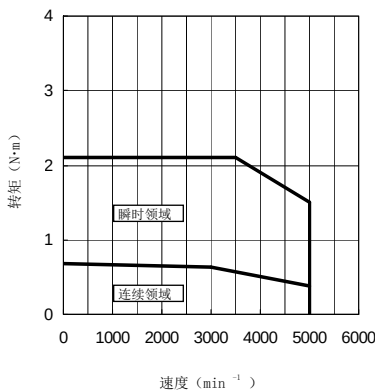
速度-转矩特性

Q2EA05020D (200W)

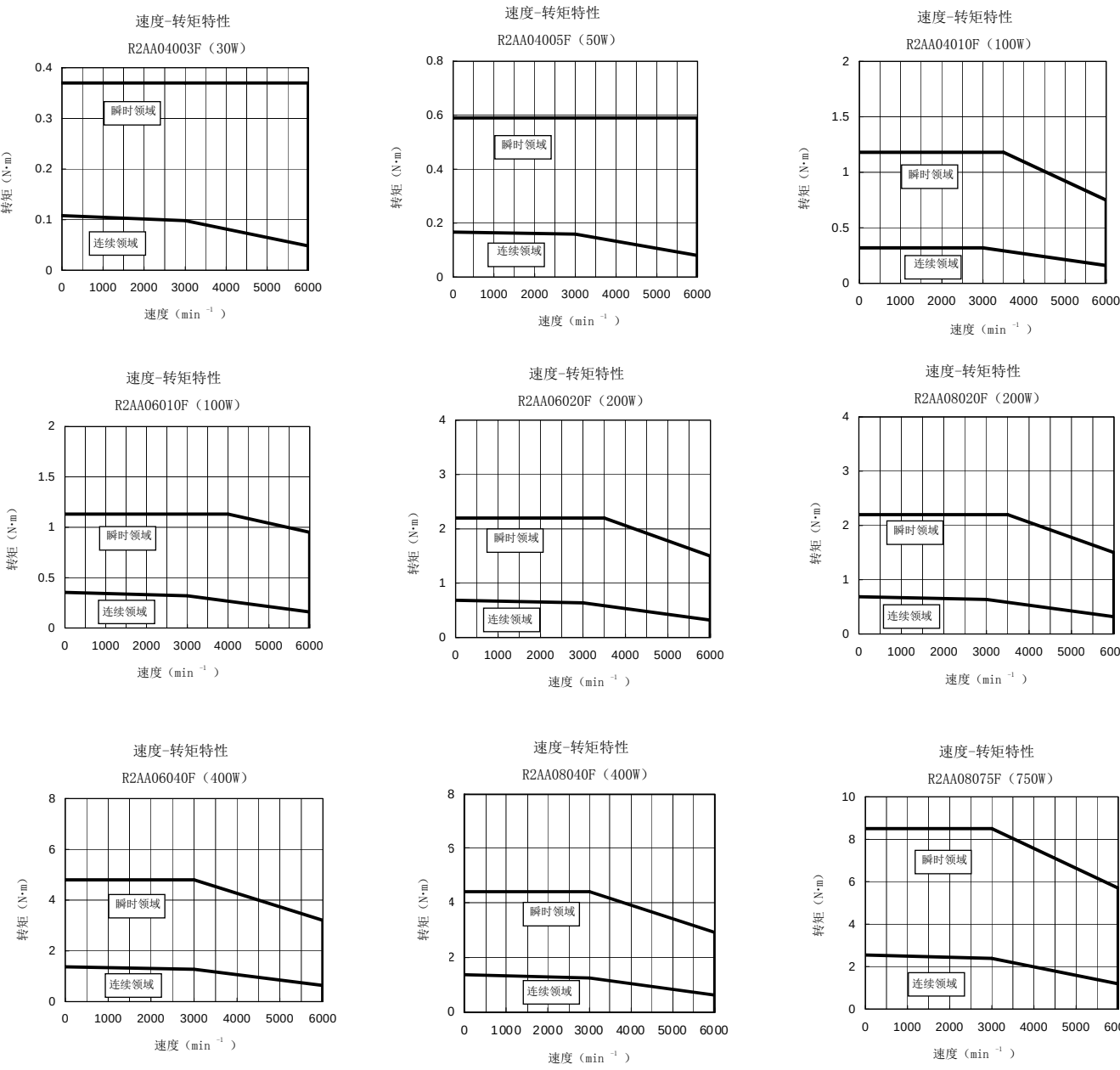


速度-转矩特性

Q2EA07020D (200W)



R2AA 电机的速度-转矩特性数值是在与相匹配的伺服驱动器配套使用，驱动器电源为 AC200V 3 相时测得的数值。
电源电压低于 200V 时，瞬时领域的数值会有下降。驱动器电源为 AC200V 单相时请另行联系我司。



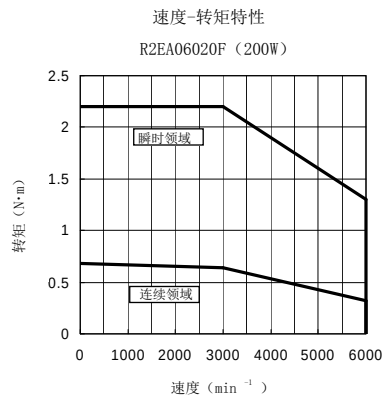
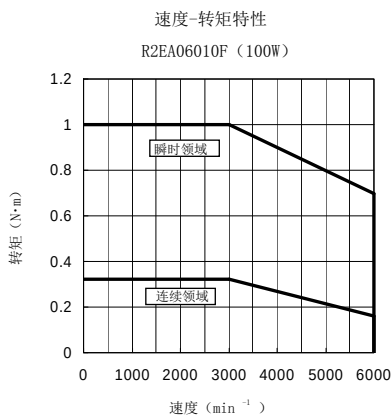
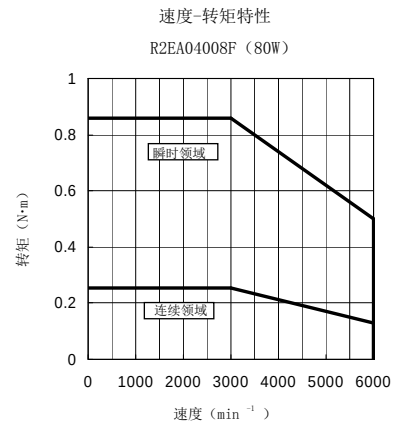
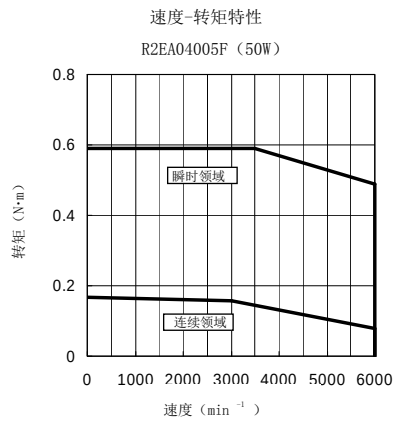
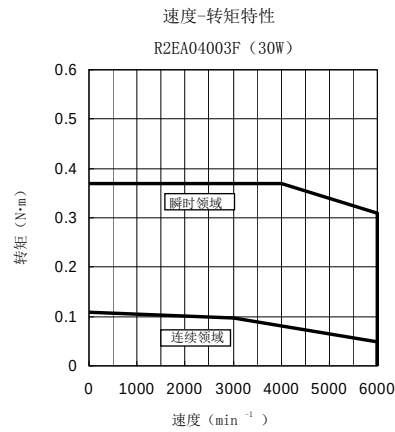
● R2AA 电机带油封、带制动器时额定功率的降低情况
带油封、带制动器时考虑到温升情况，连续领域适用规格情况如下表所示。

油封 制动器	不带油封	带油封
	无	降额率 2
带制动器	降额率 1	降额率 2

降额率 1	电机型号 R2AA	04010F	06040F
	降额率%	90	

降额率 2	电机型号 R2AA	04005F	04010F	06040F	08075F
	降额率%	90	85	80	90

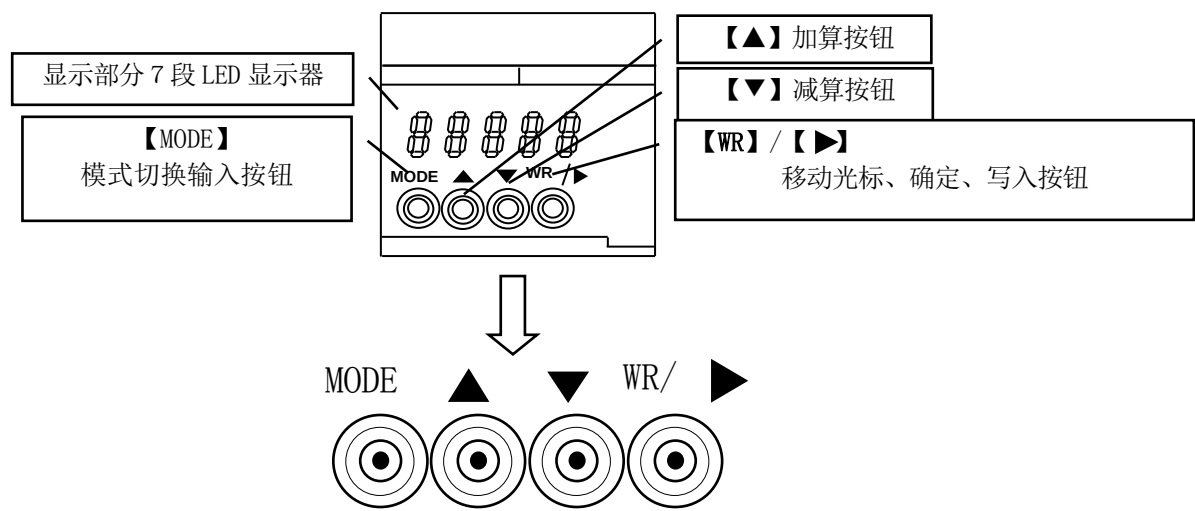
R2EA 电机的速度-转矩特性数值是在与相匹配的伺服驱动器配套使用，驱动器电源为 AC200V 3 相时测得的数值。
电源电压低于 200V 时，瞬时领域的数值会有下降。驱动器电源为 AC200V 单相时请另行联系我司。



■ 数字操作面板

- 可通过安装在驱动器上的数字操作面板进行参数的变更和设置，确认状态显示、监视、试运转、报警记录。

■ 数字操作面板各部分的名称与功能



显示	功 能	操作时间
显示部分	将监视值、参数的设置值以五位数形式显示。	———
WR	确定模式、写入编辑的数据。	1秒以上
MODE	切换模式。	1秒以内
▶	光标。编辑时移动光标。	1秒以内
▲ ▼	上下按钮。数值的加减变更。	1秒以内

■ 光标、上下按钮与显示的关系

- 1～9以内的加算、减算
按下向上按钮时，闪烁显示的LED灯数值递增，按下向下按钮时，闪烁显示的LED数值递减。
- 9以上的加算
按下向上按钮时，光标所在位置的数值递增，光标左侧的数值进一位。
- 0以下的减算
按下向下按钮时，光标所在位置的数值递减，光标左侧的数值退一位。
若光标左侧没有数值，则光标左侧的所有数值显示为 9，并退一位。
- 带符号的加算、减算
光标位置无论在哪一位上，显示为“0”时，按下向上按钮显示[+数值]、按下向下按钮显示[-数值]。初始显示为“0”以外的数值时，则进行正常的进退位处理。
(显示“0” = “0000” “000” “00”)

显示[+数值]时，最左侧的 LED 不亮灯，显示[-数值]时，最左侧的 LED 显示为[-]。

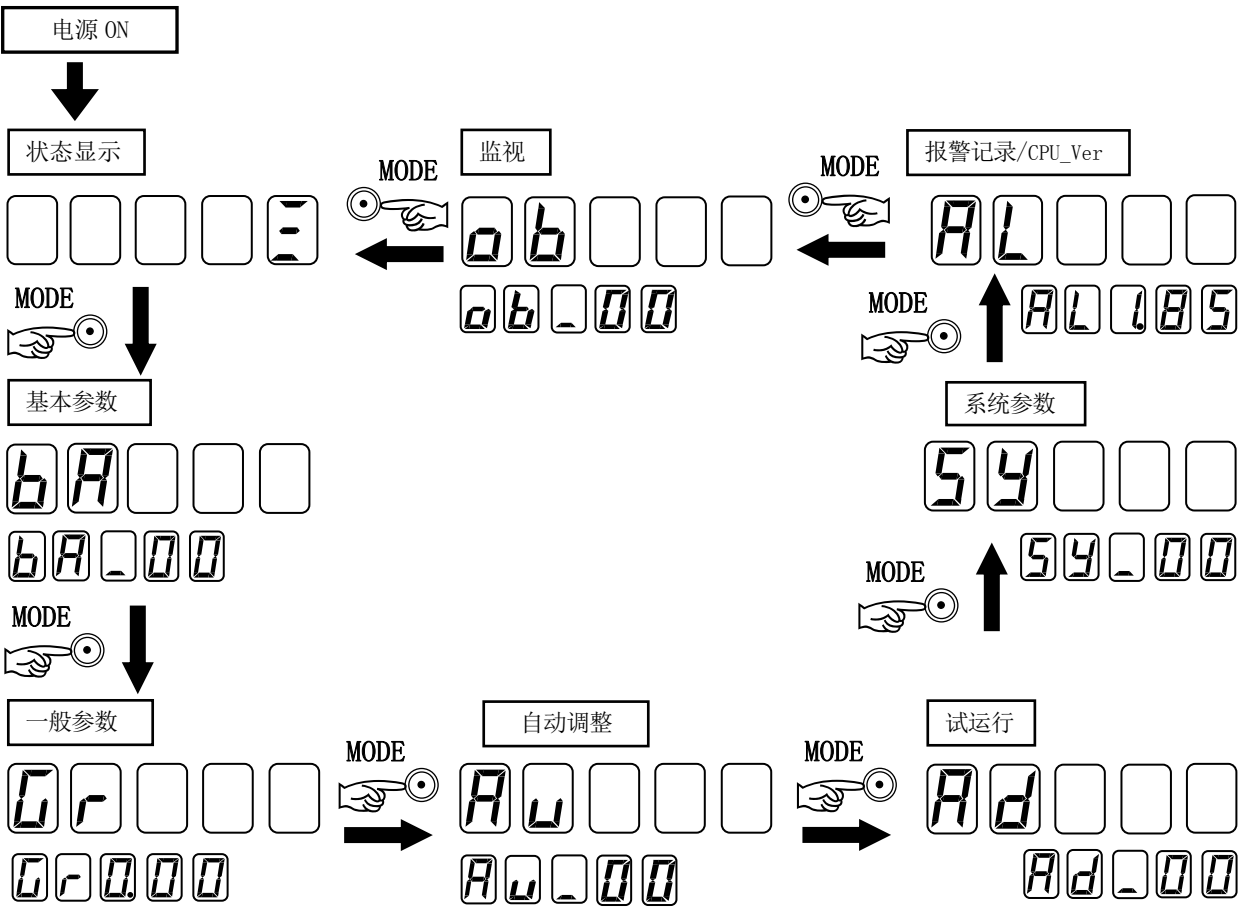
■ 模式的种类

- 可通过驱动器上方的数字操控面板进行状态显示、参数更改及设置、陷波滤波器自动设置、试运转、确认报警记录、监视等操作。

模式的种类	内容	
状态显示	显示控制电源及主电源通电、伺服ON（使能）、限位、警告、发生报警等状态。	
[bA] 基本参数	自动调谐时使用的参数。这些参数也可在一般参数模式下进行设置。	
[Gr] 一般参数	可结合机械、装置的实际情况，对设置和用于调整伺服增益的参数进行变更。根据功能分为以下10组。	
	Group	Group说明
	Group0	调谐模式的设置
	Group1	基本控制参数的设置
	Group2	抑振控制/陷波滤波器/外部扰动观测器的设置
	Group3	增益切换控制/抑振频率切换的设置
	Group4	高整定控制的设置
	Group8	系统控制相关参数的设置
	Group9	功能的条件设置相关的设置
	GroupA	监视输出信号/设置软件相关的设置
	GroupB	系统的时序/警告、报警相关的设置
	GroupC	伺服电机编码器相关的设置
[Au] 自动调整	可自动对转矩指令陷波滤波器A、抑振频率等进行调整。	
[Ad] 试运转	可执行报警复位、自动调谐结果写入、编码器清零、报警记录清零等操作。	
[Sy] 系统参数	设置与伺服驱动器、伺服电机规格相关的参数。	
[AL] 报警记录、软件的版本	可查询确认最近7次的报警记录及伺服驱动器CPU的软件版本。	
[ob] 监视	可对速度、速度指令、转矩、转矩指令等伺服驱动器的内部状态进行监视。	

模式的切换方法

- 按下模式切换按钮 **MODE**，将按如下顺序进行模式的切换，从而进行参数变更、试运转等操作。



状态显示模式的说明

- 在状态显示模式中显示的驱动器状态如下表所示。

伺服驱动器的状态	显示
控制电源接通状态 控制电源（r,t）接通，驱动器准备（RDY）为“ON”状态。	□□□□-
主电源接通中状态 主电源（R,S,T）接通，运转准备完成信号为“OFF”状态。	□□□□□
主电源接通状态 主电源（R,S,T）接通，运转准备完成信号为“ON”状态。	□□□□□
伺服 ON 状态 旋转显示“8”字。	□□□□8

过载警告状态 继续动作可能发生报警。	
再生过载警告状态 继续动作可能发生报警。	
电池警告状态 请更换电池。	
报警显示 报警发生时请按照“8 章 维护”的内容进行更正处理。	



- 警告功能除以上内容外还包括“偏差过大警告”、“驱动器内部温度警告”，可在监视模式中对其进行确认。
- 由于进行过载检出处理时会进行热启动（控制电源上电时额定负载的 75%），若将过载警告级别的设置值 [一般参数 GroupB 页码 22] 设置为小于等于 75%，在控制电源上电时也可能检测出过载警告。

■ 监视模式的说明

- 监视模式可对下表内容进行监视。

页码	名称	内容	单位	显示方式	
00	伺服驱动器状态	显示主电路电源供给状态、运转准备状态、伺服 ON 状态。	---	编码	
01	警告状态 1	显示警告状态。	---	比特位	
02	警告状态 2	显示警告状态。	---		
05	速度监视器	显示电机的旋转速度。	min ⁻¹	10 进制数	
06	速度指令监视器	显示速度指令值。	min ⁻¹		
07	转矩监视器	显示电机的输出转矩。	%		
08	转矩指令监视器	显示转矩指令值。	%		
09	位置偏差监视器	显示位置偏差值。	Pulse	32 位数据 16 进制数	
0A	当前位置监视器（电机编码器）	显示将控制电源上电时的位置作为原点表示的当前位置。自由运转计数器。因此，若当前位置超过能显示的范围，将显示为反极性的最大值。	Pulse		
0B	当前位置监视器（外部编码器）				
0C	指令位置监视器				
0E	位置指令脉冲监视器 （位置指令脉冲输入频率）	显示输入的指令脉冲频率。	k Pulse /s	10 进制数	
0F	U 相电角度监视器	显示 U 相电角度。编码器未发生异常时会显示。	deg		
10	绝对值编码器 PS 数据（高位）	显示绝对值编码器的位置数据 PS。	x2 ³² P	32 位数据 16 进制数	
11	绝对值编码器 PS 数据（低位）	显示绝对值编码器的位置数据 PS。	Pulse		
12	再生电阻动作率	显示再生电阻的动作状态。	%	10 进制数	
13	电机使用率监视器	能够精确显示数值，但根据运转模式不同，有时几小时才能显示稳定的数值。	%		
14	电机使用率监视器 （推算值）	显示伺服电机使用率的推算值。通过较短时间内的动作推算伺服电机的使用率。在较短的时间内重复使用同一运转模式的应用中，可通过此功能提前确认使用率。	%		

15	负载惯量比监视器	可确认使用增益切换、自动调谐功能时的数值。	%	10 进制数
16	位置环比例增益监视器		1/s	
17	位置环积分时间常数监视器	可确认使用增益切换功能时的数值。	ms	
18	速度环比例增益监视器	可确认使用增益切换、自动调谐功能时的数值。	Hz	
19	速度环积分时间常数监视器		ms	
1A	转矩指令滤波器监视器		Hz	
1B	增量式编码器信号监视器	显示 CN2 的增量信号。	———	比特位
1C	负载转矩监视器（推算值）	显示负载转矩值。	%	10 进制数
1D	主电路直流电压监视器	显示主电路直流电压（DC）的数值。	V	
1E	驱动器运转时间	在控制电源通电时进行计数。运转时间为显示值×2 小时。	×2 hour	

■ 监视模式的操作方法

- 以下对监视模式的操作方法、显示数据表示的意思进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态		
1	MODE	使用MODE按钮，切换到监视模式。	ob		
2	——	自动显示页码。通电后显示为[00]页，其后显示上一次操作中显示的页码。	ob_00		
3	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值。请将LED调到需要确认的页码。	ob_00		
4	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增。 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	ob_01		
5	WR	调到需要监视的页码后，按下WR按钮确认后显示数据。	参考显示方式		
6	MODE	按下MODE按钮，回到步骤2。	ob_00		
7	MODE	再次按下MODE按钮，回到状态显示模式。			
	设置未被分配的页码时的显示如右图所示。		no.dAt		
页码	名称	显示方式 编码			
00	伺服驱动器状态		显示		显示
		控制电源接通状态	0 0 0 0 0	主电源接通状态	0 0 0 0 4
		主电源接通中状态	0 0 0 0 2	伺服 ON 状态	0 0 0 0 8
页码	名称	显示方式 比特位			
01	警告状态 1	显示 最右侧为 LED1 4 3 2 1 ← [LED] ↑ 有警告 7 6 5 4 3 2 1 0 Bit ↓ 无警告			
02	警告状态 2				
1B	增量式编码器信号监视器	增量信号	最右侧为 LED1 4 3 2 1 ← [LED] ↑ 输入光耦 ON 7 6 5 4 3 2 1 0 Bit ↓ 输入光耦 OFF 输出晶体管 ON 信号级别 H 输出晶体管 OFF 信号级别 L		

	比特位 对照表							
名称	7	6	5	4	3	2	1	0
警告状态 1	偏差过大警告	—	速度限制中	转矩限制中	再生过载警告	过载警告	—	驱动器内部温度警告
警告状态 2	—	电池电压过低警告	—	—	—	—	—	主电路电源充电中
增量信号	—	外部编码器 Z 相信号	外部编码器 B 相信号	外部编码器 A 相信号	—	伺服电机编码器 Z 相信号	伺服电机编码器 B 相信号	伺服电机编码器 A 相信号

页码		名称		显示方式 10 进制数																																								
05		速度监视器		“+” 数据的显示 显示 “+” 数据时，LED 指示灯不显示 “+” 号。																																								
06		速度指令监视器																																										
07		转矩监视器																																										
08		转矩指令监视器																																										
0E		位置指令脉冲监视器 (位置指令脉冲输入频率)		<table><tr><th>名称</th><th>显示范围</th><th>单位</th></tr><tr><td>速度监视器 / 速度指令监视器</td><td>-9999~9999</td><td>min⁻¹</td></tr><tr><td>转矩监视器 / 转矩指令监视器</td><td>-499~499</td><td>%</td></tr><tr><td>位置指令脉冲监视器 (位置指令脉冲输入频率)</td><td>-6000~6000</td><td>k Pulse/s</td></tr><tr><td>U 相电角度监视器</td><td>0~359</td><td>deg</td></tr><tr><td>电机使用率监视器 / 电机使用率监视器 (推算值)</td><td>0~499</td><td>%</td></tr><tr><td>负载惯量比监视器</td><td>0~15000</td><td>%</td></tr><tr><td>位置环比增益监视器</td><td>1~3000</td><td>1/s</td></tr><tr><td>速度环比增益监视器</td><td>1~2000</td><td>Hz</td></tr><tr><td>转矩指令滤波器监视器</td><td>1~2000</td><td>Hz</td></tr><tr><td>负载转矩监视器 (推算值)</td><td>-499~499</td><td>%</td></tr><tr><td>主电路直流电压监视器</td><td>0~1000</td><td>V</td></tr><tr><td>驱动器运转时间</td><td>—</td><td>×2 hour</td></tr></table>		名称	显示范围	单位	速度监视器 / 速度指令监视器	-9999~9999	min ⁻¹	转矩监视器 / 转矩指令监视器	-499~499	%	位置指令脉冲监视器 (位置指令脉冲输入频率)	-6000~6000	k Pulse/s	U 相电角度监视器	0~359	deg	电机使用率监视器 / 电机使用率监视器 (推算值)	0~499	%	负载惯量比监视器	0~15000	%	位置环比增益监视器	1~3000	1/s	速度环比增益监视器	1~2000	Hz	转矩指令滤波器监视器	1~2000	Hz	负载转矩监视器 (推算值)	-499~499	%	主电路直流电压监视器	0~1000	V	驱动器运转时间	—	×2 hour
名称	显示范围	单位																																										
速度监视器 / 速度指令监视器	-9999~9999	min ⁻¹																																										
转矩监视器 / 转矩指令监视器	-499~499	%																																										
位置指令脉冲监视器 (位置指令脉冲输入频率)	-6000~6000	k Pulse/s																																										
U 相电角度监视器	0~359	deg																																										
电机使用率监视器 / 电机使用率监视器 (推算值)	0~499	%																																										
负载惯量比监视器	0~15000	%																																										
位置环比增益监视器	1~3000	1/s																																										
速度环比增益监视器	1~2000	Hz																																										
转矩指令滤波器监视器	1~2000	Hz																																										
负载转矩监视器 (推算值)	-499~499	%																																										
主电路直流电压监视器	0~1000	V																																										
驱动器运转时间	—	×2 hour																																										
0F		U 相电角度监视器																																										
13		电机使用率监视器																																										
14		电机使用率监视器 (推算值)																																										
15		负载惯量比监视器																																										
16		位置环比增益监视器																																										
18		速度环比增益监视器																																										
1A		转矩指令滤波器监视器																																										
1C		负载转矩监视器 (推算值)																																										
1D		主电路直流电压监视器																																										
1E		驱动器运转时间																																										
页码		名称		显示方式 32 位数据 16 进制数																																								
09		位置偏差监视器		“31” - “16” 位数据的显示 H. 0 0 0 0 “15” - “0” 位数据的显示 L. 0 0 0 0																																								
0A		当前位置监视器 (电机编码器)																																										
0B		当前位置监视器 (外部编码器)																																										
0C		指令位置监视器																																										
10		绝对值编码器 PS 数据 (高位)		名称 显示范围 单位 位置偏差监视器/当前位置监视器/ 指令位置监视器 8000-0000~7FFF-FFFF Pulse 绝对值编码器 PS 数据高位/低位 0000-0000~FFFF-FFFF Pulse																																								
11		绝对值编码器 PS 数据 (低位)																																										
页码		名称		显示方式 小数点数																																								
12		再生电阻动作率		“1 位小数点数” 的显示 0 0 0 0 . 1 “2 位小数点数” 的显示 0 0 0 . 0 1																																								
17		位置环积分时间常数监视器																																										
19		速度环积分时间常数监视器		<table><tr><th>名称</th><th>显示范围</th><th>单位</th></tr><tr><td>再生电阻动作率</td><td>0.00~99.99</td><td>%</td></tr><tr><td>位置环积分时间常数监视器</td><td>0.5~1000.0</td><td>msec</td></tr><tr><td>速度环积分时间常数监视器</td><td>0.5~1000.0</td><td>msec</td></tr></table>		名称	显示范围	单位	再生电阻动作率	0.00~99.99	%	位置环积分时间常数监视器	0.5~1000.0	msec	速度环积分时间常数监视器	0.5~1000.0	msec																											
名称	显示范围	单位																																										
再生电阻动作率	0.00~99.99	%																																										
位置环积分时间常数监视器	0.5~1000.0	msec																																										
速度环积分时间常数监视器	0.5~1000.0	msec																																										

■ 基本参数模式的说明

- 可在基本参数模式中对下表中的各项参数进行设置和变更。以下参数为通过 JOG 动作试运转、实时自动调谐时必要的参数。

MODE	页码	名称	内容	相应 Group 及页码
bA	00	设置软件通信轴编号	选择与 PC 通信时的轴的编号	GroupA 20
	01	设置软件	选择与 PC 通信时的波特率	GroupA 21
	02	调谐模式	选择调谐模式	Group0 00
	03	自动调谐响应性	使用自动调谐时的响应性	Group0 02
	04	位置指令滤波器	设置位置指令脉冲的低通滤波器	Group1 01

 关于参数的详情请参考“5 章 参数”。

■ 基本参数模式的设置方法

- 以下对基本参数模式的操作方法、设置方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到基本模式。	bA
2	——	自动显示页码。通电后显示为[00]页，其后显示上一次操作中显示的页码。	bA_00
3	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值。 将LED调到需要确认的页码。	bA_00
4	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增， 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	bA_03
5	WR	调到需要监视的页码后，按下WR按钮确认后显示数据。	参考显示方式
6	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值。 将LED调到需要确认的页码。	0000d
7	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增， 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	00000
8	WR	按下WR按钮后LED闪烁3次写入数据。无法写入数据时表示超出设置值范围，请重新确认设置值。	00000
9	MODE	按下MODE按钮，回到步骤2。	bA_00
10	MODE	再次按下MODE按钮，回到状态显示模式。	
		设置未被分配的页码时的显示如右图所示。	no.dAt

页码	名 称	显示方式 10 进制数																							
00	设置软件通信轴编号	<table><tr><td>数据的显示</td></tr><tr><td>0 5 0 0 0</td></tr></table>				数据的显示	0 5 0 0 0																		
数据的显示																									
0 5 0 0 0																									
01	设置软件通信波特率																								
02	调谐模式																								
03	自动调谐响应性	<table><tr><td>名 称</td><td>标准设置值</td><td>单位</td><td>设置范围</td></tr><tr><td>设置软件通信轴编号</td><td>01</td><td>——</td><td>01~0F</td></tr><tr><td>设置软件通信波特率</td><td>05</td><td>——</td><td>00~05</td></tr><tr><td>调谐模式</td><td>00</td><td>——</td><td>00~02</td></tr><tr><td>自动调谐响应性</td><td>5</td><td>——</td><td>1~30</td></tr></table>				名 称	标准设置值	单位	设置范围	设置软件通信轴编号	01	——	01~0F	设置软件通信波特率	05	——	00~05	调谐模式	00	——	00~02	自动调谐响应性	5	——	1~30
		名 称	标准设置值	单位	设置范围																				
		设置软件通信轴编号	01	——	01~0F																				
		设置软件通信波特率	05	——	00~05																				
		调谐模式	00	——	00~02																				
自动调谐响应性	5	——	1~30																						

■ 一般参数模式的说明

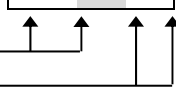
- 可在一般参数模式中对下表各项参数进行设置和变更。可结合机械、装置的实际情况，对设置和用于调整伺服增益的参数进行变更。根据功能分为以下10组。

Group	Group说明
Group0	调谐模式的设置
Group1	基本控制参数的设置
Group2	抑振控制/陷波滤波器/扰动观测器的设置
Group3	增益切换控制/抑振频率切换的设置
Group4	高整定控制的设置
Group8	系统控制相关参数的设置
Group9	功能的条件设置相关的设置
GroupA	监视器输出信号/设置软件相关的设置
GroupB	系统的时序/警告、报警相关的设置
GroupC	伺服电机编码器相关的设置

 关于参数的详情请参考“5章 参数”。

■ 一般参数模式的设置方法

- 以下对一般参数模式的操作方法、设置方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到一般参数模式。	Gr
2	--	自动显示页码。通电后显示 [Group0][00] 页。其后显示上一次操作中显示的Group和页码。 显示Group编号 显示参数所在的页码	Gr0.00 
3		按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值。将LED调到需要变更的Group及页码。	Gr0.00
4	 	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增， 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	Gr0.00
5	WR	调到需要变更的Group和页码后，按下WR按钮确认后显示数据。	参考显示方式
6		按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值， 将LED调到需要变更的数值。	0000d
7	 	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增， 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	00000
8	WR	按下WR按钮后LED闪烁3次写入数据。无法写入数据时表示超出设置范围。请重新确认设置值。	00000
9	MODE	按下MODE按钮，返回步骤2。	Gr0.00
10	MODE	再次按下MODE按钮，返回状态显示模式。	
		设置未被分配的页码时的显示如右图所示。	no.dAt

显示方式 整数

“-”数据的显示

- 0 1 0 0 0

“+”数据的显示

0 1 0 0 0

1 5 0 0 0

显示“+”数据时，LED指示灯不显示“+”号。

下表设置范围内数据的表示方式如左图所示。

名 称	设置范围	单位
位置环比例增益	1~3000	1/s
负载惯量比（负载质量比）	0~15000	%
加速度反馈增益	-1000~+1000	0.1%
转矩指令滤波器	1~2000	Hz
转矩指令滤波器次数	1~3	次
加速补偿量	-9999~+9999	Pulse

以上参数为参数例。详细的参数列表请参考“5 章 参数”。

显示方式 小数点数

“小数点数”的显示

0 1 2 . 0 0

下表设置范围内数据的表示方式如左图所示。

名称	设置范围	单位
位置指令滤波器	0.0~2000.0	ms
速度环积分时间常数	0.5~1000.0	ms

以上参数为参数例。详细的参数列表请参考“5 章 参数”。

■ 自动调整模式的说明

- 可执行自动陷波频率调谐、自动抑振频率调谐操作。

MODE	页码	名称
Au	00	自动陷波频率调谐的执行 注2)
	01	自动抑振频率调谐的执行 注2)

■ 自动调整模式的设置方法

- 以下对自动调整模式的操作方法、设置方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到自动调整模式。	Au
2	— —	自动显示页码。通电后显示[00]页，其后显示上一次操作时显示的页码。	Au_00
3	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值，将LED调到需要变更的页码。	Au_00
4	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增，按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	Au_01
5	WR	调到需要变更的页码后，按下WR按钮，提示确认。	—y_n—
6	▲	确认执行时按下▲按钮。	进到步骤7
	▼	取消时按下▼按钮，回到步骤3。	Au_01
7	---	操作能够执行时显示“rdy”。跳到步骤8继续操作。 注1)	rdy00
	---	操作不能执行时显示“no.rdy”。按下MODE按钮，回到步骤3。	no.rdy
8	MODE	取消操作时按下MODE按钮，自动陷波、自动抑振时跳到步骤11。模拟速度/转矩指令自动补偿、模拟转矩加算指令自动补偿时回到步骤3。	
	WR	按下WR按钮执行操作。自动陷波、自动抑振时显示如右图所示。	r.u.n. .8
9		操作正常结束时，显示为“—End—”。出现异常时显示为“—Err—”。	—End—
10	MODE	按下MODE按钮，自动陷波、自动抑振时回到步骤7。	
11		操作结束时显示为“AL_dF”。	AL_dF
✎ 执行自动抑振时，在步骤8时按下MODE按钮中止操作后，跳到步骤11。			

注1) 自动陷波频率、自动抑振频率调谐时，断开主电路电源后，请重新给主电源上电，或重启控制电源。
注2) 使用控制模式间切换的功能时，可能无法进行此操作。需要使用时，若控制模式为[03: _Velo-Torq]，请切换到Velo（速度控制）模式再进行操作。

■ 试运转模式的说明

- 可执行报警复位、编码器清零、报警记录清零、自动调谐结果写入的操作。

MODE	页码	名称
Ad	01	执行报警复位
	02	写入自动调谐结果
	03	执行编码器清零
	04	执行报警记录清零

■ 试运转模式的设置方法

- 以下对试运转模式的操作方法、设置方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到试运转模式。	Ad
2	——	自动显示页码。通电后显示为[00]页，其后显示上一次操作时显示的页码。	Ad_00
3	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED的数值。 将LED调到需要确认的页码。	Ad_00
4	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增。 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	Ad_00
5	WR	调到需要监视的页码后，按下WR按钮，提示确认。	—y_n—
6	▲	确认执行时按下▲按钮。	进到步骤7
	▼	取消时按下▼按钮，回到步骤3。	Ad_00
7	---	操作能够执行时显示“rdy”。跳到步骤8继续操作。 注1)	rdy00
	---	操作无法执行时显示“no.rdy”。按下MODE按钮回到步骤3。	no.rdy
 步骤8开始的操作步骤和显示根据使用功能的不同而不同，下页将对各项功能的操作与显行进行说明，请对照使用功能查阅。			

注1) JOG运转时，若在此状态下主电路电源断开，请按下MODE按钮，或重新给主电源上电，或重启控制电源。

● 以下对报警复位的操作方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
8	MODE	取消时按下MODE按钮，回到步骤3。	Ad_O1
	WR	按下WR按钮，若报警已被复位则显示为“-End-”。若显示为“-Err-”，表示导致发生报警的原因仍未排除，请按照“8章 维护”的更正处理进行操作。	-End- -Err-
9	MODE	按下MODE按钮，回到步骤3。	Ad_O1

● 以下对自动调谐结果写入/编码器清零/报警记录清零的操作方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
8	MODE	取消时按下MODE按钮，回到步骤3。	Ad_O2
	WR	按下WR按钮，执行编码器清零操作时将显示“run”，点号左右移动显示。	r. u. n. .
9		操作正常结束时，显示为“-End-”。 出现异常时显示为“-Err-”。	-End-
			-Err-
10	MODE	按下MODE按钮，回到步骤7。	Ad_O2

 通过数字操作面板进行“自动调谐结果写入”操作时，调谐结果在监视后无法写入。

■ 系统参数模式的说明

- 在系统参数模式下各页中对下表伺服驱动器、伺服电机的配套和规格相关的参数进行设置。

MODE	页码	名称	设置范围
Sy	00	主电路电源输入种类	2 种（取决于硬件的种类）
	01	电机编码器种类	2 种（取决于硬件的种类）
	02	增量式编码器功能选择	2 种（取决于硬件的种类）
	03	增量式编码器分辨率	500P/R ~ 65535P/R
	04	绝对值编码器功能选择	4 种（取决于硬件的种类）
	05	绝对值编码器分辨率	11 种
	06	伺服驱动器信息	[制造商维护用]
	07	伺服电机代码	---
	08	控制模式	1 种
	09	位置环控制·位置环编码器选择	2 种（取决于硬件的种类）
	0A	外部编码器分辨率	500P/R ~ 65535P/R
	0B	再生电阻选择	3 种

 重启控制电源后参数的设置值生效。

■ 系统参数模式的设置方法

- 以下对系统参数模式的操作方法、设置方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到系统参数模式。	Sy
2	---	自动显示页码。通电后显示为[00]页，其后显示上一次操作时显示的页码。	Sy_00
3	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值。 将LED调到需要确认的页码。	Sy_00
4	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增。 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	Sy_0b
5	WR	调到需要变更的页码后，按下WR按钮确认后显示数据。	0000 1
6	▶	按下光标按钮，修改闪烁的LED灯的数值。 将LED灯调到需要变更的数值。	0000 1
7	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增。 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	0000 2
8	WR	按下WR按钮后LED灯闪烁3次写入数据。无法写入数据时表示超出设置值范围，请重新确认设置值。	0000 2
9	MODE	按下MODE按钮，回到步骤2。	Sy_0b
10	MODE	再次按下MODE按钮，回到状态显示模式。	
		设置未被分配的页码时的显示如右图所示。	no.dAt

■ 报警记录/CPU_Ver模式的说明

- 可查询确认最近7次的报警记录及伺服驱动器CPU的软件版本。

MODE	页码	名称
AL	1	前1次的报警
	2	前2次的报警
	3	前3次的报警
	4	前4次的报警
	5	前5次的报警
	6	前6次的报警
	7	前7次的报警
	CPU 的软件版本	

 关于报警的详情请参考“8 章 维护”。

■ 报警记录模式的显示方法

- 以下将对报警记录模式的操作方法、显示方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到报警记录模式。	AL
2	——	自动显示页码。通电后显示[前1次]报警记录的页码，其后显示上次操作时显示的页码。	AL 1. 8 5
3	 	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增。 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。 闪烁显示的数值表示为前 N 次的报警。	

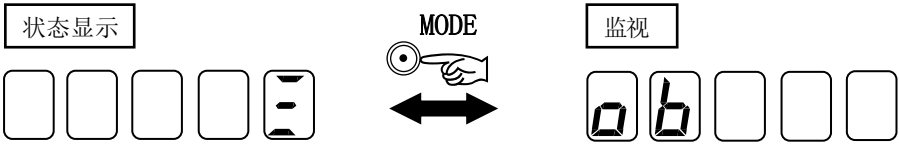
■ CPU软件版本的显示方法

- 以下对 CPU 软件版本的显示方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	使用MODE按钮，切换到系统参数模式。	AL
2	——	自动显示页码。通电后显示[前1次]报警记录的页码，其后显示上次操作时显示的页码。	AL 1. 8 5
3	 	按下上下按钮，显示如右图所示。	CPu. n o
4	WR	按下WR按钮，显示版本。	**.*.*.*
5	MODE	按下MODE按钮，回到步骤3。	CPu. n o

■ 密码功能的说明

- 可通过设置密码禁止变更参数。设置了密码后，仅能使用“状态显示模式”与“监视模式”这两种模式。建议在希望避免误操作时使用此功能。



■ 密码的设置、取消方法

- 以下对密码的设置、取消方法进行说明。

步骤	输入按钮	说明	显示状态
1	MODE	重启电源或按下MODE按钮，切换到状态显示模式。	
2	▲	按下向上按钮，显示如右图所示。	—PAS—
		显示灯闪烁：未设置密码 → 设置密码	—PAS—
		显示灯亮灯：已设置密码 → 取消密码	—PAS—
4	WR	按下WR按钮，显示为“0000”。	0 0 0 0
5	▲ ▼	按下向上按钮，闪烁的LED灯数值递增。 按下向下按钮，闪烁的LED灯数值递减。	0 1 0 0
		设置密码时，请将4位的数字/字母密码以16进制数进行设置。	
		需要取消密码时，请输入设置的4位密码。	
6	WR	按下WR按钮后LED闪烁3次写入或取消密码。	0 1 0 0
		数据无法写入（-Err-）表示超出设置范围。 此外，不能设置为“0000”、“FFFF”。	-Err-
		无法取消（-Err-）表示输入了错误的密码。	
7	MODE	按下MODE按钮，回到步骤1。	

 设置密码时，建议记录下密码以免遗忘。

密码遗忘后将无法解锁。

- 变更设置后，需重启控制电源后，设置/取消密码功能才能生效。请使用 0~9、A~F 组成四位数进行密码的设置。密码不能设置为“0000”、“FFFF”。注意，密码的设置/取消操作无法通过[设置软件 R-Setup]进行操作。设置了密码后将无法通过[设置软件 R-Setup]进行参数的变更等操作。若使用[设置软件 R-Setup]进行参数的变更，“建立通信”将会被断开。

■ 输入输出连接器

AC200V输入型用连接器列表

用 途	型 号	配套部件	制造商	制造商型号
单 品	AL-00385594	CN1 插头与插头外壳	住友3M（株）	10150-3000PE 10350-52A0-008
	AL-00385596	CN2 插头与插头外壳	住友3M（株）	10120-3000PE 10320-52A0-008
	AL-00329461-01	CNA插头	菲尼克斯电气（株）	MSTB2. 5/5-STF-5. 08
	AL-Y0000988-01	CNB插头	菲尼克斯电气（株）	IC2. 5/6-STF-5. 08
	AL-00329458-01	CNC插头	菲尼克斯电气（株）	IC2. 5/3-STF-5. 08
低压电路 连接器套件	AL-00292309	CN1, CN2 插头与插头外壳	住友3M（株）	10150-3000PE 10350-52A0-008 10120-3000PE 10320-52A0-008
高压电路 连接器套件*	AL-00416792	CNA, CNC插头	菲尼克斯电气（株）	MSTB2. 5/5-STF-5. 08 IC2. 5/3-STF-5. 08
驱动器容量 RS1□01~RS1□05 标准套件	AL-00393603	CN1, CN2 插头与插头外壳 CNA, CNC插头	住友3M（株） 菲尼克斯电气（株）	10150-3000PE 10350-52A0-008 10120-3000PE 10320-52A0-008 MSTB2. 5/5-STF-5. 08 IC2. 5/3-STF-5. 08
驱动器容量 RS1□10, RS1□15 RS1□30 标准套件	AL-00292309	CN1, CN2 插头与插头外壳	住友3M（株）	10150-3000PE 10350-52A0-008 10120-3000PE 10320-52A0-008

*CNB插头已安装在伺服驱动器上，不包含在高压电路连接器套件中。

AC100V输入型

用 途	型 号	配套部件	制造商	制造商型号
单 品	AL-00329461-02	CNA插头	菲尼克斯电气（株）	MSTB2. 5/4-STF-5. 08
驱动器容量 RS1□01~RS1□03 标准套件	AL-00492384	CN1, CN2 插头与插头外壳 CNA, CNC插头	住友3M（株） 菲尼克斯电气（株）	10150-3000PE 10350-52A0-008 10120-3000PE 10320-52A0-008 MSTB2. 5/4-STF-5. 08 IC2. 5/3-STF-5. 08

设置软件 连接计算机用电缆

型 号	备 注
AL-00490833-01	专用电缆

■ 安装卡具

我司提供可与旧型号产品（PY2系列）兼容使用的RS1□01、RS1□03、RS1□05系列伺服驱动器安装卡具。

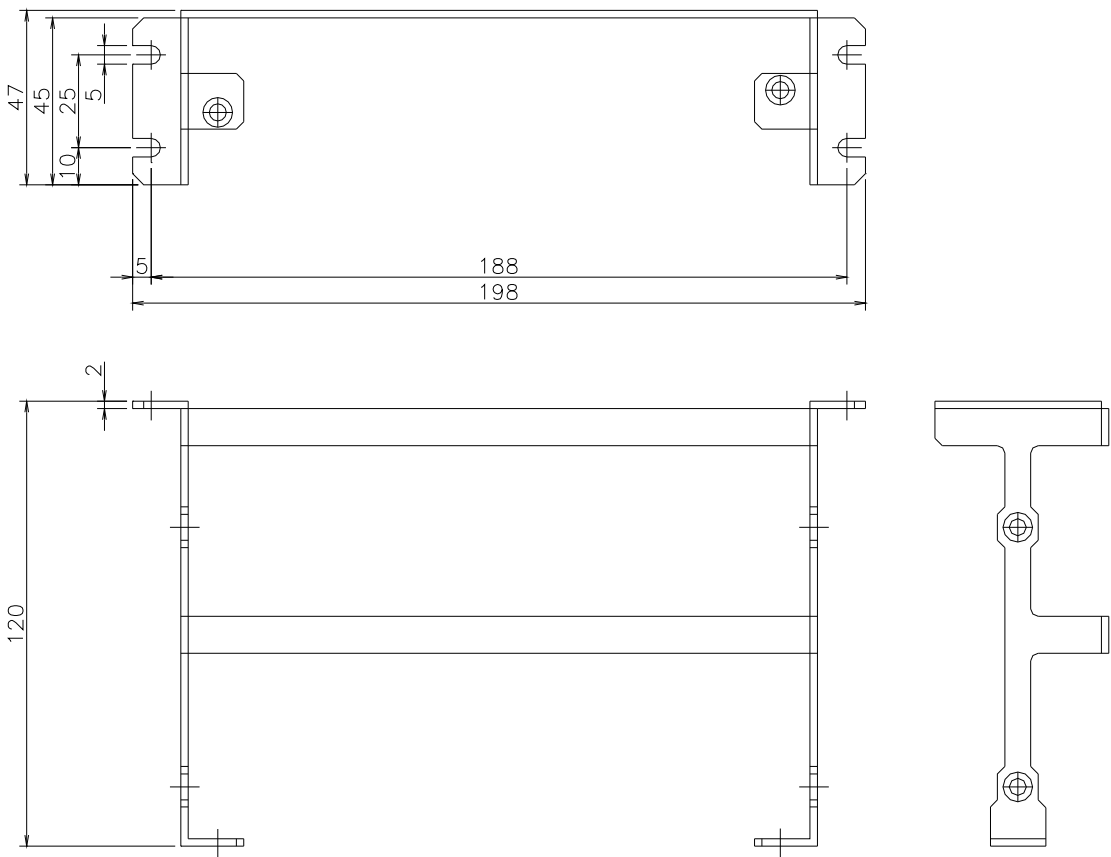
● RS1□01～05驱动器用安装卡具列表

伺服驱动器型号	卡具的安装位置	型 号	配套部件
RS1□01	正面	AL-00582788-01	安装卡具：1个 紧固螺丝：6个
RS1□03	正面	AL-00582789-01	安装卡具：1个 紧固螺丝：6个
RS1□01、 RS1□03	背面	AL-00582791-01	安装卡具：1个 紧固螺丝：2个
RS1□05	正面	AL-00582790-01	安装卡具：1个 紧固螺丝：6个
	背面	AL-00582792-01	安装卡具：1个 紧固螺丝：2个

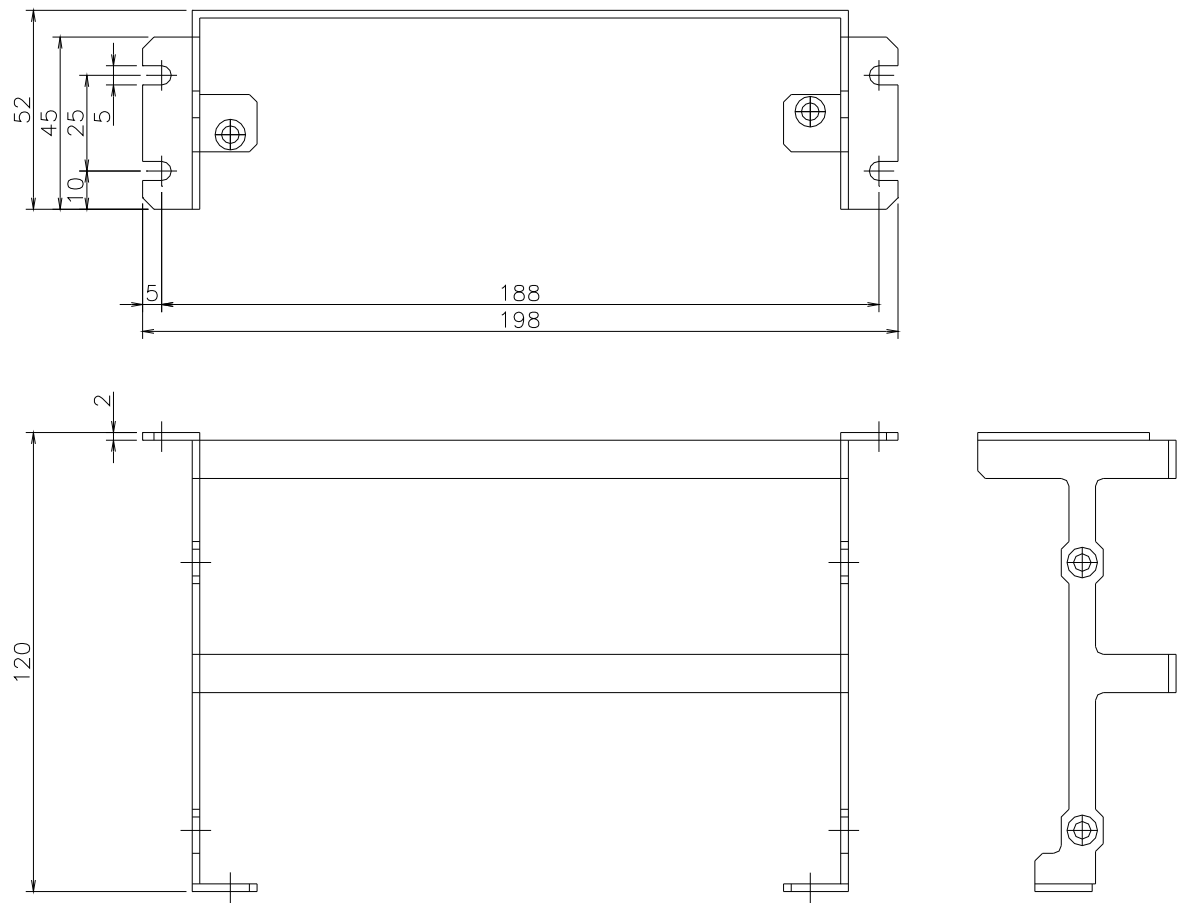
以上安装卡具均采用三价铬电镀处理。

（表面颜色：银蓝色/与本体色不同。）

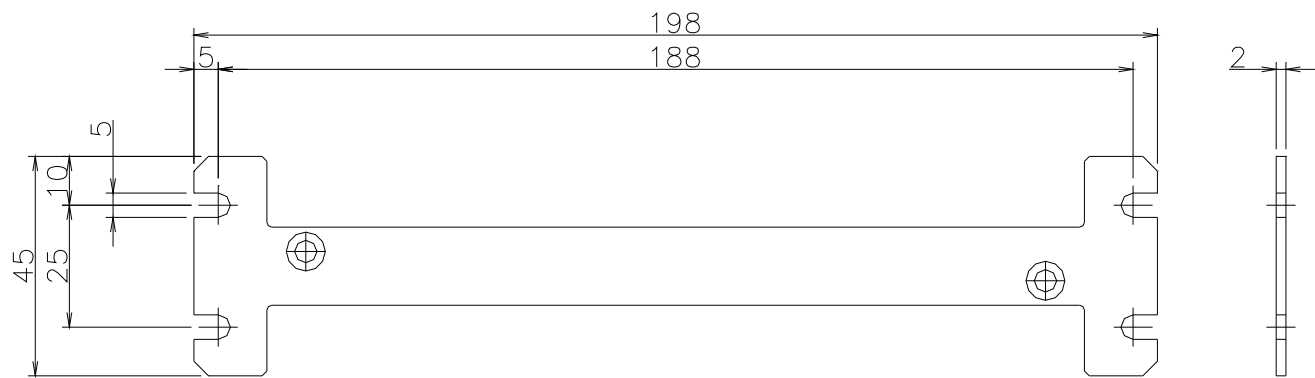
● AL-00582788-01



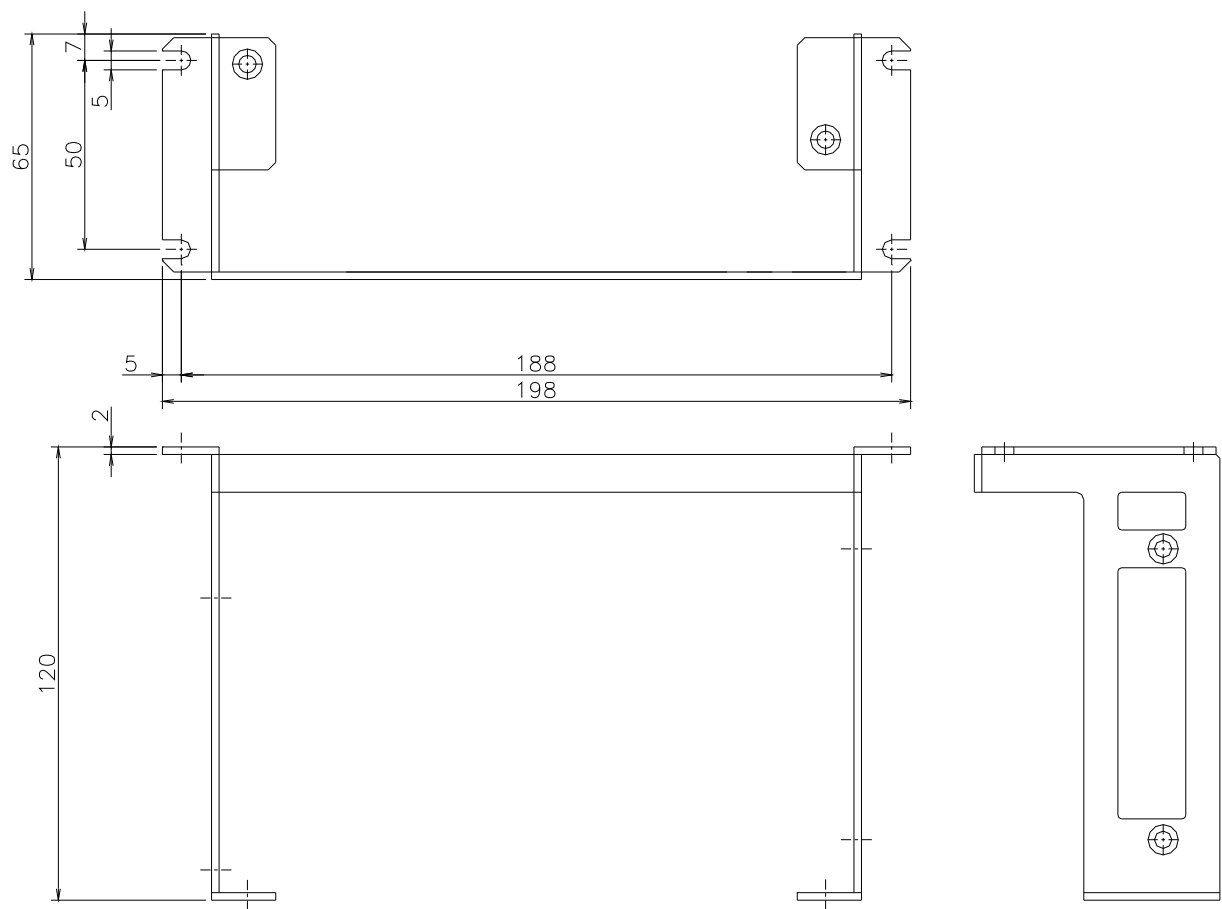
● AL-00582789-01



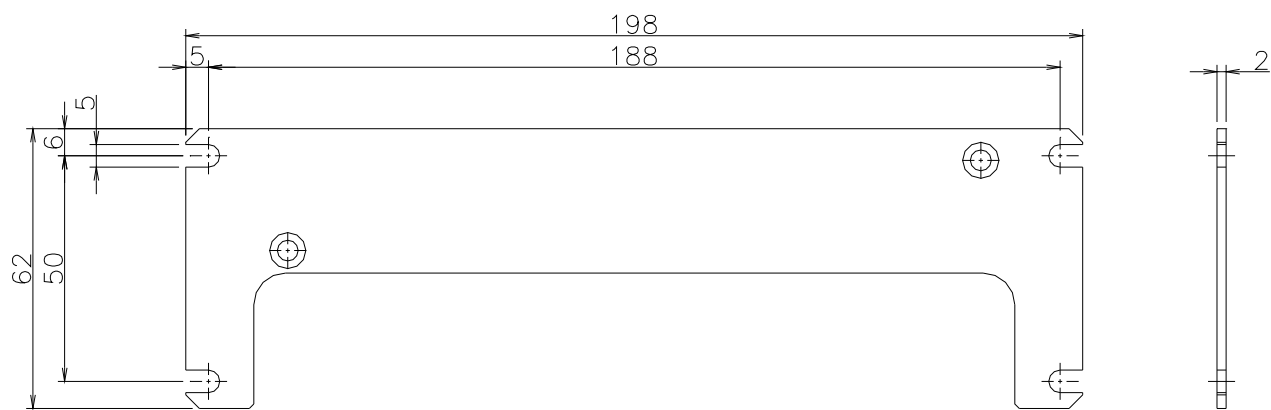
● AL-00582791-01



● AL-00582790-01



● AL-00582792-01

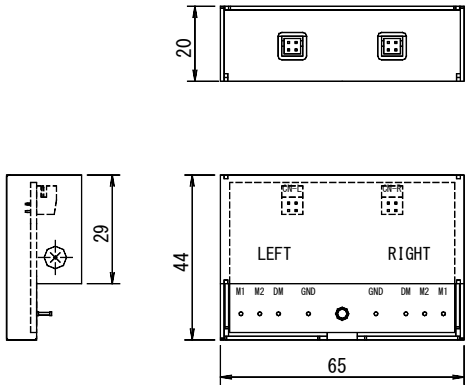


■ 监视盒

● 监视盒本体及专用电缆

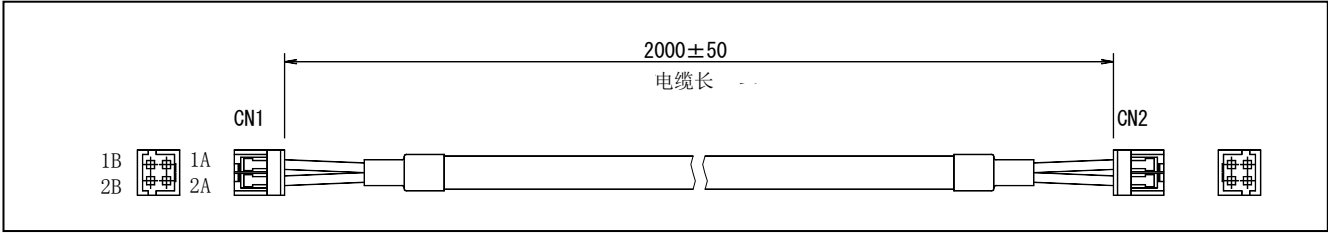
型 号	备 注
Q-MON-1	监视盒 + 专用电缆（2根）

监视盒配有以下2根专用电缆。



● 专用电缆

型 号	备 注
AL-00496726-01	专用电缆（2根）

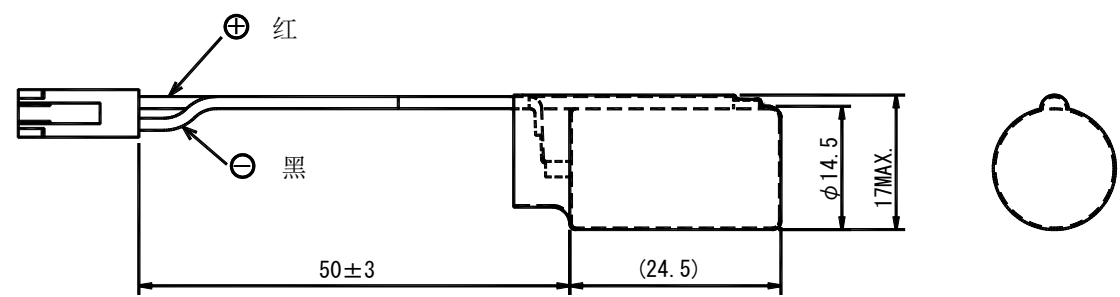


引脚名称	機能
1A	模拟监视器1
1B	模拟监视器2
2A	GND
2B	数字监视器

	制造商型号	制造商
连接器	LY10-DC4	日本航空电子工业（株）
端子	LY10-C1-1-10000	日本航空电子工业（株）

■ 锂电池

型 号	备 注
AL-00494635-01	ER3VLY



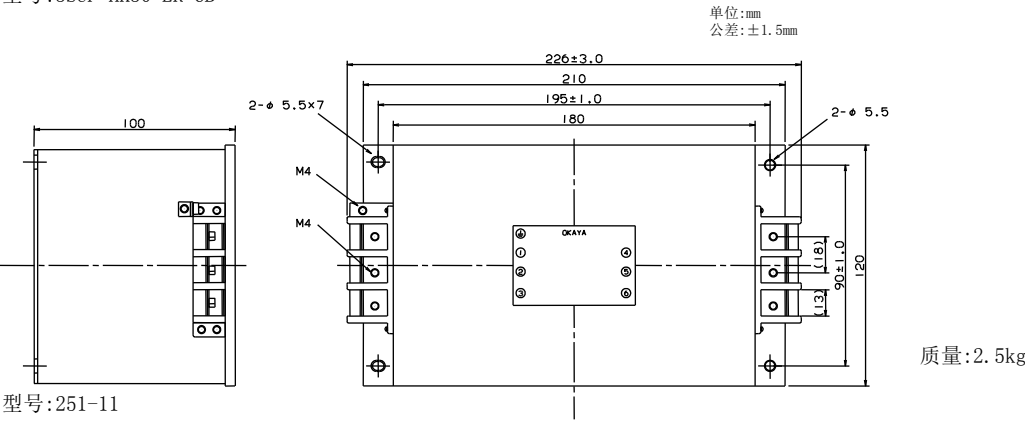
质量:0.02kg

	制造商型号	制造商
连接器	IL-2S-S3L-(N)	日本航空电子工业(株)
端子	IL-C2-1-10000	日本航空电子工业(株)
电池	ER3VLY	TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION

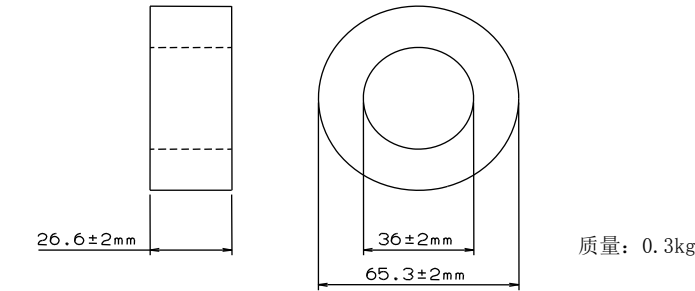
■ EMC对策套件

型 号	备 注
QS-EMC-KIT1	干扰滤波器: 3SUP-HK30-ER-6B
	环形铁芯: 251-211

型号:3SUP-HK30-ER-6B



质量:2.5kg



■ 编码器清零、报警复位方法

使用的编码器不同，“编码器清零、报警复位方法”也不同。进行报警的更正处理，确认排除了导致发生报警的原因后，可以按照下表对应的步骤进行报警复位。

● 异步式编码器

报警编码	名 称		编码器类型	编码器清零、报警复位方法
A2	电池异常	→	PA035C	“编码器清零输入”后 ⇒ “报警复位输入”
			RA062C	—
A3	编码器过热	→	PA035C	“报警复位输入”
			RA062C	
A5	编码器异常 3	→	PA035C	—
			RA062C	重新上电
A6	编码器异常 4	→	PA035C	—
			RA062C	重新上电
A7	编码器异常 5	→	PA035C	—
			RA062C	重新上电
A8	编码器异常 6	→	PA035C	—
			RA062C	重新上电
A9	编码器故障	→	PA035C	重新上电
			RA062C	
B3	多圈异常	→	PA035C	重新上电
			RA062C	
B4	单圈异常	→	PA035C	重新上电
			RA062C	—
B5	超速/ 多圈异常	→	PA035C	“编码器清零输入”后 ⇒ “重新上电”或“报警复位输入”
			RA062C	
B6	内存异常	→	PA035C	“编码器清零输入”后 ⇒ “重新上电”或“报警复位输入”
			RA062C	
B7	加速度异常	→	PA035C	—
			RA062C	“编码器清零输入”后 ⇒ “重新上电”

● 曼彻斯特式编码器

报警编码	名 称		编码器类型	编码器清零与报警复位方法
A1	编码器异常 1	→	RA062M	重新上电
A2	电池异常	→	ABS-E	“编码器清零输入”后 ⇒ “报警复位输入”
B2	编码器异常 2	→	RA062M	重新上电

备忘录

改訂年月日
初版(E) 2017 年 11 月



■ECO PRODUCTS 简介

致力开发以环境考量为依归的产品，制定符合环境要求的标准，将满足该条件的产品视为符合环境设计的产品即“ECO PRODUCTS”。符合此标准的产品以右图标志标识。

■使用注意事项

若不遵守右边所述注意事项，有可能造成中度伤害，轻伤或财物损失；甚至还有可能造成更严重的后果。请务必遵守！

⚠ 注意

- 在使用本产品之前请务必阅读说明书。
- 在应用于关系到生命的医疗仪器等设备中时，请事先与我公司联系，采取充分的安全措施。
- 在应用于会对社会、公共环境产生严重影响和设备时，请事先与我公司联系。
- 不可在车、船等振动的环境中使用。
- 请不要对设备进行改装、加工。
- 本产品目录中的驱动器仅适用于普通产业，若需要应用于航空、航天、原子能、电力、海底中继设备等特殊用途时，请事先与我公司联系。

※若您对上述内容有不明确或疑问之处，请与我公司联系。

SANYO DENKI CO., LTD.

3-33-1 Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo 170-8451, Japan

<https://www.sanyodenki.com>

TEL: +81 3 5927 1020

FAX: +81 3 5952 1600

山洋电气(上海)贸易有限公司	上海市长宁区仙霞路 319 号远东国际广场 A 栋 2106-2110 室	TEL: +86 21 6235 1107 FAX: +86 21 6278 8289
山洋电气(上海)贸易有限公司 北京分公司	北京市东城区建国门内大街 8 号中粮广场 B1222 室	TEL: +86 10 6522 2160 FAX: +86 10 6522 8692
山洋電氣(香港)有限公司	香港九龙尖沙咀东部科学馆道 1 号康宏广场南座 23 楼 2305 室	TEL: +852 2312 6250 FAX: +852 2312 6220
山洋电气贸易(深圳)有限公司	深圳市福田区福华三路 168 号深圳国际商会中心 2 楼 02-11	TEL: +86 755 3337 3868 FAX: +86 755 2583 2321
山洋电气贸易(深圳)有限公司 天津分公司	天津市河西区解放南路 256 号泰达大厦 16 层 AB 室	TEL: +86 22 2320 1186 FAX: +86 22 2320 1058
山洋电气贸易(深圳)有限公司 成都分公司	四川省成都市锦江区总府路 2 号时代广场 A 座 21 楼 2105B	TEL: +86 28 8661 6901 FAX: +86 28 8661 6761

本使用说明书中记载的公司名称和商品名称分别是各公司的商号、商标或注册商标。

※本使用说明书中所述内容如有变更，恕不另行通知，敬请谅解。

本中文说明书为日文原文翻译版。