

VPS 系列

AC 伺服驱动器

NCR-DCC0/DCD0

操作说明书

Ver.2.2

 **NIKKI DENSO 日機電装株式会社**

前言

非常感谢您选用 1 轴同步式 AC 伺服驱动器<VPS 系列>（下文称为设备或本设备）。

本设备是一款 AC 伺服驱动器，与具有小型、高响应性、高功率比等诸多特征的同步式 AC 伺服电机/ τ 线性电机/ τ DISC 电机组合后，可进行高速、高精度的伺服控制。本设备与 AC 伺服电机组合构成的系统，可用作各种机器的驱动源。

本操作说明书（下文称为本说明书）对于本设备的安装、布线、使用方法、异常诊断和对策等作了说明。为了能正确地使用本设备，请充分理解本说明书的内容。

进行安装、布线、运转、维护检查等作业时，请按照本说明书中记载的条件和顺序进行。

另外，使用特殊规格的设备时，请同时参阅本说明书和特殊规格设备的规格书。

（对于记载内容，规格书优先于本说明书。）

本操作说明书适用于数据显示 LED 在状态显示模式下显示以下内容的机型。

机型号码 L000	设备内容	电机别 类别	软件版本 L004
200.	IO 规格 VPS 系列：NA80/800 系列电机 串行编码器	A	34.
300.	IO 规格 VPS 系列：NA80/800 系列电机 90°相位差脉冲编码器	B	34.
400.	IO 规格 VPS 系列： τ 线性电机 高分辨率编码器	C	34.
500.	IO 规格 VPS 系列： τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器	D	34.
600.	IO 规格 VPS 系列： τ DISC 电机 高分辨率编码器	E	34.
700.	IO 规格 VPS 系列： τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器	F	34.
800.	CC-Link 规格 VPS 系列：NA80/800 系列电机 串行编码器	A	34.
900.	CC-Link 规格 VPS 系列：NA80/800 系列电机 90°相位差脉冲编码器	B	34.
1000.	CC-Link 规格 VPS 系列： τ 线性电机 高分辨率编码器	C	34.
1100.	CC-Link 规格 VPS 系列： τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器	D	34.
1200.	CC-Link 规格 VPS 系列： τ DISC 电机 高分辨率编码器	E	34.
1300.	CC-Link 规格 VPS 系列： τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器	F	34.
1500.	IO 规格 VPS 系列： τ 线性电机 ABS 线性标尺	G	34.
1600.	CC-Link 规格 VPS 系列： τ 线性电机 ABS 线性标尺	G	34.

※高分辨率编码器使用本公司生产的 IPU。

※软件版本方面，对应于上述显示以后的版本。

- 使用 τ 线性电机时，“转矩”的记载请改为“推力”。
- τ 线性/ τ DISC 电机在通电时，不能进行“自动磁极检测动作（电机的振幅动作）”的机器（因工件干扰等原因）的情况下，请使用“磁极传感器”。

【其他使用手册】

除本说明书以外，有关本设备的操作说明书如下所示。

- ① 选配件篇（含有电缆线、端子台、再生电阻等的选配件列表）
- ② 通信篇（通信连接、通信步骤、通信数据说明）
- ③ 绝对位置补偿功能篇

【保修期】

产品的保修期为工厂出货后 1 年为止。

但是，请注意因下列理由的故障及异常不为保修对象。

- ① 因用户自行改造而引起的。
- ② 因本说明书指定以外的使用方法而引起的。
- ③ 因自然灾害而引起的。
- ④ 因与不为本公司所承认的其他公司产品连接而引起的。

另外，保修范围只限定为本设备的修理。对于因交付的产品的故障引发的损害，使用户失去机会、继发性损害、故障赔偿等，不为赔偿的对象。

无论是否在保修期内，如果发现故障或异常，请联系本公司负责业务的人员。

注 意

- 本公司的产品是专为一般工业通用产品设计、制造的，不是为了使用于有关危及生命的情况下利用的机器或系统为目的而设计、制造的。
因此，用于其他用途时，本公司将不承担任何责任。
(例如: 核能、航天用、医疗用、乘用移动物体等的机器或者系统等，可预测之对生命及财产造成重大影响用途)
- 安装于可能因规定以上外来干扰及电机故障引起严重事故或损失的设备时，请有系统地设置备份及故障安全功能。
- 在硫磺及产生硫化物气体的环境中使用时，由于芯片电阻的腐蚀可能会导致断裂及接点的接触不良等情况发生。

【确认事项】

1. 交付时的检查

接收本公司的产品时，请确认以下内容。

- (1) 与您所订购的产品是否一致。(型号、输出额定值、附件等)
- (2) 在运输时是否有损伤之处。(包装是否破损，产品的外观是否有异常)
- (3) 是否包含有附件。

※ 如果纸箱等包装破损，请不要开箱并与本公司负责业务的人员联系。

另外，如果关于上述内容存在问题、破损等，请立即与本公司负责业务的人员联系。

2. 安装前（搬运）的注意事项

搬运时，请小心操作，勿使设备、电机受到损坏。

※ 注意

请注意勿堆叠设备，或在机盖上放置其他物品。

请注意勿对电机轴芯施加冲击。

→ 否则会导致安装在电机上的编码器破损。

请勿把持电机的电缆线移动。

→ 否则会导致电缆线断线。

3. 保管时的注意事项

本公司产品在交货后，在不立刻使用而保管的情况下，为了防止绝缘的劣化及生锈等，

请保管于下列条件下。还有，请在产品送达后，立刻开箱确认产品是否在运输时产生产品破损等问题。

设备、电机的保管条件

项 目		内 容
环境 条件	温 度	-20℃~+60℃
	湿 度	85%以下（无结露）
	保管场所	请保管于无尘、清洁的场所。 请勿保管于有腐蚀性气体、研磨液、金属粉、油等有害的环境里。
振 动	请保管于无振动的场所。	
其 他	产品长期存放时，请由用户自行进行端子台小螺钉的防锈处理，做定期检查。 在上述环境条件下，电机防锈处理的有效期间是从本公司工厂出货起3个月以内。存放期间为3个月以上时，请用户自行对轴心及法兰面进行防锈处理，做定期检查。	

4. 运输注意事项

本公司交付产品后，在运输时，请依照下列条件进行。

设备、电机的运输条件

项 目		内 容
环境 条件	温 度	-20℃~+60℃
	湿 度	85%以下（无结露）
	保管场所	请勿在有腐蚀性气体、研磨液、金属粉、油等有害的环境下进行运输。
振 动	0.5G 以下（设备、电机）	

※日机电装（株）拥有在任何情况下对本资料进行修改的权利，可能会对内容进行修改，恕不另行通知。

日机电装（株）所提供的信息均准确、可靠，除特别保证的情况外，本公司对信息的使用不承担任何责任。

安全注意事项

在您安装、运转、维修、检查之前，请务必熟读本说明书和所有其他附属文件后，正确地进行使用。请在熟习了设备的知识、安全信息，还有所有的注意事项后使用。

本说明书将安全注意事项的水平区分为『危险』、和『注意』。

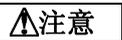
另外关于使用上的“不可进行”、和“不可不进行”将区分为『禁止』、和『强制』。



：操作错误时，有可能发生危险状况，假定有可能发生死亡或重伤的情况。



：操作错误时，有可能发生危险状况，假定有可能发生中度伤害及轻伤的情况及限于物质上的损失的情况。

并且， 中记载的事项也可能因状况而导致严重的结果。
重要内容已全部记载，请务必遵守。



：不可进行。
如果忽略本注意事项，设备将无法正常工作。



：不可不进行。
如果忽略本注意事项，设备将无法正常工作。

【使用注意事项】



危 险

☆ 为避免触电和受伤，请务必遵守以下注意事项。

- 切勿用手触摸本设备（AC 伺服驱动器）内部及端子台。
▶ 【有触电的危险。】
- 本设备（AC 伺服驱动器）及电机的接地端子或接地线务必接地。请尽量使用较粗的接地线，并使用 D 种（旧：第 3 种接地）以上的接地方式。
▶ 【有触电的危险。】
- 移动、布线、维护、检查，请在切断电源至少经过 3 分钟以后实施。
切断电源 2~3 分钟左右动力部仍有电压残留，请勿草率接触设备。
▶ 【有触电的危险。】
- 对于电缆线，请勿刮伤，用力过度，放置重物，或夹紧。
▶ 【有触电的危险。】
- 运转中，切勿触摸电机的动作部分。
▶ 【有受伤的危险。】



注 意

- 电机和本设备（AC 伺服驱动器）请使用指定的组合。
▶ 【有发生火灾及故障的危险。】
- 切勿在有水的场所、腐蚀性、引火性气体的环境和可燃物附近使用。
▶ 【有发生火灾及故障的危险。】
- 电机和本设备（AC 伺服驱动器）及外围设备温度很高，请勿触摸。
▶ 【有烫伤的危险。】
- 在通电中及切断电源后的一段时间内，有时散热器、再生电阻、电机等仍处于高温状态，请勿触摸。
▶ 【有烫伤的危险。】
- 切勿对本设备进行耐压试验及兆欧表测试。
▶ 【有发生火灾及故障的危险。】

【产品的收货及检查】

注 意

- 当交付的产品与您订购的内容出现差异（型号、输出额定值等），或包装内的物品存在过多或不足时，请不要直接使用，应与本公司负责业务的人员联系。
 - ▶ **【有发生触电、受伤、破损、火灾及故障的危险。】**
- 交付的产品包装出现破损时，请不要开箱，应将该情况向本公司负责业务的人员反应。
 - ▶ **【有发生触电、受伤、破损、火灾及故障的危险。】**

【保管】

禁 止

- 请勿保管于易沾雨水或水滴，及存在有毒气体和液体的场所。

强 制

- 请保管在避免日光直射的场所，并且在指定的温湿度范围内保管。
- 保管了较长时间时，请联络购买的销售店或本说明书记载的咨询对象。

【搬运】

注 意

- 搬运时，请勿把持线缆及电机轴芯移动。
 - ▶ **【有受伤、发生故障的危险。】**
- 搬运时，请小心操作，防止设备及电机等摔落后破损。
 - ▶ **【有受伤、发生故障的危险。】**

强 制

- 产品过度装载可能导致货物崩溃，请遵守指示操作。

【安装】

注 意

- 请勿脚踏，或搭载重物于设备上。
▶ 【有受伤、发生故障的危险。】
- 请勿让异物进入设备内。
▶ 【有发生火灾的危险。】
- 请务必遵守指定的安装方向。
▶ 【有发生火灾及故障的危险。】
- 请将本设备和控制柜的内壁及其他机器的间隔保持在规定的距离。
▶ 【有发生火灾及故障的危险。】
- 请勿施加强烈冲击。
▶ 【有损伤机器的危险。】
- 请进行与输出及与本体重量相称的，适当的安装。
▶ 【有损伤机器的危险。】
- 请安装金属等不燃物品。
▶ 【有发生火灾的危险。】

【布线】

注 意

- 请正确、确实地进行布线。
▶ 【有发生电机失控和烧毁、受伤、火灾和故障的危险。】
- 切勿将设备的电机连接用端子台(U、V、W)与电源连接。
▶ 【有发生电机失控和烧毁、受伤、火灾和故障的危险。】
- 为防止噪声影响，请使用指定长度并施行了指定对策（屏蔽，双绞线处理等）的电缆线。
▶ 【有发生电机失控、受伤、机器损伤的危险。】
- 为防止噪声影响，请将本设备（AC 伺服驱动器）的控制输出线与其他动力线另系统布线。
▶ 【有发生电机失控、受伤、机器损伤的危险。】
- 为了防止触电、噪声干扰的影响，请务必连接地线。
▶ 【有发生电机失控、触电、受伤、机器损伤的危险。】

【电源】

强 制

- 请供给规格范围内的电源。
▶ **【有发生受伤、火灾和故障的危险。】**

【操作、运转】

注 意

- 电机上并未附有保护设备。请通过过电流保护装置、漏电切断器、防止过热装置、紧急停止装置进行保护。
▶ **【有受伤、发生火灾的危险。】**
- 请供给规格范围内的电源。
▶ **【有受伤、发生火灾、机器损伤的危险。】**
- 调试运转时请将电机固定，在与机械系统分离的状态下确认动作后，安装于机器。
▶ **【有受伤、机器损伤的危险。】**
- 保持制动器是用来保持机器位置的，请勿为了确保机器的安全当做停止装置来使用。
▶ **【有受伤、机器损伤的危险。】**
- 极端的变更调整会使动作不稳定，切勿草率进行。
▶ **【有受伤、机器损伤的危险。】**
- 当发生警铃时，务必将原因排除并重置后，再重新启动。
▶ **【有受伤、机器损伤的危险。】**
- 发生瞬间停电和恢复供电后，机器可能突然重新启动，因此请不要靠近机器。
(请设计机器，确保在重新启动时不会对人身安全造成危险。)
▶ **【有受伤的危险。】**
- 操作面板的操作键时，请勿施加静电。
(请采取连接地线等措施，使作业人员在不带电的状态下对操作键进行操作。)
▶ **【有发生故障的危险。】**
- 驱动器电源的切断/接通操作的间隔会使 τ DISC 电机动作不稳定，当对电机旋转面施加外力时，有时会发生上下振动现象。
这是配备的编码器的特性所引起的，并非故障，当您使用中，进行驱动器电源的切断/接通时（为了重置机器而进行电源切断/接通的动作时），请您在电机停止时从切断电源开始到通电为止，间隔 15 秒以上再操作。
另外，在通电中发生该现象时，请遵守上述内容实施驱动器电源的切断/接通。
并且，除了有关实施电源的切断/接通，也请务必从保护动力电路零件的观点出发，实施本操作说明书“3-1 电源连接”中的“3-1-3 通电顺序”中记载的事项。
▶ **【有受伤、机器损伤的危险。】**

【操作、运转】

禁止

- 请勿在电机轴旋转或振动的状态下接通电源。
▶【有发生电机失控、受伤、机器损伤的危险。】
- 内置于电机的制动器用于保持机器，请勿当做通常的制动装置来使用。
▶【有受伤、机器损伤的危险。】

强制

- 请设置能立即停止运转及切断电源的外部紧急停止电路。

【维护、检查】

注意

- 电源线路的电容器因劣化容量会降低。
为了防止因故障引起次生灾害，我们建议5年左右更换电容器。
▶【否则会导致故障。】
- 印刷基板上的铝电解电容器因劣化容量会降低。
为了防止因故障引起次生灾害，我们建议5年左右更换基板。
▶【否则会导致故障。】
- 设备的冷却风扇因劣化冷却效果会降低。
为了防止因故障引起次生灾害，我们建议2~3年左右更换风扇。
▶【否则会导致故障。】

禁止

- 请勿在本公司或本公司指定以外场所进行分解修理。

目 录

前言	i
安全注意事项	iv
第1章 概要	1-1
1-1 伺服电机驱动系统构成	1-2
1-1-1 IO规格VPS系列	1-2
1-1-2 CC-Link规格VPS系列	1-3
1-2 设备各部的名称和功能	1-4
1-2-1 IO规格VPS系列	1-4
1-2-2 CC-Link规格	1-5
1-3 模式构成	1-6
第2章 安装	2-1
2-1 交付时的检查	2-2
2-2 安装环境	2-3
2-3 安装方法	2-4
第3章 布线	3-1
3-1 电源连接	3-2
3-1-1 AC输入电源布线	3-2
3-1-2 电源电路	3-3
3-1-3 通电顺序	3-4
3-1-4 选择无熔丝断路器及漏电断路器	3-5
3-2 电机连接	3-6
3-2-1 电机动力电源的布线	3-6
3-2-2 电机动作方向设定	3-7
3-2-3 电磁制动的布线	3-9
3-3 接地	3-10
3-4 再生电阻连接	3-11
3-5 控制电路布线	3-12
3-5-1 模拟指令（速度）	3-12
3-5-2 脉冲列输出输入	3-12
3-5-3 编码器反馈信号	3-12
3-5-4 控制输出输入信号	3-12
3-6 噪声对策	3-13
3-6-1 外来噪声	3-13
3-6-2 浪涌吸收、噪声滤波器的设置	3-13
3-7 使用电线	3-14
第4章 连接	4-1
4-1 外部连接图	4-2
4-1-1 VPS-IO版 τ DISC脉冲编码器 外部连接图	4-2
4-1-2 VPS-IO版 NA80/800系列 串行编码器 外部连接图	4-4
4-1-3 VPS-IO版 τ DISC 高分辨率编码器 外部连接图	4-6
4-1-4 VPS-IO版 τ 线性 ABS线性标尺 外部连接图	4-8
4-1-5 VPS-CC-Link版 τ DISC 脉冲编码器 外部连接图	4-10
4-1-6 VPS-CC-Link版 NA80/800系列电机 串行编码器 外部连接图	4-11
4-1-7 VPS-CC-Link版 τ DISC 高分辨率编码器 外部连接图	4-12
4-1-8 VPS-CC-Link版 τ 线性 ABS线性标尺 外部连接图	4-13

4-2 输出信号	4-14
4-2-1 输出信号一览	4-14
4-2-2 串行通信远程信号一览	4-31
4-2-3 输出接口	4-32
4-3 连接器插针排列	4-37
4-3-1 控制输出用连接器(CN1)	4-37
4-3-2 编码器反馈输入用连接器(CN2)	4-39
4-3-3 串行通信用连接器(J1A)	4-40
4-3-4 USB用连接器(J2)	4-40
4-3-5 主电源输入 / 动力线输出端子	4-41
4-3-6 CC-Link通信用连接器(TB3)	4-42
第5章 设定和显示	5-1
5-1 操作面板的各部功能	5-2
5-2 操作模式的构成和转移	5-5
5-3 状态显示大模式	5-7
5-3-1 状态显示0模式的显示项目	5-8
5-3-2 状态显示1模式的显示项目	5-10
5-3-3 警铃显示模式的显示项目	5-13
5-3-4 设备信息显示模式的显示项目	5-14
5-4 参数编辑大模式	5-15
5-5 项目操作	5-16
5-5-1 4位数以内的数据显示操作	5-16
5-5-2 4位数以内的参数数据编辑操作	5-17
5-5-3 5~8位数的数据显示操作	5-18
5-5-4 5~8位数的参数数据编辑操作	5-19
5-5-5 9位数的数据显示操作	5-20
5-5-6 9位数的参数数据编辑操作	5-21
5-5-7 实时编辑操作	5-22
5-6 自我诊断模式	5-23
第6章 参数	6-1
6-1 参数组一览	6-2
6-2 参数一览	6-3
6-2-1 电机, 编码器参数 (组0)	6-3
6-2-2 驱动器调整, 自我诊断参数 (组1)	6-5
6-2-3 NC调整参数 (组2)	6-7
6-2-4 速度控制指令参数 (组3)	6-7
6-2-5 原点复归&定位指令参数 (组4)	6-8
6-2-6 通信参数 (组5)	6-10
6-2-7 脉冲列输入参数 (组6)	6-10
6-2-8 输出信号参数 (组7)	6-11
6-2-9 其他参数 (组8)	6-12
6-3 参数内容	6-14
6-3-1 电机, 编码器参数 (组0)	6-15
6-3-2 驱动器调整, 自我诊断参数 (组1)	6-36
6-3-3 NC调整参数 (组2)	6-45
6-3-4 速度控制指令参数 (组3)	6-47
6-3-5 原点复归&定位指令参数 (组4)	6-49
6-3-6 通信参数 (组5)	6-58
6-3-7 脉冲列输入参数 (组6)	6-59
6-3-8 输出信号参数 (组7)	6-62
6-3-9 其他参数 (组8)	6-74
第7章 自我诊断	7-1

7-1 自我诊断模式	7-2
7-2 自我诊断模式的实施步骤	7-3
7-3 自我诊断项目	7-4
7-4 自动调谐	7-8
7-4-1 自动调谐实施步骤	7-9
7-4-2 自动调谐功能	7-10
7-4-3 调谐水平调整功能	7-14
第8章 运转	8-1
8-1 运转前的检查	8-2
8-2 运转动作	8-3
8-3 速度控制运转	8-5
8-4 脉冲列运转	8-7
8-4-1 根据脉冲列指令的位置控制运转	8-7
8-4-2 原点复归运转	8-9
8-4-3 定位运转	8-35
8-4-4 微动运转	8-37
8-5 示波器监控器	8-39
8-6 运转步骤	8-40
8-6-1 电源电压的确认	8-40
8-6-2 试运转	8-41
8-7 调整	8-43
8-7-1 关于出货时调整状态	8-43
8-7-2 现象别调整部分(参数)	8-44
8-7-3 调整要领	8-45
8-7-4 自动磁极检测动作	8-47
第9章 异常诊断和对策	9-1
9-1 检查、确认事项	9-2
9-2 保护功能	9-3
9-2-1 保护功能一览	9-3
9-2-2 警铃发生时的检查要领和对策	9-9
第10章 CC-Link通信	10-1
第11章 资料	11-1
11-1 规格	11-2
11-1-1 设备型号	11-2
11-1-2 设备一般规格	11-3
11-1-3 设备功能规格	11-4
11-1-4 设备电气规格	11-7
11-2 设备外形图	11-8
11-2-1 IO规格 VPS设备	11-9
11-2-2 CC-Link规格 VPS设备	11-12
11-3 再生电阻	11-15
11-3-1 再生电阻组合	11-15
11-3-2 再生电阻外形	11-15
11-4 维修保养	11-15
11-4-1 日常检查	11-16
11-4-2 定期检查	11-16
11-4-3 其他的检查	11-17
11-4-4 零部件更换的基准	11-18

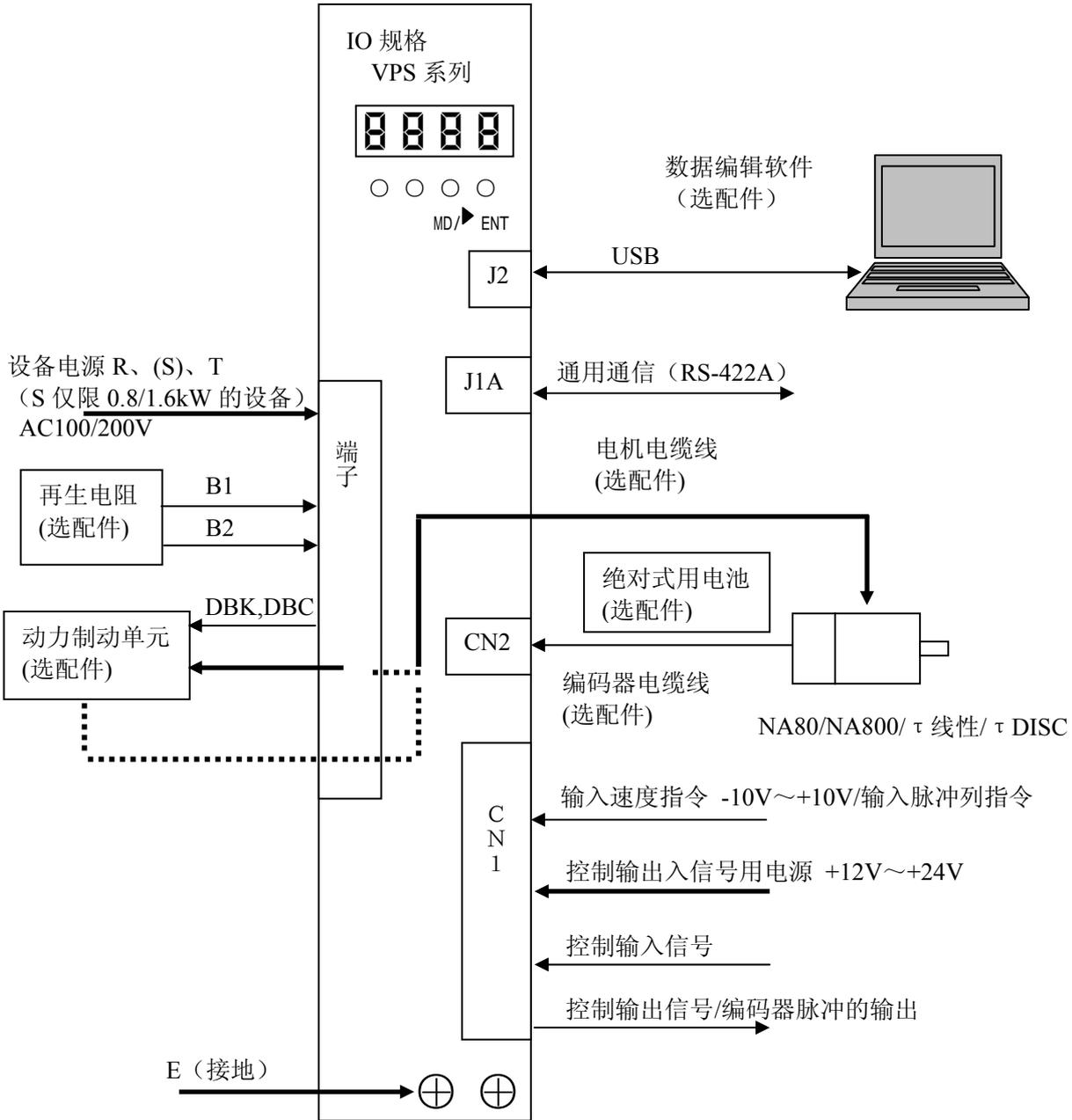
第1章 概要

1-1 伺服电机驱动系统构成	1-2
1-1-1 IO 规格 VPS 系列	1-2
1-1-2 CC-Link 规格 VPS 系列	1-3
1-2 设备各部的名称和功能	1-4
1-2-1 IO 规格 VPS 系列	1-4
1-2-2 CC-Link 规格	1-5
1-3 模式构成	1-6

1-1 伺服电机驱动系统构成

1-1-1 IO规格VPS系列

IO 规格 VPS 系列中的伺服电机驱动系统构成如[图 1-1]所示。
 本设备由伺服电机(NA80/NA800/τ 线性/τ DISC)、为检测速度和位置而安装于伺服电机的编码器以及作为选配的电机电缆线、编码器电缆线、再生电阻构成。



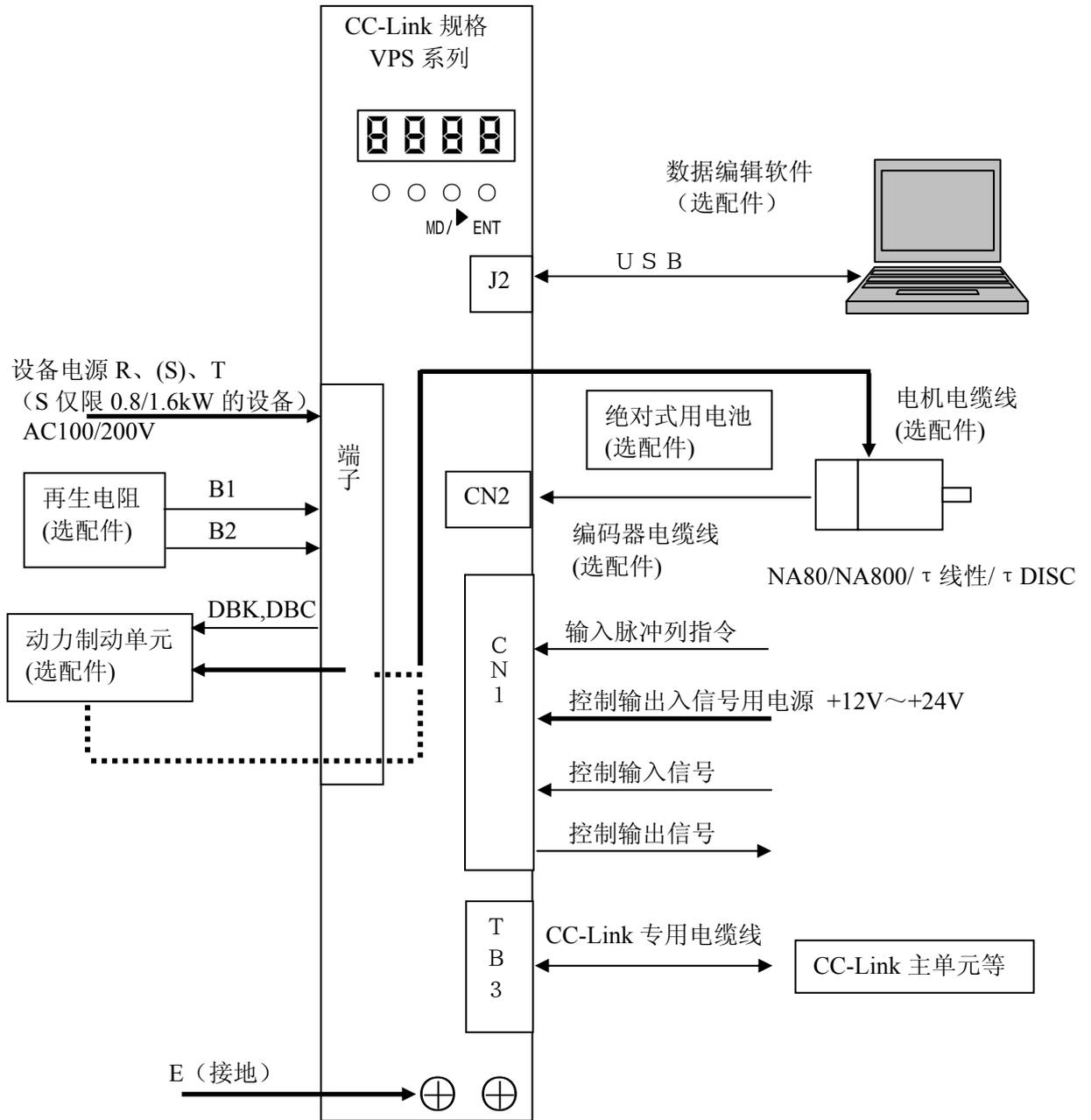
[图 1-1] IO 规格 VPS 系列 伺服电机驱动系统构成图

本设备通过外部控制信号可进行速度控制、脉冲列控制的切换。
 另外，通过参数可支持诸多种类的 AC 伺服电机。

1-1-2 CC-Link规格VPS系列

CC-Link 规格 VPS 系列中伺服电机驱动系统的构成如[图 1-2]所示。

本设备由伺服电机(NA80/NA800/τ 线性/τ DISC)、为检测速度和位置而安装于伺服电机的编码器以及作为选配的电机电缆线、编码器电缆线、再生电阻、为控制本设备的 CC-Link 主单元等构成。

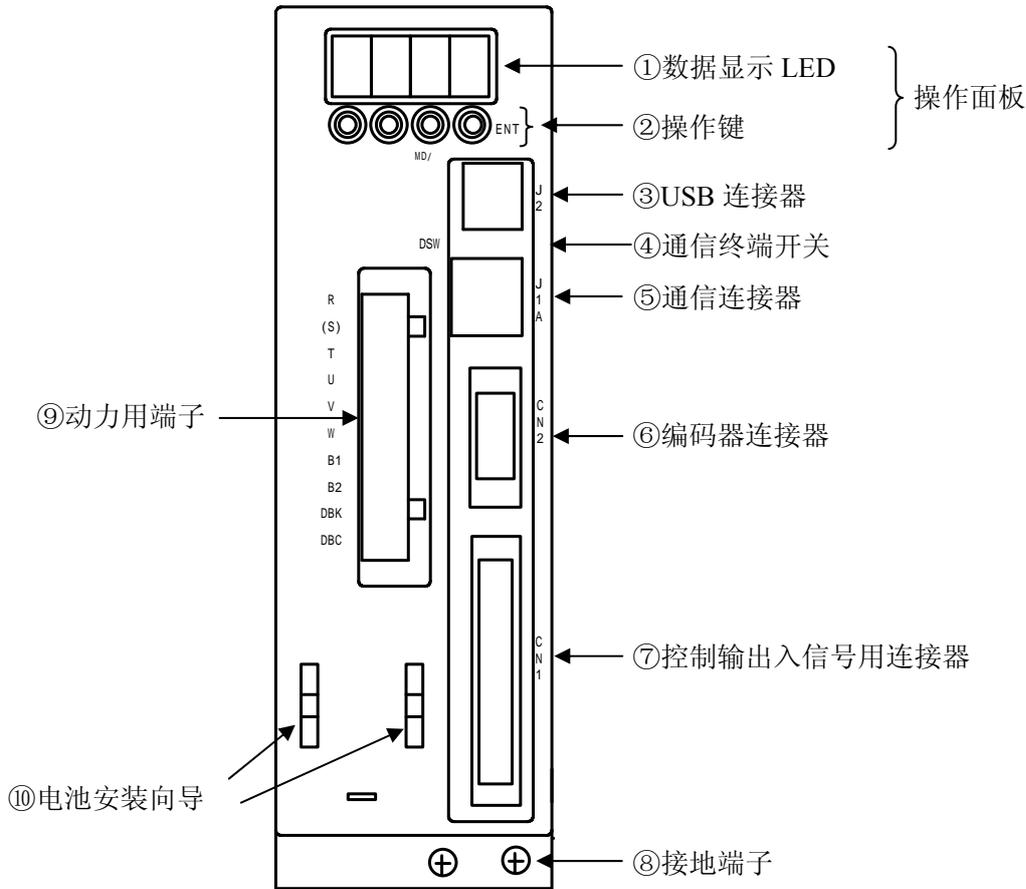


[图 1-2] CC-Link 规格 VPS 系列 伺服电机驱动系统构成图

本设备通过外部控制信号可进行速度控制、脉冲列控制的切换。
另外，通过参数可支持诸多种类的 AC 伺服电机。

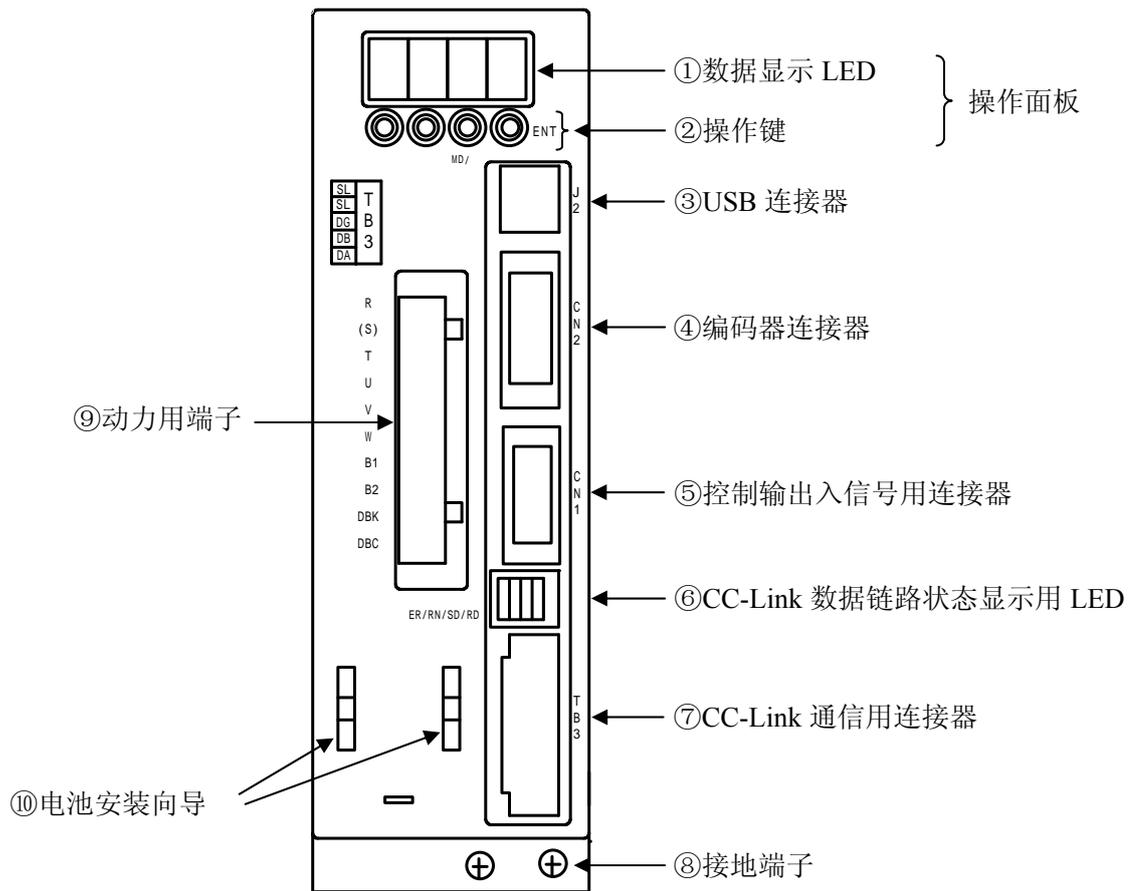
1-2 设备各部的名称和功能

1-2-1 IO规格VPS系列



No	名称	记号	功能
①	数据显示 LED		进行状态显示、警铃代码显示、参数值显示、自我诊断状态显示。
②	操作键	, , MOD/▶, ENT	进行状态显示的选择、参数编辑、自我诊断时的操作。
③	USB 连接器	J2	是连接 USB 信号的连接器。
④	通信终端开关	DSW	是串行通信信号的终端开关。
⑤	通信连接器	J1A	是连接串行通信信号的连接器。
⑥	编码器连接器	CN2	连接电机编码器的电缆线。
⑦	控制输出信号用连接器	CN1	是连接各指令输入及控制输出用的连接器。
⑧	接地端子		是连接电源接地和电机电源接地的接地端子。使用 M4 螺丝。
⑨	动力用端子		连接电源、与电机相连的动力线、再生电阻。 S 相仅在 800W/1.6kW 产品中有效。
⑩	电池安装向导		本向导暂未使用。

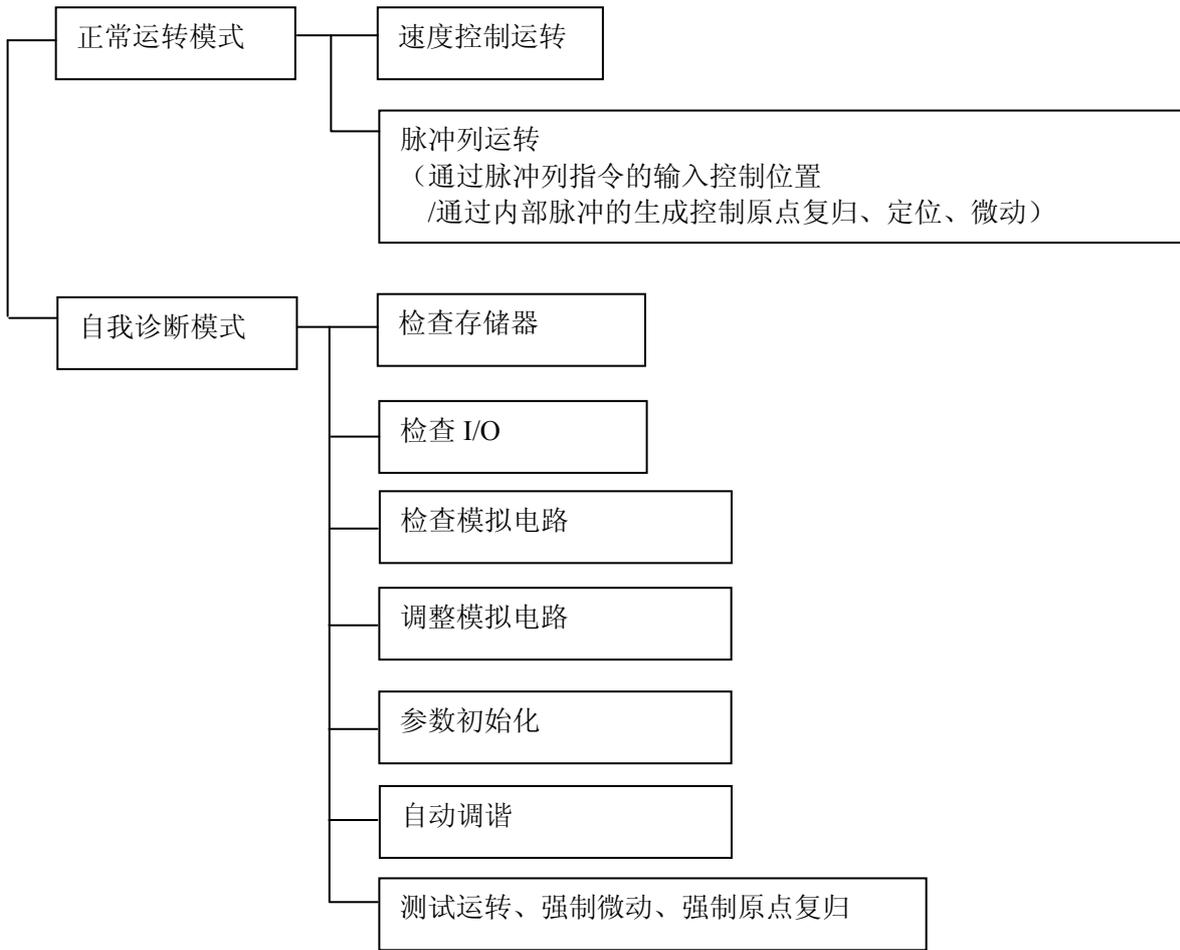
1-2-2 CC-Link规格



No	名称	记号	功能
①	数据显示 LED		进行状态显示、警铃代码显示、参数值显示、自我诊断状态显示。
②	操作键	, , MOD/▶, ENT	进行状态显示的选择、参数编辑、自我诊断时的操作。
③	USB 连接器	J2	是连接 USB 信号的连接器。
④	编码器连接器	CN2	连接电机编码器的电缆线。
⑤	控制输出信号用连接器	CN1	是连接各指令输入及控制输出用的连接器。
⑥	CC-Link 数据链路状态显示用 LED		是显示 CC-Link 通信状态的 LED。
⑦	CC-Link 通信用连接器	TB3	是为连接 CC-Link 通信电缆线的连接器。
⑧	接地端子		是连接电源接地和电机电源接地的接地端子。使用 M4 螺丝。
⑨	动力用端子		连接电源、与电机相连的动力线、再生电阻。S 相仅在 800W/1.6kW 产品中有效。
⑩	电池安装向导		本向导暂未使用。

1-3 模式构成

各动作模式的构成如[图 1-3]所示。



[图 1-3] 模式构成

●各模式的概要

[表 1-1] 动作模式概要

模式	功 能 · 内 容
正常运转模式	<ul style="list-style-type: none"> • 速度控制运转 根据速度指令输入信号进行速度控制（仅限 IO 规格 VPS 系列）。另外，根据速度选择信号也可以通过参数设定的速度进行运转。 • 脉冲列运转 根据脉冲列指令的输入控制位置，以及在本设备内生成脉冲列指令后，进行原点复归、定位、微动控制。 • 两种运转都可通过转矩限制指令切换信号，将电机的输出转矩限制在一定值以下。 • 速度控制运转模式和脉冲列运转模式可通过控制输入信号切换。
自我诊断模式	<ul style="list-style-type: none"> • 实施设备的各种诊断。 • 可通过操作键将正常运转模式切换到自我诊断模式。各种自我诊断项目的执行是通过操作键进行的。

第2章 安装

2-1	交付时的检查	2-2
2-2	安装环境	2-3
2-3	安装方法	2-4

2-1 交付时的检查

接收本公司的产品时，请确认以下内容。

- ① 与您所订的产品是否一致？（型号、输出额定值等）
- ② 在运输时是否有损伤之处？（包装破损、产品的外观是否有异常等）
- ③ 是否包含有附件？

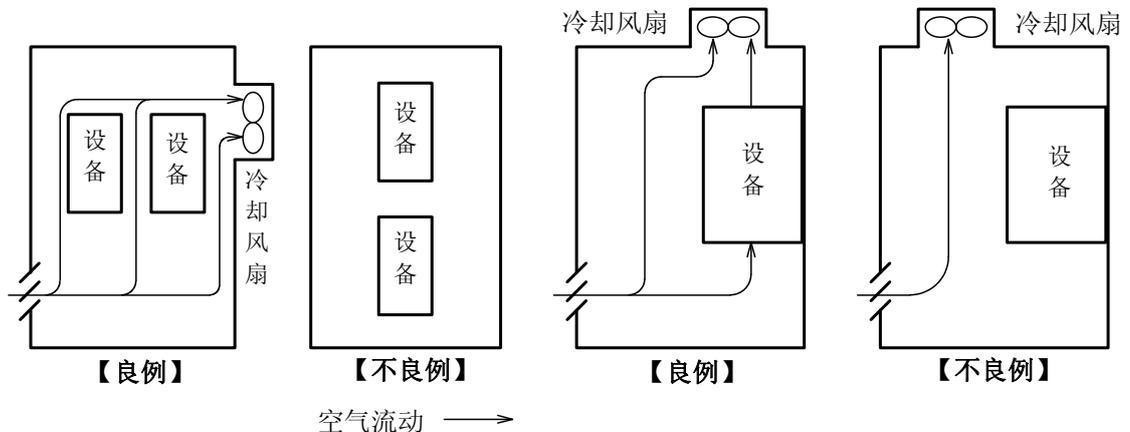
如果关于上述内容存在问题、破损等，请立即与本公司负责业务的人员联系。

 注 意
--

- | |
|----------------------------------|
| ● 如果纸箱等包装破损，请不要开箱并与本公司负责业务的人员联系。 |
|----------------------------------|

2-2 安装环境

- ① 设备的允许环境温度、湿度范围如下所示。
 - 环境温度：0~55℃
 - 环境湿度：85%以下（无结露）
- ② 收纳控制柜内的温度会上升，推荐设计为上升后的温度最多比户外温度高 10℃。
考虑到柜内机器和设备产生的损耗以及柜内的对流、辐射的影响，设备周围的温度请勿超过允许范围。
设备的热量大约是电机容量的 10%+30W。
- ③ 在选择冷却风扇、热交换器时，请算出上述产生的损耗，并且使用容量在此损耗以上的冷却风扇、热交换器。
- ④ 在 1 个收纳控制柜内配置复数设备时，请特别对冷却加以考虑。
在设备的配置、冷却风扇的安装位置不良的情况下，会造成设备的周围温度上升，散热效果降低，所以请充分注意。（参照 [图 2-1]）



[图 2-1] 放置多个设备时风扇的位置

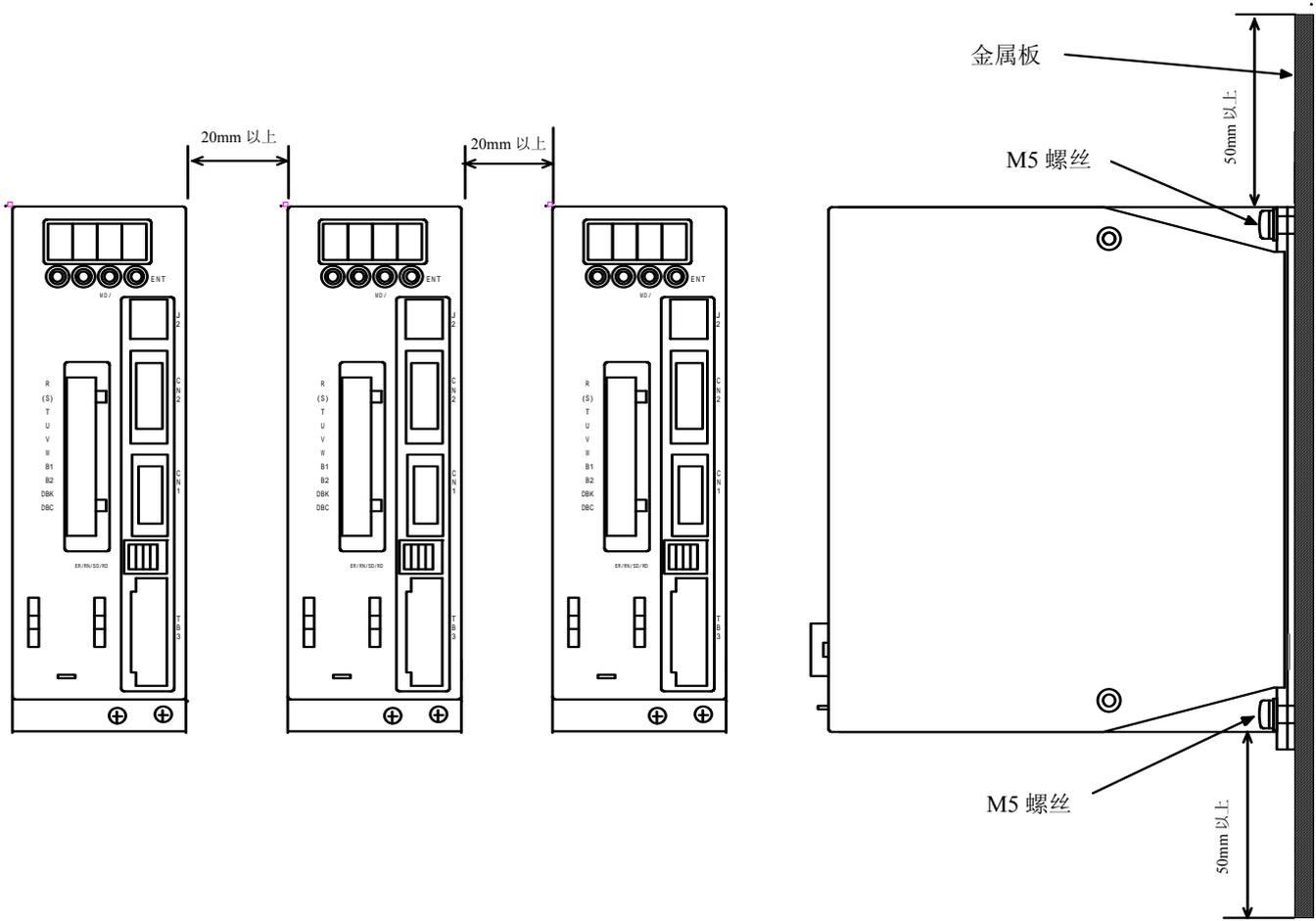
⚠ 注意

- 如果超过了允许环境温度，可能会因过热等造成设备内部的部件故障、破损，导致设备无法正常运转。请严格遵守规定的环境温度。

- ⑤ 附近如果有发热体及振动源的情况下，请在结构上做到不受它们的影响。
- ⑥ 避免安装在高温、多湿的场所，尘埃、垃圾、金属粉、油烟等多的场所，以及有腐蚀性气体的环境。
- ⑦ 在附近有电焊机等噪声发生源的场所，有可能产生噪声感应，请加强接地处理。
另外，根据使用环境，有时必须加装噪声滤波器。
请参照“3-6 噪声对策”采取噪声对策。

2-3 安装方法

- ① 为了得到正常的散热效果，请务必以垂直方向安装设备。
- ② 请将设备安装在金属板上。
- ③ 从散热性及维护的角度来观察，上下、左右的空间请确保距离其它设备、部件以及控制柜壁面上下各50mm、左右各20mm以上。（参照 [图2-2]）
- ④ 设备是作为面板安装型使用而设计的。（参照 [图2-2]）



[图2-2] 设备的安装及透气性

第3章 布线

3-1 电源连接.....	3-2
3-1-1 AC 输入电源布线.....	3-2
3-1-2 电源电路.....	3-3
3-1-3 通电顺序.....	3-4
3-1-4 选择无熔丝断路器及漏电断路器.....	3-5
3-2 电机连接.....	3-6
3-2-1 电机动力电源的布线.....	3-6
3-2-2 电机动作方向设定.....	3-7
3-2-3 电磁制动的布线.....	3-9
3-3 接地.....	3-10
3-4 再生电阻连接.....	3-11
3-5 控制电路布线.....	3-12
3-5-1 模拟指令(速度).....	3-12
3-5-2 脉冲列输出输入.....	3-12
3-5-3 编码器反馈信号.....	3-12
3-5-4 控制输出输入信号.....	3-12
3-6 噪声对策.....	3-13
3-6-1 外来噪声.....	3-13
3-6-2 浪涌吸收、噪声滤波器的设置.....	3-13
3-7 使用电线.....	3-14

3-1 电源连接

3-1-1 AC输入电源布线

(1)AC 输入电源如下所示。

NCR-DCC/D*A1*	电源	AC100~115V, 50/60Hz	单相电源
NCR-DCC/D*A2*	电源	AC200~230V, 50/60Hz	单相电源(400W 以下的产品)
NCR-DCC/D*A2*	电源	AC200~230V, 50/60Hz	3 相电源(800W 以上的产品)

根据工厂的工作状态而电源有变动时, 也请勿超出这个范围。

(2)为了防止事故、火灾, 请务必设置适合切断线路容量的无熔丝断路器, 或者保险丝。另外, 使用漏电断路器的情况下, 请选定用于变频器的采取高频对策的机种。

(3)设备的主电路是电容输入型, 所以通电时会流入较大的涌浪电流。

因此, 根据电源容量、电源电阻, 有的情况下会发生电压下降。请充裕地选择电源容量及电线。

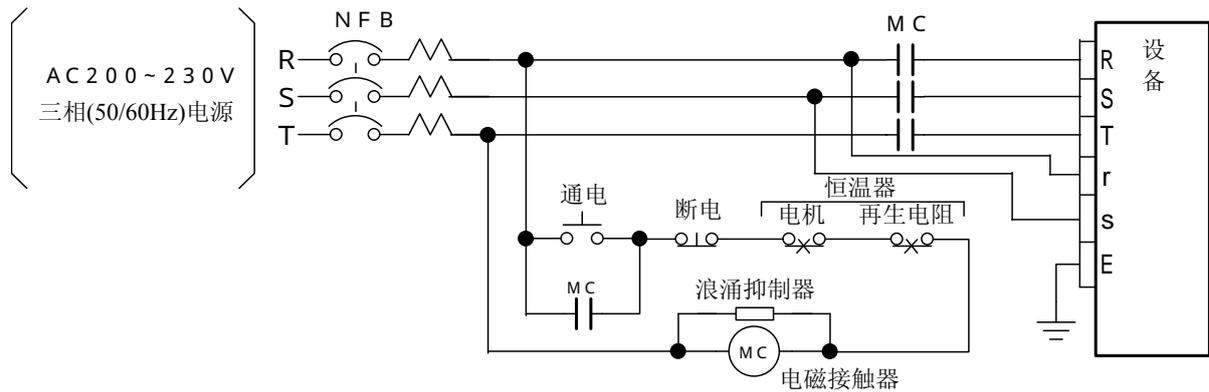
(4)请充分注意勿将设备的电机连接端子(U、V、W)误与 AC 输入电源(R、S、T)连接。

注 意

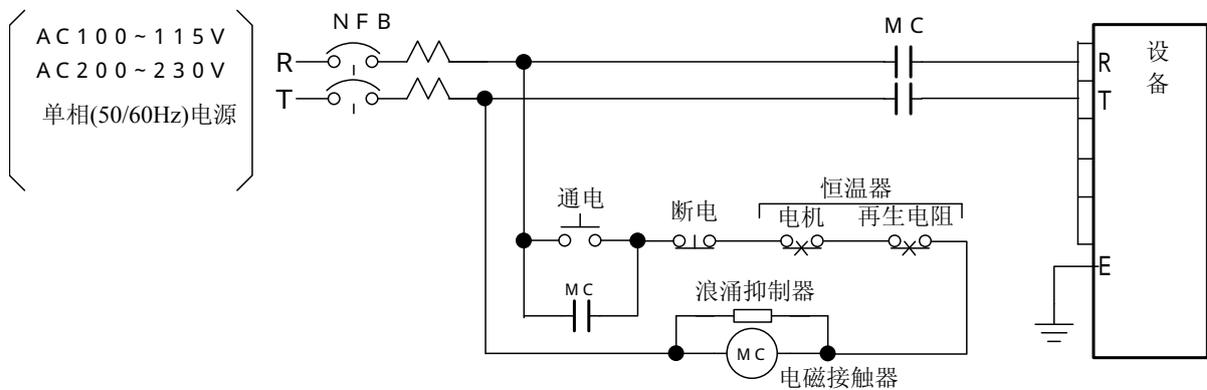
- 误将设备的电机连接端子(U、V、W)与 AC 输入电源(R、S、T)连接时, 会导致设备损坏。

3-1-2 电源电路

[图 3-1]示出代表性的电源电路。



[图 3-1(a)]3 相电源时的代表性电源电路



[图 3-1(b)]单相电源时的代表性电源电路

⚠ 注意

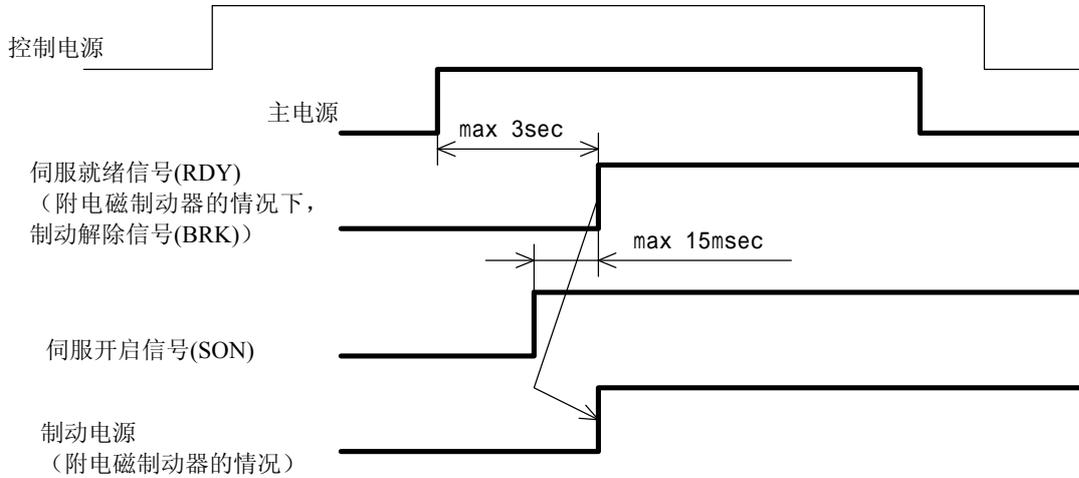
- 电源请严格遵守规格范围。否则可能会导致设备损坏。
- 为了保护电源线路、防止火灾等事故，请务必设置无熔丝断路器。断路器的容量，请参照“11-1-4 设备电气规格”。
- 使用电磁接触器时，请务必设置浪涌抑制器。
- 设备的电源，要尽可能与其他大电力机器使用不同的供电电路。

3-1-3 通电顺序

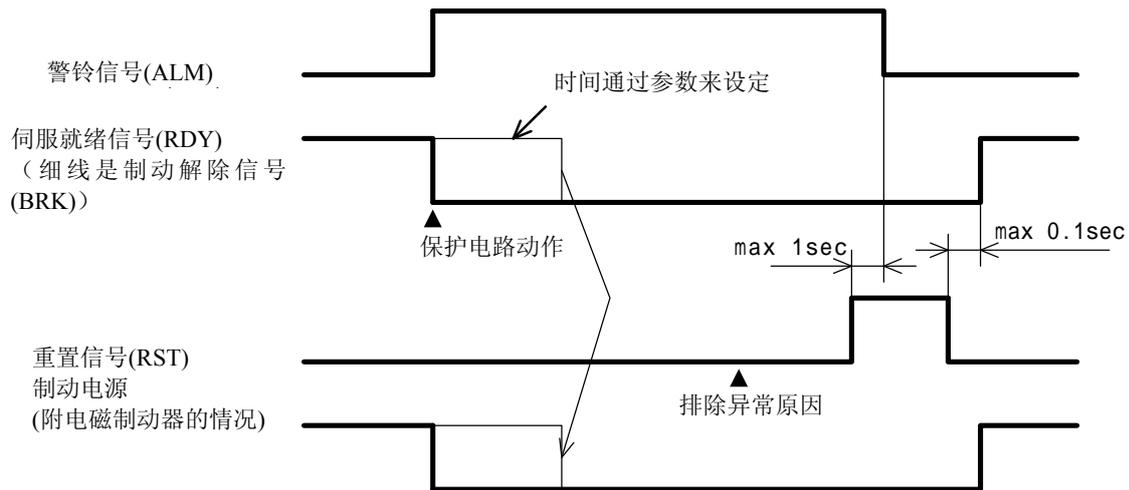
(1)由于设备的主电路是电容输入型，所以频繁地开闭电源会导致主电路元件劣化。

切断电源后再通电，在1分钟以内便可以运转，请将开闭电源的频率限制在“2次/3分钟”以内。

(2)控制通电时请在主通电前或与主电源同步通电，切断时请在主电源切断后或同步切断电源。(控制电源和主电源分离的设备的情况)



[图 3-2] 通电时时间关系图



[图 3-3] 异常发生时时间关系图

注意

- 在断电后1分钟以内再通电时，有时会出现AC电源异常或者设备无法正常运转的情况。
- IPM异常、过负载保护动作时，将异常原因排除后，请经过30分钟左右的冷却时间再重新操作。短时间内重复进行重置的话，设备的温度会异常上升，可能导致设备损坏。
- 在保护功能被激活，警铃发生（输出）时，请将启动信号置于OFF，并在外部编制停止指令的序列。发生停电后（含瞬间停电），再度恢复供电时，如果输入了启动信号以及指令（速度指令电压及脉冲列等），电机就会启动，十分危险。

3-1-4 选择无熔丝断路器及漏电断路器

为了进行设备故障时的短路保护，请选择切断容量适用于电源容量的断路器（断路器）。并且，每台设备的断路器容量，请参照“11-1-4 设备电气规格”。线路容量（电源容量）比设备容量大很多时，请置入电抗器，进行电源协调。（有关电抗器，请向本公司负责业务的人员咨询。）

另外，使用漏电断路器时，设备的逆变器部是 PWM 控制，因此其输出中含有谐波成分，因设备与电机间的电线路的对地静电容量及电机绕组和铁芯间的浮游容量而发生漏电电流。漏电断路器可能因此谐波成分的漏电电流而动作，使用于设备的电源供应电路的漏电断路器请选用对应逆变器的型号。

3-2 电机连接

3-2-1 电机动力电源的布线

请将电机的连接端子(U、V、W)与设备的连接端子(U、V、W)以正确的相序连接。

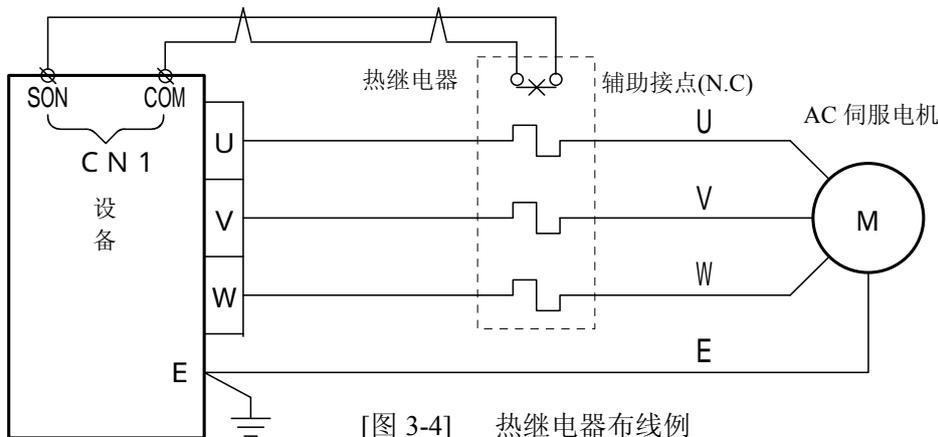
(依 U-U,V-V,W-W 各自连接。)相序有误时无法正常运转,因此会出现电机振动、电机与指令的输入无关的动作,极为危险。电机端的连接端子请参照电机规格。

电机与设备间的布线请勿连接电磁开关及无熔丝断路器。

使用附有制动电机的情况下,请在启动信号(DR)置于 ON 前确实解除制动。

如果在未解除制动时将启动信号置于 ON,电机可能会烧毁,十分危险,因此请参照[图 3-2],并注意时间控制。

设备里内置有电子热继电器,在外部加装热继电器时,请将电流值设定为电机的额定电流。热继电器动作时,请利用热继电器的辅助接点组合将伺服开启信号(SON)置于 OFF 的相序,使电机的动作停止。



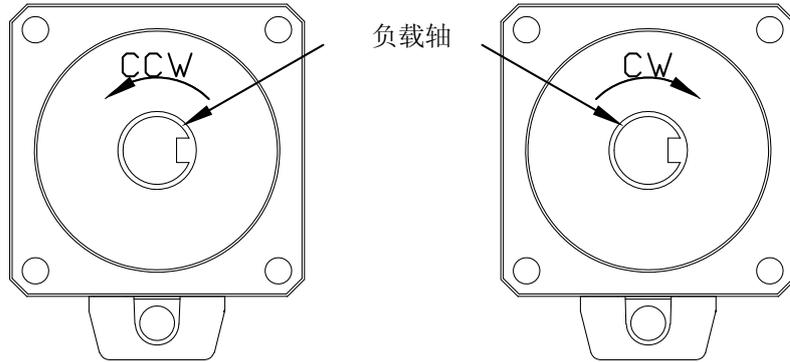
⚠ 注意

- 请务必将电机的接地端子(E)与设备的接地端子(E)连接。

3-2-2 电机动作方向设定

电机、编码器标准连接时的各个指令及与电机动作方向的关系如下所示。

① 旋转电机的旋转方向

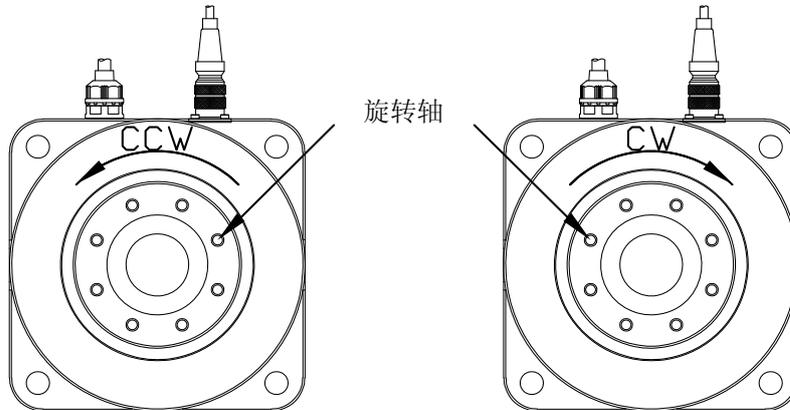


[图 3-5(a)] 旋转电机的旋转方向

[表 3-1(a)] 各个指令的输入及与电机旋转方向（旋转电机时）

指令输入形态	极 性	电机旋转方向
速度指令	正电压	从正面观察负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	负电压	从正面观察负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
定位动作指令	正方向	从正面观察负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	从正面观察负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
各方向脉冲列指令	正方向	从正面观察负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	从正面观察负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
90°相位差脉冲列指令	B 相先行	从正面观察负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	A 相先行	从正面观察负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)

② τ DISC 电机的旋转方向

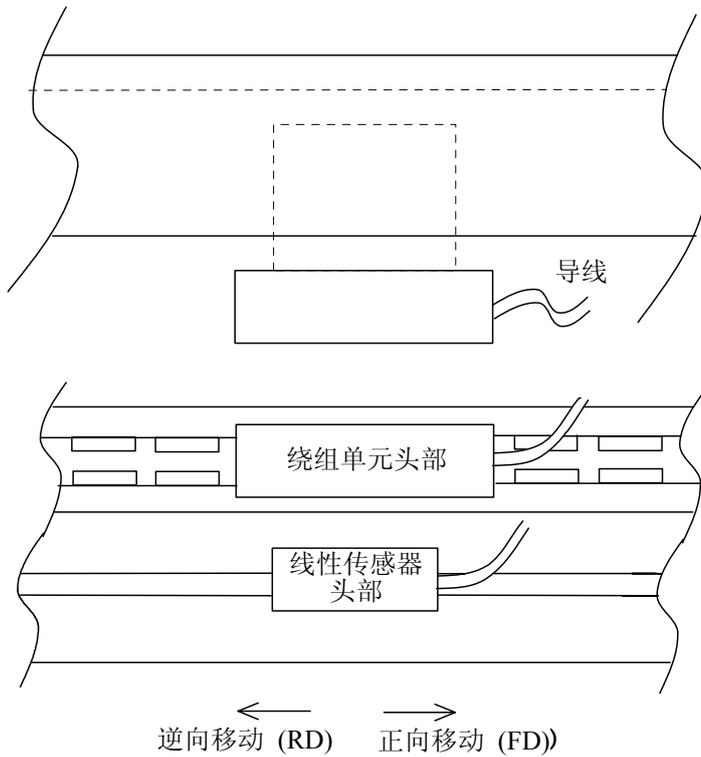


[图 3-5(b)] τ DISC 电机的旋转方向

[表 3-1(b)] 各指令的输入及与电机旋转方向（τ DISC 电机时）

指令输入形态	极 性	电机旋转方向
速度指令	正电压	从正面观察旋转轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	负电压	从正面观察旋转轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
定位动作指令	正方向	从正面观察旋转轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	从正面观察旋转轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
各方向脉冲列指令	正方向	从正面观察旋转轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	从正面观察旋转轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
90°相位差脉冲列指令	B 相先行	从正面观察旋转轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	A 相先行	从正面观察旋转轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)

③ τ 线性电机的动作方向



[图 3-5(c)] τ 线性电机的移动方向

绕组单元:

正向移动: 由绕组单元头部导线出路方向

逆向移动: 由绕组单元头部导线出路的相反方向

线性传感器:

正向移动 (B 相前进): 由线性传感器头部向导线出路方向动作时

逆向移动 (B 相延迟): 由线性传感器头部向导线出路的相反方向动作时

注) 请设置为绕组单元与线性传感器保持同一方向的关系。

[表 3-1(c)] 各指令的输入及与电机动作方向 (τ 线性电机时)

指令输入形态	极 性	电机移动方向
速度指令	正电压	正向移动 (FD)
	负电压	逆向移动 (RD)
定位动作指令	正方向	正向移动 (FD)
	反方向	逆向移动 (RD)
各方向 脉冲列指令	正方向	正向移动 (FD)
	反方向	逆向移动 (RD)
90°相位差 脉冲列指令	B 相先行	正向移动 (FD)
	A 相先行	逆向移动 (RD)

※ 对于指令的动作方向, 可根据以下项目进行变更。

P003[动作方向选择]、P600[脉冲列指令选择]、RVS[指令方向反转]信号

另外, 之后的文件内容中“电机的正方向”的意思为指令输入是正方向时的电机移动方向, 并且“电机的反方向”的意思是指令输入是反方向时的电机移动方向。

3-2-3 电磁制动的布线

本公司的电机用制动是停止时的保持停止用制动。制动是无励磁动作型。
关于制动，施加电压时处于制动解除状态，不加电压时处于制动状态。
制动的动作开始时间大约是施加电压 0.5 秒之后。
制动用电源规格参照电机规格，请用户自行准备电源。



注 意

- 电磁制动约在施加电压 0.5 秒后开放，因此，请考虑延迟时间，把握时机将启动信号(DR)置于 ON。
电磁制动动作时，请务必先将启动信号(DR)置于 OFF。
- 电磁制动是作为保持停止用，因此在电机动作中切勿使电磁制动动作。

3-3 接地

接地是为了防止触电及噪声对策，因此请务必进行接地。

接地使用的电线，请使用后述 [表 3-2] 使用电线，在表述的导体截面积以上、D 种接地（旧：第 3 种接地）以上（接地电阻 100Ω 以下）的。

请将接地线与设备的接地端子（E）连接。另外，接地尽可能用专用接地，即使在共用接地的情况下也请用 1 点接地。请务必将电机的接地端子（E）与设备的接地端子（E）确实连接。

注 意

- 为了降低共同模式的噪声，防止设备误动作，请用专用接地，以及 D 种接地（旧：第 3 种接地）以上（接地电阻 100Ω 以下）。
- 没有专用接地时，请在接地点与其他机器共用 1 点接地。
- 切勿与大电力机器共用接地，也不可于铁架连接进行接地。

3-4 再生电阻连接

请使用附属或选配的再生电阻。

再生电阻是电机制动时发生的再生能源里，在负载的惯量(GD^2)过大时，为了消耗再生用电容器无法吸收的能源而使用的。再生能源会发热，因此请以不对其他机器造成影响来设置。

再生电阻附属有恒温器。恒温器在再生电阻过热时接点会动作（打开），因此请进行此时切断主电源的布线。（参照 [图 3-1]）

另外，恒温器的接点规格如下所示。

接点电压	接点电流
AC200V	1A

恒温器的安装，请参照“11-3 再生电阻”。

再生电阻附属有多个时，请遵照“11-3 再生电阻”的记载内容。布线过长时会因功率元件的切换引起浪涌电压升高，导致电机和设备损毁。再生电阻与设备间的布线长度应在 3m 以下，要尽可能短。



注 意

- 再生电阻会因异常电流流入而在短时间内温度变高，这是非常危险的。请务必在恒温器的接点配置切断主电源的电路。

3-5 控制电路布线

3-5-1 模拟指令（速度）

模拟信号是微小电流，因此请使用双绞屏蔽线，并且以将屏蔽确实与连接器 CN1 的外壳连接的方式处理屏蔽。电缆线的长度应在 3m 以内。

3-5-2 脉冲列输出

脉冲列输入及编码器脉冲列输出是高速脉冲列信号，因此请使用双绞屏蔽线，并且以将屏蔽确实与连接器 CN1 的外壳连接的方式处理屏蔽。

电缆线的长度应在 3m 以内。（开路集电极输出的情况下为 1.5m 以内）

3-5-3 编码器反馈信号

请使用双绞屏蔽线，并且以将屏蔽确实与连接器 CN2 的外壳连接的方式处理屏蔽。电机本身为移动用途时，电缆线的弯曲半径要尽可能大，并避免应力。

请使用我们提供作为选配的专用编码器线缆套组。详情请向本公司负责业务的人员咨询。

电机端的连接端子请参照电机规格。

3-5-4 控制输出信号

使用继电器及开关于控制输出信号的情况下，请使用微电流用。为了防止因噪声引起的误动作，在设备周围使用的继电器、电磁开关、电磁制动、电磁阀等，请务必安装上浪涌抑制器及二极管等，抑制噪声的发生。

控制输入信号用电源+V（+12V, 2.5mA~+24V, 5mA/1点），请用户自行准备。

电缆线的长度应在 3m 以内。

3-6 噪声对策

3-6-1 外来噪声

外来噪声有“电源线”和“信号线”2种入侵途径。

有可能因外来噪声发生误动作，而引起故障。为了防止噪声引起的故障，抑制噪声的发生以及不使其感应已发生的噪声是很重要的。

因此，请务必确实实施下列对策及预防措施。

注 意

- 控制输出信号的布线，请使用指定的种类、导体截面积的电缆线，并严格遵守布线上的注意事项。
如果没有严格遵守，噪声等原因会导致意料之外的误动作发生，是非常危险的。
- 请将控制输出信号的布线与动力线路(电源线、电机线等)分离，切勿放置于同一线路管道，或绕成同一线束。

3-6-2 浪涌吸收、噪声滤波器的设置

在设备的周围使用的继电器、电磁开关、电磁制动、电磁阀等，请务必安装上浪涌抑制器（AC 电源用）及二极管（DC 电源用）等，抑制噪声的发生。电源线路在电焊机及放电加工机等噪声发生源附近，噪声环境不良的情况下，请在设备的主电源及控制电源上设置噪声滤波器或者噪声消减变压器，实施电源线路的噪声对策。

使用噪声滤波器时，请注意滤波器的输入布线及输出布线必须确实分离，切勿用同一线束。另外，滤波器的接地线避免与滤波器的输出线绕成同一线束，并以最短距离来确实布线（接地）。

设备是以高速进行开关控制电机的。因此，所发生的开关噪声有时会影响其他机器。此时，请在设备的主电源上设置噪声滤波器或共模扼流线圈，防止噪声回入电源。另外，也请将电源线路、电机线路收纳于金属管中，实施辐射噪声对策。

3-7 使用电线

电线请使用[表 3-2]中所记载的电线。
 ※控制电路用的电缆线请使用选配产品。



注 意

- 根据使用条件和使用环境，线种和线径会有所不同。详情请咨询本公司负责业务的人员。
- 信号控制线越长就越容易受噪声影响，因此，请在规定的长度以内布线。另外，电缆线的种类请严格遵守规定的种类。

[表 3-2 (a)] 使用电线 (1/2)

	项 目	端 子	使用电线内容
控制电路	模拟电压指令输入	INH,GND	AWG28(0.08mm ²)以上的双绞屏蔽线 长度为 3m 以下
	脉冲列指令	FC/FC*, RC/RC*	线路驱动器方式时: AWG28(0.08mm ²)以上的双绞屏蔽线 长度为 3m 以下
	编码器脉冲输出	EA/EA*,EB/EB*, EM/EM*,GND	AWG28(0.08mm ²) 以上的双绞屏蔽线 长度为 3m 以下 (GND 为 AWG20 (0.5mm ²) 以上)
	编码器反馈输入	SD/SD*,BAT+/B AT- +5V,GND (串行编码器时)	AWG24(0.2mm ²) 以上的双绞屏蔽线 +5V,GND 为 AWG20 (0.5mm ²) 以上 长度为 20m 以下
		A/A*,B/B*,Z/Z*, PS/PS*,PC/PC*, +5V,GND (90°相位差脉冲 编码器时)	
SD/SD*,Z/Z*, +5V,GND (高分辨率 编码器时)			
其他控制输出输入		AWG28(0.08mm ²) 以上的屏蔽线 长度为 3m 以下 (+24V,COM 为 AWG20(0.5mm ²)以上)	

[表 3-2 (b)] 使用电线 (2/2)

	项 目	端 子	NCR- DCC0/ DCD0- A1*-051	NCR- DCC0/ DCD0- A1*-201	NCR- DCC0/ DCD0- A2*-401	NCR- DCC0/ DCD0- A2*-801	NCR- DCC0/ DCD0- A2*-162
主 电 路	AC 输入电源、接 地	R,(S),T,E	16(1.25)	16(1.25)	16(1.25)	16(1.25)	14(2)
	电机	U,V,W	16(1.25)	16(1.25)	16(1.25)	16(1.25)	14(2)
	再生电阻	B1,B2	18(0.75)	18(0.75)	18(0.75)	18(0.75)	18(0.75)

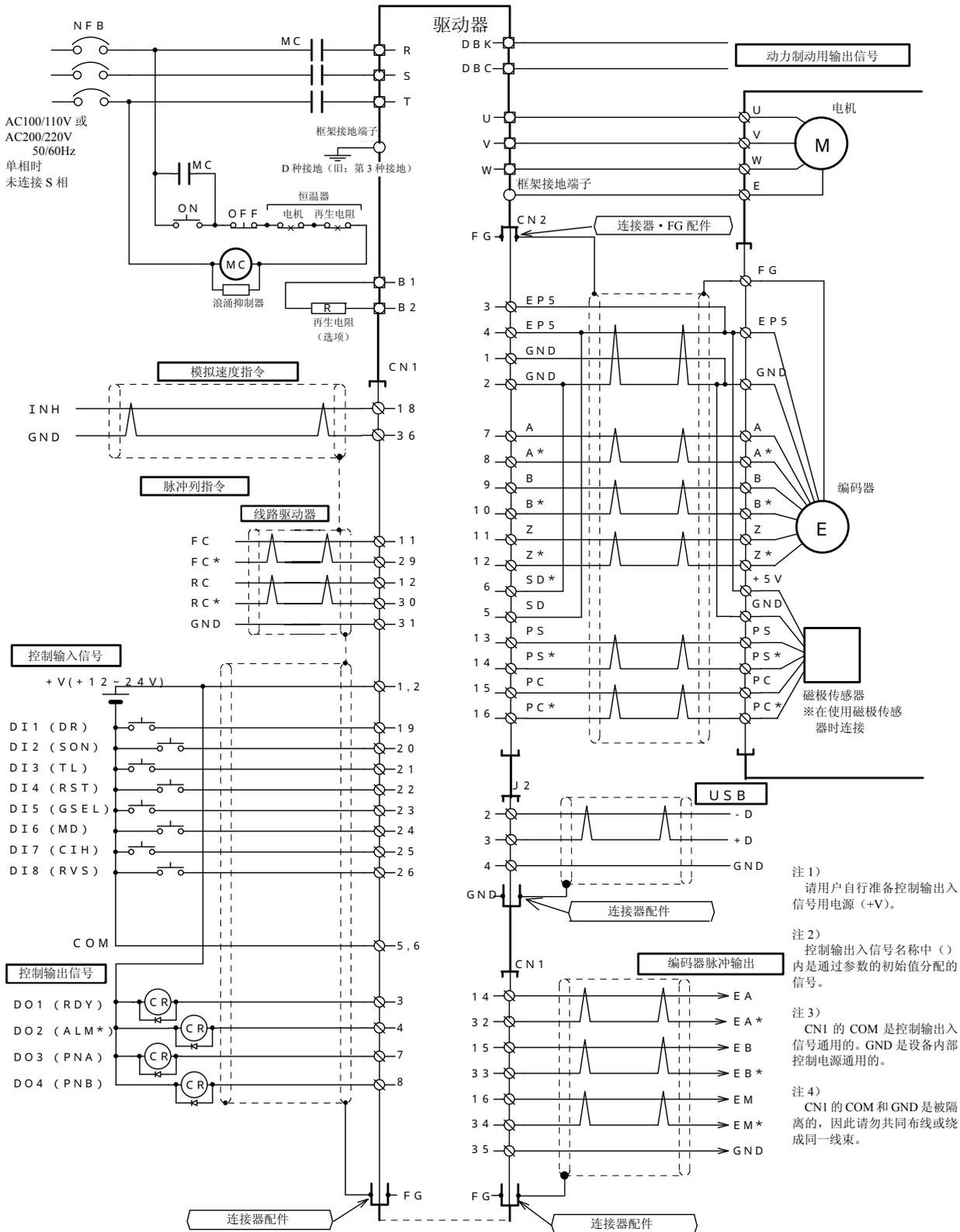
单位: AWG(mm²)

第4章 连接

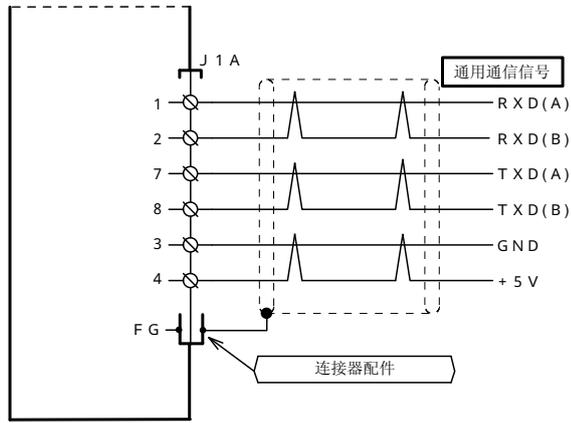
4-1 外部连接图	4-2
4-1-1 VPS-IO 版 τ DISC 脉冲编码器 外部连接图	4-2
4-1-2 VPS-IO 版 NA80/800 系列 串行编码器 外部连接图	4-4
4-1-3 VPS-IO 版 τ DISC 高分辨率编码器 外部连接图	4-6
4-1-4 VPS-IO 版 τ 线性 ABS 线性标尺 外部连接图	4-8
4-1-5 VPS-CC-Link 版 τ DISC 脉冲编码器 外部连接图	4-10
4-1-6 VPS-CC-Link 版 NA80/800 系列电机 串行编码器 外部连接图	4-11
4-1-7 VPS-CC-Link 版 τ DISC 高分辨率编码器 外部连接图	4-12
4-1-8 VPS-CC-Link 版 τ 线性 ABS 线性标尺 外部连接图	4-13
4-2 输出信号	4-14
4-2-1 输出信号一览	4-14
4-2-2 串行通信远程信号一览	4-31
4-2-3 输出接口	4-32
4-3 连接器插针排列	4-37
4-3-1 控制输出用连接器(CN1)	4-37
4-3-2 编码器反馈输入用连接器(CN2)	4-39
4-3-3 串行通信用连接器(J1A)	4-40
4-3-4 USB 用连接器(J2)	4-40
4-3-5 主电源输入/动力线输出端子	4-41
4-3-6 CC-Link 通信用连接器(TB3)	4-42

4-1 外部连接图

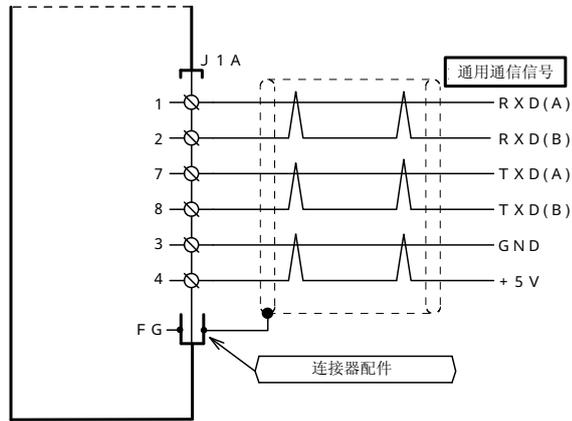
4-1-1 VPS-IO版 τ DISC脉冲编码器 外部连接图



[图 4-1(a)] VPS-IO版 τ DISC 脉冲编码器外部连接图(1/2)

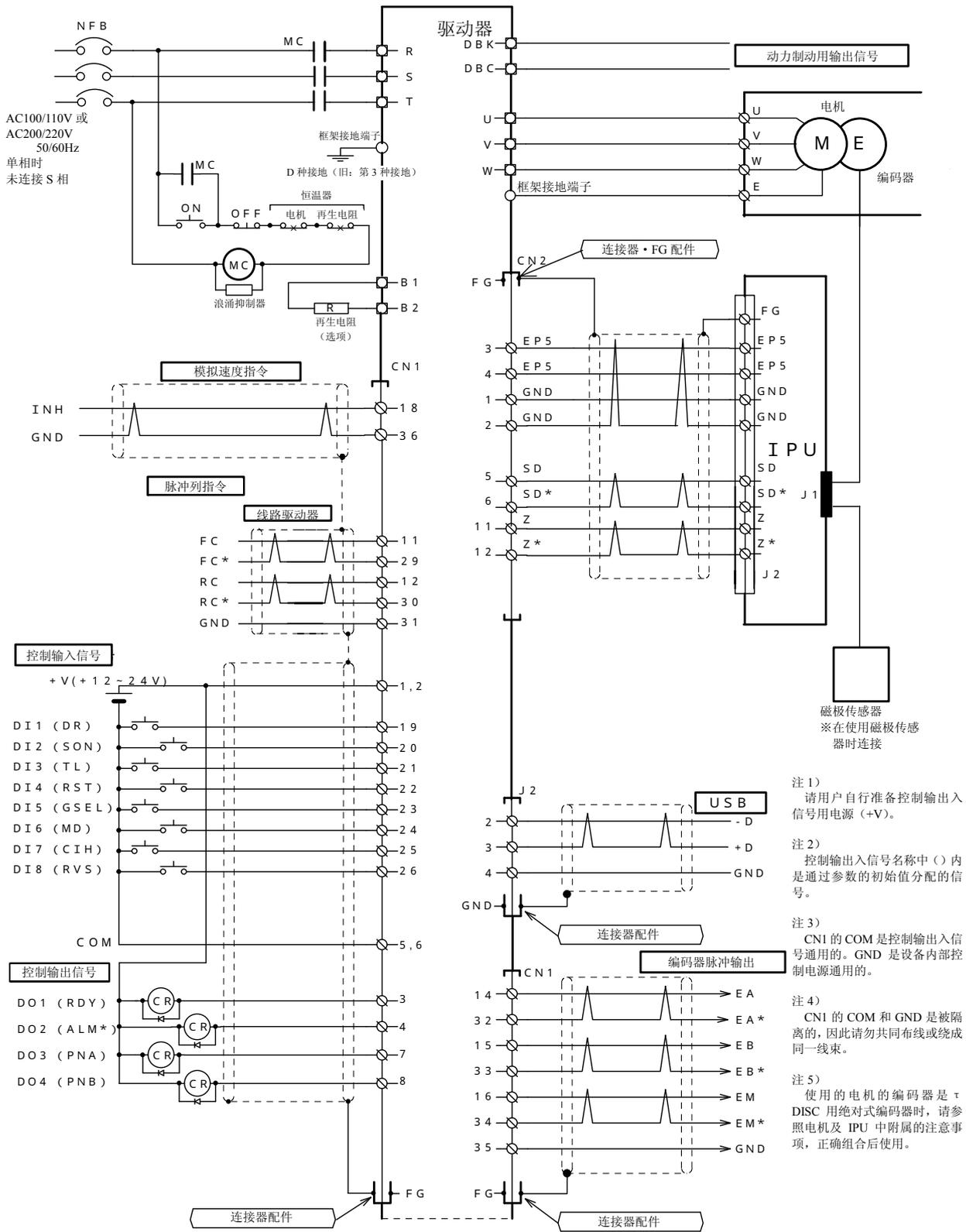


[图 4-1(b)] VPS-IO 版 τ DISC 脉冲编码器外部连接图(2/2)

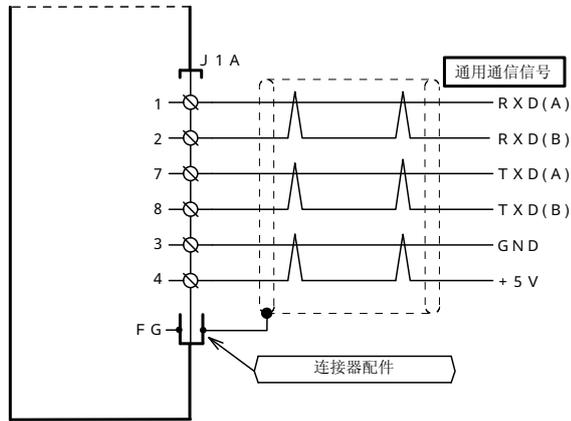


[图 4-2(b)] VPS-IO 版 NA80/800 系列 串行编码器外部连接图(2/2)

4-1-3 VPS-IO版 τ DISC 高分辨率编码器 外部连接图

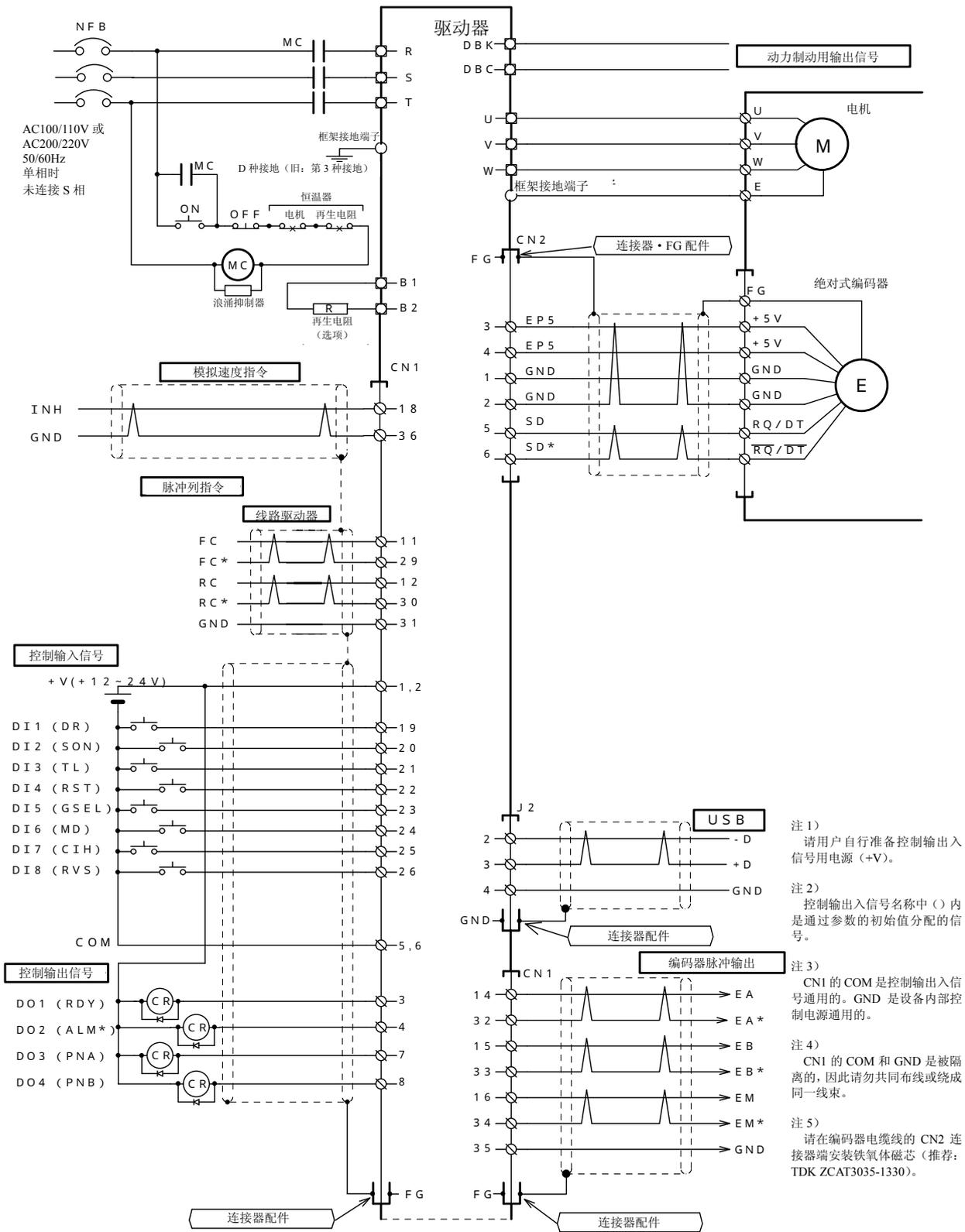


[图 4-3(a)] VPS-IO 版 τ DISC 高分辨率编码器外部连接图(1/2)

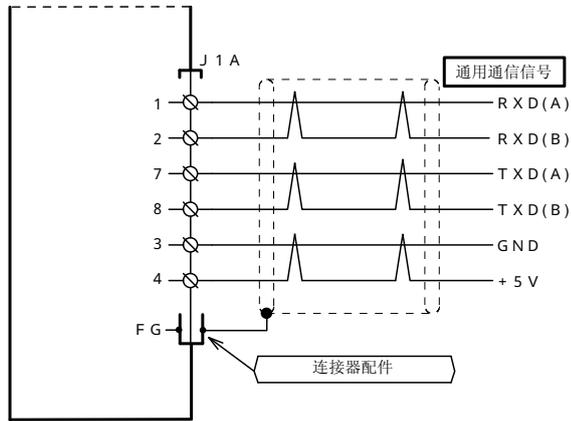


[图 4-3(b)] VPS-IO 版 τ DISC 高分辨率编码器外部连接图(2/2)

4-1-4 VPS-IO版 τ 线性 ABS线性标尺 外部连接图

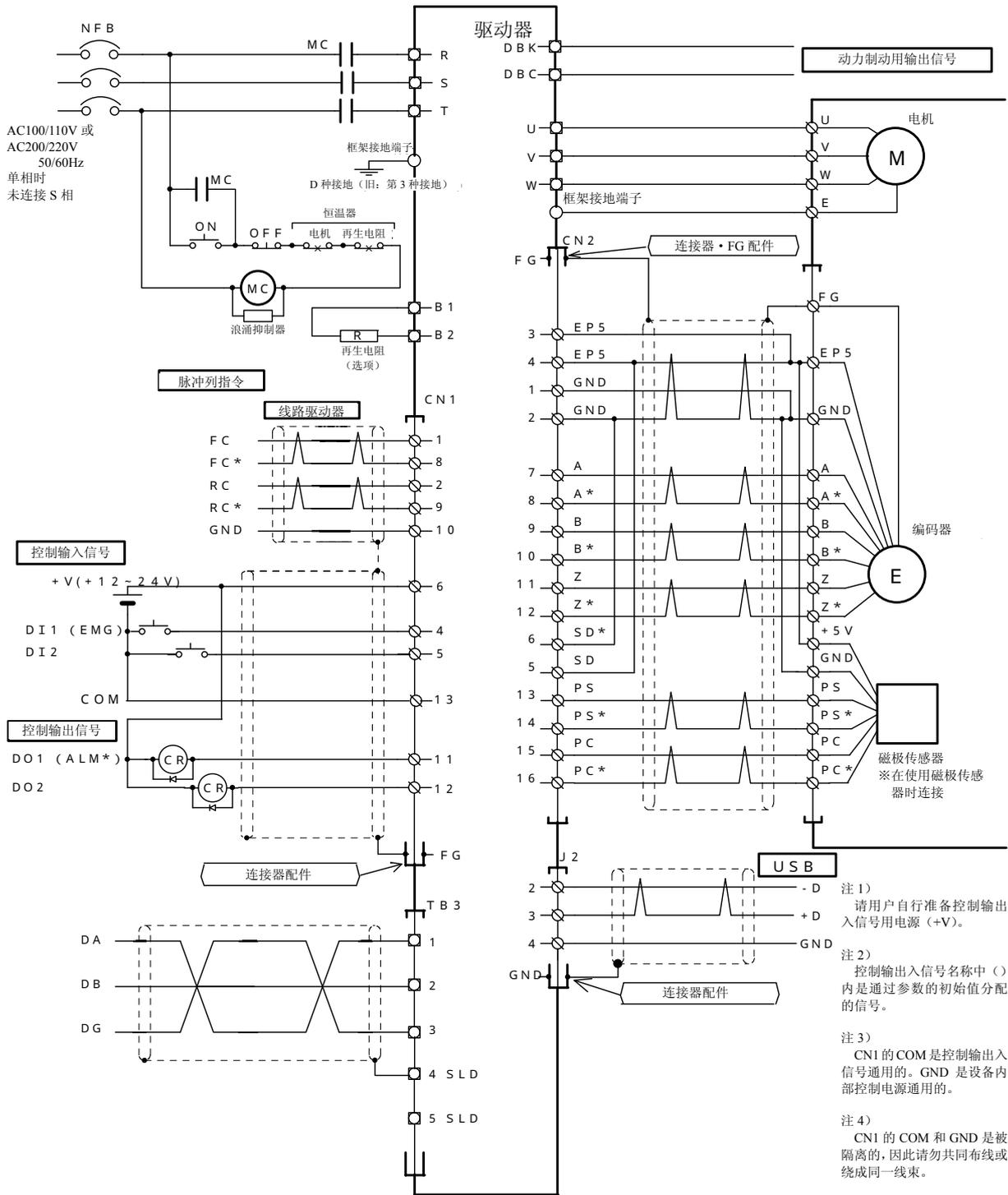


[图 4-4(a)] VPS-IO 版 τ 线性 ABS 线性标尺外部连接图(1/2)



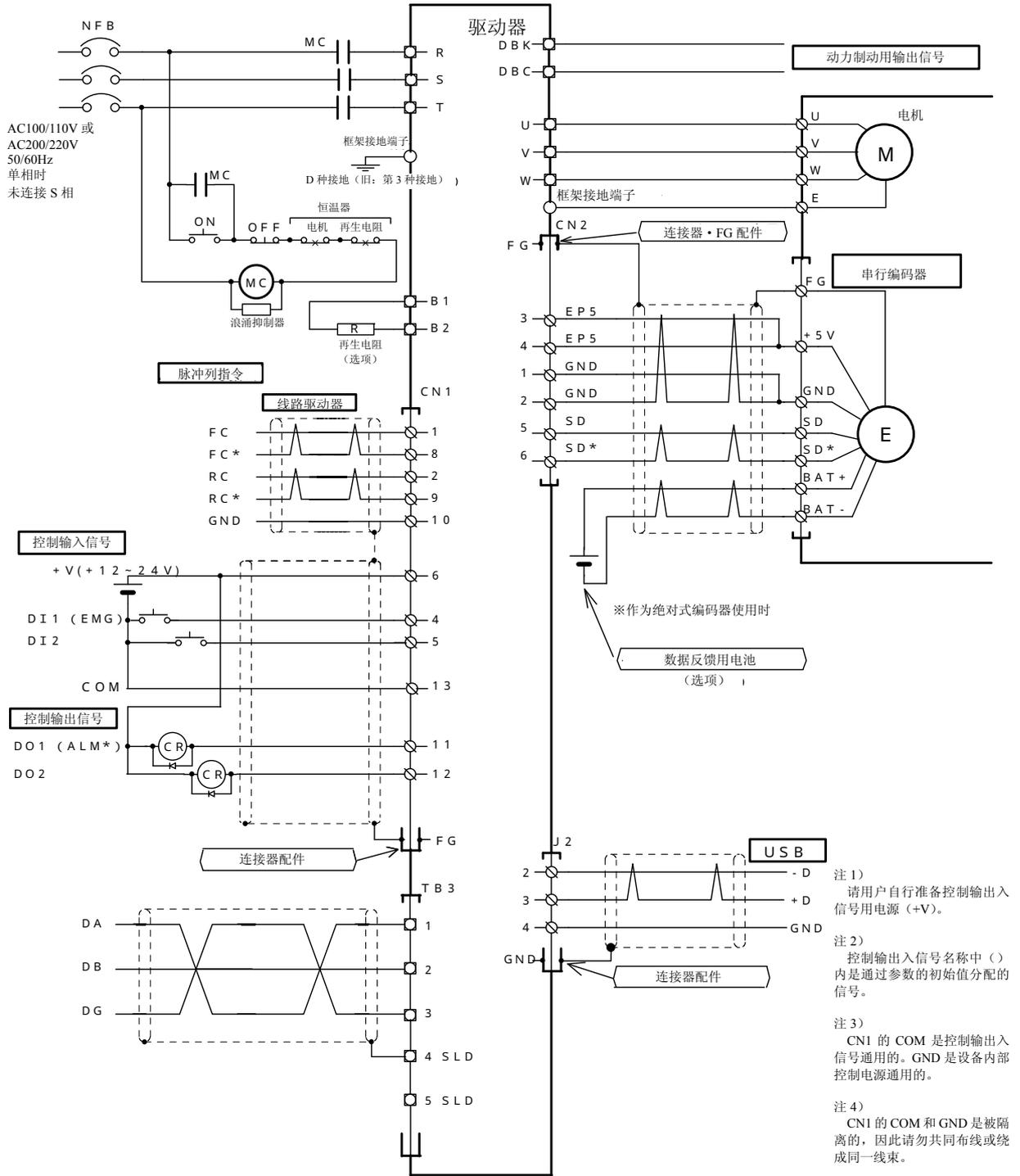
[图 4-4(b)] VPS-IO 版 τ 线性 ABS 线性标尺外部连接图(2/2)

4-1-5 VPS-CC-Link版 τ DISC 脉冲编码器 外部连接图



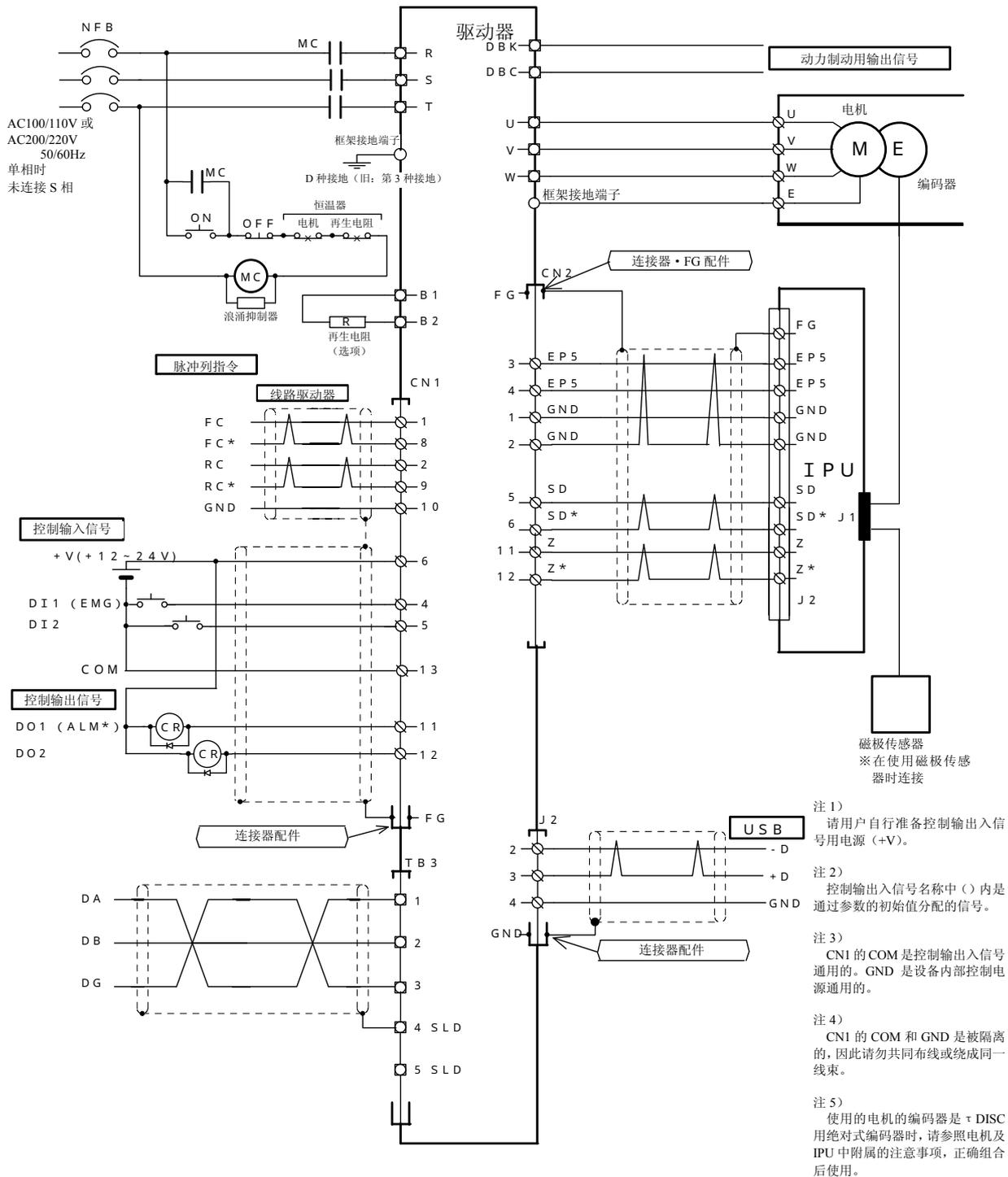
[图 4-5] VPS-CC-Link 版 τ DISC 脉冲编码器外部连接图

4-1-6 VPS-CC-Link版 NA80/800 系列电机 串行编码器 外部连接图



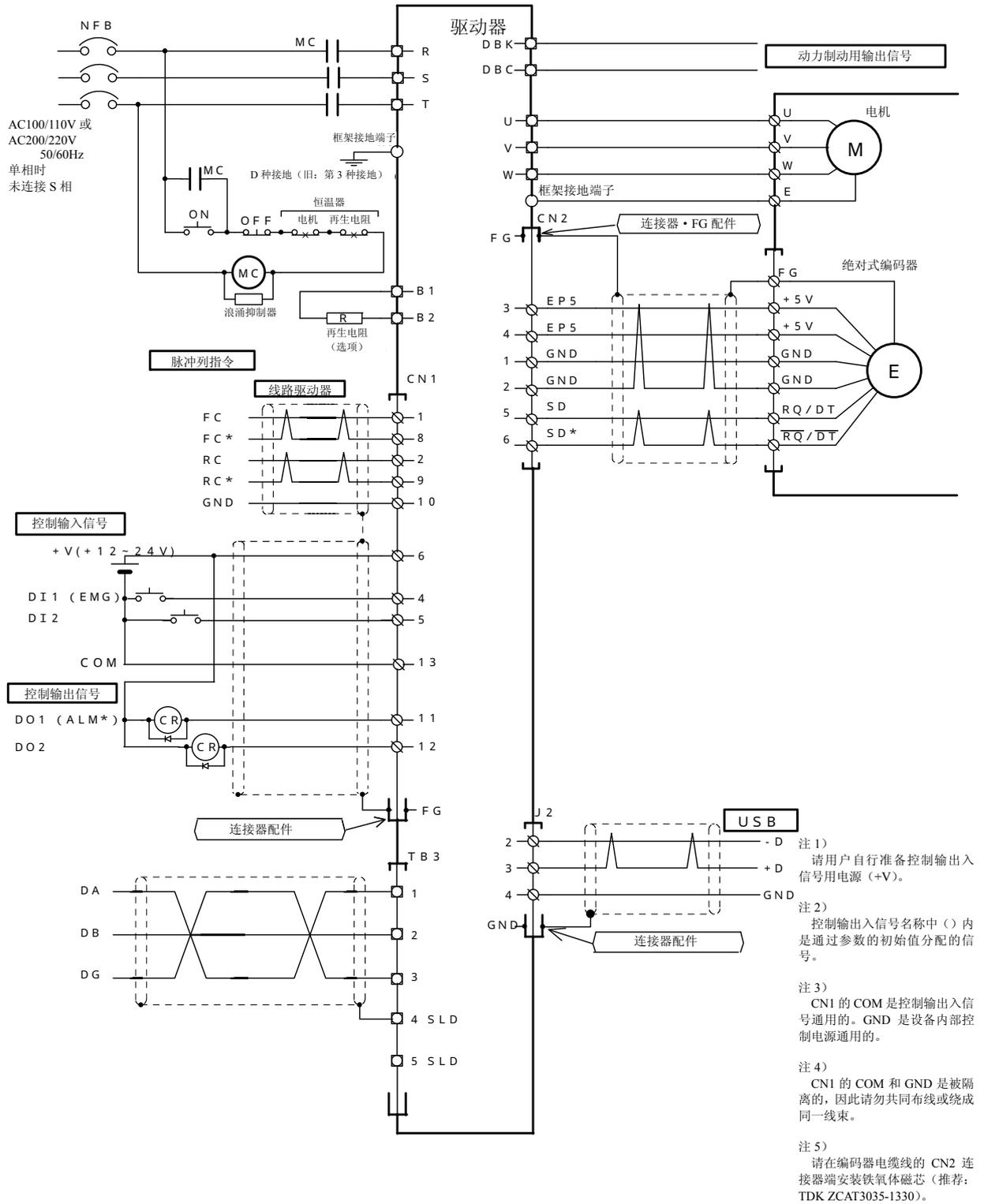
[图 4-6]VPS-CC-Link 版 NA80/800 系列电机 串行编码器外部连接图

4-1-7 VPS-CC-Link版 τ DISC 高分辨率编码器 外部连接图



[图 4-7] VPS-CC-Link 版 τ DISC 高分辨率编码器外部连接图

4-1-8 VPS-CC-Link版 τ 线性 ABS线性标尺 外部连接图



[图 4-8]VPS-CC-Link 版 τ 线性 ABS 线性标尺外部连接图

4-2 输出入信号

4-2-1 输出入信号一览

⚠ 注意

- 由于 COM(控制输出入信号用电源共通)和 GND(内部控制电源+5V 共通)被隔离, 所以请勿共同布线及绕成同一线束。

※控制输出入信号用的电源+V (+24V, 0.5A), 请用户自行准备。

(1)控制输出信号

信号名称	端子名 电路号码 对应机型	功 能
A 相 输出脉冲	EA EA * O-2 IO 规格	① 输出对应电机编码器信号的A相脉冲。 ② 本信号可通过参数设定输出分频。 ③ 串行编码器、高分辨率编码器时, 本信号会对于编码器反馈输入发生250 μs的输出延迟。 ④ 90°相位差脉冲编码器时, 如果输出分频功能有效, 本信号会对于编码器反馈输入发生200 μs的输出延迟。 [相关参数: P010、P011]
B 相 输出脉冲	EB EB * O-2 IO 规格	① 输出对应电机编码器信号的B相脉冲。 ② 本信号可通过参数设定输出分频。 ③ 串行编码器、高分辨率编码器时, 本信号会对于编码器反馈输入发生250 μs的输出延迟。 ④ 90°相位差脉冲编码器时, 如果输出分频功能有效, 本信号会对于编码器反馈输入发生200 μs的输出延迟。 [相关参数: P010、P011]
标记 输出信号	EM EM * O-2 IO 规格	① 输出对应电机编码器标记信号的标记脉冲。 (90°相位差脉冲编码器、高分辨率编码器时) ② 输出对应电机编码器位置的标记脉冲。输出位置通过参数设定。(串行编码器时) [相关参数: P012、P013]
控制输出信号 1~4	DO 1~4 O-1 所有机型	① IO规格时DO1~4有效, CC-Link规格时DO1~2有效。CC-Link规格时以下④即无效。 ② 本信号通过输出分配(参数P702)将分配的信号输出。 ③ 输出信号逻辑也可通过输出分配(参数P702)进行设定。但是, 标记输出信号(OCEM)的逻辑固定为正逻辑。 ④ ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)为ON时, DO3~4取消输出分配, 变成以下信号。 DO3: 返回数据(DRSP), DO4: 返回时钟(CRSP)。 ⑤ 通过状态显示来显示信号输出状态(C100)。 但是, 当控制输出信号被分配了标记输出信号(OCEM)时, 无法显示信号输出状态。 [相关参数: P702]

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
标记 输出信号	OCEM O-1 所有机型	<p>① 输出对应电机编码器标记信号的标记脉冲。 (90°相位差脉冲编码器、高分辨率编码器时)</p> <p>② 输出对应电机编码器位置的标记脉冲。输出位置用参数设定。(串行编码器时)</p> <p>③ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。 但是, 本信号固定为正逻辑。</p> <p>[相关参数: P702]</p>
伺服就绪	RDY O-1 所有机型	<p>① 在本设备内部的动作准备完成时点, 本信号为ON。</p> <p>② 以下情况下, 本信号为OFF。 • 发生警铃。但是, OT除外。 • 电机电源OFF • 电机电源从OFF变为ON后最长15msec • 设备电源ON后最长3sec • 自动磁检测动作中</p> <p>③ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。</p> <p>④ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。</p> <p>[相关参数: P702]</p>
警铃	ALM O-1 所有机型	<p>① 发生警铃时, 本信号为ON。</p> <p>② 以下情况下, 本信号为OFF。 • 警铃解除</p> <p>③ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。</p> <p>④ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。</p> <p>[相关参数: P702]</p>
偏差范围 A	PNA O-1 所有机型	<p>① 脉冲列运转中, 位置偏差在偏差范围A(P202)以内的情况下, 本信号为ON。</p> <p>② 以下情况下, 本信号为OFF。 • 位置偏差已超过偏差范围A • 根据ZST信号的动作状态 • 脉冲列运转以外 • DR信号OFF • 电机电源OFF 但是, 通过 P710 选择在 SON 信号 OFF 的情况下偏差清除无效, 并且因 SON 信号 OFF 使伺服电源 OFF 的情况下, 遵守偏差范围 A 进行输出。 • ZST 信号 ON 通过 P710 选择 ZST 信号 OFF 完成的情况下, 即使 ZST 信号的内部动作完成, ZST 信号为 ON 时本信号也保持 OFF。</p> <p>③ 在本偏差范围内时, 通过伺服锁定增益(P201)进行动作。</p> <p>④ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。</p> <p>[相关参数: P702、P710、P201、P202]</p>

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
偏差范围 B	PNB O-1 所有机型	① 脉冲列运转中, 位置偏差在偏差范围B(P203)以内的情况下, 本信号为ON。 ② 偏差范围在偏差范围B时其他情况与偏差范围A基本相同, 只是在本偏差范围内无法向伺服锁定增益进行切换。 [相关参数: P702、P710、P203]
零速度	SZ O-1 所有机型	① 在零速度范围(P717)以下时, 本信号为ON。 ② 超过零速度范围时, 本信号为OFF。 ③ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。 ④ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。 [相关参数: P702、P717]
制动解除	BRK O-1 所有机型	① 在制动解除状态下, 本信号为ON。 即在电机电源为ON的状态下本信号为ON。 ② 在制动状态下, 本信号为OFF。 即在电机电源为OFF的状态下本信号为OFF。 另外, 当电机电源由ON变为OFF时, 通过制动输出延迟时间 (P718) 设定本信号置于OFF的时间。 ③ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。 ④ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。 [相关参数: P702、P718]
紧急停止中	EMGO O-1 所有机型	① 如果紧急停止信号置于ON, 则本信号为ON。 ② 重置信号由ON变成OFF时, 本信号置于OFF。 ③ 在本信号为ON的状态下, 电机电源被切断。 ④ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。 ⑤ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。 [相关参数: P702]
原点复归完成	HCP O-1 所有机型	① 通电后完成了1次原点复归, 且在能够识别设备的绝对位置的状态下, 本信号为ON。 ② 以下情况下, 本信号为OFF。 • 发生编码器警铃。 • 通电时 • 原点复归启动时 • ZST信号ON 通过 P710 选择 ZST 信号 OFF 完成的情况下, 即使完成原点复归动作, ZST 信号为 ON 时本信号也保持 OFF。 ③ 将本信号作为外部输出信号使用时, IO规格时通过P702分配到DO1~4信号, CC-Link规格时通过P702分配到DO1~2信号。 ④ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。 [相关参数: P702、P710]

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
返回数据	DRSP O-1 IO 规格	① 本信号为ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)时的比特数据输出。 ② 本信号根据要求时钟(CRQ)的ON和OFF边缘,从高位比特开始依次输出比特数据。 ③ 当ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)为ON时,本信号被自动分配到控制输出信号DO3。 ④ 本信号的比特数据在短路时为“1”,在释放时为“0”。 ⑤ 数据输出方法,请参照“警铃代码要求、ABS数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图”。 ⑥ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。
返回时钟	CRSP O-1 IO 规格	① 本信号是指,对于ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)时对要求时钟(CRQ)的返回时钟(CRSP)。 ② 本信号输出要求时钟(CRQ)的ON和OFF边缘的返回数据(DRSP)后,进行相应要求时钟(CRQ)的ON和OFF的输出。 ③ 当ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)为ON时,本信号被自动分配到控制输出信号DO4。 ④ 数据输出方法,请参照“警铃代码要求、ABS数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图”。 ⑤ 通过状态显示来显示信号输出状态(C102)。

(2)控制输入信号

信号名称	端子名 电路号码 对应机型	功 能
速度指令输入	INH I-3 IO 规格	① 速度控制运转时，电机与加在本端子和GND间的电压成比例速度运转。 ② ±10V输入时，电机为额定速度。 ③ 以GND端子为基准，输入正电压时电机为正动作，输入负电压时电机为反动作。 ④ 根据指令方向反转信号(RVS)，可通过正电压指令使电机进行反动作。 ⑤ 电机的加减速时间可通过P309、P310参数设定。 ⑥ 通过状态显示来显示速度指令状态（C001）。 [相关参数：P300、P301、P309、P310]
控制输入信号 1~8	DI 1~8 I-1 所有机型	① IO规格时DI1~8有效，CC-Link规格时DI1~2有效。CC-Link规格时以下④即无效。 ② 本信号通过输入分配（参数P700~P701）输入分配的信号。 ③ 输入信号逻辑也可通过输入分配进行设定。 ④ ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)为ON时，DI8取消输入分配，变成下列信号。 DI8：要求时钟(CRQ)。 ⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C100)。 [相关参数：P700、P701]

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
启动	DR I-1 所有机型	① 在速度控制模式中，将本信号置于ON时，电机响应速度指令进行运转。将本信号置于OFF时，速度指令即无效，通过参数的减速时间进行停止。 ② 在脉冲列运转模式中，将本信号置于ON时，位置控制即有效，电机响应脉冲列指令进行运转。如果没有脉冲列指令，则根据位置控制进行保持现在位置的控制。将本信号置于OFF后，脉冲列指令即无效，电机急停。此时，位置控制即无效，不进行保持现在位置的控制。 ③ 下列情况下，即使本信号为ON，电机也无法运转。 • 电机电源OFF中 • 紧急停止中 • 警铃中 但是OT中可在解除OT的方向运转。 ④ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑤ 本信号可通过P705将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑥ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P705]

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
伺服开启	SON I-1 所有机型	<p>① 将本信号置于ON时，电机电源为ON。但是，以下情况下电机电源不为ON。</p> <ul style="list-style-type: none"> • RST信号ON中 • 紧急停止中 • 警铃中（OT除外） <p>② 将本信号置于OFF时，电机电源为OFF。</p> <p>③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>④ 本信号可通过P705将信号状态固定置于ON或OFF。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>[相关参数：P700、P701、P705、P710]</p>
转矩限制	TL I-1 所有机型	<p>① 将本信号置于ON时，转矩限制2即有效。</p> <p>② 将本信号置于OFF时，转矩限制1即有效。</p> <p>③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>④ 本信号可通过P705将信号状态固定置于ON或OFF。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>[相关参数：P700、P701、P705、P007、P008]</p>
重置	RST I-1 所有机型	<p>① 将本信号置于ON时，即如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 解除发生中的警铃。 但是，无法通过将本信号置于ON解除不可解除的警铃。 可/不可解除的警铃参照警铃一览 • 电机电源OFF • 反映由重置信号反映参数进行控制。 <p>② 将本信号置于OFF时，电机电源为ON。但是，以下情况下电机电源不为ON。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SON信号OFF中 • 警铃中（OT除外） <p>③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>④ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>【注】重置警铃时，请将原因排除后进行。</p> <p>[相关参数：P700、P701、P705]</p>
速度增益选择	GSEL I-1 所有机型	<p>① 将本信号置于ON时，通过GSEL信号为ON时的速度增益进行运转。</p> <p>② 将本信号置于OFF时，通过正常速度增益或低速增益进行运转。</p> <p>③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>④ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>[相关参数：P700、P701、P705、P111、P112、P153、P154]</p>

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
模式选择	MD I-1 所有机型	① 将本信号置于ON时，即为脉冲列运转模式。 通过脉冲列指令使电机运转时，需要以下信号条件。 • 本信号置于ON，SON信号置于ON，DR信号置于ON • RST信号置于OFF，CIH信号置于OFF，EMG信号置于OFF • 未发生警铃 ② 将本信号置于OFF时，即为速度控制模式。 通过速度指令使电机运转时，需要以下信号条件。 • SON信号置于ON，DR信号置于ON • 本信号置于OFF，RST信号置于OFF，EMG信号置于OFF • 未发生警铃 ③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ④ 本信号可通过P705将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P705]
指令脉冲输入禁止	CIH I-1 所有机型	① 将本信号置于ON时，脉冲列运转模式中脉冲列指令失效，电机伺服锁定。 ② 将本信号置于OFF时，脉冲列运转模式中脉冲列指令生效，根据脉冲列指令运转。 ③ 根据内部脉冲的动作在计数禁止状态下也可进行。 ④ 本信号在速度控制模式中无效。 ⑤ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑥ 本信号可通过P705将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑦ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P705]
指令方向反转	RVS I-1 所有机型	① 本信号为指令反转信号。将本信号置于ON时，即如下所示。 • 速度指令或脉冲列指令方向变成反转后运转。 • 内部脉冲启动时，进行与参数指定方向相反的内部动作。 • 微动动作时，在与微动信号输入相反的方向运转。 ② 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ③ 本信号可通过P705将信号状态固定置于ON或OFF。 ④ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P705]

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能																																																																																																									
指令选择 1 ~ 5	SS 1~5	① 本信号通过组合以下信号状态来选择指令。																																																																																																									
	I-1 所有机型	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">SS5~1※1</th> <th style="text-align: center;">速度控制模式时</th> <th style="text-align: center;">脉冲列运转模式下的 内部脉冲启动(ZST)时</th> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">5</th> <th style="width: 5%;">4</th> <th style="width: 5%;">3</th> <th style="width: 5%;">2</th> <th style="width: 5%;">1</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>外部速度指令 (模拟指令)</td> <td>原点复归(P400~P408)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td> <td>速度指令值 1 (P302)</td> <td>定位指令 1 (P416~P417)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td></td> <td>速度指令值 2 (P303)</td> <td>定位指令 2 (P418~P419)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td> <td>速度指令值 3 (P304)</td> <td>定位指令 3 (P420~P421)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td></td><td></td> <td>速度指令值 4 (P305)</td> <td>定位指令 4 (P422~P423)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td></td><td style="text-align: center;">●</td> <td>速度指令值 5 (P306)</td> <td>定位指令 5 (P424~P425)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td></td> <td>速度指令值 6 (P307)</td> <td>定位指令 6 (P426~P427)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td> <td>速度指令值 7 (P308)</td> <td>定位指令 7 (P428~P429)</td> </tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">●</td><td></td><td></td><td></td> <td>无效 ※2</td> <td>定位指令 8 (P800~P801)</td> </tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">●</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td> <td>无效 ※2</td> <td>定位指令 9 (P802~P803)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">· · ·</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td></td> <td>无效 ※2</td> <td>定位指令 30 (P844~P845)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">●</td> <td>无效 ※2</td> <td>定位指令 31 (P846~P847)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 空栏: OFF, ●: ON ※2 无效时, 速度控制模式中速度指令值即为 0 的状态。</p> <p>② 将本信号作为外部输入信号使用时, IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号, CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ③ 本信号可通过P706、P708将信号状态固定置于ON或OFF。 ④ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数: P700、P701、P706、P708、P302~P308、P400~P429、P800~P848]</p>	SS5~1※1					速度控制模式时	脉冲列运转模式下的 内部脉冲启动(ZST)时	5	4	3	2	1								外部速度指令 (模拟指令)	原点复归(P400~P408)					●	速度指令值 1 (P302)	定位指令 1 (P416~P417)				●		速度指令值 2 (P303)	定位指令 2 (P418~P419)				●	●	速度指令值 3 (P304)	定位指令 3 (P420~P421)			●			速度指令值 4 (P305)	定位指令 4 (P422~P423)			●		●	速度指令值 5 (P306)	定位指令 5 (P424~P425)			●	●		速度指令值 6 (P307)	定位指令 6 (P426~P427)			●	●	●	速度指令值 7 (P308)	定位指令 7 (P428~P429)		●				无效 ※2	定位指令 8 (P800~P801)		●			●	无效 ※2	定位指令 9 (P802~P803)							· · ·	●	●	●	●		无效 ※2	定位指令 30 (P844~P845)	●	●	●	●	●	无效 ※2	定位指令 31 (P846~P847)
		SS5~1※1					速度控制模式时	脉冲列运转模式下的 内部脉冲启动(ZST)时																																																																																																			
		5	4	3	2	1																																																																																																					
							外部速度指令 (模拟指令)	原点复归(P400~P408)																																																																																																			
						●	速度指令值 1 (P302)	定位指令 1 (P416~P417)																																																																																																			
					●		速度指令值 2 (P303)	定位指令 2 (P418~P419)																																																																																																			
					●	●	速度指令值 3 (P304)	定位指令 3 (P420~P421)																																																																																																			
				●			速度指令值 4 (P305)	定位指令 4 (P422~P423)																																																																																																			
				●		●	速度指令值 5 (P306)	定位指令 5 (P424~P425)																																																																																																			
				●	●		速度指令值 6 (P307)	定位指令 6 (P426~P427)																																																																																																			
				●	●	●	速度指令值 7 (P308)	定位指令 7 (P428~P429)																																																																																																			
			●				无效 ※2	定位指令 8 (P800~P801)																																																																																																			
			●			●	无效 ※2	定位指令 9 (P802~P803)																																																																																																			
								· · ·																																																																																																			
●	●	●	●		无效 ※2	定位指令 30 (P844~P845)																																																																																																					
●	●	●	●	●	无效 ※2	定位指令 31 (P846~P847)																																																																																																					

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
紧急停止	EMG I-1 所有机型	① 将本信号置于ON时，即为紧急停止中，停止。 停止方法在P710、P715、P716紧急停止方法中选择。 ② 在紧急停止时，通过将本信号置于OFF，并且将RST信号由ON变成OFF进行解除。 ③ 在紧急停止时，紧急停止中信号(EMGO)即为ON。 ④ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑤ 本信号可通过P706将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑥ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P706、P710、P715、P716]
正方向超程	FOT	① 本信号是正方向的移动限位(行程末端)信号。 ② 将本信号置于ON时，作为已达正方向移动限位点，急停。 ③ 将本信号ON的状态下，即如下所示。 • 不响应正方向指令。 • 响应反方向指令。 • 警铃信号置于ON。 ④ 本信号为OFF时，可响应正方向指令。 ⑤ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑥ 本信号可通过P706将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑦ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P706]
反方向超程	ROT I-1 所有机型	① 本信号是反方向的移动限位(行程末端)信号。 ② 将本信号置于ON时，作为已达反方向移动限位点，急停。 ③ 将本信号ON的状态下，即如下所示。 • 不响应反方向指令。 • 响应正方向指令。 • 警铃信号置于ON。 ④ 本信号为OFF时，可响应反方向指令。 ⑤ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑥ 本信号可通过P706将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑦ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P706]

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
指令数据 反映禁止	NRF I-1 所有机型	<p>① 将本信号置于ON时，不反映通过参数设定的速度指令值1~7(P302~P308)、定位指令数据1~31(P413~P429、P800~P847)的运行。本信号通过通信实时设定速度指令值、定位指令数据、微动速度时，使参数的设定无效。</p> <p>② 将本信号由ON变成OFF（指令数据反映解除）时，在对运行通过参数设定的指令数据进行反映的情况下，请将重置(RST)信号置于ON。</p> <p>③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>④ 本信号可通过P706将信号状态固定置于ON或OFF。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>[相关参数：P302~P308、P413~P429、P800~P847、P700、P701、P706]</p>
反馈 选择	PFB I-1 A	<p>① 将本信号置于ON时，将位置控制中使用的反馈信号切换为全封闭式反馈。</p> <p>② 将本信号置于OFF时，位置控制中使用的反馈信号即为电机编码器。</p> <p>③ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>④ 本信号可通过P706将信号状态固定置于ON或OFF。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>※全封闭式控制功能仅在电机别类别 A 时有效。其他情况下即使将本信号置于ON/OFF，也无法切换反馈信号。</p> <p>[相关参数：P206、P207、P208、P700、P701、P706]</p>
内部脉冲 启动	ZST I-1 所有机型	<p>① 在本信号的ON边缘时，进行内部动作。 内部动作是指，在内部使脉冲发振的原点复归或定位动作。</p> <p>② 本信号在脉冲列运转模式下有效。</p> <p>③ 内部动作的种类从SS1~5信号和RVS信号中选择。</p> <p>④ 内部动作的相关设定通过P400系列、P800系列的参数进行。</p> <p>⑤ 进行内部动作时，禁止脉冲列指令。</p> <p>⑥ 在进行内部动作时，偏差范围A和B信号置于OFF。 内部动作完成，且偏差在偏差范围A或B内时，偏差范围A或B信号置于ON。但是，通过P710选择ZST信号OFF的动作完成的情况下，本信号置于ON时，偏差范围A和B不为ON。</p> <p>⑦ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。</p> <p>⑧ 本信号可通过P707将信号状态固定置于ON或OFF。</p> <p>⑨ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。</p> <p>[相关参数：P700、P701、P707、P710、P400系列、P800系列]</p>

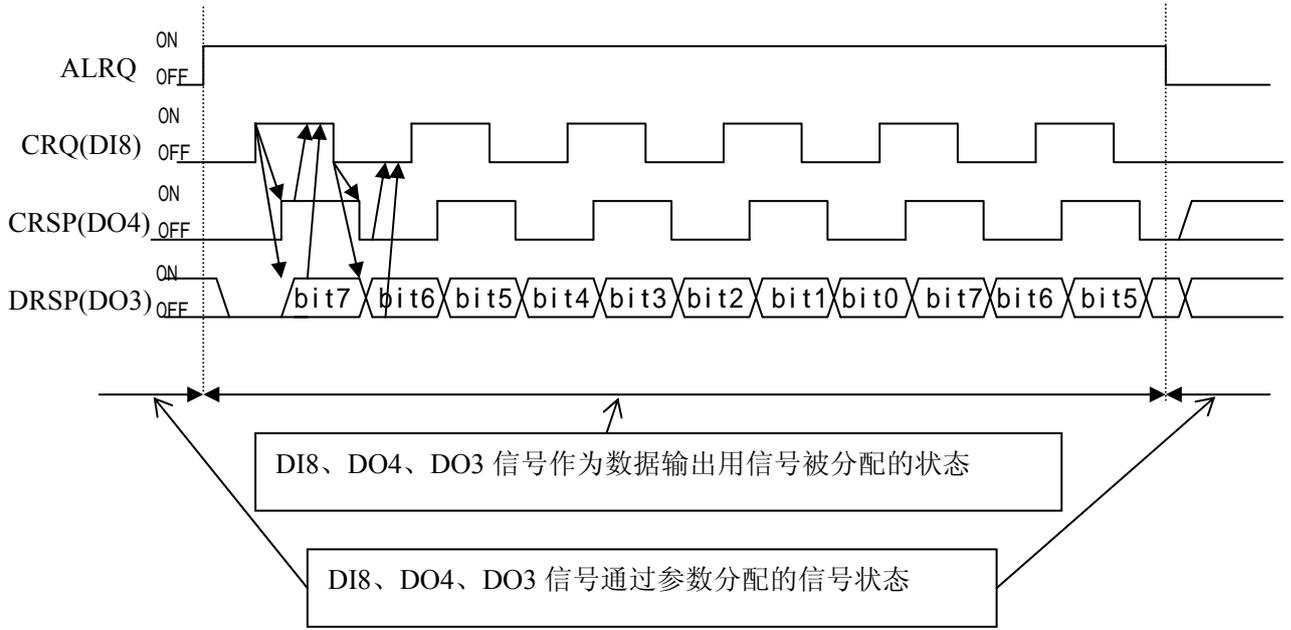
※ 项目说明“对应机型”的A~F表示对应的各电机别类别（参照“11-1-1 设备型号”）

信号名称	信号记号 电路号码 对应机型	功 能
原点 LS	ZLS I-1 所有机型	① 本信号是原点复归时的原点减速LS。 ② 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ③ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P707]
原点标记	ZMK I-1 所有机型	① 本信号是原点复归时的外部标记输入。 ② 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ③ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P700、P701、P707]
正方向微动	FJ I-1 所有机型	① 在本信号置于ON的状态下，进行正方向微动。 ② 本信号置于OFF时，停止。 ③ 本信号在脉冲列运转模式下有效。 ④ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑤ 本信号可通过P708将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑥ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P400、P401、P413、P700、P701、P708]
反方向微动	RJ I-1 所有机型	① 在本信号置于ON的状态下，进行反方向微动。 ② 本信号置于OFF时，停止。 ③ 本信号在脉冲列运转模式下有效。 ④ 将本信号作为外部输入信号使用时，IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号，CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑤ 本信号可通过P708将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑥ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数：P400、P401、P413、P700、P701、P708]

信号名称	端子名 电路号码 对应机型	功 能
ABS 数据要求	ABRQ I-1 IO 规格	<p>① 将本信号置于ON时, 变为ABS编码器数据 (C011显示内容) 输出状态, 取消控制输出信号的输出分配, 变为以下信号。 DO3: 返回数据(DRSP), DO4: 返回时钟(CRSP), DI8: 要求时钟(CRQ) (将分配到DI8的信号作为信号OFF状态进行控制。) 通过上述信号, 高位设备可读入本设备的ABS编码器的数据。</p> <p>② 将本信号置于OFF时, ABS数据输出状态被置于OFF, 控制输出信号通过信号分配变为设定的输出信号。</p> <p>③ 数据输出方法, 请参照“警铃代码要求、ABS数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图”。</p> <p>④ 将本信号作为外部输入信号使用时, IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数: P700、P701、P707]</p>
警铃 代码要求	ALRQ I-1 IO 规格	<p>① 将本信号置于ON时, 变为警铃代码 (AL**显示内容) 输出状态, 取消控制输出信号的输出分配, 变为以下信号。 DO3: 返回数据(DRSP), DO4: 返回时钟(CRSP), DI8: 要求时钟(CRQ) (将分配到DI8的信号作为信号OFF状态进行控制。) 通过上述信号, 高位设备可读入本设备正在发生的警铃的警铃代码。</p> <p>② 将本信号置于OFF时, 警铃代码输出状态被置于OFF, 控制输出信号通过信号分配变为设定的输出信号。</p> <p>③ 数据输出方法, 请参照“警铃代码要求、ABS数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图”。</p> <p>④ 将本信号作为外部输入信号使用时, IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数: P700、P701、P707]</p>
现在位置 数据要求	APRQ I-1 IO 规格	<p>① 将本信号置于ON时, 变为现在位置数据 (C016显示内容) 输出状态, 取消控制输出信号的输出分配, 变为以下信号。 DO3: 返回数据(DRSP), DO4: 返回时钟(CRSP), DI8: 要求时钟(CRQ) (将分配到DI8的信号作为信号OFF状态进行控制。) 通过上述信号, 高位设备可读入本设备的现在位置的数据。</p> <p>② 将本信号置于OFF时, 现在位置数据输出状态被置于OFF, 控制输出信号通过信号分配变为设定的输出信号。</p> <p>③ 数据输出方法, 请参照“警铃代码要求、ABS数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图”。</p> <p>④ 将本信号作为外部输入信号使用时, IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号。</p> <p>⑤ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数: P700、P701、P707]</p>

信号名称	端子名 电路号码 对应机型	功 能
要求时钟	CRQ I-1 IO 规格	① 本信号是使ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)时的发送数据(DRSP)的数据输出比特位置前进的时钟信号。 ② 根据本信号的ON和OFF边缘, 将发送数据(DRSP)的输出从高位比特开始依次输出比特数据。 ③ 当ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)为ON时, 本信号被自动分配到控制输入信号DI8。 ④ 当ABS数据要求(ABRQ)、现在位置数据要求(APRQ)或警铃代码要求(ALRQ)置于ON后, 本信号从最初的ON边缘开始生效。 ⑤ 数据输出方法, 请参照“警铃代码要求、ABS数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图”。 ⑥ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。
内部脉冲停止	ZSTP I-1 所有机型	① 根据ZST信号进行内部动作(定位、原点复归)时将本信号置于ON后, 电机减速停止。 ② 减速时间即为通过执行中的内部动作选择的加减速时间。 ③ 减速完成时, 本信号置于ON的情况下, 偏差范围A和B信号与偏差状态无关, 经常为OFF。将本信号置于OFF时, 根据偏差的状态, 偏差范围A和B信号为ON。 ④ 本信号为ON时, ZST信号的内部动作无法启动。 ⑤ 将本信号作为外部输入信号使用时, IO规格时通过P700~1分配到DI1~8信号, CC-Link规格时通过P700分配到DI1~2信号。 ⑥ 本信号可通过P707将信号状态固定置于ON或OFF。 ⑦ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101)。 [相关参数: P700、P701、P707]

【警铃代码要求、ABS 数据要求、现在位置数据要求中的数据输出时间图】



- ① ALRQ信号ON边缘时，即如下所示。
 - 输出数据值的保存。
 - 数据输出用信号被分配到如下所示的外部信号。
DI8: CRQ信号, DO3: DRSP信号, DO4: CRSP信号。另外，信号逻辑置于ON时，固定为短路。另外，将分配到DI8的信号作为信号OFF状态进行控制。
- ② ALRQ信号ON边缘后，最初的CRQ信号ON边缘时对DRSP信号输出数据的最高位比特，并且输出CRSP信号的返回信号。之后，CRQ信号的每个ON或OFF边缘从高位比特开始依次输出。
- ③ 输入数据长以上的CRQ信号时，从最高位比特开始输出数据。
另外，此时的数据是输出ALRQ信号ON边缘时保存的数据。
- ④ 将DRSP信号的比特数据导入主控制器时，CRSP信号确认后，导入主控制器的输入信号滤波器时间经过后向DRSP信号输出的比特。
- ⑤ 各输出数据的形式如下所示。

输出数据项目	数据形式
警铃代码	无符号 8bit 2 进位数 另外，警铃显示代码为 16 进位数代码。 例) 警铃显示代码“51” → 2 进位数 0101 0001(16 进位数 51)
ABS 数据 现在位置数据	有符号 32bit 2 进位数 数据为负时，取 2 的补数。 例) -12345 → 2 进位数 1111 1111 1111 1111 1100 1111 1100 0111 (16 进位数 FFFFCFC7)

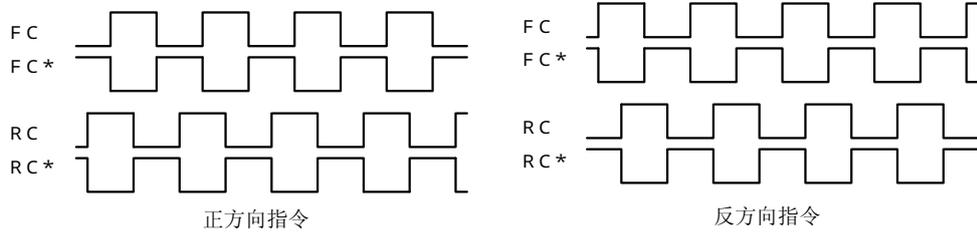
本时间关系图是警铃代码输出例，ABS 数据的情况下 ALRQ 信号变成 ABRQ 信号，现在位置的情况下 ALRQ 信号变成 APRQ 信号，数据长变成 32bit。

- ⑥ 使用本数据输出功能时的限制事项
 - 请勿将ALRQ信号、ABRQ信号、APRQ信号分配到DI8。
 - 请勿在将ZLS或ZMK信号分配到DI8后进行原点复归动作的同时，使用本数据输出功能。
 - 请勿将标记输出信号(OCEM)分配到DO3、4。
 - 请勿将ALRQ信号、ABRQ信号、APRQ信号同时置于ON。

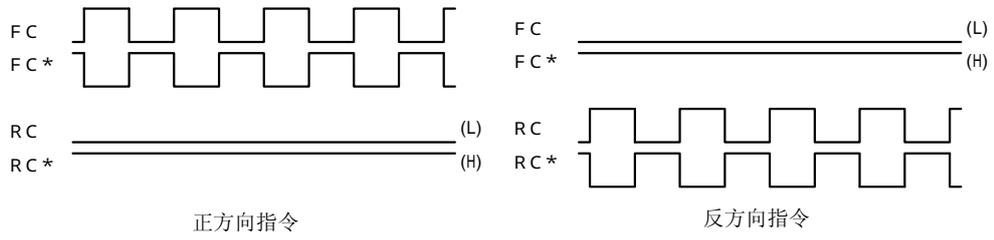
信号名称	端子名 电路号码 对应机型	功 能
脉冲列指令	FC FC* RC RC* I-2 所有机型	① 连接90°相位差、各方向、方向信号+进给脉冲中的任一形式的信号。通过P600“脉冲列指令选择”来选择脉冲列指令的信号形式。 ② 信号方式均对应线路驱动器方式。在FC-FC*及RC-RC*之间连接每个线路驱动器的输出。 ③ 在90°相位差的脉冲列指令的情况下，如果FC-FC*间的脉冲列（A相）比RC-RC*间的脉冲列（B相）延迟90°相位时电机沿正方向运转，如果前进90°相位时电机沿反方向运转。 ④ 在各方向的脉冲列指令的情况下，如果在FC-FC*间输入脉冲列，则电机正方向运转，如果在RC-RC*间输入脉冲列，则电机反方向运转。 ⑤ 在方向信号+进给脉冲指令的情况下，在RC-RC*间输入方向信号，在FC-FC*间输入进给脉冲。 ⑥ 通过P600，根据正方向脉冲列指令，可使电机沿反方向运转。 ⑦ 脉冲列指令的最高输入频率如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> • 90°相位差脉冲：4Mpps（4倍频为16Mpps） • 各方向脉冲 ：4Mpps • 最小脉冲宽 ：125ns以上 ⑧ 各脉冲指令中的信号请参照下一页。 ⑨ 通过状态显示来显示信号输入状态(C101、C014、C015)。 [相关参数：P600~P607]

●使用线路驱动器时的输入脉冲形态

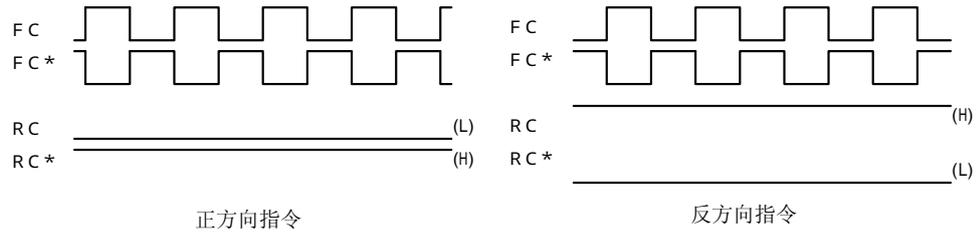
90度相位差信号



方向别脉冲



方向信号+进给脉冲



信号名称	端子名 电路号码 对应机型	功 能
编码器 反馈信号	SD/SD* IO-2 A,C,E	① 在设备和编码器间进行串行通信 (RS-485)。 [相关参数: P001、P002、P050、P051、P052] ※本信号在使用串行编码器及高分辨率编码器时有效。
	A/A* B/B* Z/Z* I-5 A,B,D,F	① 输入安装在电机上的编码器 (传感器) 的反馈脉冲信号。 ② 在电机别类别A中进行全封闭式控制时, 输入全封闭式反馈信号。 ③ 输入线路驱动器输出 (相当于26LS31) 的90°相位差2信号 (A相、B相) 及标记信号 (Z相)。 ※本信号在使用90°相位差脉冲编码器时, 或者在电机别类别A中进行全封闭式控制时有效。另外, Z/Z*在使用高分辨率编码器时也有效。 [相关参数: P001、P002、P050、P051、P052、P206、P207]
磁极传感器 信号	PS/PS* PC/PC* I-4 C,D,E,F	① 输入安装在电机上的磁极传感器的反馈信号。 ※本信号在使用磁极传感器时有效。 [相关参数: P055、P058]
绝对式 编码器 保持电池	BAT+/- — A	① 使用绝对式编码器时, 连接用于保持绝对式编码器的多次转速数据的电池 (DC3.6V)。 [相关参数: P001]
串行通信	TXD(A/B) RXD(A/B) +5V,GND IO-1 IO 规格	① 与外部机器相连, 进行串行通信1ch (RS-422A)。 TXD(A/B): 本设备的发送信号, RXD(A/B): 本设备的接收信号 ② 可通过参数选择通信条件。 [相关参数: P500、P501]
USB	-D,+D — 所有机型	① 与电脑的USB1.1规格 (也可连接USB2.0规格) 相连, 与编辑软件(选配) 进行通信。
CC-Link	DA,DB, DG,SLD — CC-Link 规格	① 与 CC-Link 机器进行连接。 ※本信号仅在 VPS-CC-Link 规格时有效。 [相关参数: P502、P721~P732]

※项目说明“对应机型”的 A~F 表示各对应的电机别类别 (参照“11-1-1 设备型号”)

4-2-2 串行通信远程信号一览

通过串行通信控制本设备时的控制信号被称为串行通信远程信号。
详情请参照通信篇操作说明书。

[表 4-1] 远程控制对应信号一览(输入/输出信号)

控制 输入/输出	信号名称	记号	远程 装置 No.
控制输入	启动	DR	X0000
	伺服开启	SON	X0001
	转矩限制	TL	X0002
	速度增益选择	GSEL	X0003
	重置	RST	X0004
	模式选择	MD	X0005
	指令脉冲输入禁止	CIH	X0006
	指令方向反转	RVS	X0007
	指令选择 1	SS1	X0008
	指令选择 2	SS2	X0009
	指令选择 3	SS3	X000A
	紧急停止	EMG	X000B
	正方向超程	FOT	X000C
	反方向超程	ROT	X000D
	指令数据反映禁止	NRF	X000E
	反馈选择	PFB	X000F
	内部脉冲启动	ZST	X0010
	原点 LS	ZLS	X0011
	原点标记	ZMK	X0012
	内部脉冲停止	ZSTP	X0013
	现在位置数据要求	APRQ	X0014
	警铃代码要求	ALRQ	X0015
	ABS 数据要求	ABRQ	X0016
	要求时钟	CRQ	X0017
	正方向微动	FJ	X0018
	反方向微动	RJ	X0019
	指令选择 4	SS4	X001A
	指令选择 5	SS5	X001B

※远程装置 No. 栏表示通信中各信号相应的远程控制数据区域的装置号码。

※远程控制信号与正 / 负逻辑无关，数据“1”对应信号“ON”，数据“0”对应信号“OFF”。

4-2-3 输出接口

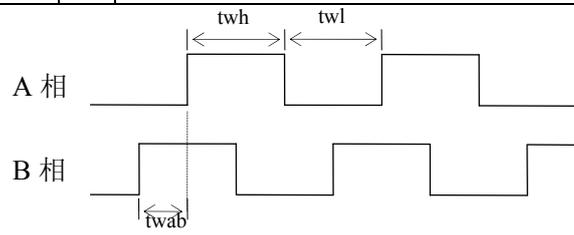
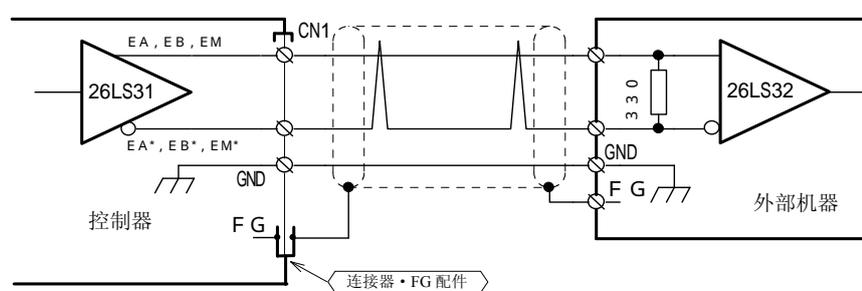
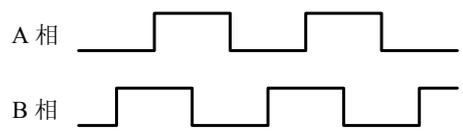
输出信号的形式与其等价电路以一览表表示。
 各输出信号的形式记载于“4-2-1 输出信号一览”的输出端子、电路号码栏。

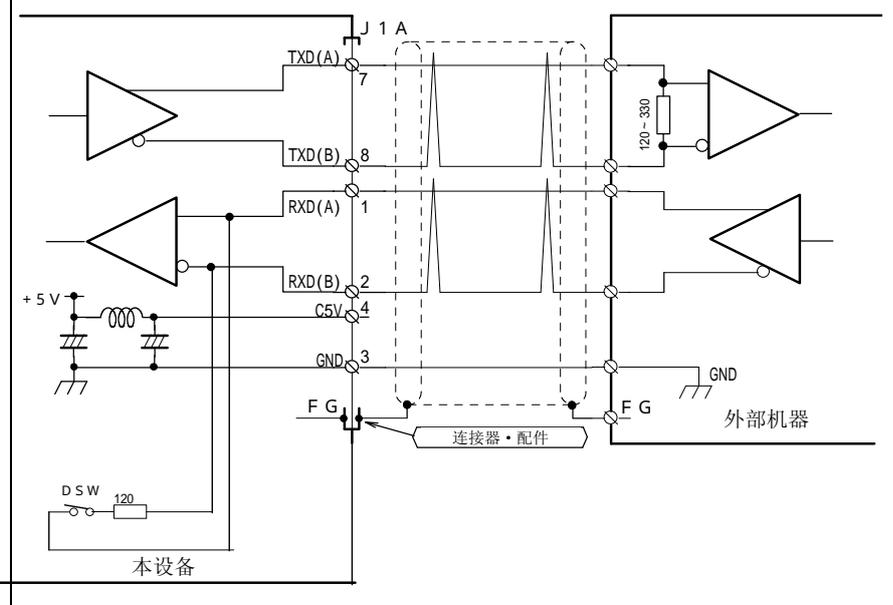
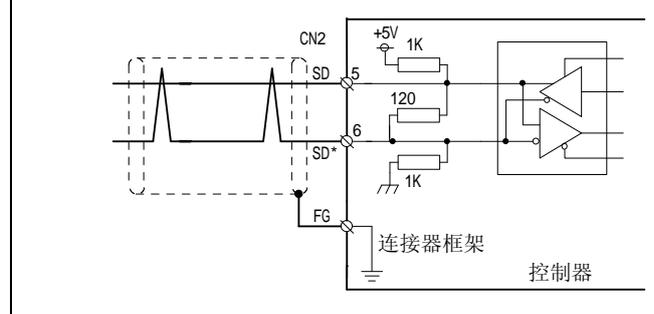
电路号码	电气规格		电 路
I-1	绝缘方式	光电耦合器绝缘	
对应信号	使用电压范围	DC10.2~26.4V	
控制输入信号 DI1~8	脉动率	5%以内	
	额定输入电流 (/1点)	约 2.5mA/DC12V 约 5.0mA/DC24V	
	输入电阻	约 4.7kΩ	
	输入滤波器 时间常数	约 120 μs	
<ul style="list-style-type: none"> • 接点请使用微电流开关用继电器或开路集电极输出的晶体管。 • 正逻辑输入时，接点关闭时为 ON，接点开启时为 OFF。 • 负逻辑输入时，接点关闭时为 OFF，接点开启时为 ON。 			
电路号码	输入方式	线路接收器	
I-2	脉冲列输出形态	线路驱动器	
对应信号	最小输入脉冲宽	125ns	
脉冲列指令 FC,FC* RC,RC*	最大输入频率	4Mpps	
	最小边缘间隔	62.5ns	
	线路驱动器	26LS31 同类品	
	晶体管饱和电压	_____	
	使用电压范围	_____	
	额定输入电流	_____	
电 路	<p>[线路驱动器方式]</p> <p>※有时将设备各 GND 与脉冲列指令输出端相连更好。</p>		

*1 请采取对策避免由外部电源器的供给电压造成噪音。

电路号码 I-3 对应信号 模拟指令输入 INH	电气规格 使用电压范围 DC -10~10V • 使用双绞电缆线，请将屏蔽确实连接 CN1 连接器 FG 用配件。	电 路 												
电路号码 I-4 对应信号 磁极传感器输入 PS/PS* PC/PC*	电气规格 使用电压范围 DC -5~5V • 使用双绞电缆线，请将屏蔽确实连接 CN2 连接器 FG 用配件。	电 路 												
电路号码 I-5 对应信号 编码器 反馈 脉冲输入 A,A* B,B* Z,Z*	电气规格 <ul style="list-style-type: none"> • 电机在正方向动作时，B 相比 A 相先行。 • A 相和 B 相的最小输入脉冲宽$[t_{wh} \cdot t_{wl}]$需要在 125ns 以上。 • A 相和 B 相的最小边缘间隔$[t_{wab}]$需要在 62.5ns 以上。 • IPU 连接时，串行数据输入为 5Mbps。 	电 路 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>正极信号</th> <th>负极信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A 相</td> <td>A</td> <td>A*</td> </tr> <tr> <td>B 相</td> <td>B</td> <td>B*</td> </tr> <tr> <td>Z 相</td> <td>Z</td> <td>Z*</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • 编码器反馈脉冲请务必以线路驱动器(相当于 26LS31)输出。 • 另外，编码器反馈输入“SD/SD*”记载于电路号码 IO-2 中。 		正极信号	负极信号	A 相	A	A*	B 相	B	B*	Z 相	Z	Z*
	正极信号	负极信号												
A 相	A	A*												
B 相	B	B*												
Z 相	Z	Z*												

电路号码	电 气 规 格		
O-1	绝缘方式	光电耦合器绝缘	<ul style="list-style-type: none"> • 正逻辑输出时，COM 端子间导通时为 ON，COM 端子间开放时为 OFF。 • 负逻辑输出时，COM 端子间导通时为 OFF，COM 端子间开放时为 ON。
对应信号	最大负载电压	DC30V	
控制输出信号	最大负载电流	50mA/1 点	
	泄漏电流	0.1mA 以下	
DO1~4	饱和电压	1.0V 以下	
电路	<p>The diagram illustrates the electrical connection for the DO1~4 output. On the left, a controller is connected to a terminal block. The '对应信号' (signal) terminal is connected to a relay coil (CR) and a diode. The 'COM' terminal is connected to a common terminal. On the right, two alternative load configurations are shown: a relay coil (CR) and a lamp (LAMP) with a parallel resistor (暗电流用电阻).</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • 在连接继电器等的感性负载的情况下，请务必与负载并列插入二极管。 • 灯泡负载的情况下，请插入暗电流用电阻，包含浪涌电流在额定电流以下使用。 			

电路号码	输出方式	通过输出	分频输出
O-2	最小输出脉冲宽	t_{wh}	$13.3 \times m \text{ ns}$
对应信号		t_{wl}	$13.3 \times m \text{ ns}$
		$\therefore m = \text{输入信号的各时间}/13.3 \text{ (整数部)}$	
编码器 脉冲输出	最小边缘间隔	t_{wab}	$13.3 \times (n-1) \text{ ns}$ $\therefore n = \text{信号边缘间隔}/13.3 \text{ (整数部)}$
EA EA* EB EB* EM EM*	 <p>• 编码器脉冲输出信号是与设备内部的动作频率 75MHz(13.3ns)同步的信号。 • 通过输出 (P010=0 设定时: 分频比与 1/1 同等) 的情况下, 请参考上述公式采样。 • 分频输出是输出一定间隔脉冲数的功能, 信号波形不是 Duty50%的信号, 并且边缘间隔也不一定, 因此外部机器需要 10.8MHz($\approx 93.3\text{ns}$)以上的采样。</p>		
电路	 <p>• 输出使用线路驱动器 (相当于 26LS31), 因此请以线路接收器 (相当于 26LS32) 作为接口。 • EM 信号宽为 0.1ms 以上。 • 通电后, 最大 2 秒间会不稳定。 • 电机在正方向动作时, 如下所示 B 相比 A 相先行被输出。</p> 		

<p>电路号码 IO-1</p>	<p>电路</p> 
<p>对应信号 串行通信</p> <p>TXD(A) TXD(B) RXD(A) RXD(B)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • 通信方式为 RS-422A。 • 一般，请通过将 DSW 置于 ON（向内滑动开关）连接内置的终端电阻。并且，外部机器也请同样地连接终端电阻。
<p>电路号码 IO-2</p>	<p>电路</p> 
<p>对应信号 编码器 反馈输入</p> <p>SD,SD*</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • 通信方式为 RS-485。 • 使用双绞电缆线，请将屏蔽确实连接 CN2 连接器 FG 用配件。 • 另外，编码器反馈脉冲输入“A/A*,B/B*,Z/Z*”记载于电路号码 I-5 中。

4-3 连接器插针排列

4-3-1 控制输出用连接器(CN1)

(1)VPS-IO 版

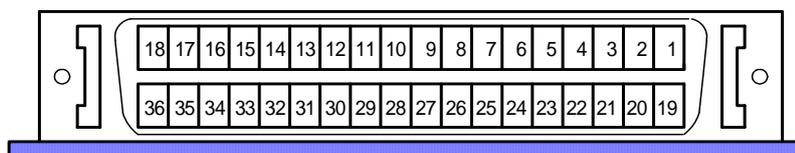
[表 4-2] VPS-IO 版 连接器 CN1 端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	+V	外部电源(DC+12V~+24V)	19	DI1	控制输入信号 1 (DR)
2	+V	外部电源(DC+12V~+24V)	20	DI2	控制输入信号 2 (SON)
3	DO1	控制输出信号 1 (RDY)	21	DI3	控制输入信号 3 (TL)
4	DO2	控制输出信号 2 (ALM*)	22	DI4	控制输入信号 4 (RST)
5	COM	外部电源共通(DC+12V~+24V)	23	DI5	控制输入信号 5 (GSEL)
6	COM	外部电源共通(DC+12V~+24V)	24	DI6	控制输入信号 6 (MD)
7	DO3	控制输出信号 3 (PNA)	25	DI7	控制输入信号 7 (CIH)
8	DO4	控制输出信号 4 (PNB)	26	DI8	控制输入信号 8 (RVS)
9	NC	未连接(已预约)	27	NC	未连接(已预约)
10	NC	未连接(已预约)	28	NC	未连接(已预约)
11	FC	正方向脉冲列指令输入(正极)	29	FC*	正方向脉冲列指令输入(负极)
12	RC	反方向脉冲列指令输入(正极)	30	RC*	反方向脉冲列指令输入(负极)
13	NC	未连接(已预约)	31	GND	内部控制电源共通
14	EA	编码器脉冲 A 相输出(正极)	32	EA*	编码器脉冲 A 相输出(负极)
15	EB	编码器脉冲 B 相输出(正极)	33	EB*	编码器脉冲 B 相输出(负极)
16	EM	编码器脉冲 Z 相输出(正极)	34	EM*	编码器脉冲 Z 相输出(负极)
17	NC	未连接(已预约)	35	GND	内部控制电源共通
18	INH	速度指令输入	36	GND	内部控制电源共通

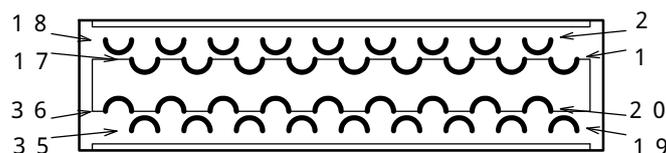
使用连接器 : 插塞 / 10236-52A2JL (3M 制) 或同类品
 适合电缆线端连接器 : 焊接插头 / 10136-3000VE 或同类品
 : 壳体 (外壳) / 10336-52AO-008 或同类品

※ 信号记号的右端没有“*”的信号是正逻辑信号。信号记号的右端有“*”的信号是负逻辑的信号。
 另外, 控制输出信号 1~4, 控制输入信号 1~8 中的 () 里是参数的初始值。

※ 下图是从结合部观察本体端连接器的排列。



※ 下图是由焊接端子端观察电缆线端连接器的排列。



(2)VPS-CC-Link 版

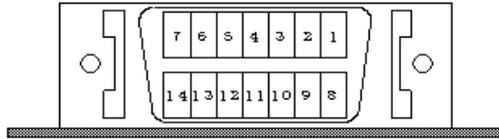
[表 4-3] VPS-CC-Link 版 连接器 CN1 端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	FC	正方向脉冲列指令输入(正极)	8	FC*	正方向脉冲列指令输入(负极)
2	RC	反方向脉冲列指令输入(正极)	9	RC*	反方向脉冲列指令输入(负极)
3	NC	未连接(已预约)	10	GND	内部控制电源共通
4	DI1	控制输入信号 1 (EMG)	11	DO1	控制输出信号 1 (ALM*)
5	DI2	控制输入信号 2 (无效)	12	DO2	控制输出信号 2 (无效)
6	+V	外部电源(DC+12V~+24V)	13	COM	外部电源共通(DC+12V~+24V)
7	NC	未连接(已预约)	14	NC	未连接(已预约)

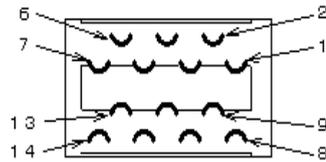
使用连接器（插塞） / 10214-52A2JL（3M）或同类品
 适合电缆线端连接器（焊接插头） / 10114-3000VE（3M）或同类品
 适合电缆线端连接器（外壳） / 10314-52A0-008（3M）或同类品

※ 信号记号的右端没有“*”的信号是正逻辑信号。信号记号的右端有“*”的信号是负逻辑的信号。
 另外，控制输出信号 1~2，控制输入信号 1~2 中的（）里是参数的初始值。

※ 从结合部观察本体端连接器的排列



※ 由焊接端子端观察电缆线端连接器的排列



4-3-2 编码器反馈输入用连接器(CN2)

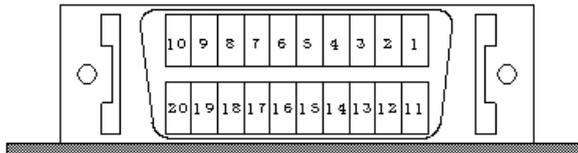
[表 4-4] 连接器 CN2 端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	GND	编码器电源共通	11	Z	编码器标记信号输入(正极)
2	GND	编码器电源共通	12	Z*	编码器标记信号输入(负极)
3	EP5	编码器电源 (+5V)	13	PS	磁极传感器 SIN (正极)
4	EP5	编码器电源 (+5V)	14	PS*	磁极传感器 SIN (负极)
5	SD	通信数据 (正极)	15	PC	磁极传感器 COS (正极)
6	SD*	通信数据 (负极)	16	PC*	磁极传感器 COS (负极)
7	A	编码器脉冲 A 相输入(正极)	17	NC	未连接(已预约)
8	A*	编码器脉冲 A 相输入(负极)	18	NC	未连接(已预约)
9	B	编码器脉冲 B 相输入(正极)	19	NC	未连接(已预约)
10	B*	编码器脉冲 B 相输入(负极)	20	NC	未连接(已预约)

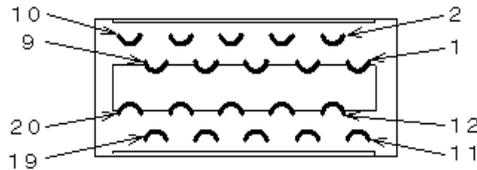
使用连接器 (插塞) / 10220-52A2JL (3M) 或同类品
 适合电缆线端连接器 (焊接插头) / 10120-3000VE (3M) 或同类品
 适合电缆线端连接器 (外壳) / 10320-52A0-008 (3M) 或同类品

※ 在电机别类别 A 中进行全封闭式控制时, 对 A/A*, B/B*, Z/Z* 输入全封闭式反馈信号 (线路驱动器输出 (相当于 26LS31) 的 90° 相位差 2 信号 (A 相、B 相) 及标记信号 (Z 相))。

※ 从结合部观察本体端连接器的排列



※ 由焊接端子端观察电缆线端连接器的排列



4-3-3 串行通信用连接器(J1A)

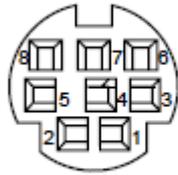
[表 4-5] 连接器 J1 端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	RXD(A)	接收数据 (与 RXD(B)配对)	5		(未使用 / 已预约)
2	RXD(B)	接收数据 (与 RXD(A)配对)	6		(未使用 / 已预约)
3	GND	内部控制电源共通	7	TXD(A)	发送数据 (与 TXD(B)配对)
4	+5V	内部控制电源+5V	8	TXD(B)	发送数据 (与 TXD(A)配对)

※仅支持 VPS-IO 规格机型。

使用连接器：插塞 / TCS7580-01-201 (星电株式会社) 或同类品
 适合电缆线端连接器：插头 / TCP8580 (星电株式会社) 或同类品

※ 下图是从结合部观察本体端连接器的排列。



※DSW 是通信终端的连接开关。
 一般，请通过将 DSW 置于 ON (向内滑动开关) 连接内置的终端电阻。

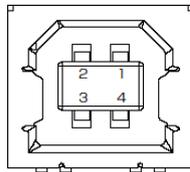
4-3-4 USB用连接器(J2)

[表 4-6] 连接器 J2 端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1		(未连接 / 已预约)	3	+D	通信数据(与-D 配对)
2	-D	通信数据(与+D 配对)	4	GND	内部控制电源共通

适合电缆线：市售品 USB 线缆
 设备端：A 插头 ↔ 个人电脑端：B 插头

※ 下图是从结合部观察本体端连接器的排列。



※ 本公司没有提供该电缆线端连接器作为选配件。
 请利用市售的 USB 线缆。

4-3-5 主电源输入 / 动力线输出端子

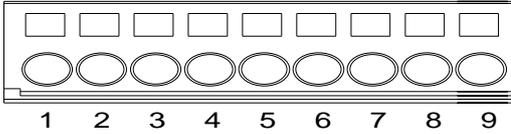
(1)400W 以下的产品

[表 4-7] 400W 以下产品的主电源输入 / 动力线输出端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	R	AC 输入电源 R 相 (100/200V)	6	B1	再生电阻
2	T	AC 输入电源 T 相 (100/200V)	7	B2	再生电阻
3	U	电机动力 U 相	8	DBK	动力制动信号
4	V	电机动力 V 相	9	DBC	动力制动信号 共通
5	W	电机动力 W 相			

使用连接器：排针 / 721-469/001-000 (Wago Japan 株式会社) 或同类品
适合电缆线端连接器：插头 / 721-109/026-000 (Wago Japan 株式会社) 或同类品

※ 下图是由电缆线插入部观察连接器的排列。



※ 标准配有该电缆线端连接器和接线杆。

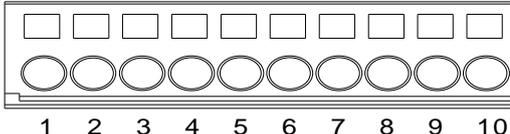
(2)800W 以上的产品

[表 4-8] 800W 以上产品的主电源输入 / 动力线输出端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	R	AC 输入电源 R 相	6	U	电机动力 U 相
2	S	AC 输入电源 S 相	7	V	电机动力 V 相
3	T	AC 输入电源 T 相	8	W	电机动力 W 相
4	B1	再生电阻	9	DBK	动力制动信号
5	B2	再生电阻	10	DBC	动力制动信号 共通

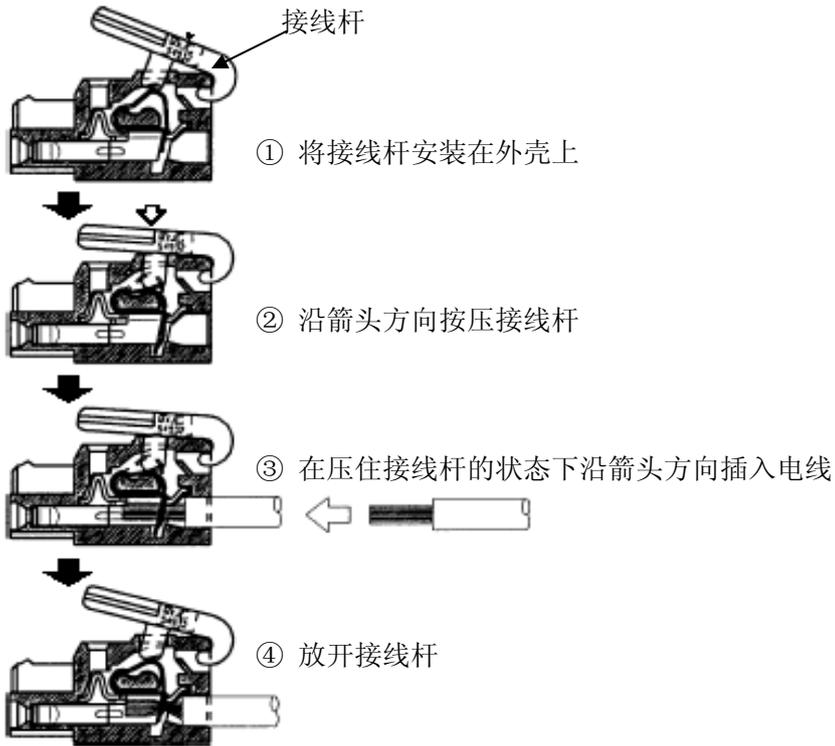
使用连接器：排针 / 721-470/001-000 (Wago Japan 株式会社) 或同类品
适合电缆线端连接器：插头 / 721-110/026-000 (Wago Japan 株式会社) 或同类品

※ 下图是由电缆线插入部观察连接器的排列。



※ 标准配有该电缆线端连接器和接线杆。

●接线方法



4-3-6 CC-Link通信连接器(TB3)

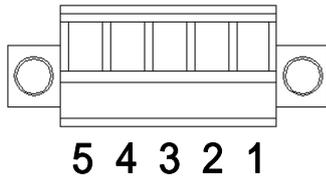
[表 4-9] 连接器 TB3 端子排列

号码	信号记号	信号名称	号码	信号记号	信号名称
1	DA	通信数据（与 DB 配对）	4	SLD	CC-Link 电缆屏蔽线
2	DB	通信数据（与 DA 配对）	5	SLD	CC-Link 电缆屏蔽线
3	DG	通信数据共通			

※仅支持 VPS-CC-Link 规格机型。

使用连接器：排针/MC 1,5/ 5-GF-3,81（Phoenix Contact）或同类品
 适合电缆线端连接器（插头）/MC 1,5/ 5-STF-3,81（Phoenix Contact）或同类品

由电缆线插入部观察连接器的排列

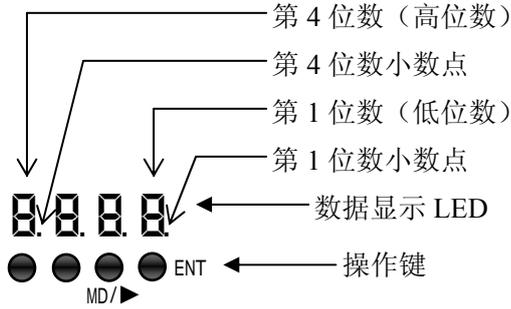


第5章 设定和显示

5-1	操作面板的各部功能	5-2
5-2	操作模式的构成和转移	5-5
5-3	状态显示大模式	5-7
5-3-1	状态显示 0 模式的显示项目	5-8
5-3-2	状态显示 1 模式的显示项目	5-10
5-3-3	警铃显示模式的显示项目	5-13
5-3-4	设备信息显示模式的显示项目	5-14
5-4	参数编辑大模式	5-15
5-5	项目操作	5-16
5-5-1	4 位数以内的数据显示操作	5-16
5-5-2	4 位数以内的参数数据编辑操作	5-17
5-5-3	5~8 位数的数据显示操作	5-18
5-5-4	5~8 位数的参数数据编辑操作	5-19
5-5-5	9 位数的数据显示操作	5-20
5-5-6	9 位数的参数数据编辑操作	5-21
5-5-7	实时编辑操作	5-22
5-6	自我诊断模式	5-23

5-1 操作面板的各部功能

通过操作操作面板，执行电机或设备的状态显示、参数编辑、自我诊断。



①数据显示 LED

数据显示 LED 对应各操作模式，显示项目以及与项目对应的数据。

7 段 LED 的显示数字/字母一览如下所示。

7 段 LED 显示	数字	7 段 LED 显示	字母	7 段 LED 显示	字母
0	0	A	A	o	o(O)
1	1	b	b(B)	P	P
2	2	C	C	q	q(Q)
3	3	d	d(D)	r	r(R)
4	4	E	E	t	t(T)
5	5	F	F	U	U
6	6	H	H	-	-(负) * ¹
7	7	J	J		
8	8	L	L		
9	9	n	n(N)		

*¹: 显示数据为一（负）且在 3 位数以内时，在第 4 位数上显示一。

另外，此时，第 4 位数的小数点也要点亮。

显示数据为一（负）且在 4 位数以上时，作为一（负）号点亮第 4 位的小数点。

数据显示 LED 的前 1 位数或前 2 位数显示的字母表示以下含义。

显示字母	显示含义	显示例
C	显示状态显示项目。	C001
R	显示警铃履历等项目。	R003
AL	显示发生中的警铃代码。	AL03
L	显示设备信息显示项目。	L001
P	显示参数编辑项目。	P002
PP	显示自动调谐级别调整项目。	PP00
d	显示自我诊断执行项目。	d004
dd	显示厂家用自我诊断执行项目。	dd04
H	显示自我诊断编辑项目。	H000
HH	显示厂家用自我诊断编辑项目。	HH00

7 段 LED 的小数点有特殊含义。各小数点的含义如下所示。

小数点位置	显示含义
第 4 位数小数点	符号标识 熄灯：+数据，点亮：-（负）数据
第 3 位数小数点	显示 10~9 位数的数据标识 警铃代码显示时的警铃项目和警铃代码的分割标识
第 2 位数小数点	显示 8~5 位数的数据标识 (显示 10~9 位数的数据时也点亮)
第 1 位数小数点	显示 4~1 位数的数据标识 (显示 10~5 位数的数据时也点亮)

例 1) 34560890 时显示为

8~5 位数: **3 4 5 6 .** 4~1 位数: **0 8 9 0 .**

例 2) -34567890 时显示为

8~5 位数: **3 4 5 6 .** 4~1 位数: **7 8 9 0 .**

例 3) -185 时显示为

8~5 位数: **- . 0 .** 4~1 位数: **- . 1 8 5 .**

例 4) -1234567890 时显示为

10~9 位数: **- . . 1 2 .** 8~5 位数: **3 4 5 6 .** 4~1 位数: **7 8 9 0 .**

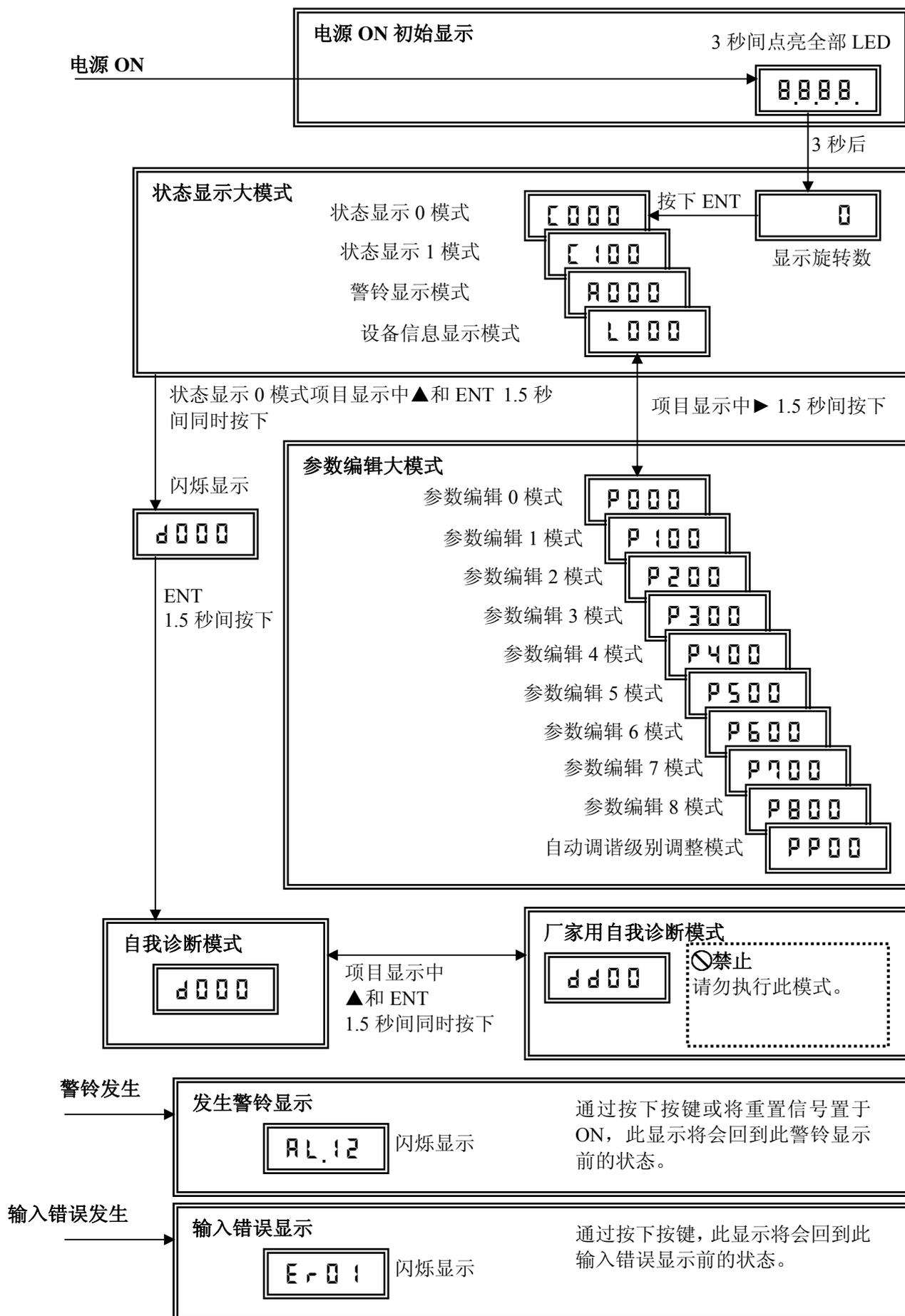
②操作键

操作键使用于各操作模式的显示项目的选择、参数的编辑等。
各操作键的功能一览如下所示。

按键	状态	内容
	项目显示	选择下一项目
	数据设定	将光标闪烁数值+1。
	实时数据设定	对所有显示数据+1。
	数据显示	以第4~1位数→第8~5位数→第10~9位数→第4~1位数的顺序切换显示。
	项目显示	选择上一项目
	数据设定	将光标闪烁数值-1。
	实时数据设定	对所有显示数据-1。
	数据显示	以第10~9位数→第8~5位数→第4~1位数→第10~9位数的顺序切换显示。
MD/▶ *1	项目显示	转移到操作大模式中的下一模式。
	数据设定	选择数据设定位。
	实时数据设定	无效
	数据显示	转移到数据设定状态
MD/▶ 1.5 秒间 按下 *1	项目显示	转移到下一操作大模式
	数据设定	无效
	实时数据设定	
	数据显示	
ENT	项目显示	转移到目标项目的数据显示状态。 但是，警铃履历显示模式时，与 相同。
	数据设定	取消变更的数据，转移到数据显示。
	实时数据设定	转移到项目选择
	数据显示	
ENT 1.5 秒间 按下	项目显示	无效。
	数据设定	记录显示数据（变更数据），转移到数据显示。
	实时数据设定	转移到实时数据设定状态 但是，实时数据设定仅限伺服调整用参数。
	数据显示	
, 同时按下	项目显示	无效。
	数据设定	取消变更的数据，转移到数据显示。
	实时数据设定	无效
	数据显示	
, 1.5 秒间 同时按下	项目显示	警铃显示模式时，清除全部警铃履历。
	数据设定	无效
	实时数据设定	将状态显示模式的显示数据以 0 清除。 但是，只清除可清除的数据。
	数据显示	
,ENT 1.5 秒间 同时按下	项目显示	状态显示 0 模式时，转移到自我诊断模式。
	数据设定	无效
	实时数据设定	
	数据显示	

*1: MD/▶键在本说明书中记载为▶。

5-2 操作模式的构成和转移



第5章 设定和显示

操作模式的内容如下所示。

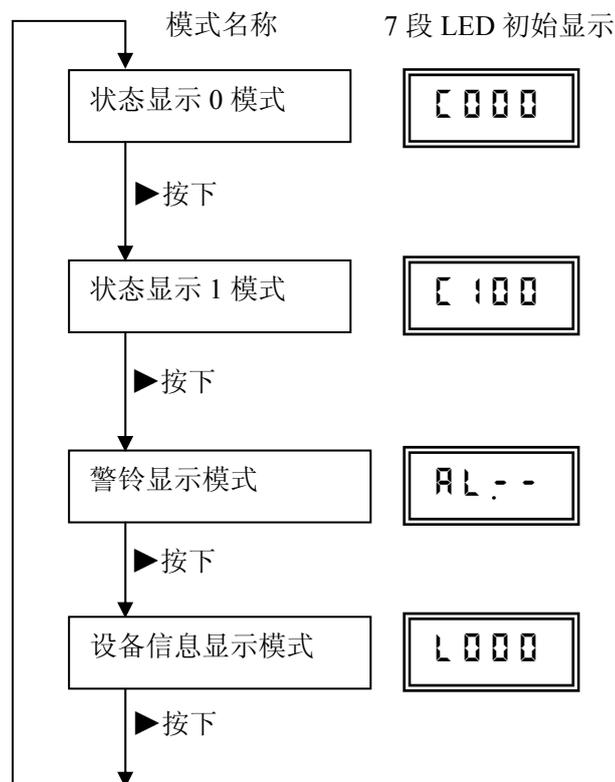
操作模式	项目/数据	内 容
状态显示	项目选择	选择动作速度、实际转矩、软件版本等显示项目代码。
	数据显示	显示选择的显示项目代码相应的数据。
	发生警铃显示	显示警铃发生时的警铃代码。
参数编辑	项目选择	选择编辑的参数项目代码。
	数据编辑	设定选择的编辑项目代码相应的数据。
自我诊断 1/2	项目选择	选择自我诊断的项目代码。 自我诊断 1：设备异常确认用自我诊断。 自我诊断 2：出货检查用自我诊断。
	数据 显示/编辑	显示或编辑选择的诊断项目代码相应的数据。

输入错误的内容如下所示。

错误显示	内 容	备 注
Er01	设定了不足设定范围的值。	
Er02	设定了超过设定范围的值。	
Er03	在没有自动调谐中的测定数据的状态下,进行了自动调谐级别调整。	请在执行自动调谐或设定 P151~154 后,进行自动调谐级别调整。

5-3 状态显示大模式

在状态显示大模式中有以下模式。



显示模式名称	内 容
状态显示 0 模式	显示伺服关系的状态。 例) 电机动作速度、发生转矩、编码器脉冲状态等
状态显示 1 模式	显示伺服关系以外的状态。 例) 输出信号状态、通信指示器等
警铃显示模式	显示正在发生的警铃、警铃履历的信息。
设备信息显示模式	显示设备电源容量、设备版本等信息。

5-3-1 状态显示 0 模式的显示项目

显示顺序	项目显示		单位	清除*1	显示内容
	8~5 位数 数据例	4~1 位数 数据例			
1	[0 0 0] · 0 .	1 2 3 4 .	0.01%		将电机的实际动作速度以百分比%显示 显示范围: -120.00~120.00 (电机额定速度时为 100%) 数据例是显示 12.34%
2	[0 0 0] - . . 1 .	0 1 2 3 .	0.01%		将外部速度指令输入值以百分比%显示。 显示范围: -120.00~120.00 (电机额定速度时为 100%) 数据例是显示-101.23% ※本项目仅在 IO 规格时显示。
3	[0 0 0] 无	2 0 0 .	%		将实际转矩指令以百分比%显示 显示范围: -799~799 (电机额定转矩时为 100%) 数据例是显示 200%
4	[0 0 0] 无	2 5 0 .	%	有效	将峰值转矩指令以百分比%显示。 显示范围: 0~799(电机额定转矩时为 100%) 数据例是显示 250%
5	[0 0 0] 无	8 0 .	%		显示电机的负载率(实际值)。 显示范围: 0~300(电机额定负载时为 100%) 数据例是显示 80%
6	[0 0 0] 无	5 0 .	%		热跳闸率以百分比%显示。 显示范围: 0~100 显示是在 100(100%)下发出过负载警铃 数据例是显示 50%
7	[0 0 0] 无	1 0 .	%		伺服控制异常发生比率的最大值以%显示。 在 100%以上时, 伺服控制异常发生。 此异常率可根据[P014: 伺服控制异常检测调整值]调整。 并且, 此异常率在以下的情况下, 以 0 清除。 • 伺服控制异常发生后 RST 信号为 ON 时 • 变更 P014 的设定值时 显示范围: 0~999 数据例是显示 10%
8	[0 0 0] 无	2 0 .	%		设备的热跳闸率以百分比%显示。 显示范围: 0~100 显示是在 100(100%)下 IPM 过负载异常 数据例是显示 20%

*1: 关于清除栏“有效”的数据, 在数据显示状态下1.5秒间同时按下 和 的话, 则将显示数据以0清除。

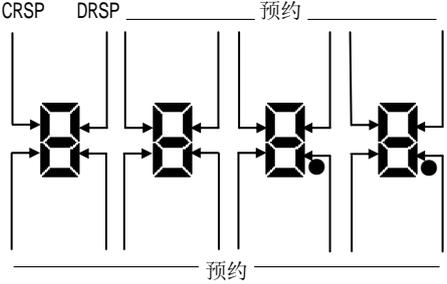
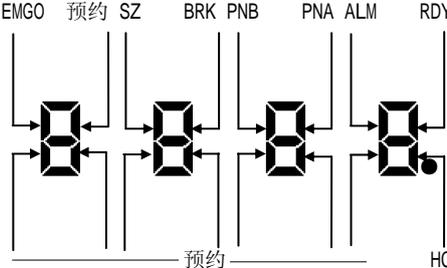
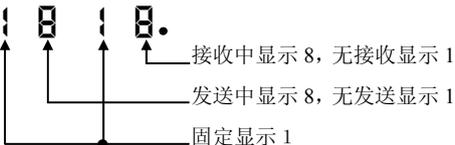
显示顺序	项目显示		单位	清除* ¹	显示内容
	8~5位数 数据例	10~9位数 数据例 4~1位数 数据例			
9	0 1 0 1 2 3 . 4 . 5 6 7 8 .	2 . 1 .	编码器 脉冲	有效	显示编码器脉冲累积量 显示范围：-2147483648~2147483647 数据例是显示 2112345678 脉冲
10	0 1 1 0 . 3 3 . 6 . 6 5 5 .	- . . . 8 .	编码器 脉冲		显示编码器位置 显示范围：-2147483648~2147483647 数据例是显示-803366655 脉冲 ※本项目仅在电机别类别 A、E、G 时显示。
11	0 1 2 1 . 1 . 3 6 5 2 .	无	编码器 脉冲		显示编码器 1 次旋转位置 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示 113652 脉冲 ※本项目仅在电机别类别 A、E、G 时显示。
12	0 1 3 - . . 0 . - . 2 3 4 .	无	编码器 脉冲		显示位置偏差脉冲 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示-234 脉冲
13	0 1 4 1 . 2 3 . 4 . 5 . 6 7 8 .	无	脉冲	有效	显示脉冲列指令累积量 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示-12345678 脉冲
14	0 1 5 . 1 . 1 2 3 0 .	无	pps		显示脉冲列指令的输入频率 显示范围：-9999990~9999990 最低位数经常显示为 0。 数据例是显示 11230pps
15	0 1 6 . 1 . 1 2 3 0 .	无	脉冲		显示现在位置 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示 11230 脉冲
16	0 1 7 1 2 3 . 4 . 5 6 7 8 .	无	全封闭式反馈 脉冲	有效	显示全封闭式反馈累积量 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示12345678脉冲 ※本项目仅在电机别类别A时显示。
17	0 1 8 - . . 0 . 1 . 2 3 4 .	无	全封闭式反馈 脉冲		显示将位置偏差（C013）换算为全封闭式反馈单位的脉冲的值 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示-1234 脉冲 ※本项目仅在电机别类别 A 时显示。
18	0 1 9 . 0 . 2 3 0 .	无	编码器 脉冲		显示电机编码器和全封闭式反馈的偏差 显示范围：-99999999~99999999 数据例是显示 230 脉冲 ※本项目仅在电机别类别 A 时显示。

*¹：关于清除栏“有效”的数据，在数据显示状态下1.5秒间同时按下 和 的话，则将显示数据以0清除。

5-3-2 状态显示 1 模式的显示项目

显示顺序	项目显示		单位	清除*1	显示内容
	8~5位数 数据例	4~1位数 数据例			
1	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> [1 0 0] 无 </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> 显示内容栏 参照 </div>	无		<p>显示外部输出控制信号状态 显示对应：信号为 ON 时点亮下列对应的 LED</p> <p>中间一排 LED 通常处于全部点亮状态。</p> <p>※CC-Link规格中不存在DI3~DI8、DO3~4，因此不点亮LED。</p>
2	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> [1 0 1] 显示内容栏 参照 </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> 显示内容栏 参照 </div>	无		<p>高位显示内部输入控制信号状态 显示对应：信号为 ON 时点亮下列对应的 LED</p> <p>中间一排 LED 通常处于全部点亮状态。</p> <p>低位显示内部输入控制信号状态 显示对应：信号为 ON 时点亮下列对应的 LED</p> <p>中间一排 LED 通常处于全部点亮状态。</p>

*1：关于清除栏“有效”的数据，在数据显示状态下1.5秒间同时按下 和 的话，则将显示数据以0清除。
 ※信号状态约每100msec显示一次，因此当信号ON/OFF的速度比100msec更快时，无法显示信号状态。

显示顺序	项目显示		单位	清除*1	显示内容
	8~5 位数 数据例	4~1 位数 数据例			
3	<div style="text-align: center;"> [1 0 2] 显示内容栏参照 显示内容栏参照 </div>		无		高位显示内部输出控制信号状态 显示对应：信号为 ON 时点亮下列对应的 LED  <p style="text-align: center;">中间一排 LED 通常处于全部点亮状态。</p>
	低位显示内部输出控制信号状态 显示对应：信号为 ON 时点亮下列对应的 LED  <p style="text-align: center;">中间一排 LED 通常处于全部点亮状态。</p>				
4	无	显示内容栏参照	无		显示通信指示器。 显示对应：参照以下内容  <p>※本项目仅在IO规格时显示。</p>
5	无	0 1 .	无		显示 CC-Link 局号 显示范围：0~99 数据例是显示局号 01 ※本项目仅在 CC-Link 规格时显示。
6	无	2 5 .	无		显示 CC-Link 传输速度 显示范围： 156 : 156Kbps 625 : 625Kbps 25 : 2.5Mbps 5 : 5Mbps 10 : 10Mbps 数据例是显示传输速度 2.5Mbps ※本项目仅在 CC-Link 规格时显示。

*1: 关于清除栏“有效”的数据，在数据显示状态下1.5秒间同时按下 和 的话，则将显示数据以0清除。
 ※信号状态约每100msec显示一次，因此当信号ON/OFF的速度比100msec更快时，无法显示信号状态。

显示 顺序	项目显示		单位	清除 *1	显 示 内 容
	8~5 位数 数据例	4~1 位数 数据例			
7	无	0 .	无		显示绝对位置补偿状态 一般显示为 0。 详情参照《绝对位置补偿功能篇》。

*1: 关于清除栏“有效”的数据, 在数据显示状态下1.5秒间同时按下 和 的话, 则将显示数据以0清除。
 ※信号状态约每100msec显示一次, 因此当信号ON/OFF的速度比100msec更快时, 无法显示信号状态。

5-3-3 警铃显示模式的显示项目

此显示将项目显示和数据总括起来显示。

显示顺序	项目显示 (前2位数)	数据例 (后2位数)	单位	清除 *1	显示内容
1	AL.	05	无		显示目前发生中的警铃。 显示范围: AL.00 ~ AL.FF 数据例是显示警铃代码 05
2	A0.	25	无	有效	显示最新发生的警铃。 显示范围: A0.00 ~ A0.FF 数据例是显示警铃代码 25
3	A1.	14	无	有效	显示前1次发生的警铃。 显示范围: A1.00 ~ A1.FF 数据例是显示警铃代码 14
4	A2.	45	无	有效	显示前2次发生的警铃。 显示范围: A2.00 ~ A2.FF 数据例是显示警铃代码 45
5	A3.	33	无	有效	显示前3次发生的警铃。 显示范围: A3.00 ~ A3.FF 数据例是显示警铃代码 33
6	A4.	20	无	有效	显示前4次发生的警铃。 显示范围: A4.00 ~ A4.FF 数据例是显示警铃代码 20
7	A5.	-	无	有效	显示前5次发生的警铃。 显示范围: A5.00 ~ A5.FF 数据例是显示无警铃

*1: 关于清除栏“有效”的数据, 在数据显示状态中1.5秒间同时按下 和 的话, 则消除警铃。

5-3-4 设备信息显示模式的显示项目

显示 顺序	项目显示		单位	清除 *1	显 示 内 容
	8~5 位数 数据例	4~1 位数 数据例			
1	L 0 0 0 无	2 0 0 .	无		显示机型号码 显示范围： 0 ~ 9999 数据例是显示机型号码 200 *2
2	L 0 0 1 无	4 0 1 .	W		设备输出容量以以下形式显示。 第 3~2 位数：有效数字 第 1 位数：10 的指数 例) 401→40×10 ¹ →400W 显示范围： 51~999 数据例是显示 400W
3	L 0 0 2 无	2 0 0 .	V		设备电源电压以 V 显示 显示范围： 100 ~ 400 数据例是显示 200V
4	L 0 0 3 无	1 .			显示硬件版本。 显示范围： 0 ~ 9999 数据例是显示硬件版本 1
5	L 0 0 4 无	1 .			显示软件版本。 显示范围： 0 ~ 9999 数据例是显示软件版本 1
6	L 0 0 5 无	4 1 2 0 .			显示设备的系统软件号码 (ROM 号码)。 显示范围： 0 ~ 9999 数据例是显示 ROM 号码 4120

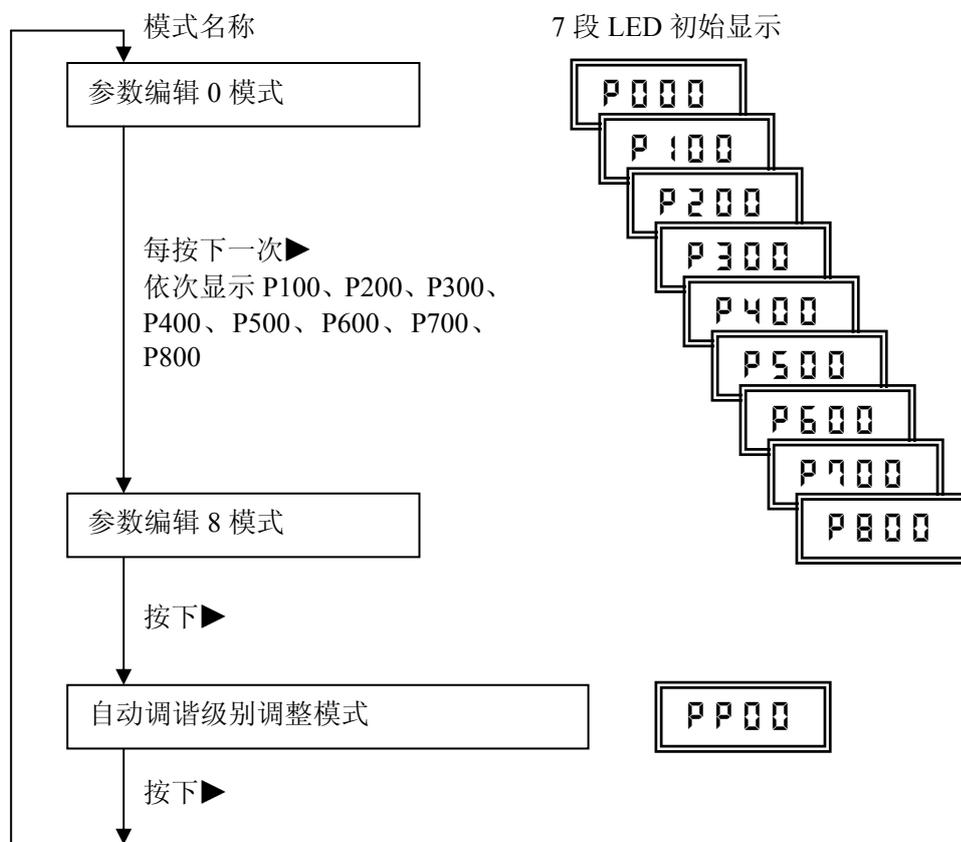
*1: 关于清除栏“有效”的数据, 在数据显示状态下1.5秒同时按下 和 的话, 则将显示数据以0清除。

*2: 机型号码 (L 0 0 0) 如下所示。

- | | |
|--|---------|
| “ 2 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: NA80/800 系列电机 串行编码器) | 电机类别: A |
| “ 3 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: NA80/800 系列电机 90°相位差脉冲编码器) | 电机类别: B |
| “ 4 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: τ 线性电机 高分辨率编码器) | 电机类别: C |
| “ 5 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器) | 电机类别: D |
| “ 6 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: τ DISC 电机 高分辨率编码器) | 电机类别: E |
| “ 7 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器) | 电机类别: F |
| “ 8 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: NA80/800 系列电机 串行编码器) | 电机类别: A |
| “ 9 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: NA80/800 系列电机 90°相位差脉冲编码器) | 电机类别: B |
| “ 1 0 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: τ 线性电机 高分辨率编码器) | 电机类别: C |
| “ 1 1 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器) | 电机类别: D |
| “ 1 2 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: τ DISC 电机 高分辨率编码器) | 电机类别: E |
| “ 1 3 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器) | 电机类别: F |
| “ 1 5 0 0 . ” (IO 规格 VPS 系列: τ 线性电机 ABS 线性标尺) | 电机类别: G |
| “ 1 6 0 0 . ” (CC-Link 规格 VPS 系列: τ 线性电机 ABS 线性标尺) | 电机类别: G |

5-4 参数编辑大模式

在参数编辑大模式中有以下模式。

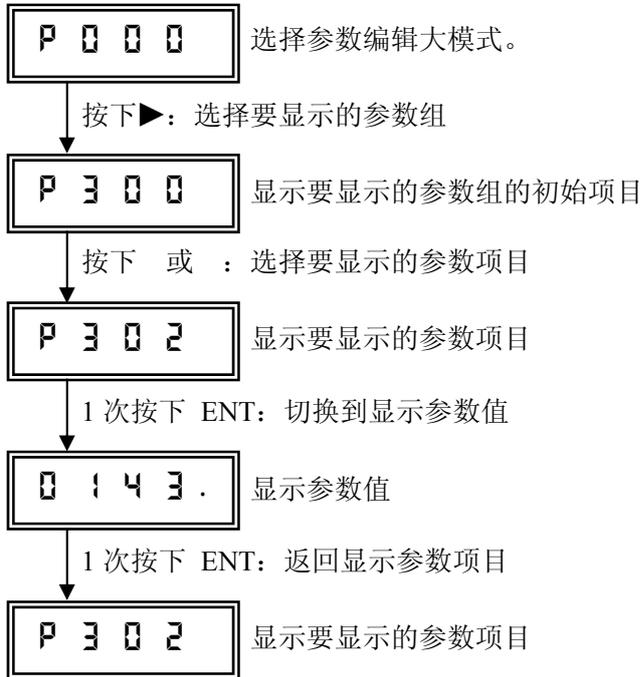


显示模式名称	内 容
参数编辑 0~8 模式	进行参数值的显示和设定。 参数编辑 0~8 模式对应参数组 0~8。 关于参数组、参数的项目和内容，请参照参数的章节。
自动调谐 级别调整模式	基于通过自动调谐测定的负载，适当平衡速度环路比例增益和速度环路积分时间常数，并且调整伺服响应的强弱。 自动调谐级别调整的项目和内容请参照自动调谐的章节。

5-5 项目操作

5-5-1 4 位数以内的数据显示操作

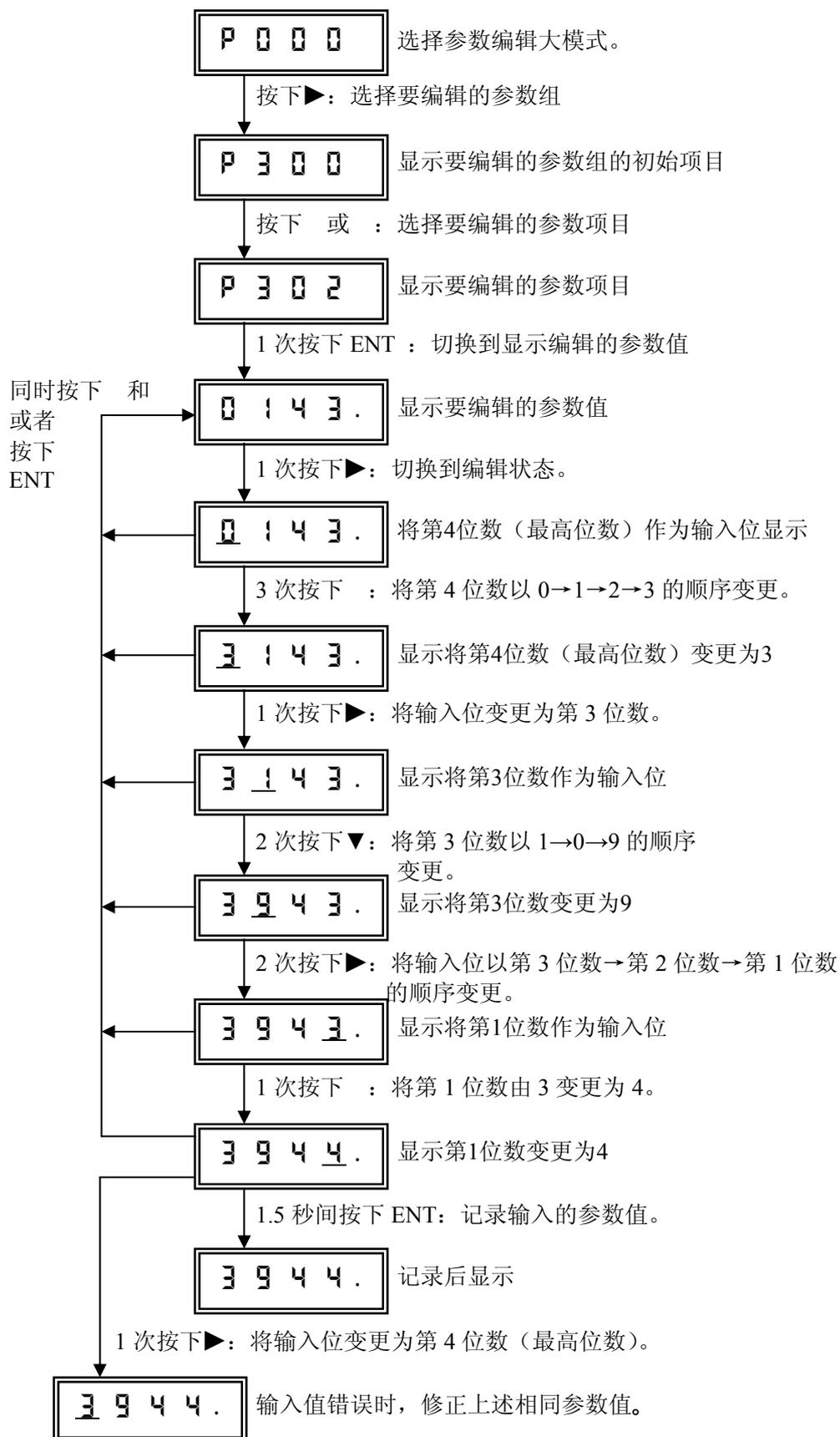
【P302 的数据显示操作例】



5-5-2 4 位数以内的参数数据编辑操作

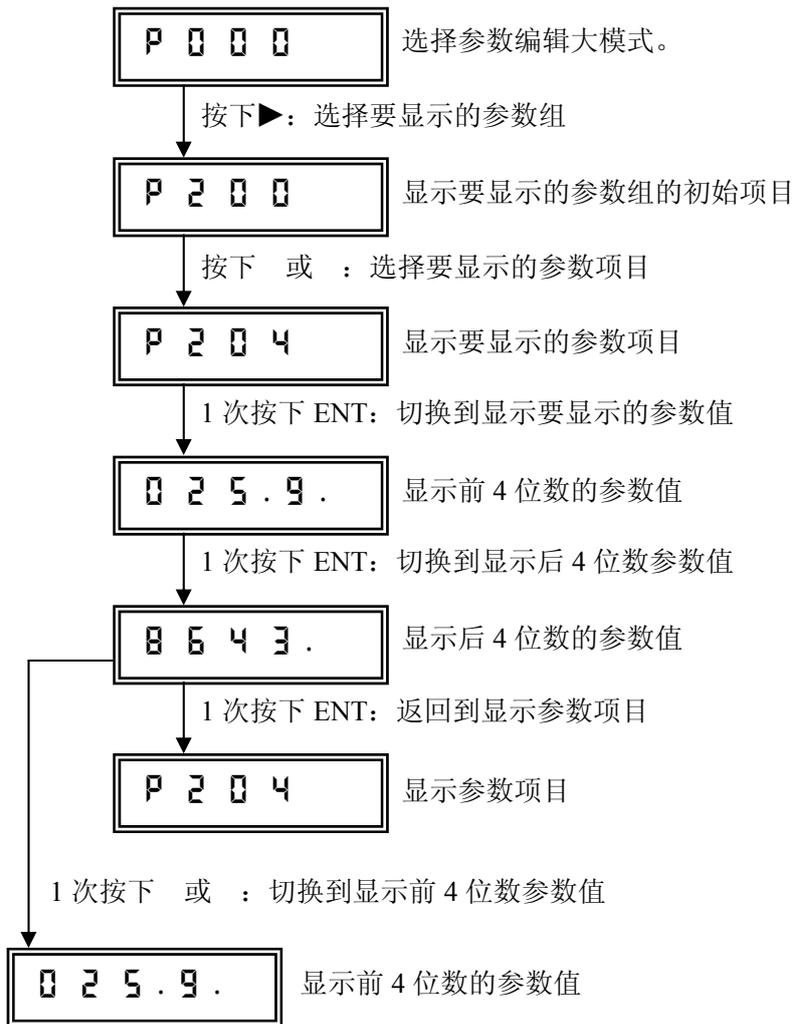
【P302 参数值：从 0143 到 3944 的变更例】

(显示中有下划线的数字表示闪烁。)



5-5-3 5~8 位数的数据显示操作

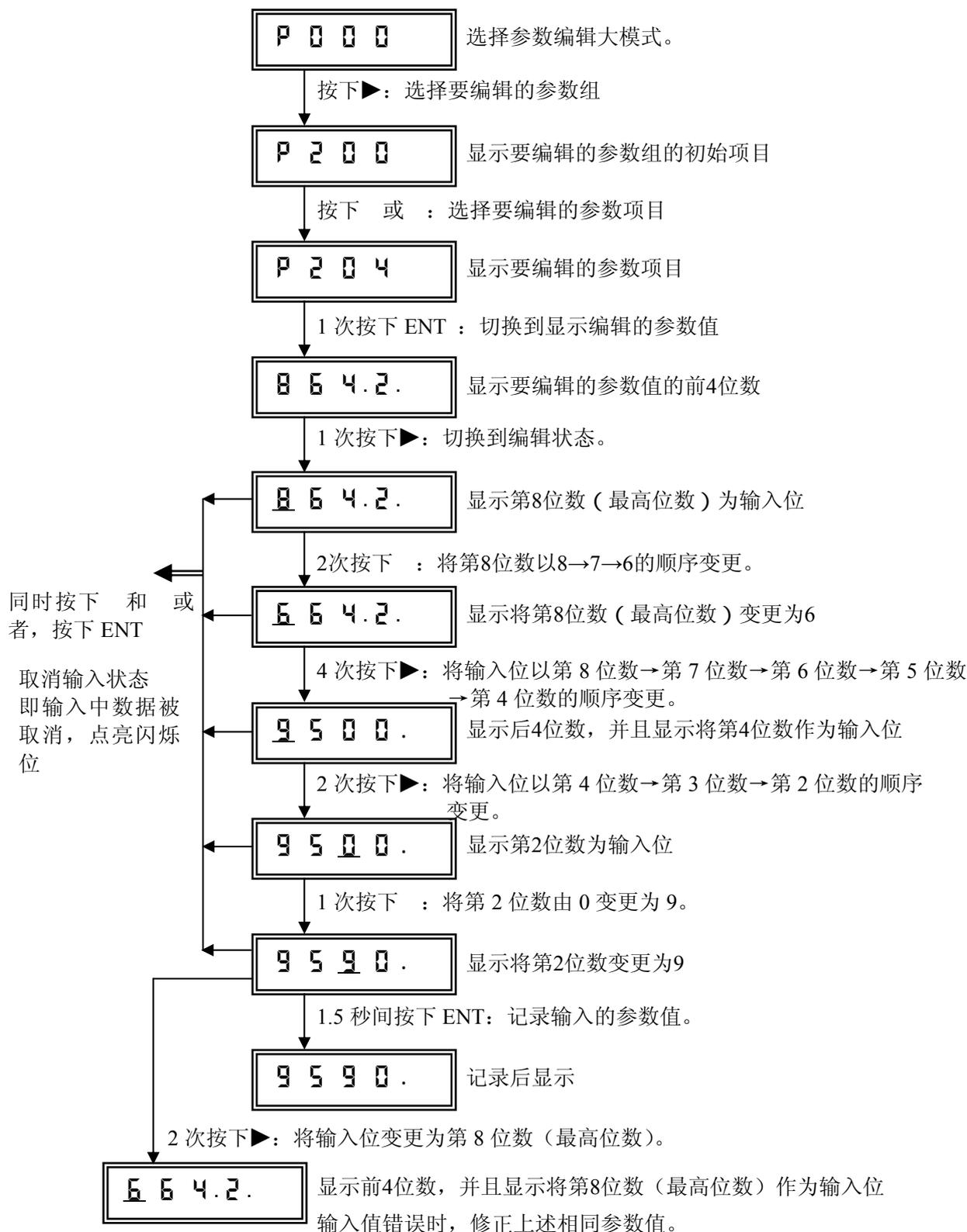
【P204 的数据显示操作例】



5-5-4 5~8位数的参数数据编辑操作

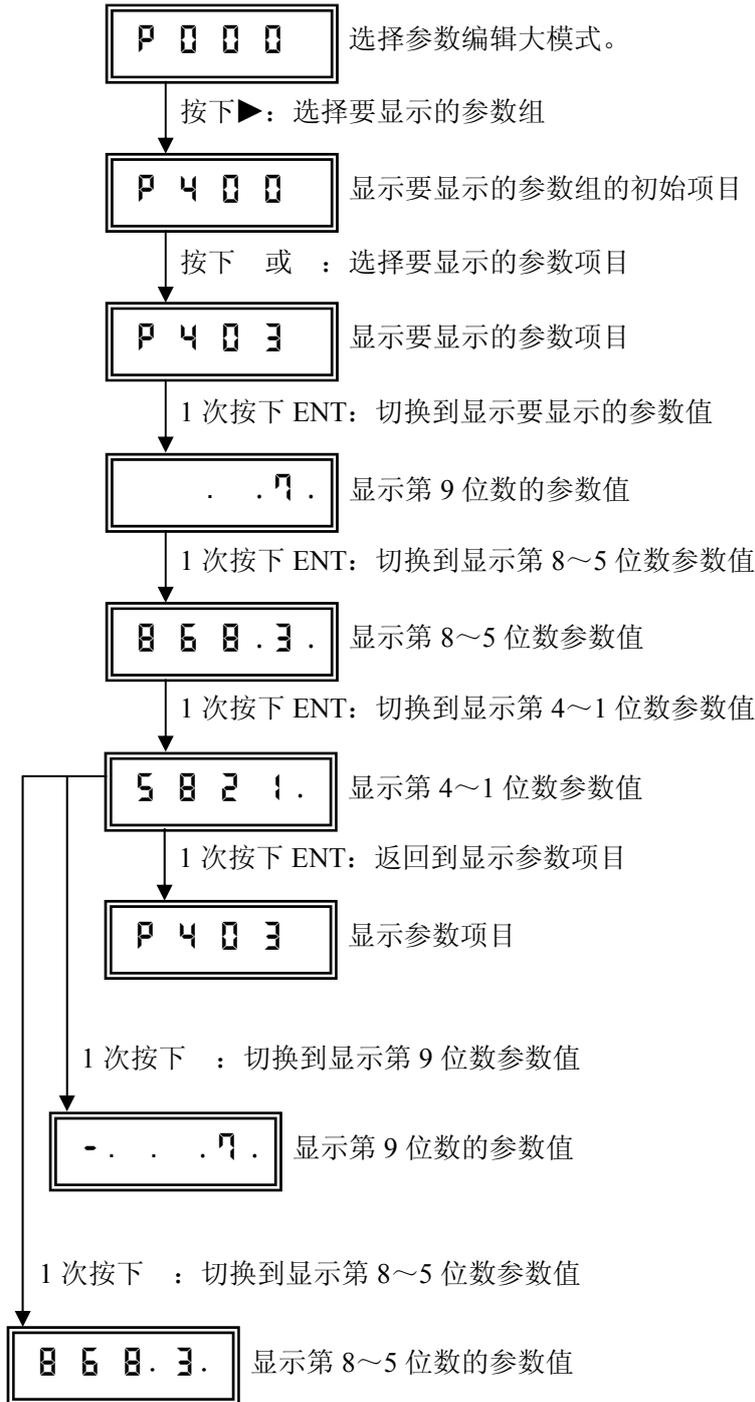
【P204 参数值：从 86429500 到 66429590 的变更例】

(显示中有下划线的数字表示闪烁。)



5-5-5 9位数的数据显示操作

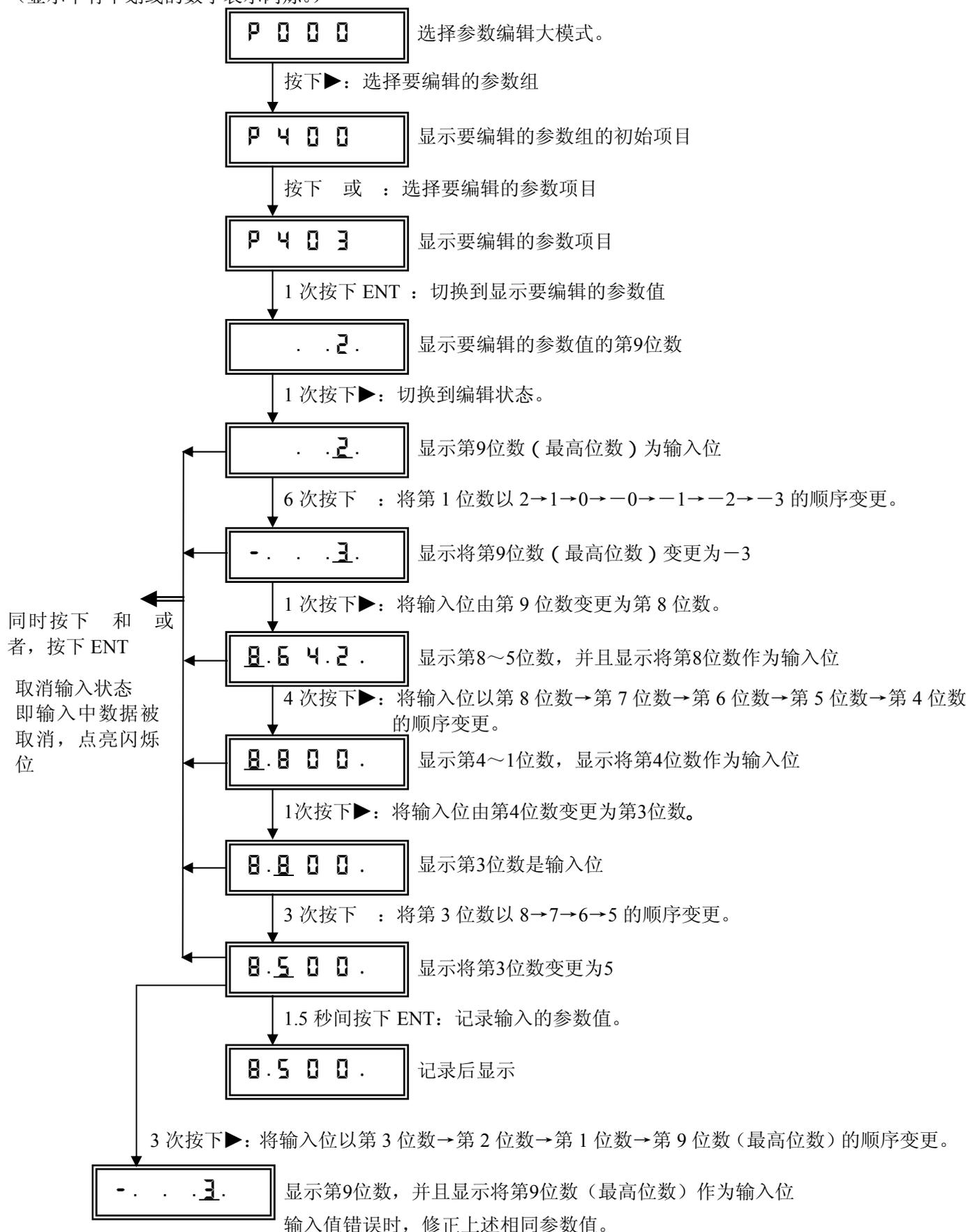
【P403的数据显示操作例】



5-5-6 9位数的参数数据编辑操作

【P403 参数值：从 286428800 到-786428500 的变更例】

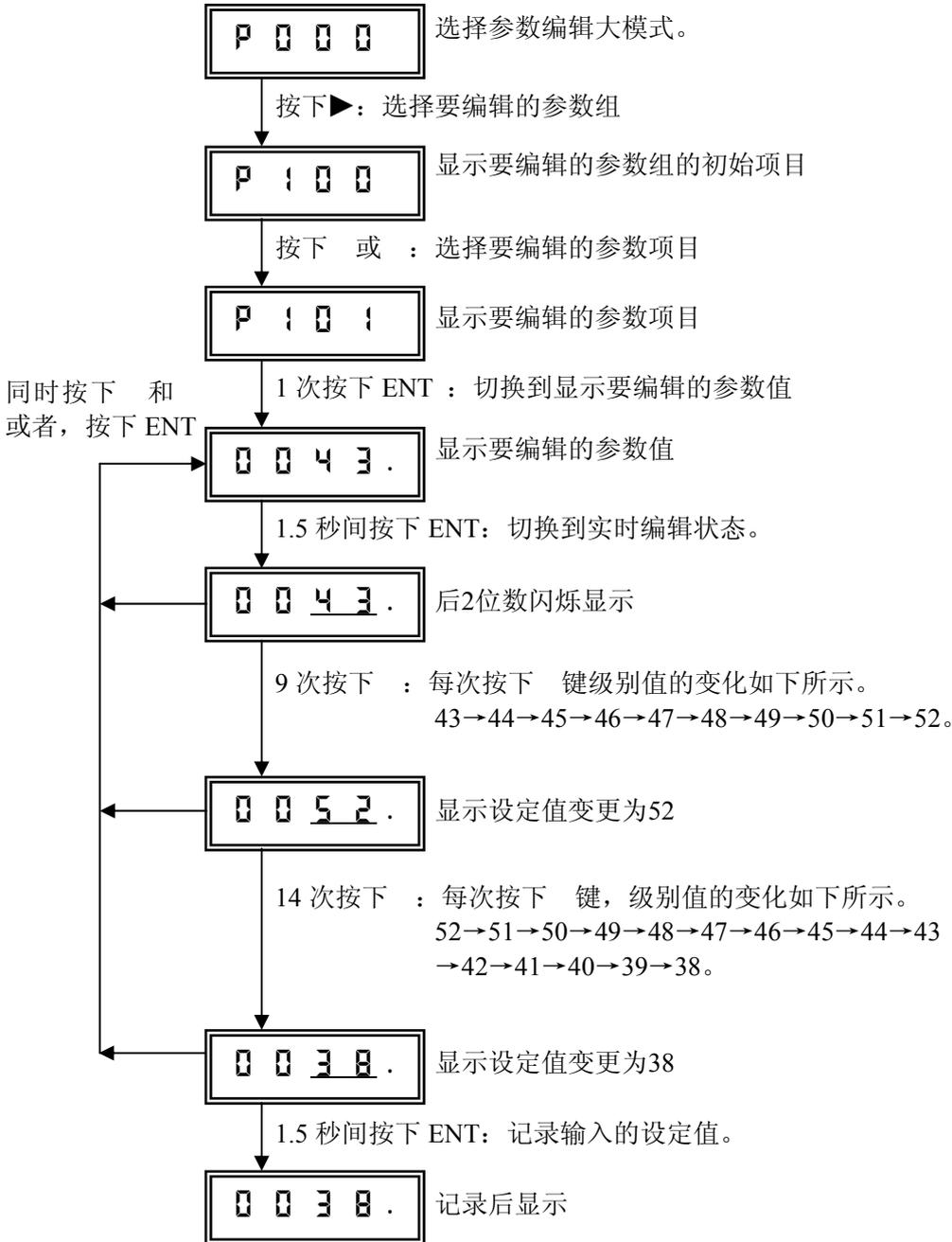
(显示中有下划线的数字表示闪烁。)



5-5-7 实时编辑操作

伺服调整用参数中，通过按下 Δ 、 ∇ ，可加减所有的设定值。
 加减的设定值被反映在实时控制中，因此可在观察电机的动作行为的同时慢慢地进行伺服调整。

【P101 参数值：0043→0052→0038 的变更例】
 （显示中有下划线的数字表示闪烁。）



5-6 自我诊断模式

自我诊断模式参照自我诊断的章节。

第6章 参数

6-1	参数组一览	6-2
6-2	参数一览	6-3
6-2-1	电机,编码器参数(组 0)	6-3
6-2-2	驱动器调整,自我诊断参数(组 1)	6-5
6-2-3	NC 调整参数(组 2)	6-7
6-2-4	速度控制指令参数(组 3)	6-7
6-2-5	原点复归&定位指令参数(组 4)	6-8
6-2-6	通信参数(组 5)	6-10
6-2-7	脉冲列输入参数(组 6)	6-10
6-2-8	输出信号参数(组 7)	6-11
6-2-9	其他参数(组 8)	6-12
6-3	参数内容	6-14
6-3-1	电机,编码器参数(组 0)	6-15
6-3-2	驱动器调整,自我诊断参数(组 1)	6-36
6-3-3	NC 调整参数(组 2)	6-45
6-3-4	速度控制指令参数(组 3)	6-47
6-3-5	原点复归&定位指令参数(组 4)	6-49
6-3-6	通信参数(组 5)	6-58
6-3-7	脉冲列输入参数(组 6)	6-59
6-3-8	输出信号参数(组 7)	6-62
6-3-9	其他参数(组 8)	6-74

6-1 参数组一览

本设备的参数如下所述依各组分类。

参数组※	参数项目	参数组名称
0	P000~	电机, 编码器参数
1	P100~	驱动器调整, 自我诊断参数
2	P200~	NC调整参数
3	P300~	速度控制指令参数
4	P400~	原点复归&定位指令参数
5	P500~	通信参数
6	P600~	脉冲列输入参数
7	P700~	输出信号参数
8	P800~	其他参数

※参数项目 P 之后的数值是参数组编号。

6-2 参数一览

6-2-1 电机, 编码器参数 (组 0)

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P000	电机型号		0000 ~ 9999
P001	编码器型号选择		0: S-INC 1: S-ABS(INC 模式) 2: S-ABS(ABS 模式) 3: 预约 4: 预约 5: INC3 6: IPU 7: L-SEN 8: C-SEN 9: C-ABS 10: L-ABS 11: L-LESS
P002	旋转电机编码器脉冲选择		0:17bit (131072ppr) 1:2000ppr
P003	动作方向选择		0: 正方向运转 1: 反方向运转
P004	τ DISC/旋转电机最大使用速度	rpm	0~9999
P005	转矩限制值 1 +	%	0 ~ 799
P006	转矩限制值 1 -	%	0 ~ 799
P007	转矩限制值 2 +	%	0 ~ 799
P008	转矩限制值 2 -	%	0 ~ 799
P009	电子热继电器检测选择	%	50 ~ 200
P010	编码器脉冲输出分频分子		-99999999~99999999
P011	编码器脉冲输出分频分母		0~99999999
P012	编码器标记输出规格		0:每 1 次旋转, 1:1 处
P013	编码器标记输出位置	编码器位置	-99999999~99999999
P014	伺服控制异常检测调整值		-1000~1000
P015	绝对位置补偿 补偿动作指定		一般设定为 1。 详情参照《绝对位置补偿功能篇》。
P016	ABS 数据增加方向		-1~0
P017	ABS 零位电角	0.01°	0~35999
P018	功能规格选择		0~99999999

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P020	电机型号极数		0~65535
P021	额定转矩电流	0.01A	0~99999999
P022	τ DISC/旋转电机额定转速	rpm	1~9999
P023	瞬间最大转矩率	%	1~799
P024	励磁电流指令 [感应]		-32768~32767
P025	滑动系数 [感应]		-32768~32767
P026	一次电阻	m Ω	0~65535
P027	一次自感	μ H	0~65535
P028	电压前馈率	%	0~100
P029	感应电压补偿率	%	0~100
P030	非干涉补偿率	%	0~100
P031	dq 比例增益		0~65535
P032	dq 积分增益		-32768~32767
P033	空载补偿时间	0.1 μ s	-32768~32767
P034	转矩 to 转矩电流变换系数		-32768~32767
P035	PWM 输出限制器值		-32768~32767
P036	电子热继电器补偿基准		-32768~32767
P037	转矩指令值变换量限制器值		-32768~32767
P049	转矩常数	0.001 Nm/A ※ ¹	0~99999999
P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	ppr	0~99999999
P051	τ 线性电机传感器分辨率	1nm	-99999999~99999999
P052	τ 线性电机极间距离	0.01mm	1~100000
P053	τ 线性电机最大使用速度	0.01 mm/s	1~10000000
P054	τ 线性电机额定速度	0.01 mm/s	1~10000000
P055	磁极传感器型号 ※ ²		0: 无传感器 1: 有传感器 (偏移有效) 2: 有传感器 (偏移无效) 3: 有传感器 (高分辨率编码器用)
P058	磁极传感器偏移	0.01mm	0~10000
P059	特殊编码器脉冲数	ppr	0~99999999

※¹ τ 线性电机时为 0.001N/A。

该 P020~P049, P052, P059 在 P000 设定为“999”或者“9999”时有效。

※² 使用 ABS 编码器时, 设定任何值均无效。

6-2-2 驱动器调整, 自我诊断参数 (组 1)

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P100	低速增益范围	0.01%	000 ~ 10000
P101	速度环路比例增益		0 ~ 9999
P102	速度环路积分时间常数	0.1msec	0 ~ 29999
P103	速度环路微分时间常数	μ sec	-999 ~ 999
P104	速度环路比例增益分配率	0.1%	-1000 ~ 1000
P106	速度环路比例增益 / 低速增益范围		0 ~ 9999
P107	速度环路积分时间常数 / 低速增益范围	0.1msec	0 ~ 29999
P108	速度环路微分时间常数 / 低速增益范围	μ sec	-999 ~ 999
P109	速度环路比例增益分配率 / 低速增益范围	0.1%	-1000 ~ 1000
P111	速度环路比例增益 / GSEL 信号置于 ON 时		0 ~ 9999
P112	速度环路积分时间常数 / GSEL 信号置于 ON 时	0.1msec	0 ~ 29999
P113	速度环路微分时间常数 / GSEL 信号置于 ON 时	μ sec	-999 ~ 999
P114	速度环路比例增益分配率 / GSEL 信号置于 ON 时	0.1%	-1000 ~ 1000
P116	停止中微分系数		0 ~ 999
P117	停止中滤波器时间常数	0.1msec	0 ~ 999
P118	速度环路积分转矩限制	%	0 ~ 799
P119	停止中反馈滤波器时间常数	0.1msec	0 ~ 10
P120	转矩指令滤波器频率	Hz	0 ~ 4999
P121	陷波滤波器中心频率 1	Hz	0 ~ 4999
P122	陷波滤波器带宽 1	Hz	0 ~ 4999
P123	陷波滤波器中心频率 2	Hz	0 ~ 4999
P124	陷波滤波器带宽 2	Hz	0 ~ 4999
P125	陷波滤波器中心频率 3	Hz	0 ~ 4999
P126	陷波滤波器带宽 3	Hz	0 ~ 4999
P127	陷波滤波器中心频率 4	Hz	0 ~ 4999
P128	陷波滤波器带宽 4	Hz	0 ~ 4999
P129	陷波滤波器中心频率 5	Hz	0 ~ 4999
P130	陷波滤波器带宽 5	Hz	0 ~ 4999
P131	低速增益切换延迟时间	msec	0 ~ 999
P132	厂家专用		请设定为 0。

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P150	自动调谐动作规格选择		第 1~3 位数: 动作速度比 0~100% 第 4 位数: 动作方向 0: 往复, 1: 仅+方向, 2: 仅-方向
P151	惯量 ※ ¹	10 ⁻⁶ kg·m ²	0 ~ 9999999
P152	粘性摩擦 ※ ²	10 ⁻⁶ Nm/ (rad/sec)	0 ~ 9999999
P153	惯量/GSEL 置于 on 时 ※ ¹	10 ⁻⁶ kg·m ²	0 ~ 9999999
P154	粘性摩擦/GSEL 置于 on 时 ※ ²	10 ⁻⁶ Nm/ (rad/sec)	0 ~ 9999999
P155	自我诊断试运转规格选择		第 1~3 位数: 停止时间 [0.01sec 单位] 0~9.99sec 第 4 位数: 动作方向 0: 往复, 1: 仅+方向, 2: 仅-方向
P156	自我诊断试运转定位量	脉冲	0 ~ 9999999
P157	自我诊断试运转速度	脉冲/sec	1 ~ 9999999
P158	强制微动速度	脉冲/sec	1 ~ 9999999
P159	磁极传感器自动调整动作	%	-100 ~ 100
P160	磁极检测时转矩限制值	%	0 ~ 799
P161	磁极检测增益 1		0 ~ 9999
P162	磁极检测积分时间常数	0.1ms	0 ~ 9999
P163	磁极检测增益 2	s ⁻¹	0 ~ 9999
P164	厂家专用		请设定为 0。
P165	厂家专用		请设定为 0。
P166	厂家专用		请设定为 0。
P167	厂家专用		请设定为 0。
P168	厂家专用		请设定为 0。
P169	厂家专用		请设定为 0。

※单位处标明“脉冲”时（没有标明编码器脉冲时），“脉冲”作为脉冲列的指令单位。

※¹ τ 线性电机时，设定为“名称：质量”以及“单位：10⁻⁴ kg”。

※² τ 线性电机时，设定为“单位：10⁻⁴ N/m/s”。

6-2-3 NC调整参数（组2）

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P200	位置环路增益	s ⁻¹	0 ~ 9999
P201	伺服锁定增益	s ⁻¹	0 ~ 9999
P202	偏差范围 A	编码器脉冲	0 ~ 99999999
P203	偏差范围 B	编码器脉冲	0 ~ 99999999
P204	溢出检测脉冲	编码器脉冲	0 ~ 99999999
P205	位置环路微分时间常数	μ sec	-999 ~ 999
P206	全封闭式反馈 补偿比率分子		-99999999 ~ 99999999
P207	全封闭式反馈 补偿比率分母		1 ~ 99999999
P208	全封闭式溢出 检测脉冲	编码器脉冲	0 ~ 99999999

6-2-4 速度控制指令参数（组3）

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P300	速度指令增益	mV	1000 ~ 99999
P301	速度指令偏移	mV	-9999 ~ 9999
P302	速度指令值 1	0.01%	-10000 ~ 10000
P303	速度指令值 2	0.01%	-10000 ~ 10000
P304	速度指令值 3	0.01%	-10000 ~ 10000
P305	速度指令值 4	0.01%	-10000 ~ 10000
P306	速度指令值 5	0.01%	-10000 ~ 10000
P307	速度指令值 6	0.01%	-10000 ~ 10000
P308	速度指令值 7	0.01%	-10000 ~ 10000
P309	加速时间（速度控制用）	msec	0 ~ 9999
P310	减速时间（速度控制用）	msec	0 ~ 9999

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P409	定位加速时间 1	msec	0 ~ 9999
P410	定位减速时间 1	msec	0 ~ 9999
P411	定位加速时间 2	msec	0 ~ 9999
P412	定位减速时间 2	msec	0 ~ 9999
P413	定位速度 1/微动速度	脉冲/sec	1 ~ 99999999
P414	定位速度 2	脉冲/sec	1 ~ 99999999
P415	定位速度 3	脉冲/sec	1 ~ 99999999
P416	定位类别指令 1		第 1 位数: INC/ABS/SHORT/ABS+/ABS-指定 0: 相对位置指定 (INC) 1: 绝对位置指定 (ABS) 2: 1 次旋转近处定位 (SHORT) 3: 绝对位置指定正方向 (ABS+) 4: 绝对位置指定反方向 (ABS-) 第 2 位数: 速度指定 0: 定位速度 1 (P413) 1: 定位速度 2 (P414) 2: 定位速度 3 (P415) 第 3 位数: 加减速时间指定 0: 定位加减速时间 1 (P409~P410) 1: 定位加减速时间 2 (P411~P412)
P417	定位位置指令 1	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P418	定位类别指令 2		与 P416 相同
P419	定位位置指令 2	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P420	定位类别指令 3		与 P416 相同
P421	定位位置指令 3	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P422	定位类别指令 4		与 P416 相同
P423	定位位置指令 4	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P424	定位类别指令 5		与 P416 相同
P425	定位位置指令 5	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P426	定位类别指令 6		与 P416 相同
P427	定位位置指令 6	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P428	定位类别指令 7		与 P416 相同
P429	定位位置指令 7	脉冲	-99999999 ~ 99999999

单位处标明“脉冲”时（没有标明编码器脉冲时），“脉冲”作为脉冲列的指令单位。

6-2-6 通信参数 (组5)

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P500	通信规格选择		第1位数: 功能选择 0: 低位, 高位顺序的数据 (小端) 1: 高位, 低位顺序的数据 (大端) 第2位数: 数据长 0:7bit, 1:8bit 第3位数: 奇偶性 0: 无, 1: 奇数, 2: 偶数 第4位数: 波特率 0:9.6K, 1:19.2K, 2:38.4K, 3:57.6K, 4:115.2K
P501	通信 ID No.		0 ~ 16
P502	CC-Link 通信条件设定		第1,2位数: 局号 0~64 第3位数: 通信波特率 0:156K, 1:625K, 2:2.5M, 3:5M, 4:10M

6-2-7 脉冲列输入参数 (组6)

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P600	脉冲列指令选择		第1位数: 相序选择 0: 正方向, 1: 反方向 第2位数: 类别选择 0:x1, 1:x2, 2:x4, 3:F/R pls, 4:pls+F/R
P601	脉冲列指令比率分子		1 ~ 99999999
P602	脉冲列指令比率分母		1 ~ 99999999
P603	脉冲列前馈率	0.1%	0 ~ 1200
P604	脉冲列前馈转移率	0.1%	0 ~ 1000
P605	脉冲列前馈微分时间常数	μ sec	-999 ~ 999
P606	脉冲列延迟补偿时间	0.1msec	0 ~ 9999
P607	脉冲列平均化滤波器时间	1msec	0 ~ 100
P608	脉冲列惯量前馈率	0.1%	-1000 ~ 2000
P609	脉冲列粘性摩擦前馈率	0.1%	-1000 ~ 2000

6-2-8 输出信号参数 (组 7)

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P700	控制输入信号分配 1 ※00~49: 正逻辑, 50~99: 负逻辑		第 1&2 位数: DI1(CN1-19/CN1-4)※ ¹ 第 3&4 位数: DI2(CN1-20/CN1-5)※ ¹ 第 5&6 位数: DI3(CN1-21/无)※ ¹ 第 7&8 位数: DI4(CN1-22/无)※ ¹
P701	控制输入信号分配 2		第 1&2 位数: DI5(CN1-23/无)※ ¹ 第 3&4 位数: DI6(CN1-24/无)※ ¹ 第 5&6 位数: DI7(CN1-25/无)※ ¹ 第 7&8 位数: DI8(CN1-26/无)※ ¹
P702	控制输出信号分配 1 ※00~49: 正逻辑, 50~99: 负逻辑		第 1&2 位数: DO1(CN1-3/CN1-11)※ ¹ 第 3&4 位数: DO2(CN1-4/CN1-12)※ ¹ 第 5&6 位数: DO3(CN1-7/无)※ ¹ 第 7&8 位数: DO4(CN1-8/无)※ ¹
P705	控制输入信号状态设定 1 (0: ON/OFF 有效, 1: OFF 固定, 2: ON 固定)		第 1 位数:DR, 第 2 位数:SON, 第 3 位数:TL, 第 4 位数:GSEL, 第 5 位数:RST, 第 6 位数:MD, 第 7 位数:CIH, 第 8 位数:RVS
P706	控制输入信号状态设定 2		第 1 位数:SS1, 第 2 位数:SS2, 第 3 位数:SS3, 第 4 位数:EMG, 第 5 位数:FOT, 第 6 位数:ROT, 第 7 位数:NRF, 第 8 位数:PFB
P707	控制输入信号状态设定 3		第 1 位数:ZST, 第 2 位数:ZLS, 第 3 位数:ZMK, 第 4 位数:预约, 第 5 位数:APRQ, 第 6 位数:ALRQ, 第 7 位数:ABRQ, 第 8 位数:CRQ
P708	控制输入信号状态设定 4		第 1 位数:FJ, 第 2 位数:RJ, 第 3 位数:SS4, 第 4 位数:SS5, 第 5 位数:预约, 第 6 位数:预约, 第 7 位数:预约, 第 8 位数:预约
P710	控制输入信号规格选择 1		1 位数: SON 信号置于 OFF 时偏差清除选择 0: 有效, 1: 无效 2 位数: EMG 信号置于 ON 时停止选择 0: 电机电源 OFF, 1: 制动停止 3 位数: ZST 动作完成选择 0: 正常完成, 1: ZST 信号 OFF 完成
P715	紧急停止时减速时间(制动停止选择时)	msec	0 ~ 9999
P716	紧急停止后伺服关闭延迟时间(制动停止选择时)	msec	0 ~ 9999
P717	零速度范围 (SZ 信号用)	0.01%	0 ~ 10000
P718	制动输出延迟时间	msec	0 ~ 999
P719	动力制动规格选择		0:INVALID, 1:DMB ON 2:DMB OFF
P720	动力制动时伺服开启延迟时间	msec	0 ~ 10

※¹ 信号名称右边的 () 内表示IO规格/CC-Link规格的连接器和PIN码。

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P721	CC-Link 写入数据 1		0 ~ 29999
P722	CC-Link 写入数据 2		0 ~ 29999
P723	CC-Link 写入数据 3		0 ~ 29999
P724	CC-Link 写入数据 4		0 ~ 29999
P725	CC-Link 写入数据 5		0 ~ 29999
P726	CC-Link 写入数据 6		0 ~ 29999
P727	CC-Link 读出数据 1		0 ~ 29999
P728	CC-Link 读出数据 2		0 ~ 29999
P729	CC-Link 读出数据 3		0 ~ 29999
P730	CC-Link 读出数据 4		0 ~ 29999
P731	CC-Link 读出数据 5		0 ~ 29999
P732	CC-Link 读出数据 6		0 ~ 29999
P733	1 次旋转范围+侧	脉冲	0 ~ 99999999
P734	1 次旋转范围-侧	脉冲	-99999999 ~ 0
P735	旋转体位置范围	脉冲	0 ~ 99999999

6-2-9 其他参数 (组 8)

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P800	定位类别指令 8		与 P416 相同
P801	定位位置指令 8	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P802	定位类别指令 9		与 P416 相同
P803	定位位置指令 9	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P804	定位类别指令 10		与 P416 相同
P805	定位位置指令 10	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P806	定位类别指令 11		与 P416 相同
P807	定位位置指令 11	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P808	定位类别指令 12		与 P416 相同
P809	定位位置指令 12	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P810	定位类别指令 13		与 P416 相同
P811	定位位置指令 13	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P812	定位类别指令 14		与 P416 相同
P813	定位位置指令 14	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P814	定位类别指令 15		与 P416 相同
P815	定位位置指令 15	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P816	定位类别指令 16		与 P416 相同
P817	定位位置指令 16	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P818	定位类别指令 17		与 P416 相同
P819	定位位置指令 17	脉冲	-99999999 ~ 99999999

参数 No.	参数名称	单位	设定值
P820	定位类别指令 18		与 P416 相同
P821	定位位置指令 18	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P822	定位类别指令 19		与 P416 相同
P823	定位位置指令 19	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P824	定位类别指令 20		与 P416 相同
P825	定位位置指令 20	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P826	定位类别指令 21		与 P416 相同
P827	定位位置指令 21	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P828	定位类别指令 22		与 P416 相同
P829	定位位置指令 22	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P830	定位类别指令 23		与 P416 相同
P831	定位位置指令 23	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P832	定位类别指令 24		与 P416 相同
P833	定位位置指令 24	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P834	定位类别指令 25		与 P416 相同
P835	定位位置指令 25	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P836	定位类别指令 26		与 P416 相同
P837	定位位置指令 26	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P838	定位类别指令 27		与 P416 相同
P839	定位位置指令 27	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P840	定位类别指令 28		与 P416 相同
P841	定位位置指令 28	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P842	定位类别指令 29		与 P416 相同
P843	定位位置指令 29	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P844	定位类别指令 30		与 P416 相同
P845	定位位置指令 30	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P846	定位类别指令 31		与 P416 相同
P847	定位位置指令 31	脉冲	-99999999 ~ 99999999
P848	返回 OT 原点复归 OT 时减速时间	msec	0 ~ 9999

6-3 参数内容

下面说明参数的详情。说明表中的各项目的内容如下所示。

项目	内容
参数 No.	表示参数编辑模式时的显示。
参数名称	表示参数的名称。
编辑类别	表示可以/不可实时编辑。 空栏：不可实时编辑 r：可以实时编辑
反映时期	表示反映编辑后的数据的时机。 即：始终 R：重置或者通电时 电：通电时 指：NRF信号（指令数据反映禁止信号）置于OFF时 始终反映 NRF信号置于ON时 仅通电时反映
对应运转模式	表示影响参数的运转模式。 速度 S：速度控制运转 脉冲列 P：脉冲列运转
对应等级	表示在初始值下电机能否运转。 要：要设定 可：可在初始值下运转
设定单位	表示数据的单位
设定范围	表示数据的设定范围
对应机型	表示参数有效的机型。 所有机型：对应IO 规格，CC-Link 规格 IO 规格：对应IO 规格 CC-Link 规格：对应CC-Link 规格 表示继上述分类之后对应的电机别类别。 ALL：对应全部的电机别类别 A~G：对应各电机别类别 关于电机别类别，请参照“11-1-1 设备型号”。
出货时设定（初始值）	产品出货时的初始值以“对应机型”中添加的分类表示。

6-3-1 电机，编码器参数（组0）

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 式				对应等级	设定单位	设定范围
				模	速度	脉冲列				
				S	P					
对应机型				出货时设定（初始值）						
功能说明										
《组0》“电机，编码器参数”										
P000	电机型号		电	S	P		要	无	0000 ~ 9999	
所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0000						
设定连接的伺服电机的型号。 并且，请参照下述“适用电机一览”正确地设定。 选择专用电机时设定号码输入“999”或者“9999”。 设定时，遵循“设定选项规格书”输入专用电机参数于 P020~P059。 【△注意】 ・此设定错误时，有失控及燃烧的危险。 这是非常危险的，请勿设定错误。										

【NA80 适用电机一览】

设备	电机选择		适用电机			
	P000	P001 ※ ²				
	设定值		电机型号	额定输出 [kW]	额定转速 [rpm]	峰值转矩 [%] ※ ¹
NCR-DCC/D0A2*-401* 容量 : 0.4kW 输入电压: 200V	1603	A: 0~2	NA80-10*Z	0.1	3000	300
	1604	A: 0~2	NA80-20*M	0.2	3000	300
	1614	A: 0~2	NA80-40*M	0.4	3000	250
NCR-DCC/D0A2*-801* 容量 : 0.8kW 输入电压: 200V	1615	A: 0~2	NA80-75*M	0.75	3000	300
	1616	A: 0~2	NA80-60*M	0.6	3000	300
NCR-DCC/D0A2*-162* 容量 : 1.6kW 输入电压: 200V	1622	A: 0~2	NA830-162*M	1.6	3000	250
NCR-DCC/D0A1*-201* 容量 : 0.2kW 输入电压: 100V	1705	A: 0~2	NA80-10*Z	0.1	3000	300
	1706	A: 0~2	NA80-20*L	0.2	3000	250
NCR-DCC/D0A1*-051* 容量 : 0.05kW 输入电压: 100V	1707	B: 5	NA80-04*AL	0.04	4000	300
	1708	A: 0~2	NA80-05*DZ	0.05	3000	300
	1709	B: 5	NA70-05*Z	0.05	3000	300

※¹: 以额定转矩为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”的项目中，表示“A: 串行编码器”，“B: 90°相位差脉冲编码器”。

【τ DISC 适用电机一览 (1/5)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²					P055 ※ ²	P058	
	设定值		电机型号 NMR- (名称)	额定 转矩 [N·m]	额定 转速 [rpm]	峰值 转矩 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -401E/F 容量 : 0.4kW 输入电压: 200V	1261	※ ³	FADBA2*-061 FPDBA2*-061 (D110-40)	2.0	300	300	2.0	E:0 F:0	0.00
	1262	※ ³	FAEBA2*-121 FPEBB2*-121 (D110-60)	4.0	300	300	2.4	E:0 F:0	0.00
	1205	※ ³	FDDBA2*-201 FSDBA2*-201 (D170-40)	7.5	300	300	2.4	※ ³	0.00
	1223	※ ³	FEDBA2*-401 FTDBA2*-401 (D250-40)	20.7	180	250	3.4	※ ³	0.00
	1282	E:6 F:8	NAMBA2*-071 (ND110-50)	2.4	300	300	2.0	E:0 F:0	0.00
	1351	E:6 F:8	NPEBA2*-201 (ND110-100)	7.0	300	250	3.4	E:0 F:0	0.00
	1322	E:6	NDMGA2*-201	9.0	300	300	2.6	E:3	0.00
		E:6	NDMBA2*-201					E:3	0.00
		F:8	(ND180-55)					F:2	0.00
		F:8	CSMIA2-281					F:2	0.00
		E:6	CSMGA2-281					E:3	0.00
	1331	E:9	CSMHA2-281	21.5	180	250	3.4	无效	0.00
		E:6	(ND-C180-70)					E:3	0.00
		F:8	NEMHA2*-401 NTMHA2*-401					F:2	0.00
	1231	E:6	NEMGA2*-401 (ND250-55)	2.4	180	300	2.0	E:3	0.00
F:8		CAEIA2-071 (ND-C110-65)	F:2					0.00	
1232	F:8	CAEIA2-071	2.4	300	300	2.0	F:2	0.00	
	E:6	CAEHA2-071					E:3	0.00	
	E:9	(ND-C 110-65)					无效	0.00	

※¹: 以额定转矩为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“E: τ DISC 电机 高分辨率编码器”, “F: τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 编码器时, 设定任何值均无效。

※³: 本电机的“P001”“P055”设定请参照 6-21 页的【τ DISC 电机编码器一览】设定。

【τ DISC 适用电机一览 (2/5)】

设备	电机选择		适用电机							
	P000	P001 ※ ²						P055 ※ ²	P058	
	设定值		电机型号 NMR- (名称)	额定 转矩 [N·m]	额定 转速 [rpm]	峰值 转矩 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器		
							型号	偏移 [mm]		
NCR-DCC/D0A2* -401E/F 容量 : 0.4kW 输入电压: 200V	1233	F:8	CAUIA2-151 (ND-C110-85)	4.8	180	250	3.4	F:2	0.00	
	1234	F:8	CAUIA2-151	4.8	300	250	3.4	F:2	0.00	
		E:6	CAUGA2-151					E:3	0.00	
		E:9	CAUHA2-151 (ND-C110-85)					无效	0.00	
	1235	F:8	CREIA2-151 (ND-C140-70)	4.8	180	300	2.7	F:2	0.00	
	1236	F:8	CREIA2-151	4.8	300	300	2.7	F:2	0.00	
		E:6	CREGA2-151					E:3	0.00	
		E:9	CREHA2-151 (ND-C140-70)					无效	0.00	
	NCR-DCC/D0A2* -801E/F 容量 : 0.8kW 输入电压: 200V	1206	※ ⁴	FDFA2*-701 FSFA2*-701 (D170-100)	22.5	300	300	4.8	※ ⁴	0.00
		1243	※ ⁴	FFDBA2*-801 FUDBA2*-801 (D400-40)	67	120	200	6.3	※ ⁴	0.00
			E:6	NFMB A2*-801	67	120	200	6.3	E:3	0.00
			F:8	NFMHA2*-801					F:2	0.00
E:9			NFMGA2*-801	无效					0.00	
E:6		NFMGA2*-801 (ND400-55) ※ ³	E:3	0.00						
1251		E:8	CSEIA2*-561	18	300	300	4.3	F:2	0.00	
		E:6	CSEGA2*-561					E:3	0.00	
		E:9	CSEHA2*-561 (ND-C180-95)					无效	0.00	
1252		E:8	CTFIA2*-841	45	180	250	6.8	F:2	0.00	
		E:6	CTFGA2*-841					E:3	0.00	
		E:9	GTFHA2*-841 (ND-C250-95)					无效	0.00	

※¹: 以额定转矩为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中,表示“E:τ DISC 电机 高分辨率编码器”,“F:τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器”。

在“P055”的项目中,使用 ABS 编码器时,设定任何值均无效。

※³: 使用ND400-55时,本公司未指示的情况下,请使用P000=1341的电机参数。

※⁴: 本电机的“P001”“P055”设定请参照 6-21 页的【τDISC 电机编码器一览】设定。

【τ DISC 适用电机一览 (3/5)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²						P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号 NMR- (名称)	额定 转矩 [N·m]	额定 转速 [rpm]	峰值 转矩 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -801E/F 容量 : 0.8kW 输入电压: 200V	1311	※ ⁴	FCHBA2*-661 FRHBA2*-661 (D140-160)	21	300	280	5.8	※ ⁴	0.00
	1332	E:9	NEMHA2*-401 NTMHA2*-401	27	180	300	4.5	无效	0.00
		E:6 F:8	NEMBA2*-401 NTMBA2*-401					E:3 F:2	0.00
		E:6	NEMGA2*-401 (ND250-55)					E:3	0.00
		F:8	CTEIA2*-501					F:2	0.00
		E:6	CTEIG2*-501					E:3	0.00
		E:9	CTEHA2*-501 (ND-C250-70)					无效	0.00
	1341	E:6 F:8	NFMBA2*-801	76	120	250	6.8	E:3 F:2	0.00
		E:9	NFMHA2*-801					无效	0.00
		E:6	NFMGA2*-801 (ND400-55) ※ ³					E:3	0.00
		F:8	CUEIA2*-951					F:2	0.00
		E:6	CUEGA2*-951					E:3	0.00
		E:9	CUEHA2*-951 (ND-C400-70)					无效	0.00
	1237	F:8	CRFIA2-311 (ND-C140-95)	9.6	180	300	5.4	F:2	0.00
	1238	F:8	CRFIA2-311	9.6	300	300	5.4	F:2	0.00
		E:6	CRFGA2-311					E:3	0.00
E:9		CRFHA2-311 (ND-C140-95)	无效					0.00	

※¹: 以额定转矩为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“E: τ DISC 电机 高分辨率编码器”, “F: τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 编码器时, 设定任何值均无效。

※³: 使用ND400-55时, 本公司未指示的情况下, 请使用P000=1341的电机参数。

※⁴: 本电机的“P001”“P055”设定请参照 6-21 页的【τDISC 电机编码器一览】设定。

【τ DISC 适用电机一览 (4/5)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²						P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号 NMR- (名称)	额定 转矩 [N·m]	额定 转速 [rpm]	峰值 转矩 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -162E/F 容量 : 1.6kW 输入电压: 200V	1224	※ ³	FEFBA2*-122 FTFBA2*-122 (D250-100)	62	180	300	8.0	※ ⁴	0.00
	1254	E:9	CUGHA2*-162 (ND400-120)	76	200	250	10	无效	0.00
	1312	※ ³	FCIBA2*-751 FRIBA2*-751 (D140-185)	24	300	280	6.93	E:0 F:0	0.00
	1313	※ ³	FRHBA2*-112 (D140-160)	24	450	263	8.7	F:0	0.00
	1361	E:6	NSFGA2*-701 (ND180-110)	27	300	300	7.2	E:3	0.00
	1371 ※ ⁴	E:6 F:8	NTFBA2*-122	67	180	300	10	E:3 F:2	0.00
		E:9	NEFHA2*-122 NTFHA2*-122					无效	0.00
		E:6	NTFGA2*-122 (ND250-110)					E:3	0.00
	1375 ※ ⁴	E:6 F:8	NTFBA2*-122	67	180	280	10	E:3 F:2	0.00
		E:9	NEFHA2*-122 NTFHA2*-122					无效	0.00
E:6		NTFGA2*-122 (ND250-110)	E:3					0.00	

※¹: 以额定转矩为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“E: τ DISC 电机 高分辨率编码器”, “F: τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 编码器时, 设定任何值均无效。

※³: 本电机的“P001”“P055”设定请参照 6-21 页的【τDISC 电机编码器一览】设定。

※⁴: 除了以前设定了 P000=1371 的客户, 请使用 P000=1375 的电机型号。

【τ DISC适用电机一览 (5/5)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²						P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号 NMR- (名称)	额定 转矩 [N·m]	额定 转速 [rpm]	峰值 转矩 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A1* -201E/F 容量 : 0.2kW 输入电压: 100V	1281	※ ³	FBDBA2*-061 NAMBA2*-071 (ND110-50)	2.4	300	300	2.0	E:0 F:0	0.00
	1207	※ ³	FDDBA2*-201 FSDBA2*-201 (D170-40)	7.5	300	300	2.4	※ ³	0.00
	1263	※ ³	FADBA2*-061 FPDBA2*-061 (D110-40)	2.0	300	300	2.0	E:0 F:0	0.00
	1264	※ ³	FAEBA2*-121 FPEBA2*-121 (D110-60)	4.0	300	300	2.4	※ ³	0.00
	1321	E:6 F:8	NDMBA2*-201	9.0	300	300	2.6	E:3 F:2	0.00
		E:6	NDMGA2*-201 (ND180-55)					E:3	
	1211	F:8	CAEIA2-071 (ND-C110-65)	2.4	180	300	2.0	F:2	0.00
	1212	F:8	CAEIA2-071	2.4	300	300	2.0	F:2	0.00
		E:6	CAEGA2-071					E:3	0.00
		E:9	CAEHA2-071 (ND-C110-65)					无效	0.00
	1213	F:8	CAUIA2-151 (ND-C110-85)	4.8	180	250	3.4	F:2	0.00
	1214	F:8	CAUIA2-151	4.8	300	250	3.4	F:2	0.00
		E:6	CAUGA2-151					E:3	0.00
E:9		CAUHA2-151 (ND-C110-85)	无效					0.00	
1215	F:8	CREIA2-151 (ND-C140-70)	4.8	180	300	2.7	F:2	0.00	
1216	F:8	CREIA2-151	4.8	300	300	2.7	F:2	0.00	
	E:6	CREGA2-151					E:3	0.00	
	E:9	CREHA2-151 (ND-C140-70)					无效	0.00	

※¹: 以额定转矩为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“E: τ DISC 电机 高分辨率编码器”, “F: τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 编码器时, 设定任何值均无效。

※³: 本电机的“P001”“P055”设定请参照 6-21 页的【τDISC 电机编码器一览】设定。

【τ DISC 电机编码器一览】

请根据电机上粘贴的编码器型号标牌设定 P001、P055。

但是，在 τ DISC 适用电机一览中记载有 P055：磁极传感器型号时，相比下述记载，优先参照 τ DISC 适用电机一览。

编码器型号	P001 编码器型号选择	P055 磁极传感器型号
NSR-RA****	8:C-SEN	2
NSR-RB****	8:C-SEN	2
NSR-RC****	8:C-SEN	2
NSR-RD****	8:C-SEN	2
NSR-RE****	8:C-SEN	2
NSR-RF****	8:C-SEN	2
NSR-RG****	6:IPU	3
NSR-RH****	6:IPU	3
NSR-RJ****	8:C-SEN	2
NSR-RK****	8:C-SEN	2
NSR-RL****	6:IPU※ ¹	3※ ¹
NSR-RP****	9:C-ABS	无效
NSR-RQ****	6:IPU	3
NSR-RR****	6:IPU	3
NSR-RS****	8:C-SEN	2

※¹：使用本公司生产的 IPU 时的设定。

【τ线性适用电机一览 (1/4)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²			P054 (P053)			P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号	额定 推力 [N]	额定速度 [mm/s] ※ ³	峰值推力 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器※ ⁴	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -401C/D/G 容量 : 0.4kW 输入电压: 200V	1024	D:7 G:10	NLA-50AM	50	3000.00 (3000.00)	300	1.0	D:1 G:0	28.50
	1025	D:7 G:10	NLA-100AM	100	3000.00 (3000.00)	300	2.0	D:1 G:0	28.50
	1026	D:7 G:10	NLA-150AM	150	3000.00 (3000.00)	290	3.0	D:1 G:0	28.50
	1041	D:7 G:10	NLA-100BM	100	3000.00 (3000.00)	300	2.0	D:1 G:0	28.50
	1042	D:7 G:10	NLA-200BM	200	3000.00 (3000.00)	250	3.4	D:1 G:0	28.50
	1101	C:6 D:7 G:10	NLA-250MM	250	3000.00 (2500.00)	250	3.4	C:3 D:2 G:0	0.00
	1061	C:6 D:7 G:10	NVA-AMA	23	3000.00 (3500.00)	300	0.85	C:3 D:2 G:0	0.00
	1062	C:6 D:7 G:10	NVA-AMB	45	3000.00 (3500.00)	300	1.7	C:3 D:2 G:0	0.00
	1063	C:6 D:7 G:10	NVA-AMC	68	3000.00 (3500.00)	300	2.55	C:3 D:2 G:0	0.00
	1064	C:6 D:7 G:10	NVA-AMD	90	3000.00 (3500.00)	250	3.4	C:3 D:2 G:0	0.00
	1071	C:6 D:7 G:10	NVA-BMA	50	3000.00 (3500.00)	300	0.95	C:3 D:2 G:0	0.00
	1072	C:6 D:7 G:10	NVA-BMB	100	3000.00 (3500.00)	300	1.9	C:3 D:2 G:0	0.00
	1073	C:6 D:7 G:10	NVA-BMC	150	3000.00 (3500.00)	300	2.85	C:3 D:2 G:0	0.00

※¹: 以额定推力为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“C: τ线性电机 高分辨率编码器”, “D: τ线性电机 90°相位差脉冲编码器”, “G: τ线性电机 ABS 线性标尺”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 线性标尺时, 设定任何值均无效。

※³: () 表示作为本电机的最大使用速度的可能速度。

但是, 根据使用的线性传感器, 上述速度可能受限。

※⁴: 未使用磁极传感器时, 设定为“0”。

【 τ 线性适用电机一览 (2/4)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²			P054 (P053)			P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号	额定 推力 [N]	额定速度 [mm/s] ※ ³	峰值推力 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器※ ⁴	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -401C/D/G 容量 : 0.4kW 输入电压: 200V	1091	C:6 D:7 G:10	NVA-DMA	30	3000.00 (3500.00)	300	1.0	C:3 D:2 G:0	0.00
	1092	C:6 D:7 G:10	NVA-DMB	60	3000.00 (3500.00)	300	2.0	C:3 D:2 G:0	0.00
	1093	C:6 D:7 G:10	NVA-DMC	90	3000.00 (3500.00)	290	3.0	C:3 D:2 G:0	0.00
	1051	C:6 D:7 G:10	NLD-AM10	50	3000.00 (3000.00)	300	1.8	C:3 D:2 G:0	0.00
	1052	C:6 D:7 G:10	NLD-AM20	95	3000.00 (3000.00)	250	3.4	C:3 D:2 G:0	0.00

※¹: 以额定推力为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“C: τ 线性电机 高分辨率编码器”, “D: τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器”, “G: τ 线性电机 ABS 线性标尺”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 线性标尺时, 设定任何值均无效。

※³: () 表示作为本电机的最大使用速度的可能速度。

但是, 根据使用的线性传感器, 上述速度可能受限。

※⁴: 未使用磁极传感器时, 设定为“0”。

【τ 线性适用电机一览 (3/4)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²			P054 (P053)			P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号	额定 推力 [N]	额定速度 [mm/s] ※ ³	峰值推力 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器※ ⁴	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -801C/D/G 容量 : 0.8kW 输入电压: 200V	1043	D:7 D:10	NLA-300BM	300	3000.00 (3000.00)	280	6.0	D:1 G:0	28.50
	1065	C:6 D:7 G:10	NVA-AME	135	3000.00 (3500.00)	300	5.1	C:3 D:2 G:0	0.00
	1074 ※ ⁵	C:6 D:7 G:10	NVA-BMD (设计顺序 B 之前)	200	3000.00 (3500.00)	300	3.8	C:3 D:2 G:0	0.00
	1075 ※ ⁵	C:6 D:7 G:10	NVA-BME (设计顺序 B 之前)	300	3000.00 (3500.00)	300	5.7	C:3 D:2 G:0	0.00
	1076 ※ ⁶	C:6 D:7 G:10	NVA-BMD (设计顺序 C 之后)	200	3000.00 (3500.00)	300	3.55	C:3 D:2 G:0	0.00
	1077 ※ ⁶	C:6 D:7 G:10	NVA-BME (设计顺序 C 之后)	300	3000.00 (3500.00)	300	5.3	C:3 D:2 G:0	0.00
	1094	C:6 D:7 G:10	NVA-DMD	120	3000.00 (3500.00)	300	4.0	C:3 D:2 G:0	0.00
	1095	C:6 D:7 G:10	NVA-DME	180	3000.00 (3500.00)	280	6.0	C:3 D:2 G:0	0.00
	1102	C:6 D:7 G:10	NLA-500MM	500	3000.00 (2500.00)	250	6.8	C:3 D:2 G:0	0.00
	1121	C:6 D:7 G:10	NLA-500NM	500	3000.00 (3000.00)	250	6.8	C:3 D:2 G:0	0.00

※¹: 以额定推力为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中,表示“C:τ 线性电机 高分辨率编码器”,“D:τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器”,“G:τ 线性电机 ABS 线性标尺”。

在“P055”的项目中,使用 ABS 线性标尺时,设定任何值均无效。

※³: () 表示作为本电机的最大使用速度的可能速度。

但是,根据使用的线性传感器,上述速度可能受限。

※⁴: 未使用磁极传感器时,设定为“0”。

※⁵: 设定值 P000 请在磁性支架和 MBV-BM*00B (设计顺序 B 之前) 组合时设定。

※⁶: 设定值 P000 请在磁性支架和 MBV-BM*00C (设计顺序 C 之后) 组合时设定。

【 τ 线性适用电机一览 (4/4)】

设备	电机选择		适用电机						
	P000	P001 ※ ²			P054 (P053)			P055 ※ ²	P058
	设定值		电机型号	额定 推力 [N]	额定速度 [mm/s] ※ ³	峰值推力 [%] ※ ¹	额定 电流 [A]	磁极传感器※ ⁴	
							型号	偏移 [mm]	
NCR-DCC/D0A2* -801C/D/G 容量 : 0.8kW 输入电压: 200V	1053		NLD-AM30	150	3000.00 (3000.00)	300	5.2	C:3 D:2 G:0	0.00
	1054	C:6 D:7 G:10	NLD-AM40	200	3000.00 (3000.00)	240	6.8	C:3 D:2 G:0	0.00
	1081	C:6 D:7 G:10	NLD-FL30	320	3000.00 (3000.00)	300	4.6	C:3 D:2 G:0	0.00
	1082	C:6 D:7 G:10	NLD-FL40	480	3000.00 (3000.00)	240	6.8	C:3 D:2 G:0	0.00
NCR-DCC/D0A2* -162C/D/G 容量 : 1.6kW 输入电压: 200V	1011	C:6 D:7 G:10	NVA-BLF00A2A	540	3000.00 (3000.00)	300	9.3	C:3 D:2 G:0	0.00
	1083	C:6 D:7 G:10	NLD-FL40	480	3000.00 (3000.00)	300	6.8	C:3 D:2 G:0	0.00
	1084	C:6 D:7 G:10	NLD-FL60	640	3000.00 (3000.00)	290	9.2	C:3 D:2 G:0	0.00
NCR-DCC/D0A1* -201D/G 容量 : 0.2kW 输入电压: 100V	1001	D:7 G:10	NLA-7SL	7	3000.00 (3000.00)	300	1.0	D:1 G:0	28.50
	1002	D:7 G:10	NLA-13SL	13	3000.00 (3000.00)	300	2.0	D:1 G:0	28.50
	1021	D:7 G:10	NLA-25AL	25	3000.00 (3000.00)	300	1.0	D:1 G:0	22.50
	1022	D:7 G:10	NLA-50AL	50	3000.00 (3000.00)	300	2.0	D:1 G:0	28.50
	1023	D:7 G:10	NLA-100AL	100	3000.00 (3000.00)	250	3.4	D:1 G:0	28.50
NCR-DCC/D0A1* -051D/G 容量 : 0.05kW 输入电压: 100V	1003	D:7 G:10	NLA-7SL	7	3000.00 (3000.00)	290	1.0	D:1 G:0	28.50
	1027	D:7 G:10	NLA-25AL	25	3000.00 (3000.00)	290	1.0	D:1 G:0	22.50

※¹: 以额定推力为 100%时的转矩值

※²: 在“P001”“P055”的项目中, 表示“C: τ 线性电机 高分辨率编码器”, “D: τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器”, “G: τ 线性电机 ABS 线性标尺”。

在“P055”的项目中, 使用 ABS 线性标尺时, 设定任何值均无效。

※³: () 表示作为本电机的最大使用速度的可能速度。

但是, 根据使用的线性传感器, 上述速度可能受限。

※⁴: 未使用磁极传感器时, 设定为“0”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围	
				速度	脉冲列						
				S	P						
对应机型				出货时设定 (初始值)							
功能说明											
《组0》 “电机, 编码器参数”											
P001	编码器型号选择	电	S	P	要	无	0 ~ 10				
		所有机型 ALL				所有机型 A:0, B:5, C:6, D:7, E:6, F:8, G:10					
		选择连接的电机编码器的型号。									
		设定值	名称		编码器型号						
		0	S-INC ※ ¹		NA80/800 系列电机 串行编码器 增量式						
		1	S-ABS (INC 模式)		NA80/800 系列电机 串行编码器 增量式和绝对式两用编码器下使用增量式						
		2	S-ABS (ABS 模式)		NA80/800 系列电机 串行编码器 增量式和绝对式两用编码器下使用绝对式 ※使用绝对式时, 需要保持数据用的电池 (选配件)						
		3	预约		厂家专用						
		4	预约		厂家专用						
		5	INC		NA80/800 系列电机 90°相位差脉冲编码器						
		6	IPU		τ 线性/τ DISC 电机 高分辨率编码器 增量式						
		7	L-SEN		τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器						
8	C-SEN		τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器								
9	C-ABS ※ ²		τ DISC 电机 高分辨率编码器 绝对式								
10	L-ABS		τ 线性电机 ABS 线性标尺								
11	L-LESS※ ³		τ 线性电机 无标尺传感器								
<p>※¹: 选择 S-INC (增量式编码器) 时, 编码器通电后的电机运转角度低于 12°的情况下, 编码器标记呈不确定状态。 所谓编码器标记不确定状态是指由于编码器标记不确定, 本设备不输出标记的状态。编码器通电后, 如果以低于 100rpm 的旋转速度, 电机角度 12°以上运转, 即可解除编码器标记不确定状态。 同时, 通过内部脉冲启动 (ZST) 而运转时, 电机自动以 12°以上运转, 即可解除该状态。</p> <p>※²: 使用 C-ABS (τ DISC 用绝对式编码器) 时, 请参照电机以及 IPU 附属的注意事项, 正确地组合使用。</p> <p>※³: 关于无标尺传感器, 请参照无标尺线性电机上附属的“使用注意”。</p>											
P002	旋转电机编码器脉冲选择	电	S	P	可	无	0 ~ 1				
		所有机型 A, B				所有机型 A: 0, B: 1					
		选择使用的编码器每 1 次旋转的脉冲数。 【设定数值内容】 0: 17bit (131072 分辨率/1 次旋转) 1: 2000 (ppr) (4 倍频时 8000ppr)									

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明										
《组0》 “电机, 编码器参数”										
P003	动作方向选择		R	S	P		可	无	0 ~ 1	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		选择电机的旋转方向。 【设定数值内容】 0: 响应正方向指令, 正方向运转 (CCW旋转) 1: 响应正方向指令, 反方向运转 (CW旋转) 详情参照 “3-2-2 电机动作方向设定”								
P004	τ DISC/ 旋转电机 最大使用速度		电	S	P		可	RPM	0 ~ 9999	
		所有机型 A, B, E, F				所有机型 A, B, E, F: 0				
		设定 τ DISC/旋转电机使用时的最大使用速度 (转速)。 设定为 “0” 时, 最大使用速度为额定转速。 请设定本参数为低于额定转速的转速。								
P005	转矩限制值 1 +		即	S	P		可	% *1	0 ~ 799	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 300				
		设定正方向的电机输出转矩限制值。 并且, 当设定超过电机的峰值转矩时, 输出转矩被钳制于峰值转矩。 设定为 “0” 时, 正方向上不发生转矩。								
P006	转矩限制值 1 -		即	S	P		可	% *1	0 ~ 799	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 300				
		设定反方向的电机输出转矩限制值。 并且, 当设定超过电机的峰值转矩时, 输出转矩被钳制于峰值转矩。 设定为 “0” 时, 反方向上不发生转矩。								
P007	转矩限制值 2 +		即	S	P		可	% *1	0 ~ 799	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100				
		设定 TL 信号置于 ON 时的正方向转矩限制值。 并且, 当设定超过电机的峰值转矩时, 输出转矩被钳制于峰值转矩。 设定为 “0” 时, 正方向上不发生转矩。								

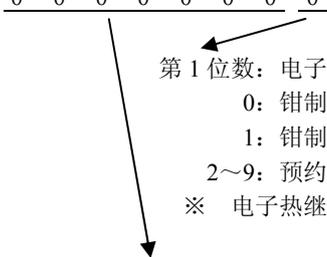
*1: 转矩值和实际值是以额定转矩为 100% 时设定的。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组0》 “电机, 编码器参数”										
P008	转矩限制值 2 -		即	S	P		可	% * ¹	0 ~ 799	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100				
		设定 TL 信号置于 ON 时的反方向转矩限制值。 并且, 当设定超过电机的峰值转矩时, 输出转矩被钳制于峰值转矩。 设定为 “0” 时, 反方向上不发生转矩。								
P009	电子热继电器检测选择		R	S	P		可	% * ¹	50 ~ 200	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 110				
		设定电子热继电器的检测实际值。一般, 设定为 110%。 【▲注意】 请不要设定在 111% 以上。设定在 111% 以上时, 设备或者电机可能破损、烧毁。 满足下述①~④的所有条件, 并且 “极间 (磁铁 N-S 之间) 距离以内的动作” 或者 “规定速度以下” 时, 强制设定于 “70%” 左右进行检测。 ① P000: 电机型号设定为 “适用电机” 或者 “9999” 时 ② 此参数设定为 “70 以上” 时 ③ 设定 τ 线性或者 τ DISC 时 (在 NA80/800 系列电机中无效) ④ P018: 功能规格选择中选择 “钳制有效” 时								
				电机类型		规定速度				
				线性系统电机 (τ 线性电机)		24mm/s 以下				
				旋转系统电机 (τ DISC 电机)		0.5rpm 以下				

*¹: 转矩值和实际值是以额定转矩为 100% 时设定的。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组0》 “电机, 编码器参数”										
P010	编码器 脉冲输出 分频分子		R	S	P		可	无	-99999999~99999999	
		IO规格 ALL CC-Link规格 A				IO规格 A:1, B:0, C:1, D:0, E:1, F:0, G:1 CC-Link规格 A:1				
		设定编码器反馈脉冲输出分频时的分子值。 如下设定分频比。 $\text{分频比} = \text{P010 设定值} / \text{P011 设定值}$ 此设定值为负时, 编码器反馈输出被反转。								
P011	编码器 脉冲输出 分频分母		R	S	P		可	无	0~99999999	
		IO规格 ALL CC-Link规格 A				IO规格 A:1, B:0, C:1, D:0, E:1, F:0, G:1 CC-Link规格 A:1				
		设定编码器反馈脉冲输出分频时的分母值。 如下设定分频比。 $\text{分频比} = \text{P010 设定值} / \text{P011 设定值}$ 例) 编码器脉冲输出通过 4 倍频, 即 10000 脉冲/1 次旋转的情况。 P010 = 10000 (设定通过 1 次旋转希望输出 4 倍频的脉冲数) P011 = 131072 (连接的编码器 1 次旋转的分辨率) <关于电机别类别 A 的设定值> 此设定值设定为 0 以外时, 输出电机编码器反馈脉冲通过上述公式分频后的脉冲。此设定值设定为 0 时, 全封闭式反馈脉冲保持原样输出。 <关于电机别类别 C, E, G 的设定值> 此设定值设定为 0 以外时, 输出电机编码器反馈脉冲通过上述公式分频后的脉冲。此设定值设定为 0 时, 编码器反馈脉冲输出功能无效。此时, 不输出编码器反馈脉冲。 <关于电机别类别 B, D, F 的设定值> 此设定值设定为 0 时, 分频功能不启动, 编码器反馈脉冲保持原样输出。 关于脉冲的输出延迟时间以及最高输出频率数, 请参照“4-2-1 输出信号一览”。								

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组0》 “电机, 编码器参数”										
P012	编码器 标记输出规格	R	S	P	可	无	0~1			
		所有机型 A, E, G				所有机型 A: 0, E: 0, G: 0				
		选择编码器标记信号输出的输出规格。 编码器标记信号输出位置按照 P013 设定。 【设定数值内容】 0: 每 1 次旋转输出标记信号 此设定时, P013 的设定范围为 0~ (编码器 1 次旋转分辨率-1)。 此外, P013 的设定值对应编码器 1 次旋转的位置显示 (C012)。 1: 在 P013 设定位置的 1 处输出标记信号。 此设定可用于绝对式编码器的连接。 此外, P013 的设定值对应编码器位置显示 (C011)。 ※电机类别 E 的情况, 与此参数的设定无关, 每 1 次旋转输出标记信号。 ※电机类别 G 的情况, 与此参数的设定无关, 在 P013 设定位置的 1 处输出标记信号。								
P013	编码器 标记输出位置	R	S	P	可	编码器位置	-99999999~99999999			
		所有机型 A, E, G				所有机型 A: 0, E: 0, G: 0				
		设定编码器标记信号的输出位置。 详情请参照 P012。								
P014	伺服控制异常 检测调整值	即	S	P	可	无	-1000~1000			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定为了缓和伺服控制异常的检测的调整值, 或者使伺服控制异常检测无效。 一般, 设定为 0。 由外部加力使电机运转的伺服系统的情况下, 即使正在正常运转, 有时会检测出伺服控制异常。 在这种情况下, 请设定本调整值使状态显示 “C006” 显示为 50%左右。 并且, 伺服控制异常检测调整值的值较大时可缓和此异常的检测。 此外, 以下的情况下伺服控制异常检测无效。 ① 此设定是一值(负值)的情况。 此时 “C006” 以对应设定数值的调整值进行显示。 ② 此设定以 0 与感应电机连接的情况。 此时显示 “C006”。								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围	
			反	模		式				
			映	速	脉					
			S	P						
对应机型							出货时设定 (初始值)			
功能说明										
《组0》 “电机, 编码器参数”										
P015	绝对位置补偿 补偿动作指定		电	S	P		可	无	0~3	
		所有机型 ALL					所有机型 ALL: 1			
		指定绝对位置补偿功能的动作。 未附加绝对位置补偿选配件时, 无论本设定如何设置, 绝对位置补偿功能均无效。 ※详情在另册的操作说明书《绝对位置补偿功能篇》中有记载, 请参照该说明书。								
P016	ABS数据 增加方向		电	S	P		要	无	-1~0	
		所有机型 G					所有机型 G: 0			
		电机的正方向和 ABS 数据的增加方向相同时, 设定为“0”。 相反时, 设定为“-1”。								
P017	ABS零位 电角		电	S	P		要	0.01°	0~35999 (359.99°)	
		所有机型 G					所有机型 G: 0			
		设定线性标尺的 ABS 数据为 0 时的线性电机的电角相位。								
P018	功能规格选择		电	S	P		可	无	00000000 ~ 99999999	
		所有机型 ALL					所有机型 ALL: 00000000			
		选择动作功能的规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。 0 0 0 0 0 0 0 0 0  第 1 位数: 电子热继电器功能选择 0: 钳制有效 1: 钳制无效 2~9: 预约 ※ 电子热继电器功能方面, 请参照“P009: 电子热继电器检测选择”。 第 2 位数~第 8 位数: 预约 请设定为 0。								

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				对模	速度	脉冲列				
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明										
《组0》 “电机, 编码器参数”										
P020	电机型号极数	电	S	P	可	无	0~65535			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P021	额定转矩电流	电	S	P	可	10mA	0~99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P022	τ DISC/ 旋转电机 额定转速	电	S	P	可	rpm	1~9999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 3000				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P023	瞬时最大 转矩率	电	S	P	可	%	1~799			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 300				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P024	励磁电流指令 [感应]	电	S	P	可	无	-32768~32767			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P025	滑动系数[感应]	电	S	P	可	无	-32768~32767			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P026	一次电阻	电	S	P	可	mΩ	0~65535			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P027	一次自感	电	S	P	可	μH	0~65535			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P028	电压前馈率	电	S	P	可	%	0~100			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P029	感应电压补偿率	电	S	P	可	%	0~100			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P030	非干涉补偿率	电	S	P	可	%	0~100			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围	
			反映时期	速度	脉冲列					
			S	P						
对应机型						出货时设定(初始值)				
功能说明										
《组0》“电机, 编码器参数”										
P031	dq 比例增益		电	S	P	可	无	0~65535		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P032	dq 积分增益		电	S	P	可	无	-32768~32767		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P033	空载补偿时间		电	S	P	可	0.1 μ s	-32768~32767		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P034	转矩 to 转矩电流变换系数		电	S	P	可	无	-32768~32767		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P035	PWM 输出限制器值		电	S	P	可	无	-32768~32767		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P036	电子热继电器补偿基准		电	S	P	可	无	-32768~32767		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P037	转矩指令值变换量限制器值		电	S	P	可	无	-32768~32767		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								
P049	转矩常数		电	S	P	可	0.001Nm/A(τ 线性电机以外) 0.001N/A(τ 线性电机时)	0~99999999		
		所有机型 ALL						所有机型 ALL: 0		
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入								

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围	
				速度	脉冲列						
				S	P						
				对应机型				出货时设定(初始值)			
功能说明											
《组0》 “电机, 编码器参数”											
P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	电	S	P	要	脉冲	0 ~ 99999999				
		所有机型 E,F				所有机型 E: 1, F: 1					
		设定使用 τ DISC 电机时电机每1次旋转的编码器脉冲数(4倍频)。									
P051	τ 线性电机传感器分辨率	电	S	P	要	1nm	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 C, D, G				所有机型 C: 1000, D: 1000, G: 1000					
		设定使用的线性传感器每1缝隙的距离(高分辨率编码器时)或者使用的线性传感器每1脉冲的分辨率(90°相位差脉冲编码器, 线性绝对式编码器时)。 以使用的线性传感器每1缝隙的距离设定时, 在距离上附加负号(-)后设定。 【例】 使用每1缝隙的距离为20μm的传感器时, 设定值为-20000。 以使用的线性传感器每1脉冲的分辨率设定时, 在设定值上附加正号(+)后设定。 【例】 使用分辨率为1μm的线性传感器时, 设定值为1000。 , 以外, 被设定为“0”情况下, 与被设定为“+1”的情况一样处理。									
P052	τ 线性电机极间距离	电	S	P	可	0.01mm	1 ~ 100000				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 3200					
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入									
P053	τ 线性电机最大使用速度	电	S	P	可	0.01mm/s	0 ~ 10000000				
		所有机型 C, D, G				所有机型 C: 0, D: 0, G: 0					
		设定 τ 线性电机使用时的最大使用速度。 设定“0.00”时为额定速度。 请参照“P000 电机型号”“适用电机一览”正确地设定。 并且, 请将本参数设定为低于上述一览速度的速度。									
P054	τ 线性电机额定速度	电	S	P	要	0.01mm/s	1 ~ 10000000				
		所有机型 C, D, G				所有机型 C: 1, D: 1, G: 1					
		设定 τ 线性电机使用时的额定速度。 请参照“P000 电机型号”“适用电机一览”正确地设定。									

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期		速 度	脉 冲 列			
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功 能 说 明									
《组0》 “电机, 编码器参数”									
P055	磁极传感器型号		电	S	P	要	无	0 ~ 3	
		所有机型 C, D, E, F, G				所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		设定 τ 线性/ τ DISC 电机中使用的磁极传感器。 【设定数值内容】 0: 无传感器 (自动磁极检测动作) 1: 有传感器 (P058 磁极传感器偏移有效) 2: 有传感器 (P058 磁极传感器偏移无效) 3: 有传感器 (高分辨率编码器用) 请参照“P000 电机型号”“适用电机一览”正确地设定。 并且, 未使用磁极传感器时, 请设定“0 (自动磁极检测动作)”。 ※由于使用 ABS 编码器时, 从 ABS 位置进行磁极设定, 所以本参数无效。							
P058	磁极传感器偏移		电	S	P	要	0.01mm	0 ~ 10000	
		所有机型 C, D, E, F, G				所有机型 C: 2850, D: 2850, E: 2850, F: 2850, G: 2850			
		设定 τ 线性/ τ DISC 电机中使用的磁极传感器的偏移值。 请参照“P000 电机型号”“适用电机一览”正确地设定。 ※由于使用 ABS 编码器时, 从 ABS 位置进行磁极设定, 所以本参数无效。							
P059	特殊编码器脉冲数		电	S	P	可	脉冲	0 ~ 99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		在【P000: 电机型号】中设定“999”或者“9999”时, 根据设定选项规格书输入。 设定为“0”以外时, “P002: 编码器脉冲选择”、“P051: τ 线性电机传感器分辨率”以及“P052: τ 线性电机极间距离”无效。 ※无指示时, 请不要设定。							

6-3-2 驱动器调整, 自我诊断参数 (组 1)

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明										
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”										
P100	低速增益范围	r	即	S	P		可	0.01%	0 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定 GSEL 信号置于 OFF 时的低速增益的速度范围。 并且, 设定为以最大使用速度为 100%时的速度。 电机的速度是此设定值以下的情况下, “速度环路增益”, “速度环路积分时间常数”, 依据低速增益范围的参数([P106], [P107])控制切换。 但是, 设定值为 “0” 时, 不予切换。并且, 电机的速度是此设定值以上时通过参数 ([P101],[P102]) 进行控制。								
P101	速度环路比例增益	r	即	S	P		可	无	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 25				
		设定速度环路的比例增益。 将设定调大时, 响应性会加快, 但是有时会因机械系统的刚性发生振动。 设定为 “0” 时, 电机为无转矩状态。								
P102	速度环路积分时间常数	r	即	S	P		可	0.1msec	0~29999 (2999.9msec)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 200 (20.0)				
		设定速度环路的积分补偿的时间常数。 将设定调小时, 响应性会加快, 但是过小时容易产生振动 (哔哔声)。 设定为 “0” 时, 不进行积分补偿。								
P103	速度环路微分时间常数	r	即	S	P		可	μ sec	-999 ~ 999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定速度环路的微分补偿的时间常数。 将设定调大时, 响应性会加快, 但是过大时容易产生振动 (哔哔声)。 一般设定为 “0”。设定为 “0” 时, 不进行微分补偿。 设定为 “-” (负) 的情况, 为一次延迟时间常数。								
P104	速度环路比例增益分配率	r	即	S	P		可	0.1%	-1000(-100.0%)~1000(100.0%)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。 将设定调大时, 抑制对于速度指令的过冲, 对于负载而言是响应性良好的速度控制系统。 设定值过大时, 对于速度指令的响应性会减慢。								

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型							出货时设定 (初始值)			
功能说明										
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”										
P106	速度环路比例增益 / 低速增益范围	r	即	S	P		可	无	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 25				
		设定在低速增益范围的速度环路的比例增益。 (详情参照[P101]。)								
P107	速度环路积分时间常数 / 低速增益范围	r	即	S	P		可	0.1msec	0~29999 (2999.9msec)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 200 (20.0)				
		设定在低速增益范围的速度环路的积分补偿的时间常数。 (详情参照[P102]。)								
P108	速度环路微分时间常数 / 低速增益范围	r	即	S	P		可	μ sec	-999 ~ 999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定在低速增益范围的速度环路的微分补偿的时间常数。 (详情参照[P103]。)								
P109	速度环路比例增益分配率 / 低速增益范围	r	即	S	P		可	0.1%	-1000(-100.0%)~1000(100.0%)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定在低速增益范围的速度环路的 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。(详情参照[P104]。)								
P111	速度环路比例增益 / GSEL 信号置于 ON 时	r	即	S	P		可	无	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 25				
		设定 GSEL 信号置于 ON 时的速度环路的比例增益。 (详情参照[P101]。)								
P112	速度环路积分时间常数 / GSEL 信号置于 ON 时	r	即	S	P		可	0.1msec	0~29999 (2999.9msec)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 200 (20.0)				
		设定 GSEL 信号置于 ON 时的速度环路的积分补偿的时间常数。 (详情参照[P102]。)								
P113	速度环路微分时间常数 / GSEL 信号置于 ON 时	r	即	S	P		可	μ sec	-999 ~ 999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定 GSEL 信号置于 ON 时的速度环路的微分补偿的时间常数。 (详情参照[P103]。)								
P114	速度环路比例增益分配率 / GSEL 信号置于 ON 时	r	即	S	P		可	0.1%	-1000(-100.0%)~1000(100.0%)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定 GSEL 信号置于 ON 时的速度环路的 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。 (详情参照[P104]。)								

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”										
P116	停止中微分系数	r	即	S	P		可	无	0~999	
		所有机型 ALL				所有机型 A:0, B:0, C:10, D:10, E:10, F:10, G:10				
		设定停止中的振动相对的微分系数。 设定0时为5。 一般设定为0。 但是, 根据条件作如下调整。 • 负载的惯量大, 停止摩擦大, 即使调整 P117 也无法抑制停止中的振动的情况下, 通过设定在 6~30 的范围内能够抑制振动。 • 几乎无停止摩擦, 停止中有咔嗤咔嗤的声音的情况下, 通过设定在 1~4 的范围内能够抑制咔嗤咔嗤的声音。								
P117	停止中滤波器时间常数	r	即	S	P		可	0.1msec	0~999 (99.9msec)	
		所有机型 ALL				所有机型 A:0, B:0, C:5, D:5, E:5, F:5, G:5				
		设定停止中的振动相对的滤波器时间常数。 设定0时为0.1msec。 一般设定为0。 但是, 根据条件作如下调整。 • 负载的惯量大, 停止中振动的情况下, 通过设定在 0.3~9.0 的范围内能够抑制振动。								
P118	速度环路积分转矩限制		即	S	P		可	% *1	0 ~ 799	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定速度环路积分补偿的输出转矩限制值。 并且, 当设定超过电机的峰值转矩时, 输出转矩被钳制于峰值转矩。 设定为“0”时, 被峰值转矩限制。								
P119	停止中反馈滤波器时间常数	r	即	S	P		可	0.1msec	0~10 (1.0msec)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定停止中的振动相对的反馈滤波器时间常数。 设定0时为0.2msec。 一般设定为0。 将设定调大时, 停止中的振动变小。 但是, 如果将设定调至过大, 停止时会过冲。								

*1:转矩值和实际值是以额定转矩为 100%时设定的。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”									
P120	转矩指令滤波器频率	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1000			
		设定转矩指令的滤波器 (低通) 频率。 因与机械系统的组合而发生高频的共振时, 对该转矩指令进行过滤, 采取对策。将该设定调小时, 伺服性能变差。 因此, 共振为低频率的情况下, 将该设定调大, 通过陷波滤波器防止共振。 设定为“0”时, 滤波器无效。							
P121	陷波滤波器中心频率 1	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		因与机械系统的组合而发生共振时, 设定其共振频率防止共振。陷波滤波器是组合陷波滤波器中心频率和陷波滤波器带宽而设定的。 设定为“0”时, 本陷波滤波器无效。							
P122	陷波滤波器带宽 1	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定陷波滤波器 1 的带宽。 设定为“0”时, 本陷波滤波器无效。							
P123	陷波滤波器中心频率 2	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		因与机械系统的组合而发生共振时, 设定其共振频率防止共振。(详情参照[P121]。)							
P124	陷波滤波器带宽 2	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定陷波滤波器 2 的带宽。 设定为“0”时, 陷波滤波器 2 无效。							
P125	陷波滤波器中心频率 3	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		因与机械系统的组合而发生共振时, 设定其共振频率防止共振。(详情参照[P121]。)							
P126	陷波滤波器带宽 3	r	即	S	P	可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定陷波滤波器 3 的带宽。 设定为“0”时, 陷波滤波器3无效。							

第6章 参数

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”										
P127	陷波滤波器中心频率 4	r	即	S	P		可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		因与机械系统的组合而发生共振时, 设定其共振频率防止共振。(详情参照[P121].)								
P128	陷波滤波器带宽 4	r	即	S	P		可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定陷波滤波器 4 的带宽。 设定为“0”时, 陷波滤波器 4 无效。								
P129	陷波滤波器中心频率 5	r	即	S	P		可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		因与机械系统的组合而发生共振时, 设定其共振频率防止共振。(详情参照[P121].)								
P130	陷波滤波器带宽 5	r	即	S	P		可	Hz	0~4999 (1Hz 单位)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定陷波滤波器 5 的带宽。 设定为“0”时, 陷波滤波器 5 无效。								
P131	低速增益切换延迟时间	r	即	S	P		可	msec	0~999 (999msec)	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定切换至低速检测 (参数 P100) 后的低速增益的延迟时间。 一般设定为 0。 由于正常增益和低速增益的设定不同, 从正常增益切换至低速增益而发生不稳定的情况时, 设定为到低速状态稳定时的时间。								
P132	厂家专用						可		0 ~ 100	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		请设定为 0。								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
			反	速	脉				
			映	度	冲				
			S	P					
对应机型							出货时设定 (初始值)		
功能说明									
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”									
P150	自动调谐动作规格选择		即			可	无	0 ~ 2100	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0030			
		选择通过自我诊断的自动调谐动作规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。 0 0 3 0 第3~1位数: 通过电机电作速度相对最大使用速度的比率设定。 (本例为30%) 设定为“100”时, 电机以最大使用速度运转。 设定“100”以上时, 仍以“100”的状态, 电机以最大使用速度运转。 第4位数: 选择电机电作方向。(本例为两方向) 0: 两方向, 1: 仅正方向, 2: 仅反方向 ※详情请参照“7-4 自动调谐”。							
	S	P		可	$10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ * ¹	0~99999999			
P151	惯量 (质量)	所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定负载惯量 (包含电机转子惯量等系统整体的负载惯量)。 本参数设定了自动调谐正常结束时, 通过自动调谐识别的负载惯量。 通过该设定值和 P152 的设定值, 能够调整调谐水平。 此外, 不能自动调谐时, 通过设定理论值为本参数, 能够调整调谐水平。 ※详情请参照“7-4 自动调谐”。							
			即	S	P	可	$10^{-6} \text{N} \cdot \text{m}/(\text{rad}/\text{sec})$ * ²	0~99999999	
P152	粘性摩擦	所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定负载粘性摩擦 (包含电机转子的粘性摩擦系统整体的负荷粘性摩擦)。 本参数设定了自动调谐正常完成时, 通过自动调谐识别的负载粘性摩擦。 通过该设定值和 P151 的设定值, 能够调整调谐水平。 此外, 不能自动调谐时, 通过设定理论值为本参数, 能够调整调谐水平。 ※详情请参照“7-4 自动调谐”。							
			即	S	P	可	$10^{-4} \text{N}/\text{m}/\text{s}$	0~99999999	

*¹: τ 线性电机时, 名称: “质量”, 单位: “ 10^{-4}kg ”。此外, 请替换上述本文中的“惯量”为“质量”。

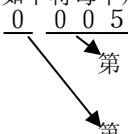
*²: τ 线性电机时, 单位: “ $10^{-4} \text{N}/\text{m}/\text{s}$ ”。

第6章 参数

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				对模	速度	脉冲列				
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”										
P153	惯量 (质量) / GSEL 置于 on 时	即	S	P			可	$10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ *1	0~99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定 GSEL 信号置于 ON 时的负载惯量 (包含电机转子惯量等系统整体的负载惯量)。 (详情参照[P151]。 此时, 请将调谐替换为 GSEL 信号置于 ON 时的调谐)								
P154	粘性摩擦 / GSEL 置于 on 时	即	S	P			可	$10^{-6} \text{ N} \cdot \text{m}/(\text{rad}/\text{sec})$ *2	0~99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定 GSEL 信号置于 ON 时的粘性摩擦 (包含电机转子的粘性摩擦系统整体的负载粘性摩擦)。 本参数是 GESL 信号置于 ON 时的调谐 (详情参照[P152]。 此时, 请将调谐替换为 GSEL 信号置于 ON 时的调谐)								

*1: τ 线性电机时, 名称: “质量”, 单位: “ 10^{-4} kg ” 此外, 请替换上述本文中的 “惯量” 为 “质量”。

*2: τ 线性电机时, 单位: “ $10^{-4} \text{ N}/\text{m}/\text{s}$ ”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”										
P155	自我诊断试运转规格选择		即		可		无	0 ~ 2999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 5				
		选择自我诊断的试运转的规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。 0 0 0 5  第3~1位数: 以0.01sec为单位设定停止时间。(本例为0.05秒) 设定“999”时, 每次定位停止9.99秒。 第4位数: 选择电机动作方向。(本例为两方向) 0: 两方向, 1: 仅正方向, 2: 仅反方向 ※详情请参照“自我诊断项目 d002, d003”。								
P156	自我诊断试运转定位量		即		可	脉冲 * ¹	0~99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		通过自我诊断的试运转设定定位的脉冲量。 ※详情请参照“自我诊断项目 d002, d003”。								
P157	自我诊断试运转速度		即		可	脉冲/sec * ¹	1~99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100				
		通过自我诊断的试运转设定定位的动作速度。 ※详情请参照“自我诊断项目 d002, d003”。								
P158	强制微动速度		即		可	脉冲/sec * ¹	1~99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100				
		设定自我诊断下的强制微动速度。 ※详情请参照“自我诊断项目 d004”。								
P159	磁极传感器自动调整动作		即		可	%	-100 ~ 100			
		所有机型 C,D,E,F,G				所有机型 C:5,D:5,E:5,F:5,G:5				
		以自我诊断下的磁极传感器自动调整的动作速度相对最大使用速度的比率来设定。 ※详情请参照“自我诊断项目 d007”。								

*¹: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。
 即, 以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

第6章 参数

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围		
				速度	脉冲列							
				S	P							
对应机型							出货时设定 (初始值)					
功能说明												
《组1》 “驱动器调整, 自我诊断参数”												
P160	磁极检测时转矩限制值	r	即	S	P		可	% * ¹	0~799			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 200, D: 200, E: 200, F: 200, G: 200			
		设定磁极检测时的转矩限制值。 并且, +/-方向都为同一限制值。										
P161	磁极检测增益 1	r	即	S	P		可	无	0~9999			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 80, D: 80, E: 30, F: 30, G: 80			
		设定磁极检测时的比例补偿增益。 将设定调大时, 响应性会加快, 但是有时会因机械系统的刚性发生振动。										
P162	磁极检测积分时间常数		即	S	P		可	0.1ms	0~9999 (999.9ms)			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 200 (20.0ms), D: 200, E: 200, F: 200, G: 200			
		设定磁极检测时的积分补偿的时间常数。 将设定调小时, 响应性会加快, 但是过小时容易产生振动 (哔哔声)。 设定为“0”时, 不进行积分补偿。										
P163	磁极检测增益 2	r	即	S	P		可	s ⁻¹	0 ~ 9999			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 60, D: 60, E: 20, F: 20, G: 60			
		设定磁极检测时的位置环路增益。 将设定调大时, 响应性会加快, 但是容易发生振动。										
P164	厂家专用						可		0 ~ 999			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		请设定为 0。										
P165	厂家专用						可		0 ~ 360			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		请设定为 0。										
P166	厂家专用						可		0 ~ 360			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		请设定为 0。										
P167	厂家专用						可		0 ~ 799			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		请设定为 0。										
P168	厂家专用						可		0 ~ 300			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		请设定为 0。										
P169	厂家专用						可		0 ~ 1			
		所有机型 C, D, E, F, G							所有机型 C: 0, D: 0, E: 0, F: 0, G: 0			
		请设定为 0。										

*¹:转矩值和实际值是以额定转矩为 100%时设定的。

6-3-3 NC调整参数（组2）

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定（初始值）			
功能说明									
《组2》“NC调整参数”									
P200	位置环路增益	r	即	P	可	s ⁻¹	0000 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 20			
		设定在脉冲列运转模式动作时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定为“0”时，发生如下情况。 ① 不进行位置环路控制，以前馈运转。 ② 偏差范围信号（PNA，PNB）置于 OFF。 ③ 位置偏差固定于 0。							
P201	伺服锁定增益	r	即	P	可	s ⁻¹	0000 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 20			
		设定位置偏差在[P202: 偏差范围 A]的范围内的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是“0”时，和 P200 增益相同。							
P202	偏差范围 A		即	P	可	编码器分辨率	0 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 50			
		设定 PNA 信号的输出范围。 偏差在该偏差范围内时，PNA 信号置于 ON。							
P203	偏差范围 B		即	P	可	编码器分辨率	0 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1000			
		设定 PNB 信号的输出范围。 偏差在该偏差范围内时，PNB 信号置于 ON。							
P204	溢出检测脉冲		即	P	可	编码器分辨率	0 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 A: 400000, B: 100000, C: 1000000, D: 100000, E: 1000000, F: 100000, G: 1000000			
		设定位置偏差的溢出检测值。							
P205	位置环路微分时间常数	r	即	P	可	μ sec	-999 ~ 999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定位置环路的微分补偿的时间常数。 将设定调大时，响应性会加快，但是过大时容易产生振动（哔哔声）。 一般设定为 0。设定为“0”时，不进行微分补偿。 设定为“-”（负）的情况，为一次延迟时间常数。							

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定（初始值）						
功能说明										
《组2》“NC调整参数”										
P206	全封闭式反馈补偿比率分子	电	P	要	无	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 A				所有机型 A: 1				
		和 P207 组合，设定在全封闭式控制中的电机编码器和全封闭式反馈的补偿比率。 《全封闭式反馈补偿比率 设定方法》 以将全封闭式反馈转换为电机编码器脉冲单位的方式进行设定。 [P206] = 电机 1 次旋转的电机编码器脉冲数 [P207] = 电机 1 次旋转而运转的全封闭式反馈脉冲数 设定例：全封闭式反馈 10mm，电机 1 次旋转时 重要条件 电机 1 次旋转的编码器脉冲数 = 131072 全封闭式反馈的分解率设定为 0.5 μm/脉冲，电机 1 次旋转而运转的全封闭式反馈脉冲数 = 10mm/0.0005 = 20000 设定值 [P206] = 131072 [P207] = 20000								
P207	全封闭式反馈补偿比率分母	电	P	要	无	1 ~ 99999999				
		所有机型 A				所有机型 A: 1				
		和 P206 组合，设定在全封闭式控制中的电机编码器和全封闭式反馈的补偿比率。 详情请参照P206。								
P208	全封闭式溢出检测脉冲	即	P	可	编码器分辨率	0 ~ 99999999				
		所有机型 A				所有机型 A: 1000				
		全封闭式控制时，设定电机编码器和全封闭反馈的偏差溢出检测值。 设定为 0 时，偏差溢出的检测无效。								

6-3-4 速度控制指令参数（组3）

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定（初始值）			
功能说明									
《组3》“速度控制指令参数”									
P300	速度指令增益 (电压)		即	S		可	mV	1000(1.000V)~99999(99.999V)	
		IO规格 ALL				IO规格 ALL:10000(10V)			
		<p>设定外部速度指令电压（DC 电压）的满刻度值。 被输入设定值的指令电压时，电机以最大使用速度运转。 可以进行“10000（10V）”以上的设定，但是输入电压的最大值是±10V。 超过“10000（10V）”的动作范围的电机再生动作，虽然可在电机的最大速度内进行，但不能进行动力运行动作。 例) 设定值是“50000（50V）”，最大使用速度 3000rpm 的情况下， 输入速度指令电压为 10V，电机的动力运行速度为， $3000 \times 10V / 50V = 600\text{rpm}$。 速度指令的分辨率最大为 10V。 设定为“6000（6V）”时的速度指令的分辨率为以“10000（10V）”设定时的 6/10。</p>							
P301	速度指令 偏移	r	即	S		可	mV	-9999(-9.999V)~9999(9.999V)	
		IO规格 ALL				IO规格 ALL: 0			
		<p>设定外部速度指令（DC 电压）的偏移电压值。 外部速度指令电压有偏移时，电机以此偏移电压缓慢运转。 以偏移电压让电机停止运转时，设定此参数。 此参数是外部速度指令在速度 0 状态下进行自我诊断的速度指令电压自动偏移调整，设定的其外部速度指令状态下停止的偏移值。</p>							

第6章 参数

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型							出货时设定 (初始值)			
功能说明										
《组3》“速度控制指令参数”										
P302	速度指令值 1		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 1 的电机动作速度和指令方向。								
P303	速度指令值 2		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 2 的电机动作速度和指令方向。								
P304	速度指令值 3		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 3 的电机动作速度和指令方向。								
P305	速度指令值 4		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 4 的电机动作速度和指令方向。								
P306	速度指令值 5		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 5 的电机动作速度和指令方向。								
P307	速度指令值 6		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 6 的电机动作速度和指令方向。								
P308	速度指令值 7		指	S			可	0.01% * ¹	-10000 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		速度控制运转时, 设定的内部速度指令 7 的电机动作速度和指令方向。								
P309	加速时间 (速度控制时)		R	S			可	msec	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定速度控制运转时, 从停止开始到达到最大使用速度为止的加速时间。								
P310	减速时间 (速度控制时)		R	S			可	msec	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定速度控制运转时, 从最大使用速度到停止为止的减速时间。								

*¹: 设定速度是以最大使用速度为 100%时设定的。

6-3-5 原点复归&定位指令参数 (组 4)

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围	
			反 映 时 期	速 度	脉 冲 列					
			S	P						
对应机型						出货时设定 (初始值)				
功 能 说 明										
《组4》 “原点复归&定位指令参数”										
P400	原点复归/ 微动加速时间	R	P	可	msec	0 ~ 9999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500				
		设定原点复归以及微动动作时, 从停止开始到达到最大使用速度为止的加速时间。								
P401	原点复归/ 微动减速时间	R	P	可	msec	0 ~ 9999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500				
		设定原点复归以及微动动作时, 从最大使用速度到停止为止的减速时间。								
P402	原点复归方式 选择	R	P	可	无	0 ~ 9				
		所有机型 ALL				所有机型 A:0, B:5, C:5, D:5, E:5, F:5, G:8				
		选择原点复归方式。 原点复归方式有 0~9 共 10 种。根据电机类别以及参数“P001: 编码器型号选择”的设定值, 可选的原点复归如下所示。 ○: 可选择 空栏: 不可选择								
		原点复归方式	电机类别							
			A	B	C	D	E	F	G	
		0:STD.HOME	○				○ C-ABS		○	
		1:LS LESS	○				○ C-ABS		○	
		2:ABS.HOME	○				○ C-ABS		○	
		3:MK.VLD	○				○ C-ABS		○	
		4:SHORT.HOME	○				○ C-ABS			
5:STD.HOME 2		○	○	○	○ IPU	○				
6:LS LESS 2		○	○	○	○ IPU	○				
7:STOP HOME		○	○	○	○ IPU	○				
8:ABS.HOME 2					○ C-ABS		○			
9:OT HOME	○	○	○	○	○	○	○			
※ 电机类别 E 的“C-ABS”以及“IPU”根据 P001 设定值表示可选的项目。关于其他, 不管 P001 设定值如何, 均如表所示。										
下页继续。										

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组4》 “原点复归&定位指令参数”										
P402	原点复归方式选择	<p>接上一页。</p> <p>【设定数值内容】</p> <p>0: STD.HOME(标准原点复归) 原点减速 LS 检测后, 以检测标记定位的位置作为原点。 原点复归速度 (P404) 为 0 时, 不用定位, 以原点复归启动的位置作为原点。 详情参照“8-4-2 原点复归运转”【标准原点复归】。 ※在电机别类别 A 中进行全封闭式控制时, 能够执行 STD.HOME, LS LESS, OT HOME。</p> <p>1: LS LESS (无 LS 原点复归) 不进行基于原点减速 LS 的控制减速, 以检测标记定位的位置作为原点。 详情参照“8-4-2 原点复归运转”【无 LS 原点复归】。 ※在电机别类别 A 中进行全封闭式控制时, 能够执行 STD.HOME, LS LESS, OT HOME。</p> <p>2: ABS.HOME (绝对式编码器定位原点复归) 定位于以 P403 设定的位置。 P001 的设定为 S-INC, S-ABS(INC 模式), C-ABS 时, 在 1 次旋转位置范围内能够定位。 原点复归速度 (P404) 为 0 时, 不用定位, 就将当前的绝对式编码器位置设置为现在位置 (C016)。 原点复归速度 (P404) 为负时, 不用定位, 就将当前的绝对式编码器位置设置为现在位置 (C016), 并且从 AB 相输出脉冲 (EA,EB) 输出现在位置数据的脉冲。(CC-Link 规格时不能输出脉冲) 此时脉冲的输出速度遵从原点复归速度 (P404)。 详情参照“8-4-2 原点复归运转”【ABS 编码器定位】, 【ABS 编码器现在位置设定】, 【ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出】。</p> <p>下一页继续。</p>								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围	
			反 映 时 期	速 度	脉 冲 列					
				S	P					
				对应机型						出货时设定 (初始值)
功 能 说 明										
《组4》 “原点复归&定位指令参数”										
P402	原点复归方式选择	<p>接上一页。</p> <p>3: MK.VLD (编码器标记确定动作) 编码器标记为不确定的状态时, 为确定编码器标记, 以通过 P404 设定的速度和方向使电机以 15°角度运转。 编码器标记不确定状态已被解除时, 不运转就结束。 此外, 本动作不管编码器标记的不确定状态, 也进行超程解除动作。进行解除超程的动作时, 也同时确定编码器编码。 ※超程解除动作是指, 在超程信号 (FOT,ROT) 置于 ON 的状态下, 向解除超程的方向运转, 通过解除超程而结束的动作。 ※编码器标记不确定状态仅在 P001 的设定为 S-INC 时产生。关于详情, 请参照 P001 的项目。 ※P001 的设定为 C-ABS, L-ABS 时, 仅运转超程解除动作。</p> <p>4: SHORT.HOME(1 次旋转近处定位原点复归) 在 1 次旋转的位置范围内定位于通过 P403 设定的位置的近处。 请设定 P403 为 1 次旋转的范围内的数据。 动作时间关系图参照 “8-4-2 原点复归运转”【ABS 编码器定位】。</p> <p>5: STD.HOME 2(标准原点复归 2) 动作和 “0: STD.HOME” 相同。</p> <p>6: LS LESS 2 (无 LS 原点复归 2) 动作和 “1: LS LESS” 相同。</p> <p>7: STOP HOME (原处原点复归) 不运转, 将原处作为原点。</p> <p>8: ABS.HOME 2 (绝对式编码器现在位置自动设定) 通电时自动设定现在位置 (C016)。 详情参照 “8-4-2 原点复归运转”【ABS 编码器现在位置自动设定】。 ※现在位置自动设定与运转模式无关。 ※选择该原点复归时, 现在位置设定后 “HCP” 信号自动置于 ON。</p> <p>9: OT HOME(返回 OT 原点复归) 原点减速 LS 检测后, 以检测标记定位的位置作为原点。 原点减速 LS 检测前检测动作方向的 OT 即会反转。 原点复归速度 (P404) 为 0 时, 不用定位, 以原点复归启动的位置作为原点。 ※在电机别类别 A 中进行全封闭式控制时, 能够执行 STD.HOME, LS LESS, OT HOME。</p> <p>※在本设定中产生矛盾时 (例, 电机别类别 F (τ DISC 电机 90°相位差脉冲编码器) 选择 “0: STD.HOME” 等), 会发生警铃 (显示代码 44: 原点复归选择异常)。</p>								

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				对模	速度	脉冲列				
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组4》 “原点复归&定位指令参数”										
P403	原点标记选择	R	P	可	编码器位置	-999999999~999999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		<p>设定原点标记位置。</p> <p>【设定数值补充】</p> <p>① P402 为 STD.HOME, LS LESS 的情况 <P001 的设定为 S-INC, S-ABS(INC 模式), S-ABS(ABS 模式), C-ABS> -1: 以外部标记作为标记位置。 0~编码器 1 次旋转分辨率-1: 在编码器 1 次旋转位置上的本设定值作为标记位置。 上述以外: 编码器 1 次旋转位置上的 0 作为标记位置。</p> <p><P001 的设定为 L-ABS> -1: 以外部标记作为标记位置。 -1 以外: 在编码器位置上的本设定值作为标记位置。</p> <p>② P402 为 ABS.HOME, SHORT.HOME 的情况 定位于编码器位置上的本设定值。</p> <p>③ P402 为 MK.VLD, STOP.HOME 的情况 本参数无效。</p> <p>④ P402 为 STD.HOME 2, LS LESS 2 的情况 0: 以编码器标记作为标记位置。 -1: 以外部标记作为标记位置。 上述以外: 作为未使用标记。</p> <p>⑤ P402 为 ABS.HOME 2 的情况 以在编码器位置的本设定值作为基准位置设定现在位置。</p> <p>⑥ P402 为 OT HOME 的情况 <P001 的设定为 S-INC, S-ABS(INC 模式), S-ABS(ABS 模式), C-ABS, L-ABS> 则与①相同。 <P001 的设定为 INC, IPU, L-SEN, C-SEN, L-LESS> 则与④相同。</p> <p>《全封闭式控制的情况》 在电机类别 A 进行全封闭式控制时, 如下述所示。</p> <p>⑦ P402 为 STD.HOME, LS LESS, OT HOME 的情况 0: 以全封闭式标记作为标记位置。 -1: 以外部标记作为标记位置。 1~131071: 作为未使用标记。 上述以外: 以全封闭式标记作为标记位置。 ※全封闭式控制时, 能够执行 STD.HOME, LS LESS, OT HOME。</p>								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组4》 “原点复归&定位指令参数”									
P404	原点复归速度		R	P		可	脉冲/sec *1	-99999999~99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100			
		设定原点复归动作时的动作方向和初始速度。 本数据中, 正: 正方向原点复归, 负: 反方向原点复归。 指令方向反转信号 (RVS) 置于 ON 时, 在与上述反转的方向上进行原点复归。 当 P402 为 ABS.HOME, 将本数据设定为 0 以下时, 作为 P402 原点复归方式选择的 ABS.HOME 的内容。							
P405	原点复归蠕动速度		R	P		可	脉冲/sec *1	1~99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 10			
		设定原点复归动作时的原点减速 LS 检测后的蠕动动作速度。 一般, 设定为最大使用速度的 1/100 以下。 无 LS 原点复归的情况下, 从最初开始就根据本设定值的速度运转。							
P406	原点位置常数		R	P		可	脉冲 *1	0~99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100			
		设定原点复归动作时的原点减速 LS 检测后, 到标记信号检测开始为止的距离。 设定原点复归速度开始到原点复归蠕动速度为止, 可进行减速的距离以上的值。 详情参照“8-4-2 原点复归运转”。 【注意】 原点复归速度处于高速而设定值较小时, 会有急减速·急停, 所以请设定到蠕动速度为止减速的充分的数值。							
P407	原点设定距离		R	P		可	脉冲 *1	-99999999~99999999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 100			
		设定在原点复归动作时从标记位置到 +α 的移动距离。 使用于标记位置和机械原点位置间的微调。 【设定数值补充】 ◎ P402 为 STD.HOME, STD.HOME 2, OT HOME 的情况 符号是“+”的情况下与原点复归方向同方向定位, 符号是“-”的情况下与原点复归方向反方向定位。 ◎ P402 为 LS LESS, LS LESS 2 的情况下 符号不论是“+”“-”都与原点复归方向同方向定位。 ◎ P402 为 ABS.HOME, SHORT.HOME, MK.VLD, STOP.HOME 时 不进行本设定的移动。 设定值设为从原点复归蠕动速度的停止距离以下的情况下, 在原点复归完成时过冲。 详情参照“8-4-2 原点复归运转”。							

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。
 即, 以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明										
《组4》 “原点复归&定位指令参数”										
P408	位置数据基准点	R	P			可	脉冲 * ¹	-99999999~99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定原点复归完成时的现在位置 (C016)。 原点复归完成时, 现在位置为反转本设定的符号的位置。 但是, 原点复归方式选择 P402 指定为 ABS.HOME, 并且指定原点复归速度 (P404) 为 0 或者负值时, 本设定值不作为现在位置。 详情参照“8-4-2 原点复归运转”。								
P409	定位加速时间 1	R	P			可	msec	0 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等* ²) 指定定位加减速时间 1 的定位时的加速时间。 时间设定为从停止开始到达到最大使用速度为止的时间。								
P410	定位减速时间 1	R	P			可	msec	0 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等* ²) 指定定位加减速时间 1 的定位时的减速时间。 时间设定为从最大使用速度到停止为止的时间。								
P411	定位加速时间 2	R	P			可	msec	0 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等* ²) 指定定位加减速时间 2 的定位时的加速时间。 时间设定为从停止开始到达到最大使用速度为止的时间。								
P412	定位减速时间 2	R	P			可	msec	0 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等* ²) 指定定位加减速时间 2 的定位时的减速时间。 时间设定为从最大使用速度到停止为止的时间。								

*¹: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即, 以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*²: 关于定位, 参照“8-4-3 定位运转”。

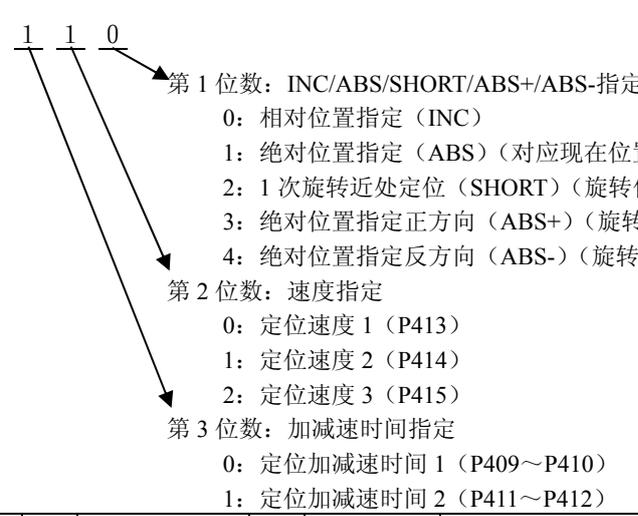
参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组4》 “原点复归&定位指令参数”										
P413	定位速度 1/微动速度		指	P		可	脉冲/sec *1	1~99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等*3) 指定定位速度 1 的定位时的运转速度。此外, 本参数为微动速度时的速度。								
P414	定位速度 2		指	P		可	脉冲/sec *1	1~99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等*3) 指定定位速度 2 的定位时的运转速度。								
P415	定位速度 3		指	P		可	脉冲/sec *1	1~99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1				
		设定进行用定位类别指令 (P416 等*3) 指定定位速度 3 的定位时的运转速度。								

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即, 以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*2: P413~P429 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号 (NRF) 置于 ON 时, 仅通电时反映。

*3: 关于定位, 参照“8-4-3 定位运转”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期 *2	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组4》 “原点复归&定位指令参数”									
P416	定位类别指令 1		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 1 时的定位类别。* ³ 【设定数值内容】 如下将每个类别项目的设定分配至各位数。							
		 <p>第 1 位数: INC/ABS/SHORT/ABS+/ABS-指定 0: 相对位置指定 (INC) 1: 绝对位置指定 (ABS) (对应现在位置 C016 的定位) 2: 1 次旋转近处定位 (SHORT) (旋转体的绝对位置近处定位) 3: 绝对位置指定正方向 (ABS+) (旋转体的绝对位置正方向定位) 4: 绝对位置指定反方向 (ABS-) (旋转体的绝对位置反方向定位)</p> <p>第 2 位数: 速度指定 0: 定位速度 1 (P413) 1: 定位速度 2 (P414) 2: 定位速度 3 (P415)</p> <p>第 3 位数: 加减速时间指定 0: 定位加减速时间 1 (P409~P410) 1: 定位加减速时间 2 (P411~P412)</p>							
P417	定位位置指令 1		指	P	可	脉冲 * ¹	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 1 时的定位位置。* ³							
P418	定位类别指令 2		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 2 时的定位类别。* ³ 设定与 P416 相同。							
P419	定位位置指令 2		指	P	可	脉冲 * ¹	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 2 时的定位位置。* ³							

*¹: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即, 以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*²: P413~P429 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号 (NRF) 置于 ON 时, 仅通电时反映。

*³: 关于定位, 参照“8-4-3 定位运转”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期 *2	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组4》 “原点回归&定位指令参数”									
P420	定位类别指令 3	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 3 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P421	定位位置指令 3	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 3 时的定位位置。*3							
P422	定位类别指令 4	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 4 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P423	定位位置指令 4	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 4 时的定位位置。*3							
P424	定位类别指令 5	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 5 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P425	定位位置指令 5	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 5 时的定位位置。*3							
P426	定位类别指令 6	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 6 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P427	定位位置指令 6	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 6 时的定位位置。*3							
P428	定位类别指令 7	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 7 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P429	定位位置指令 7	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 7 时的定位位置。*3							

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即，以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

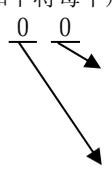
*2: P413~P429 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号 (NRF) 置于 ON 时，仅通电时反映。

*3: 关于定位，参照“8-4-3 定位运转”。

6-3-6 通信参数 (组 5)

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明										
《组 5》“通信参数”										
P500	通信规格选择		R	S	P		可	无	0 ~ 4211	
		IO 规格 ALL				IO规格 ALL: 1110				
		选择串行通信的规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。 <ul style="list-style-type: none"> 第 1 位数: 功能选择 (本例为小端) 0: 32bit 数据的情况下, 低位, 高位顺序的数据 (小端) 1: 32bit 数据的情况下, 高位, 低位顺序的数据 (大端) 第 2 位数: 数据长 (本例为 8bit) 0: 7bit, 1: 8bit 第 3 位数: 奇偶性 (本例为奇数) 0: 无, 1: 奇数, 2: 偶数 第 4 位数: 波特率 (本例为 19.2K) 0: 9.6K, 1: 19.2K, 2: 38.4K, 3: 57.6K, 4: 115.2K 								
P501	通信 ID		R	S	P		可	无	0 ~ 16	
		IO 规格 ALL				IO规格 ALL: 1				
		设定在串行通信上的雏菊链连接时的 ID No.(局号)。 ※只有 1 台连接的情况下请设定“1”。 ※请不要设定“0”。设定“0”时, 由于连接的所有设备想要进行通信, 所以可能发生通信冲突, 从而无法正常通信。								
P502	CC-Link 通信条件设定	电	S	P		可	无	0 ~ 464		
		CC-Link 规格 ALL				CC-Link 规格 ALL: 0				
		选择 C C - L i n k 通信的规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。 <ul style="list-style-type: none"> 第 1, 2 位数: 局号选择 (本例为 1) 0 ~ 64 第 3 位数: 传送速度选择 (本例为 10M) 0: 156K, 1: 625K, 2: 2.5M, 3: 5M, 4: 10M 								

6-3-7 脉冲列输入参数 (组 6)

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
			对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明									
《组6》“脉冲列输入参数”									
P600	脉冲列指令选择		R	P	可	无	00 ~ 41		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 00			
		选择脉冲列指令输入的规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。  <ul style="list-style-type: none"> 第 1 位数: 脉冲列指令相序选择。(本例为正方向) <ul style="list-style-type: none"> 0: 正方向。以正方向或 B 相先行的脉冲列指令, 正方向动作。 1: 反方向。以正方向或 B 相先行的脉冲列指令, 反方向动作。 第 2 位数: 脉冲列指令类别选择。(本例为 x1) <ul style="list-style-type: none"> 0: x1(90°相位差脉冲为 1 倍频) 1: x2(90°相位差脉冲为 2 倍频) 2: x4(90°相位差脉冲为 4 倍频) 3: F/R PULSE(方向不同脉冲) 4: P+F/R(方向信号+进给脉冲) 							
	即	P	可	无	1 ~ 99999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1			
与 P602 组合, 设定相对脉冲列指令输入 1 脉冲的编码器分辨率单位的动作量。 《脉冲列指令比率 设定方法》 [P601] = 希望运转量 (编码器或者滤波器脉冲单位) [P602] = 上述中必须的脉冲列指令脉冲数 (脉冲列指令单位) 设定例: NA80 电机 / 串行编码器中, 以脉冲列指令 10000 脉冲电机 1 次旋转时的重要条件 希望运转量=电机 1 次旋转=编码器 1 次旋转分辨率: 131072 上述中必须的指令脉冲数=10000 脉冲数 设定值 [P601] = 131072 [P602] = 10000 ※[P601], [P602] 任一方设定为“0”时, [P601], [P602] 都以设定值为“1”运转。此外, [P601] / [P602]的结果为以下条件时, 设定值如下所示。 [P601]/[P602] > 10000 ... [P601]=10000, [P602]=1 [P601]/[P602] < 0.1 ... [P601]=1, [P602]=10									
P601	脉冲列指令比率分子		即	P	可	无	1 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1			
		与 P602 组合, 设定相对脉冲列指令输入 1 脉冲的编码器分辨率单位的动作量。 详情参照 P601。							
P602	脉冲列指令比率分母		即	P	可	无	1 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 1			
		与 P601 组合, 设定相对脉冲列指令输入 1 脉冲的编码器分辨率单位的动作量。 详情参照 P601。							

第6章 参数

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组6》“脉冲列输入参数”										
P603	脉冲列前馈率	r	即	P	可	0.1%	0 ~ 1200(120.0%)			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 800 (80.0)				
		设定对于脉冲列动作时的速度指令的前馈率。 将设定调大时追随性提高, 但是根据与机械系统的匹配性, 有时会发生振动。 在这种情况下, 稍许调低设定, 使其具有少量的偏差则可得到稳定的动作。 设定为“0”时, 不进行前馈控制。								
P604	脉冲列前馈转移率	r	即	P	可	0.1%	0 ~ 1000(100.0%)			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 10 (1.0)				
		减低脉冲列动作时的前馈量。 前馈量 = 前馈速度 - (最大使用速度 × 设定值 (%)) 但是, 在上述式中, 对于前馈速度, 符号改变时通过“0”将其钳制。								
P605	脉冲列前馈微分时间常数	r	即	P	可	μ sec	-999 ~ 999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定为了脉冲列动作时的前馈控制的响应调节的微分补偿的时间常数。 将设定调大时, 响应性会加快, 但是过大时容易产生振动 (哔哔声)。 一般设定为“0”。设定为“0”时, 不进行微分补偿。 设定为“-” (负) 的情况, 为一次延迟时间常数。								
P606	脉冲列延迟补偿时间	r	即	P	可	0.1msec	0~9999 (999.9msec)			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定脉冲列动作时的控制延迟补偿时间。 根据脉冲列的定位动作时, 请设定为“0”。 进行根据脉冲列的同步式时, 请通过以下算式设定。 设定值 = [P607 设定值] * 10 / 2 + 3 另外, 一般, 用同步式使用时, 以 [P603]=100%, [P604]=0% 使用。								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功 能 说 明									
《组6》“脉冲列输入参数”									
P607	脉冲列平均化滤波器时间		R	P	可	msec	0 ~ 100		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定对于脉冲列动作时的指令的平均化滤波器时间。 根据脉冲列指令，实际动作如下。 ◎ 阶跃响应时 根据原本时间直线加减速 ◎ 直线加减速时 加算原本时间部分的 S 曲线加减速							
P608	脉冲列惯量前馈率	r	即	P	可	0.1%	-1000(-100.0%)~2000(200.0%)		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定对于脉冲列动作时的负载惯量（参数 P151 或者 P153）的前馈率。 通过 100%设定虽然会提高追随性，但是根据与机械系统的匹配性，有时会发生振动。 一般设定为“0”。设定值为“0”时，不进行本前馈控制。 * τ 线性电机时，请替换名称及上述本文中的“惯量”为“质量”。							
P609	脉冲列粘性摩擦前馈率	r	即	P	可	0.1%	-1000(-100.0%)~2000(200.0%)		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定对于脉冲列动作时的负载粘性摩擦（参数 P152 或者 P154）的前馈率。 通过 100%设定虽然会提高追随性，但是根据与机械系统的匹配性，有时会发生振动。 一般设定为“0”。设定值为“0”时，不进行本前馈控制。							

6-3-8 输出信号参数 (组 7)

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 式				对应等级	设定单位	设定范围	
				速 度	脉 冲 列						
				S	P						
对应机型				出货时设定 (初始值)							
功能说明											
《组 7》“输出信号参数”											
P700	控制输入信号分配 1	电	S	P	可	无	IO 规格: 00000000 ~ 99999999 CC-Link 规格: 0000 ~ 9999				
		所有机型 ALL				IO规格 ALL: 05030201 CC-Link规格 ALL: 0012					
		<p>IO 规格时, 将外部输入信号 DI1~DI4 作为控制输入信号分配。 CC-Link 规格时, 将外部输入信号 DI1~DI2 作为控制输入信号分配。 本分配设定如下述例所示, 2 位数值为各信号的分割, 这些 2 位数值根据【控制输入信号分配表】(参照下页) 设定分配编号。</p> <p>IO 规格时 例)</p> <p>CC-Link 规格时 例)</p>									
P701	控制输入信号分配 2	电	S	P	可	无	00000000 ~ 99999999				
		IO规格 ALL				IO规格 ALL: 08070604					
		<p>将外部输入信号 DI5~DI8 作为控制输入信号分配。 本分配设定如下述例所示, 2 位数值为各信号的分割, 这些 2 位数值根据【控制输入信号分配表】(参照下页) 设定分配编号。</p> <p>例)</p>									

【控制输入信号分配表】

分配编号	记号	信号名称	分配编号	记号	信号名称
00	----	无效	25	FJ	正方向微动
01	DR	启动	26	RJ	反方向微动
02	SON	伺服开启	27	SS4	指令选择 4
03	TL	转矩限制	28	SS5	指令选择 5
04	GSEL	速度增益选择	29		预约
05	RST	重置	30		"
06	MD	模式选择	31		"
07	CIH	指令脉冲输入禁止	32		"
08	RVS	指令方向反转	33		"
09	SS1	指令选择 1	34		"
10	SS2	指令选择 2	35		"
11	SS3	指令选择 3	36		"
12	EMG	紧急停止	37		"
13	FOT	正方向超程	38		"
14	ROT	反方向超程	39		"
15	NRF	指令数据反映禁止	40		"
16	PFB	反馈选择	41		"
17	ZST	内部脉冲启动	42		"
18	ZLS	原点 LS	43		"
19	ZMK	原点标记	44		"
20	ZSTP	内部脉冲停止	45		"
21	APRQ	现在位置数据输出要求	46		"
22	ALRQ	警铃代码输出要求	47		"
23	ABRQ	ABS 数据输出要求	48		"
24		预约	49		"

※设定上表的分配编号为+50的情况，对应分配编号的信号为负逻辑输入。

※同一信号被分配为2处以上的输入信号（IO规格：DI1~8，CC-Link规格：DI1~2）的情况，不能正常输入。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				对模	速度	脉冲列				
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组 7》“输出信号参数”										
P702	控制输出信号分配 1	电	S	P	可	无	IO 规格: 00000000 ~ 99999999 CC-Link 规格: 0000 ~ 9999			
		所有机型 ALL				IO规格 ALL: 04035201 CC-Link规格 ALL: 0052				
		<p>IO 规格时, 将外部输出信号 DO1~DO4 分配至控制输出信号。 CC-Link 规格时, 将外部输出信号 DO1~DO2 分配至控制输出信号。 本分配设定如下述例所示, 2 位数值为各信号的分割, 这些 2 位数值根据【控制输出信号分配表】(参照下页) 设定分配编号。</p> <p>IO 规格时 例)</p> <p>0 4 0 3 5 2 0 1</p> <p>第 2~1 位数: 分配至 DO1:RDY 信号 第 4~3 位数: 分配至 DO2:ALM 信号 (负逻辑) 第 6~5 位数: 分配至 DO3:PNA 信号 第 8~7 位数: 分配至 DO4:PNB 信号</p> <p>CC-Link 规格时 例)</p> <p>0 0 5 2</p> <p>第 2~1 位数: 分配至 DO1:ALM 信号 (负逻辑) 第 4~3 位数: DO2:无效 (始终 off)</p>								

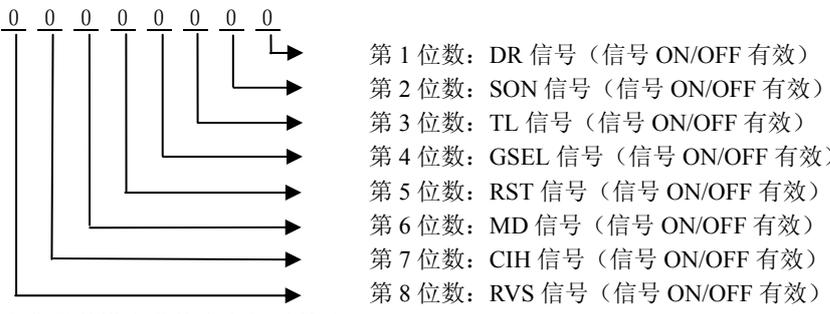
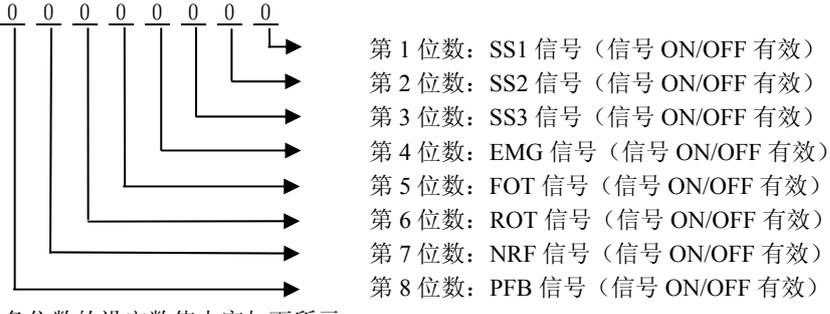
【控制输出信号分配表】

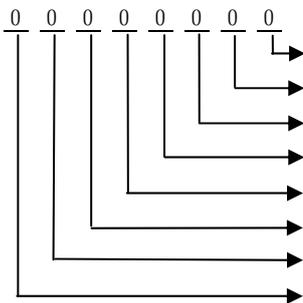
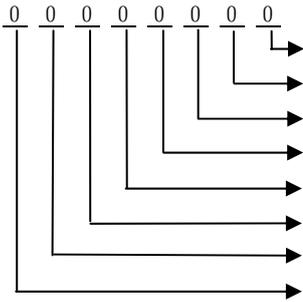
分配编号	记号	信号名称	分配编号	记号	信号名称
00	----	始终 off	25		预约
01	RDY	伺服就绪	26		"
02	ALM	警铃	27		"
03	PNA	偏差范围 A	28		"
04	PNB	偏差范围 B	29		"
05	BRK	制动解除	30		"
06	SZ	零速度	31		"
07	OCEM	标记输出	32		"
08	EMGO	紧急停止中	33		"
09	HCP	原点复归完成	34		"
10		预约	35		"
11		"	36		"
12		"	37		"
13		"	38		"
14		"	39		"
15		"	40		"
16		"	41		"
17		"	42		"
18		"	43		"
19		"	44		"
20		"	45		"
21		"	46		"
22		"	47		"
23		"	48		"
24		"	49		"
			50		始终 on

※设定上表的分配编号为+50的情况，对应分配编号的信号为负逻辑输出。

但是，标记输出（OCEM）不能负逻辑输出的分配。

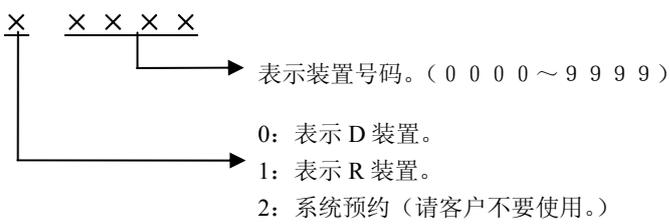
※同一信号被分配为 2 处以上的输出信号（IO 规格：DO1~4，CC-Link 规格：DO1~2）的情况，不能正常输出。

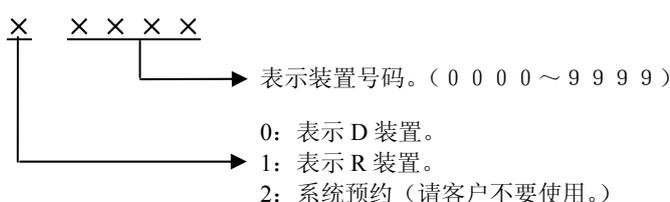
参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围	
				速度	脉冲列						
				S	P						
对应机型				出货时设定 (初始值)							
功能说明											
《组 7》“输出信号参数”											
P705	控制输入信号状态设定 1	电	S	P	可	无	00000000 ~ 22222222				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 00000000					
		设定控制输入信号的状态 (控制输入信号有效, 固定置于 ON 或者 OFF)。 【设定数值内容】 本设定如下所示, 各位数被分配到各信号的状态设定。  <p>第 1 位数: DR 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 2 位数: SON 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 3 位数: TL 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 4 位数: GSEL 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 5 位数: RST 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 6 位数: MD 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 7 位数: CIH 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 8 位数: RVS 信号 (信号 ON/OFF 有效)</p> 各位数的设定数值内容如下所示。 0: 信号ON/OFF有效, 1: 信号固定于OFF, 2: 信号固定于ON 0~2以外: 信号ON/OFF有效									
P706	控制输入信号状态设定 2	电	S	P	可	无	00000000 ~ 22222222				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 00000000					
		设定控制输入信号的状态 (控制输入信号有效, 固定置于 ON 或者 OFF)。 【设定数值内容】 本设定如下所示, 各位数被分配到各信号的状态设定。  <p>第 1 位数: SS1 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 2 位数: SS2 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 3 位数: SS3 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 4 位数: EMG 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 5 位数: FOT 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 6 位数: ROT 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 7 位数: NRF 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 8 位数: PFB 信号 (信号 ON/OFF 有效)</p> 各位数的设定数值内容如下所示。 0: 信号ON/OFF有效, 1: 信号固定于OFF, 2: 信号固定于ON 0~2以外: 信号ON/OFF有效									

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功能说明										
《组 7》“输出信号参数”										
P707	控制输入信号状态设定 3	电	S	P	可	无	00000000 ~ 22222222			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 00000000				
		设定控制输入信号的状态 (控制输入信号有效, 固定置于 ON 或者 OFF)。 【设定数值内容】 本设定如下所示, 各位数被分配到各信号的状态设定。  <ul style="list-style-type: none"> 第 1 位数: ZST 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 2 位数: ZLS 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 3 位数: ZMK 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 4 位数: ZSTP 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 5 位数: APRQ 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 6 位数: ALRQ 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 7 位数: ABRQ 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 8 位数: CRQ 信号 (信号 ON/OFF 有效) 各位数的设定数值内容如下所示。 0: 信号ON/OFF有效, 1: 信号固定于OFF, 2: 信号固定于ON 0~2以外: 信号ON/OFF有效								
P708	控制输入信号状态设定 4	电	S	P	可	无	00000000 ~ 22222222			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 00000000				
		设定控制输入信号的状态 (控制输入信号有效, 固定置于 ON 或者 OFF)。 【设定数值内容】 本设定如下所示, 各位数被分配到各信号的状态设定。  <ul style="list-style-type: none"> 第 1 位数: FJ 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 2 位数: RJ 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 3 位数: SS4 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 4 位数: SS5 信号 (信号 ON/OFF 有效) 第 5 位数: 预约 第 6 位数: 预约 第 7 位数: 预约 第 8 位数: 预约 各位数的设定数值内容如下所示。 0: 信号ON/OFF有效, 1: 信号固定于OFF, 2: 信号固定于ON 0~2以外: 信号ON/OFF有效								

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
			对应机型				出货时设定（初始值）		
功能说明									
《组 7》“输出信号参数”									
P710	控制输入信号规格选择 1		R	S	P	可	无	000 ~ 111	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 000			
		选择控制输入信号的规格。 【设定数值内容】 如下将每个规格项目的设定分配至各位数。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $\begin{matrix} 0 & 0 & 0 \\ \swarrow & \searrow & \searrow \\ & & \end{matrix}$ </div> <div> <p>第 1 位数：SON 信号置于 OFF 时选择偏差清除。（本例偏差清除有效） 0：偏差清除有效，1：偏差清除无效</p> <p>第 2 位数：EMG 信号置于 OFF 时选择停止。（本例为电机电源 OFF） 0：电机电源 OFF 1：制动停止 制动停止方法是用[P715]，[P716]设定。</p> <p>第 3 位数：ZST 动作完成选择 0：正常完成 内部动作完成时，不论 ZST 信号的状态，PNA，PNB，HCP 置于 ON。 1：ZST 信号 OFF 完成 内部动作完成时，ZST 信号为 ON 时，PNA，PNB，HCP 不置于 ON。 等待 ZST 信号置于 OFF 后，PNA，PNB，HCP 置于 ON。 详情请参照“8-4 脉冲列运转”。</p> </div> </div>							
P715	紧急停止时减速时间		R	S	P	可	msec	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		以[P710]选择制动停止的情况下，设定电机减速时间。 设定值为“0”的情况下，电机以最大转矩（转矩限制值）来急停止。 以[P710]选择电机电源 OFF 的情况下，本参数无效。							
P716	紧急停止后伺服关闭延迟时间		即	S	P	可	msec	0 ~ 9999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定以[P710]选择制动停止的情况下，从电机停止到伺服关闭（无转矩）为止的时间。 设定值为“0”的情况下，电机停止的同时伺服关闭（无转矩）。 以[P710]选择电机电源 OFF 的情况下，本参数无效。							
P717	零速度范围		即	S	P	可	0.01%	0 ~ 10000	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 10			
		设定零速度信号（SZ）的输出范围。 并且，设定为以最大使用速度为 100%时的速度（转速）。 在本设定速度以下，将 SZ 信号置于 ON。							
P718	制动输出延迟时间		即	S	P	可	msec	0 ~ 999	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定警铃发生时，紧急停止时，伺服关闭时以及重置时的电机成无转矩状态后到 BRK 信号（制动解除信号）置于 OFF 为止的延迟时间。							

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
				速 度	脉 冲 列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功 能 说 明										
《组 7》“输出信号参数”										
P719	动力制动规格选择		电	S	P		可	无	0 ~ 2	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		选择动力制动的规格。 【设定数值内容】 0: INVALID (未连接) 不进行动力制动的动作。 1: DMB ON (动力制动动作) 进行正常的动力制动动作。 2: DMB OFF (动作无效) 通电后, 到最初的伺服开启为止动力制动置于 ON, 以下一般置于 OFF。								
P720	动力制动时间伺服开启延迟时间		即	S	P		可	msec	0 ~ 10	
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定以动力制动确认电机动作停止状态开始到解除制动为止的时间。								
P719 P720	《动力制动动作》 ① 本功能是以“P719: 动力制动规格选择”的设定来设定。 ② 动力制动在电机运转中伺服关闭状态时有效, 确认电机停止后, 经过“P720: 动力制动时间伺服开启延迟时间”后无效。 ③ 本制动是紧急停止时的紧急用制动。 电机停止中制动不进行动作。									
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>● 动力制动的基动作 (电机运转中, 无转矩警铃发生时)</p> <p>电机的动作</p> <p>ALM 信号</p> <p>SON 状态</p> <p>动力制动动作</p> <p style="text-align: right;">P720</p> </div>									

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组 7》“输出信号参数”										
P721	CC-Link 写入数据 1		R	S	P		可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000				
		设定在 CC-Link 接口向驱动器始终写入的数据编号。 【注意】 草率设定本参数, 可能导致设备的异常运转。 能够设定的数据记载在另册的操作说明书《通信篇》中, 因此请不要设定其以外的数据编号。								
		功能和[P721]相同。								
P722	CC-Link 写入数据 2		R	S	P		可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000				
		功能和[P721]相同。								
		功能和[P721]相同。								
P723	CC-Link 写入数据 3		R	S	P		可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000				
		功能和[P721]相同。								
		功能和[P721]相同。								
P724	CC-Link 写入数据 4		R	S	P		可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000				
		功能和[P721]相同。								
		功能和[P721]相同。								
P725	CC-Link 写入数据 5		R	S	P		可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000				
		功能和[P721]相同。								
		功能和[P721]相同。								
P726	CC-Link 写入数据 6		R	S	P		可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link 规格 ALL				CC-Link 规格 ALL: 21000				
		功能和[P721]相同。								
		功能和[P721]相同。								
《CC-Link 写入数据 1~6: 设定范围》  <p>表示装置号码。(0000~9999)</p> <p>0: 表示D装置。</p> <p>1: 表示R装置。</p> <p>2: 系统预约(请客户不要使用。)</p> <p>【注意 1】本参数仅“CC-Link 规格 VPS 机型”有效。</p> <p>【注意 2】设定“0”以及“21000 以上”时, 不写入。</p>										

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组 7》“输出信号参数”									
P727	CC-Link 读出数据 1		R	S	P	可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 0			
		设定在 CC-Link 接口从驱动器始终读出的数据编号。 【注意】 用本参数能够设定的数据记载在另册的操作说明书《通信篇》中，因此请不要设定其以外的数据编号。							
P728	CC-Link 读出数据 2		R	S	P	可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 32			
		功能和[P727]相同。							
P729	CC-Link 读出数据 3		R	S	P	可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000			
		功能和[P727]相同。							
P730	CC-Link 读出数据 4		R	S	P	可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000			
		功能和[P727]相同。							
P731	CC-Link 读出数据 5		R	S	P	可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000			
		功能和[P727]相同。							
P732	CC-Link 读出数据 6		R	S	P	可	无	0 ~ 29999	
		CC-Link规格 ALL				CC-Link规格 ALL: 21000			
		功能和[P727]相同。							
《CC-Link 读出数据 1~6: 设定范围》  <p>表示装置号码。(0000~9999)</p> <p>0: 表示D装置。 1: 表示R装置。 2: 系统预约(请客户不要使用。)</p> <p>【注意 1】本参数仅“C-Link 规格 VPS 机型有效”。</p> <p>【注意 2】设定“21000 以上”时，始终读出“0”。</p>									

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转模式				对应等级	设定单位	设定范围
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定 (初始值)						
功能说明										
《组 7》“输出信号参数”										
P733	1次旋转范围+侧	电	S	P	可	脉冲 * ¹	0 ~ 99999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在 1 次旋转 ABS 编码器中, 设定 1 次旋转范围+侧的位置。 在“P402: 原点复归方式选择”中选择“ABS.HOME”启动原点复归, 或者选择“ABS.HOME 2”后通电时, 以用 P733 和 P734 设定的数据为基础, 生成现在位置。 设定例请参照“8-4-2 原点复归运转”。 ※设定超过正 1 次旋转位置时, 设定值为“正 1 次旋转位置-1”。 ※P733 和 P734 的关系矛盾 (有重复的范围) 时, 发生警铃 (显示代码 E4: 1 次旋转位置范围设定异常)。								
P734	1次旋转范围-侧	电	S	P	可	脉冲 * ¹	-99999999 ~ 0			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		在 1 次旋转 ABS 编码器中, 设定 1 次旋转范围-侧的位置。 在“P402: 原点复归方式选择”中选择“ABS.HOME”启动原点复归, 或者选择“ABS.HOME 2”后通电时, 以用 P733 和 P734 设定的数据为基础, 生成现在位置。 设定例请参照“8-4-2 原点复归运转”。 ※设定超过负 1 次旋转位置时, 设定值为“负 1 次旋转位置+1。” ※P733 和 P734 的关系矛盾 (有重复的范围) 时, 发生警铃 (显示代码 E4: 1 次旋转位置范围设定异常)。								

*¹: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期	对应运转式				对应等级	设定单位	设定范围
				对 应 模 式	速 度	脉 冲 列				
				S	P					
				对应机型				出货时设定 (初始值)		
功 能 说 明										
《组 7》“输出信号参数”										
P735	旋转体位置范围	R	S	P	可	脉冲 * ¹	0 ~ 9999999			
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定相对旋转体的机器, 1次旋转的数据范围。 通过此设定, 现在位置数据 (C016) 的范围为 0~ (本设定值-1) 的范围。 本设定值为 0 时, 不进行现在位置数据 (C016) 的 1次旋转的舍入。此外, 本设定值为 0, 执行 1次旋转近处定位 (SHORT)/绝对位置指定正方向 (ABS+)/绝对位置指定反方向 (ABS-) 的定位 (参照[P416]) 时, 发生警铃 (显示代码 47: 旋转体位置范围未设定)。								
P735	《旋转体位置范围的设定例》 设定值 360000 → 现在位置数据 (C016) 范围为 0~359999。 ①正方向运转 (CCW) 跨过 0 时 359999 → 0 ②反方向运转 (CW) 跨过 0 时 0 → 359999									
	①					②				

*¹: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

6-3-9 其他参数（组8）

参数 No.	参数名称	编辑类别	反映时期 *2	对应运转式			对应等级	设定单位	设定范围	
				速度	脉冲列					
				S	P					
对应机型				出货时设定（初始值）						
功能说明										
《组8》“其他参数”										
P800	定位类别指令 8	指	P	可	无	0~124				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 8 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。								
P801	定位位置指令 8	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 8 时的定位位置。*3								
P802	定位类别指令 9	指	P	可	无	0~124				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 9 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。								
P803	定位位置指令 9	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 9 时的定位位置。*3								
P804	定位类别指令 10	指	P	可	无	0~124				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 10 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。								
P805	定位位置指令 10	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 10 时的定位位置。*3								
P806	定位类别指令 11	指	P	可	无	0~124				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 11 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。								
P807	定位位置指令 11	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 11 时的定位位置。*3								
P808	定位类别指令 12	指	P	可	无	0~124				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 12 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。								
P809	定位位置指令 12	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999				
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 12 时的定位位置。*3								

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即，以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*2: P800~P847 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号（NRF）置于 ON 时，仅通电时反映。

*3: 关于定位，参照“8-4-3 定位运转”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期 *2	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组8》“其他参数”									
P810	定位类别指令 13		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 13 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P811	定位位置指令 13		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 13 时的定位位置。*3							
P812	定位类别指令 14		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 14 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P813	定位位置指令 14		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 14 时的定位位置。*3							
P814	定位类别指令 15		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 15 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P815	定位位置指令 15		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 15 时的定位位置。*3							
P816	定位类别指令 16		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 16 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P817	定位位置指令 16		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 16 时的定位位置。*3							
P818	定位类别指令 17		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 17 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P819	定位位置指令 17		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 17 时的定位位置。*3							

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即，以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*2: P800~P847 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号 (NRF) 置于 ON 时，仅通电时反映。

*3: 关于定位，参照“8-4-3 定位运转”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
			反映时期 *2	速度	脉冲列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组8》“其他参数”									
P820	定位类别指令 18	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 18 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P821	定位位置指令 18	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 18 时的定位位置。*3							
P822	定位类别指令 19	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 19 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P823	定位位置指令 19	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 19 时的定位位置。*3							
P824	定位类别指令 20	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 20 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P825	定位位置指令 20	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 20 时的定位位置。*3							
P826	定位类别指令 21	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 21 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P827	定位位置指令 21	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 21 时的定位位置。*3							
P828	定位类别指令 22	指	P	可	无	0~124			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 22 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P829	定位位置指令 22	指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999			
		所有机型 ALL			所有机型 ALL: 0				
		设定选择定位指令 22 时的定位位置。*3							

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即，以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*2: P800~P847 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号 (NRF) 置于 ON 时，仅通电时反映。

*3: 关于定位，参照“8-4-3 定位运转”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对应等级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期 *2	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
对应机型						出货时设定 (初始值)			
功能说明									
《组8》“其他参数”									
P830	定位类别指令 23		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 23 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P831	定位位置指令 23		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 23 时的定位位置。*3							
P832	定位类别指令 24		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 24 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P833	定位位置指令 24		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 24 时的定位位置。*3							
P834	定位类别指令 25		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 25 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P835	定位位置指令 25		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 25 时的定位位置。*3							
P836	定位类别指令 26		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 26 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P837	定位位置指令 26		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 26 时的定位位置。*3							
P838	定位类别指令 27		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 27 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P839	定位位置指令 27		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 27 时的定位位置。*3							

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即, 以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*2: P800~P847 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号 (NRF) 置于 ON 时, 仅通电时反映。

*3: 关于定位, 参照“8-4-3 定位运转”。

参数 No.	参数名称	编辑类别	对 应 运 转 模 式				对 应 等 级	设定单位	设定范围
			反 映 时 期 *2	速 度	脉 冲 列				
			S	P					
对应机型						出货时设定（初始值）			
功能说明									
《组8》“其他参数”									
P840	定位类别指令 28		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 28 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P841	定位位置指令 28		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 28 时的定位位置。*3							
P842	定位类别指令 29		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 29 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P843	定位位置指令 29		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 29 时的定位位置。*3							
P844	定位类别指令 30		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 30 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P845	定位位置指令 30		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 30 时的定位位置。*3							
P846	定位类别指令 31		指	P	可	无	0~124		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 31 时的定位类别。*3 设定与 P416 相同。							
P847	定位位置指令 31		指	P	可	脉冲 *1	-99999999 ~ 99999999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 0			
		设定选择定位指令 31 时的定位位置。*3							
P848	返回 OT 原点复归 OT 时减速时间		R	P	可	msec	0 ~ 9999		
		所有机型 ALL				所有机型 ALL: 500			
		返回 OT 原点复归的 OT 反转动作时，设定从最大使用速度到停止为止的减速时间。							

*1: 设定单位的“脉冲”是脉冲列指令输入的脉冲单位。

即，以脉冲列指令输入 100 脉冲/sec 时和以本设定输入 100 脉冲/sec 时电机是以相同的速度运转。

*2: P800~P847 一般为始终反映。但是当指令数据反映禁止信号（NRF）置于 ON 时，仅通电时反映。

*3: 关于定位，参照“8-4-3 定位运转”。

第7章 自我诊断

7-1 自我诊断模式	7-2
7-2 自我诊断模式的实施步骤	7-3
7-3 自我诊断项目	7-4
7-4 自动调谐	7-8
7-4-1 自动调谐实施步骤	7-9
7-4-2 自动调谐功能	7-10
7-4-3 调谐水平调整功能	7-14

7-1 自我诊断模式

本设备具备自动调谐，外部输入输出信号以及内部电路的检查功能的自我诊断功能。

自我诊断模式中，不能进行正常的运转模式动作。执行自我诊断时，通过再通电可以进行正常运转模式。

自我诊断操作模式有以下 2 种。

①自我诊断

进行自我调谐，设备外部配线或者确认设备异常用的自我诊断。

②厂家用自我诊断

厂家专用的出货调整用的自我诊断。

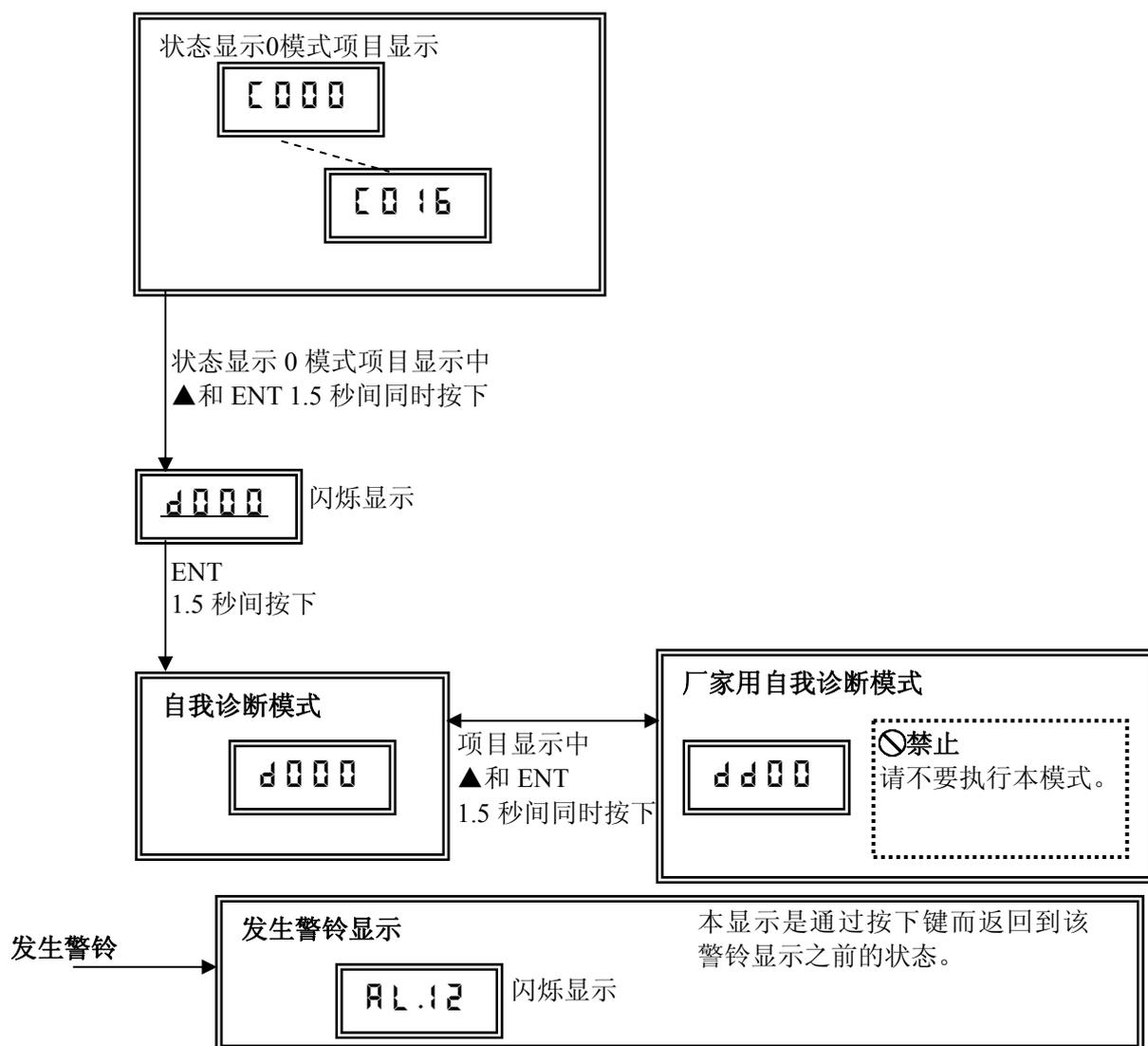
没有厂家的指示，请不要执行。

禁 止

● 请不要实施厂家用自我诊断。

不适当实施厂家用自我诊断时，可能会发生电机失控、烧毁、破损以及设备的烧毁、破损的情况。

7-2 自我诊断模式的实施步骤



7-3 自我诊断项目

自我诊断模式的项目如下所示。

显示顺序	项目显示名称	内 容
1	d000 自动调谐	测定电机负载，调整速度控制增益。 执行操作：项目显示→按下 ENT→ run 闪烁→1.5 秒间接下 ENT →电机运转→结果显示 强制完成方法：按下 ENT 结果显示： run =测定中/ End =正常完成/ Er1 ：测定 0， Er2 ：积分范围外， Er3 ：数据异常， Er9 ：中途停止（警铃，RST，EMG，OT） 详情参照自动调谐的章节
2	d001 GSEL 用 自动调谐	进行使用 GSEL 信号置于 ON 时的增益等的自动调谐。 内容和 d000 “自动调谐” 相同。
3	d002 试运转	反复运转指定量的定位。 执行操作：项目显示→按下 ENT→ run 闪烁→1.5 秒间接下 ENT →电机运转以及结果显示 强制完成方法：按下 ENT 结果显示： run =运转中/ Er9 =中途停止（警铃，RST，EMG，OT） 动作指定：动作规格（停止时间，往复/单方向运转选择）=P155 定位量=P156，速度=P157，加减速时间=P409&P410 【补充】停止时间是偏差完成信号（PNA 或者 PNB）置于 ON 后的时间。
4	d003 GSEL 用 试运转	进行使用 GSEL 信号置于 ON 时的增益等的试运转。 内容和 d002 “试运转” 相同。
5	d004 强制微动	按下 <input type="checkbox"/> 的状态下电机运转。 执行操作：项目显示→按下 ENT→ run 闪烁→1.5 秒间接下 ENT →按下 <input type="checkbox"/> 使电机正方向运转/按下 <input type="checkbox"/> 使电机反方向运转 以及结果显示 结果显示：-9999~9999% 运转速度=正常运转中/ Er9 =中途停止（警铃，RST，EMG，OT） 动作指定：速度=P158，加减速时间=P400&P401 ※ 动作速度超过±100%时，不显示100的位数。
6	d005 强制原点复归	进行原点复归动作。 执行操作：项目显示→按下 ENT→ run 闪烁→1.5 秒间接下 ENT →电机运转以及结果显示 强制完成方法：按下 ENT 结果显示： run =运转中/ End =正常完成/ Er9 =中途停止（警铃，RST，EMG，OT） 动作指定：和正常的原点复归相同
7	d006 速度指令电压 自动偏移调整	通过模拟速度指令事先设定到 OV，模拟速度指令的偏移进行自动调整。 调整值反映于 P301。 执行操作：项目显示→按下 ENT→ run 闪烁→1.5 秒间接下 ENT→结果 显示 结果显示： run =测定中/ End =正常完成/ Er1 =调整范围外 ※本项目仅 IO 规格时显示。

※自我诊断完成后（结果显示状态），按下 ENT 返回自我诊断项目显示。此外，在自我诊断执行中，按下 ENT 也能取消执行自我诊断，返回自我诊断项目显示。

※电机运转时的自我诊断会发生警铃，以 RST，EMG，OT 信号停止。

显示顺序	项目显示名称	内 容
8	d007 磁极传感器 自动调整	<p>自动调整磁极传感器的增益以及偏移。</p> <p>执行操作：项目显示→按下 ENT→run 闪烁→1.5 秒间按下 ENT →电机运转以及结果显示</p> <p>结果显示：run=测定中/End=正常完成/Er1=未连接磁极传感器 /Er2=参数异常/Er9=中途停止（警铃，RST，EMG，OT）</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>注意▲</p> <p>本诊断请在确认磁极传感器输入正常后再执行。在磁极传感器输入异常的状态下执行，电机可能失控。</p> <p>如果执行本诊断，电机按照参数“P159：磁极传感器自动调整动作”设定的速度和方向进行运转。</p> <p>电机的运转距离最大为极间距离（电机磁铁 N-S 之间的距离）的大约 2 倍。</p> <p>本自我诊断能在 P055=1 的设定下执行。非 P055=1 时，结果显示为 Er1。此外 P159=0 时，为 Er2。</p> </div>
9	d008 直流励磁	<p>进行直流励磁。</p> <p>执行操作：项目显示→按下 ENT→run 闪烁→1.5 秒间按下 ENT →电机运转以及结果显示</p> <p>强制完成方法：按下 ENT</p> <p>结果显示：run=直流励磁中/Er9=中途停止（警铃）</p> <p>※本项目仅显示电机别类别 G。</p>
10	d100 RAM 检查	<p>进行 RAM 检查。</p> <p>执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示</p> <p>结果显示：run=检查中/End=正常完成/Er1~3=RAM 异常</p>
11	d101 输入信号检查	<p>IO 规格时，显示对应 DI1~8 的输入信号的 LED。</p> <p>CC-Link 规格时，显示对应 DI1~2 的输入信号的 LED。</p> <p>执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示</p> <p>结果显示：和状态显示 [100] 的信号显示相同</p>
12	d102 控制输出信号 检查	<p>通过设定编号，强制输出对应编号的信号。</p> <p>执行操作：项目显示→按下 ENT→0 闪烁显示 →按下 ， ， 设定对应输出信号的编号</p> <p>设定范围：0~5 闪烁</p> <p>0=D01~4 信号 OFF， 1=D01 信号 ON， 2=D02 信号 ON， 3=D03 信号 ON， 4=D04 信号 ON， 5=DBK（动力制动）信号 ON</p> <p>※CC-Link规格时，设定 3, 4 也不输出。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>注意▲</p> <p>D01~4 信号（CC-Link 规格时是 D01~2）中分配制动解除（BRK）信号，通过本操作使制动解除（BRK）信号置于 ON，从而解除制动。</p> <p>通过此种方法，由于机器可能运转，所以请注意。特别是上下轴的情况，可动部由于重力下落。</p> </div>

※自我诊断完成后（结果显示状态），按下 ENT 返回自我诊断项目显示。此外，在自我诊断执行中，按下 ENT 也能取消执行自我诊断，返回自我诊断项目显示。

※电机运转时的自我诊断会发生警铃，以 RST，EMG，OT 信号停止。

显示顺序	项目显示名称	内 容
13	d 103 串行通信检查	通过连接送信信号和受信信号，进行送信受信检查。 执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示 结果显示： r u n =检查中/ E n d =正常完成 / E r 1 =无回信， E r 2 =回信数据不一致， E r 3 =通信错误 ※本项目仅 IO 规格时显示。
14	d 104 U 相电流 FB 显示	显示 U 相的电流反馈。 执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示 结果显示：-2048~2047（正常在±15 范围内）
15	d 105 V 相电流 FB 显示	显示 V 相的电流反馈。 执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示 结果显示：-2048~2047（在±15 范围内正常）
16	d 106 磁极传感器 PS 显示	显示磁极传感器 PS 的输入电压。 执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示 结果显示：-2048~2047
17	d 107 磁极传感器 PC 显示	显示磁极传感器 PC 的输入电压。 执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示 结果显示：-2048~2047
18	d 108 编码器标记检查	进行编码器标记的检查。 执行操作：项目显示→按下 ENT→结果显示 结果显示： r u n =检查中/ E n d =正常完成 ※在 NA80/800 系列用串行编码器中实施本诊断时，保持“ r u n ”。强制完成时，请再次按下 ENT。
19	H 000 初始化	通过输入指定代码，进行各种初始化。 执行操作：项目显示→按下 ENT→和输入参数一样设定 输入范围：0~9999 1 8 ：参数初始化， 3 1 ：绝对位置补偿Date初始化（0Clear）（注1） <下述仅电机别类别A有效> 1 1 1 8 ：编码器多次转速数据初始化 <下述仅电机别类别G有效> 1 8 1 8 ：线性ABS位置初始化 有励磁 1 4 1 4 ：线性ABS位置初始化 无励磁

※自我诊断完成后（结果显示状态），按下 ENT 返回自我诊断项目显示。此外，在自我诊断执行中，按下 ENT 也能取消执行自我诊断，返回自我诊断项目显示。

（注1）：详情参照《绝对位置补偿功能篇》。

通过编辑软件，执行自我诊断时，有以下显示。(注2)

显示 顺序	项目显示 名称	内 容
1	<u>1999</u> 通过编辑软件 执行自我诊断	通过编辑软件执行自我诊断。 本显示状态按下任意操作键都会消失，但是设备变为自我诊断模式，不能进行正常运转模式的动作。 执行通过编辑软件的自我诊断时，和在操作面板上执行的自我诊断相同，返回正常运转模式时必须再通电。

※划线字闪烁表示。

(注2)：运转绝对位置补偿数据传送程序时，有时会出现本显示。详情请参照《绝对位置补偿功能篇》。

7-4 自动调谐

自动调谐是，设备本身自行进行设定适合机器（电机负载）的伺服控制参数，或者支援设定伺服控制参数的功能。自动调谐是由“自动调谐功能”和“调谐水平调整功能”的2个部分构成。

自动调谐功能是，以自动调谐试运转（内部运转模式动作）使电机运转，依照当时该机器的动作行为，设定伺服控制参数的适当值的功能。

调谐水平调整功能是，沿着以自动调谐功能测定了的机器特性，以增强或者减弱增益来支援更适合机器的伺服控制参数设定的功能。

此外，本设备上有伺服控制参数切换功能(以 GSEL 信号来选择)，能够自动调谐对应此功能的2个电机的负载状态。

注意

- 执行自动调谐功能时，由于电机轴遵从参数[P150]的设定运转，所以请确认负载机器在可动范围。
- 自动调谐试运转中，不能以启动信号（DR），伺服启动信号（SON）中止（停止）。通过超程信号（FOT/ROT），重置信号（RST），紧急停止信号（EMG）来中止（停止）。
- 在自动调谐功能执行中发生振动等异常时，请通过按下 ENT 键立刻中止。并且在中止时，电机成无转矩状态惯性运转。
- 自动调谐功能在以下的情况下，有可能无法计算正确的增益并发生振动、失控。在这种情况下，请以手动进行增益的设定。
 - (1) 偏负载较大时
 - (2) 摩擦较大时
 - (3) 负载惯量变动时
 - (4) 负载机器的刚性较低时
 - (5) 负载机器有晃动及间隙时
 - (6) 负载惯量是电机惯量的3倍以下时。

强制

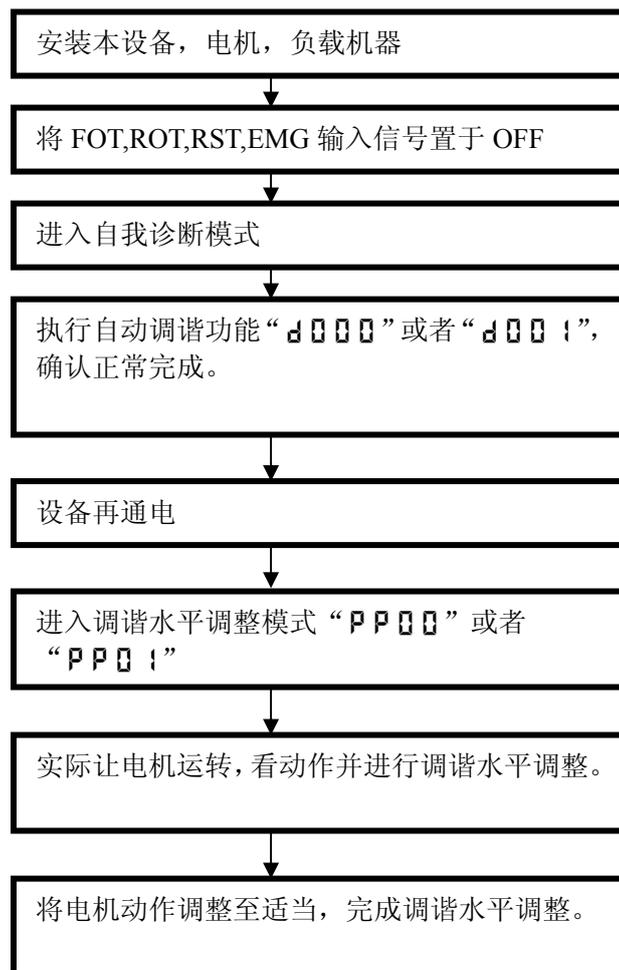
- 执行自动调谐功能及调谐水平调整功能是基于测定的负载特性，计算最适合的速度环路增益。执行自动调谐功能及调谐水平调整功能后，在因负载机器的微调等而负载有变动的情况下，请务必再度执行自动调谐功能，进行测定负载特性。
- 与负载变动无关，不能再次执行自动调谐功能时，负载机器可能发生振动、失控。

禁止

- 请勿在像常在电机轴上附有外部转矩的上下轴等上进行自动调谐的功能。执行了自动调谐功能时，选择了自我诊断的情况下，变成无转矩状态，遵从外部转矩运转。

7-4-1 自动调谐实施步骤

自动调谐实施步骤如下所示。



※执行自动调谐功能时，作为输入信号仅 FOT,ROT,RST,EMG 有效。

[图 7-1] 自动调谐实施步骤

7-4-2 自动调谐功能

自动调谐功能以自我诊断模式的“d000”与“d001”来操作。

“d000”通过自动调谐试运转测定机器特性，设定适当值于下列的伺服控制用参数。因此，**请务必将电机与负载连接后执行“d000”。**

No.	参数名称	备注
P101	速度环路增益	设定适当值。
P102	速度环路积分时间常数	设定适当值。
P106	速度环路增益 / 低速增益范围	与 P101 相同的设定值。
P107	速度环路积分时间常数 / 低速增益范围	与 P102 相同的设定值。
P151	惯量（质量）	设定负载测定值。
P152	粘性摩擦	设定负载测定值。

“d001”通过GSEL信号置于ON时的自动调谐试运转测定机器特性，设定适当值于下列的伺服控制用参数。

因此，**请务必将电机与GSEL信号置于ON时用的负载连接后执行“d001”。**

No.	参数名称	备注
P111	速度环路增益 /GSEL 信号置于 ON 时	设定适当值。
P112	速度环路积分时间常数 /GSEL 信号置于 ON 时	设定适当值。
P153	惯量（质量） /GSEL 信号 ON 时	设定负载测定值。
P154	粘性摩擦 /GSEL 信号 ON 时	设定负载测定值。

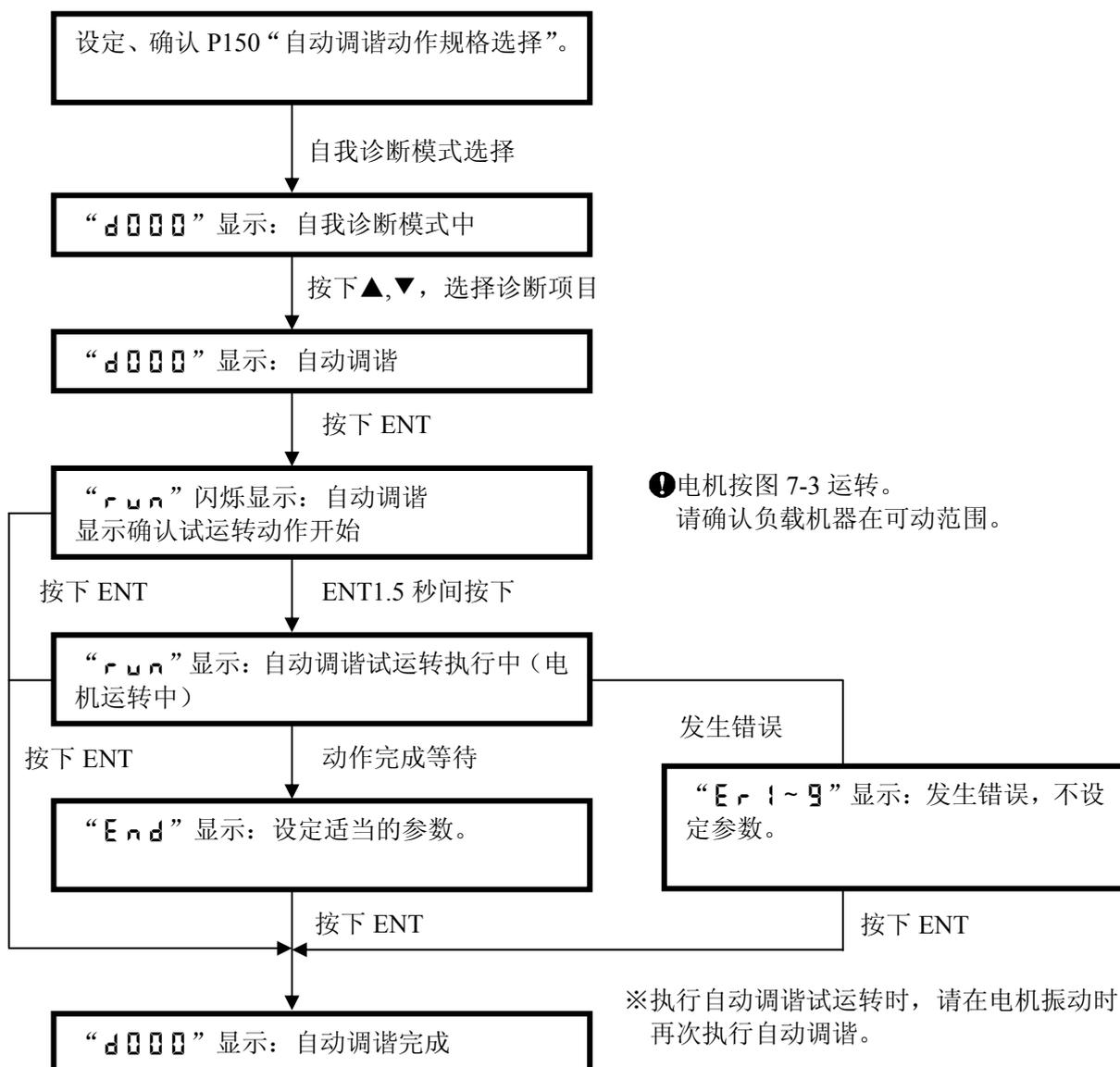
机器负载变化时，其他负载特性变动时，**请务必通过自动调谐功能改正负载特性的测定。**

自动调谐功能是在负载惯量为电机惯量的3倍~30倍的范围内，进行适当的增益的设定。

负载惯量超过30倍时，由于将增益略微设小，所以在确认安全的基础上，请通过调谐水平调整功能进行调整。

(1) 自动调谐功能实施步骤

表示执行自动调谐功能时的操作。(d000 !也是同样的操作。)



[图 7-2] 自动调谐功能实施步骤

(2) 自动调谐动作规格

自动调谐动作以 P150 “自动调谐动作规格选择” 设定。

• P150 “自动调谐动作规格选择”

选择通过自我诊断的自动调节的动作规格。

【设定数值内容】

如下将每个规格项目的设定分配至各位数。

0 0 3 0

第 3~1 位数：通过电机动作速度数相对最大使用速度的比率设定。
(本例为 30%)

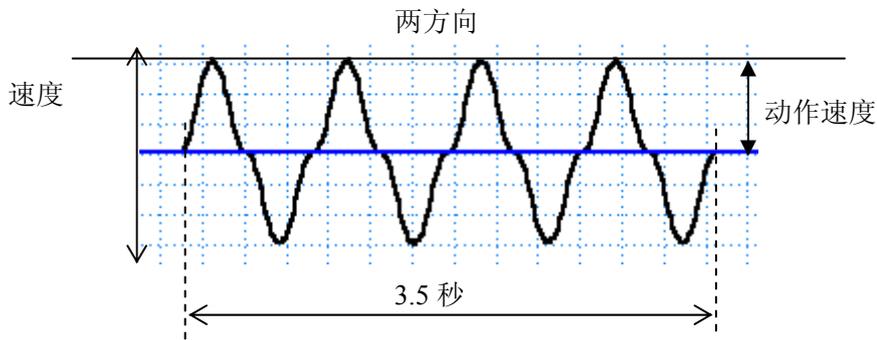
设定 “100” 时，电机以最大使用速度运转。

设定 “100” 以上时，仍以 “100” 的状态，电机以最大使用速度运转。

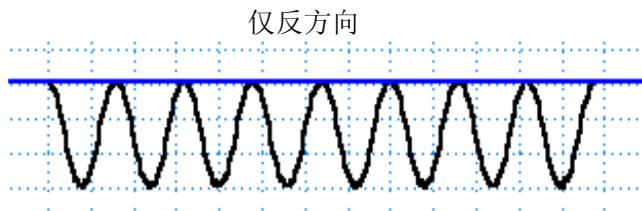
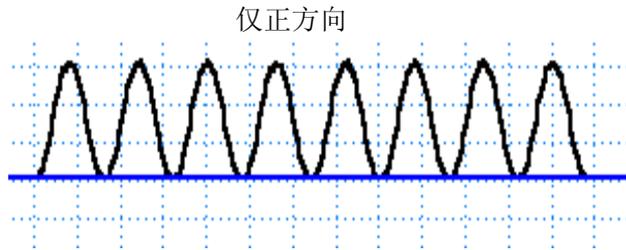
第 4 位数：选择电机动作方向。(本例为两方向)

0：两方向，1：仅正方向，2：仅反方向

表示执行自动调谐试运转时的电机动作模式。



$$\text{动作速度} = \text{最大使用速度} \times \text{P150 的第 3~1 位数设定值} / 100$$



[图 7-3] 自动调谐试运转

⚠ 注意

根据参数[P150]的值，电机的动作量如下所示。
执行自动调谐功能前，请务必确认负载机器在可动范围。

(1) [P150]的第4位数设定为“两方向”时

旋转电机时：电机轴旋转量[旋转]

$$= \text{最大使用速度 (P004)} \times \text{P150 的第 3~1 位数设定值} / 100 \times 0.005$$

线性电机时：电机动作量[mm]

$$= \tau \text{ 线性电机最大使用速度 (P053)} \times \text{P150 的第 3~1 位数设定值} / 100 \times 0.3$$

例 1) 旋转电机中[P150]的第3~1位数设定值为“30”，最大使用速度为3000rpm时，
电机轴旋转量=3000×30/100×0.005=4.5[旋转]

正方向上约旋转4.5次后，反方向上约旋转4.5次。

例 2) 线性电机中[P150]的第3~1位数设定值为“30”， τ 线性电机最大使用速度为1000mm/sec时，

$$\text{电机动作量} = 1000 \times 30 / 100 \times 0.3 = 90[\text{mm}]$$

正方向上运转约90mm后，反方向上运转约90mm。

(2) [P150]的第4位数设定为“仅正方向”或者“仅反方向”时

旋转电机时：电机轴旋转量[旋转]

$$= \text{最大使用速度 (P004)} \times \text{P150 的第 3~1 位数设定值} / 100 \times 0.040$$

线性电机时：电机动作量[mm]

$$= \tau \text{ 线性电机最大使用速度 (P053)} \times \text{P150 的第 3~1 位数设定值} / 100 \times 2.4$$

例 1) 旋转电机中[P150]的第3~1位数设定值为“30”，最大使用速度为3000rpm时，
电机轴旋转量=3000×30/100×0.040=36[旋转]

正方向或者反方向上约旋转36次。

例 2) 线性电机中[P150]的第3~1位数设定值为“30”， τ 线性电机最大使用速度为1000mm/sec时，

$$\text{电机动作量} = 1000 \times 30 / 100 \times 2.4 = 720[\text{mm}]$$

正方向或者反方向上运转约720mm。

(3) 参考例

作为旋转电机时的参考例，表示[P150]的第3~1位数设定值为“30”时的例子。

额定 转速	P150 的设定		
	两方向	仅正方向	仅反方向
2000	正反方向各旋转 3 次	正方向旋转 24 次	反方向旋转 24 次
3000	正反方向各旋转 4.5 次	正方向旋转 36 次	反方向旋转 36 次
4000	正反方向各旋转 6 次	正方向旋转 48 次	反方向旋转 48 次

(3) 自动调谐错误

表示执行自动调谐功能时的错误。

错误 No.	内 容
Er 1	测定数据为 0。请确认[P150]的第3~1位数设定值是否为“000”后再次执行。
Er 2	速度环路积分时间常数[P102]或者[P112]在范围外。 不能自动调谐。请手动设定参数。
Er 3	测定数据异常。请确认负载机器有无晃动等。
Er 9	异常发生，由于 FOT,ROT,RST,EMG 的任一原因中止。

7-4-3 调谐水平调整功能

调谐水平调整功能在参数编辑大模式的调谐水平调整模式中执行。

调谐水平调整模式在执行自动调谐功能后，通过在惯量（P151,P153）和粘性摩擦（P152,P154）设定测定值，能够调整调谐水平。并且，通过参数编辑在惯量（P151,P153）和粘性摩擦（P152,P154）设定实际的负载值，能够调整调谐水平。

即使在执行自动调谐功能后，负载有变动的情况下也请再次执行自动调谐功能。

⚠ 注意

- 以下情况，可能无法正常调整调谐水平，可能发生振动、失控。
 - 在执行自动调谐功能后，负载有变动的情况
 - 通过参数编辑设定的惯量（P151,P153）和粘性摩擦（P152,P154）与实际负载差异大的情况

调谐水平调整模式“PP00”中，于遵从增益的强、弱的以下伺服控制参数设定适当值。

No.	参数名称	备 注
P101	速度环路增益	设定适当值。
P102	速度环路积分时间常数	设定适当值。
P106	速度环路增益 / 低速增益范围	与[P101]相同的设定值。
P107	速度环路积分时间常数 / 低速增益范围	与[P102]相同的设定值。

调谐水平调整模式“PP01”中，于遵从GSEL信号ON时用的增益的强、弱的以下伺服控制参数设定适当值。

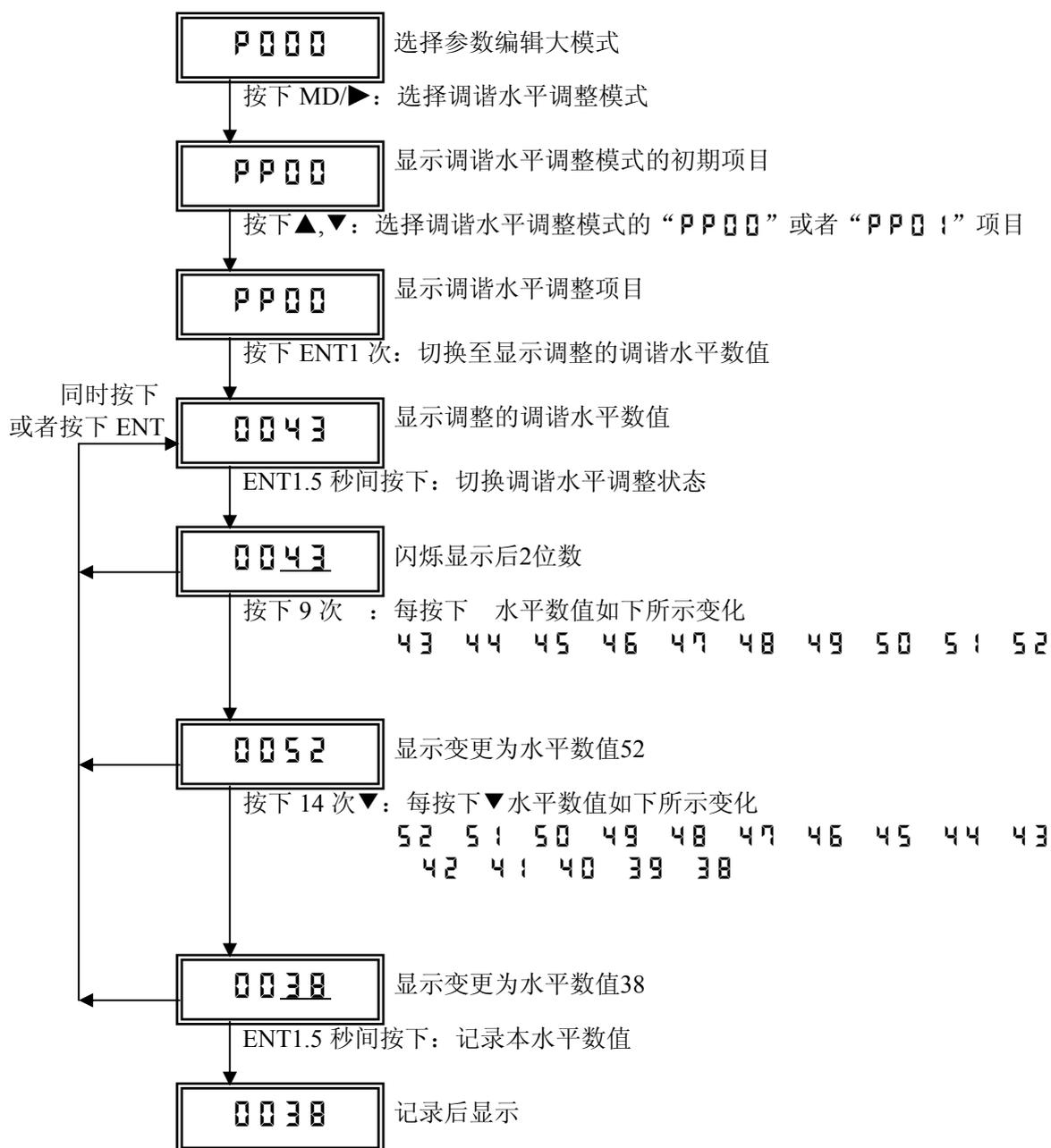
No.	参数名称	备 注
P111	速度环路增益 /GSEL 信号置于 ON 时	设定适当值。
P112	速度环路积分时间常数 /GSEL 信号置于 ON 时	设定适当值。

(1) 调谐水平调整功能实施步骤

执行调谐水平调整功能时的操作与实时编辑操作相同，如下所示。
GSEL 信号置于 ON 时用调谐水平调整“PP01”也一样的操作。

PP00 调谐水平：0043 0052 0038 变更例

并且，显示中的划线数字闪烁显示。



本水平值是

通过按下 ，水平数值变大，增益升高。

通过按下 ，水平数值变小，增益降低。

加减的水平数值实时控制反映，因此请一边观察电机的动作一边调整。

在适当的水平数值的状态下，请在 1.5 秒间按下 ENT 并记录其水平值。

未满足 1.5 秒按下 ENT 时，调整的水平数值被取消，返回到本水平调整前的水平数值。

第8章 运转

8-1	运转前的检查	8-2
8-2	运转动作	8-3
8-3	速度控制运转	8-5
8-4	脉冲列运转	8-7
8-4-1	根据脉冲列指令的位置控制运转	8-7
8-4-2	原点复归运转	8-9
8-4-3	定位运转	8-35
8-4-4	微动运转	8-37
8-5	示波器监控器	8-39
8-6	运转步骤	8-40
8-6-1	电源电压的确认	8-40
8-6-2	试运转	8-41
8-7	调整	8-43
8-7-1	关于出货时调整状态	8-43
8-7-2	现象别调整部分(参数)	8-44
8-7-3	调整要领	8-45
8-7-4	自动磁极检测动作	8-47

8-1 运转前的检查

安装及布线完成后，请实施下列运转前的检查。

- ① 布线是否无误？
尤其是电机连接端子 U、V、W 是否连接电源？
- ② 是否有电线屑等形成短路状态之处？
- ③ 是否有用力过度于布线之处？
- ④ 螺丝，端子等是否松落？
连接器是否确实插入？
- ⑤ 外部顺序电路是否有短路及接地故障？
- ⑥ 接地方法是否正确？
并且，是否已取得 D 种接地（旧：第 3 种接地）以上的接地？

注 意

- 切勿进行设备的耐压试验，兆欧表测试等的绝缘试验及以噪声模拟等的噪声试验。
『否则会导致设备损坏。』

进行运转前，请确认以下的设定。

- 遵从“8-6 运转步骤”，以标准电机的设定参数 P000 设定电机型号的数据。
设定专用电机的情况下，将 P000 数据设定为“999”或者“9999”，请遵从【设定选项】规格书，输入电机相关参数于 P020~P059。
- 请确认紧急停止（EMG），正反方向超程（FOT,ROT），伺服开启（SON），重置（RST）信号的正常输入。

8-2 运转动作

根据模式选择信号（MD），支持下列运转模式。

[表 8-1] 模式选择一览

运 转 模 式	模式选择信号(MD)
速度控制运转 模式	○
脉冲列运转 模式	●

※○：信号 OFF / ●：信号 ON

运转动作有关输出信号的一览表如下所示。

[表 8-2] 输出信号动作一览 (●: 相关信号)

控制 输入/输出	信号名称	记号	速度控制 运转 模式	脉冲列运转模式			
				脉冲列 指令动作	原点复归 动作	定位动作	微动动作
控制输入	启动	DR	●	●	●	●	●
	伺服开启	SON	●	●	●	●	●
	转矩限制	TL	●	●	●	●	●
	速度增益选择	GSEL	●	●	●	●	●
	重置	RST	●	●	●	●	●
	模式选择	MD	●	●	●	●	●
	指令脉冲输入禁止	CIH		●			
	指令方向反转	RVS	●	●	●	●	●
	指令选择 1	SS1	●		●	●	
	指令选择 2	SS2	●		●	●	
	指令选择 3	SS3	●		●	●	
	紧急停止	EMG*	●	●	●	●	●
	正方向超程	FOT*	●	●	●	●	●
	反方向超程	ROT*	●	●	●	●	●
	指令数据反映禁止	NRF	●		●	●	●
	内部脉冲启动	ZST			●	●	
	原点 LS	ZLS			●		
	原点标记	ZMK			●		
	内部脉冲停止	ZSTP			●	●	
	现在位置数据要求	APRQ	●	●	●	●	●
	警铃代码要求	ALRQ	●	●	●	●	●
	ABS 数据要求	ABRQ	●	●	●	●	●
	要求时钟	CRQ	●	●	●	●	●
	正方向微动	FJ					●
反方向微动	RJ					●	
指令选择 4	SS4			●	●		
指令选择 5	SS5			●	●		
控制输出	伺服就绪	RDY	●	●	●	●	●
	警铃	ALM	●	●	●	●	●
	偏差范围 A	PNA		●	●	●	●
	偏差范围 B	PNB		●	●	●	●
	制动解除	BRK	●	●	●	●	●
	零速度	SZ	●	●	●	●	●
	紧急停止中	EMGO	●	●	●	●	●
	原点复归完成	HCP			●		
	返回数据	DRSP	●	●	●	●	●
	返回时钟	CRSP	●	●	●	●	●

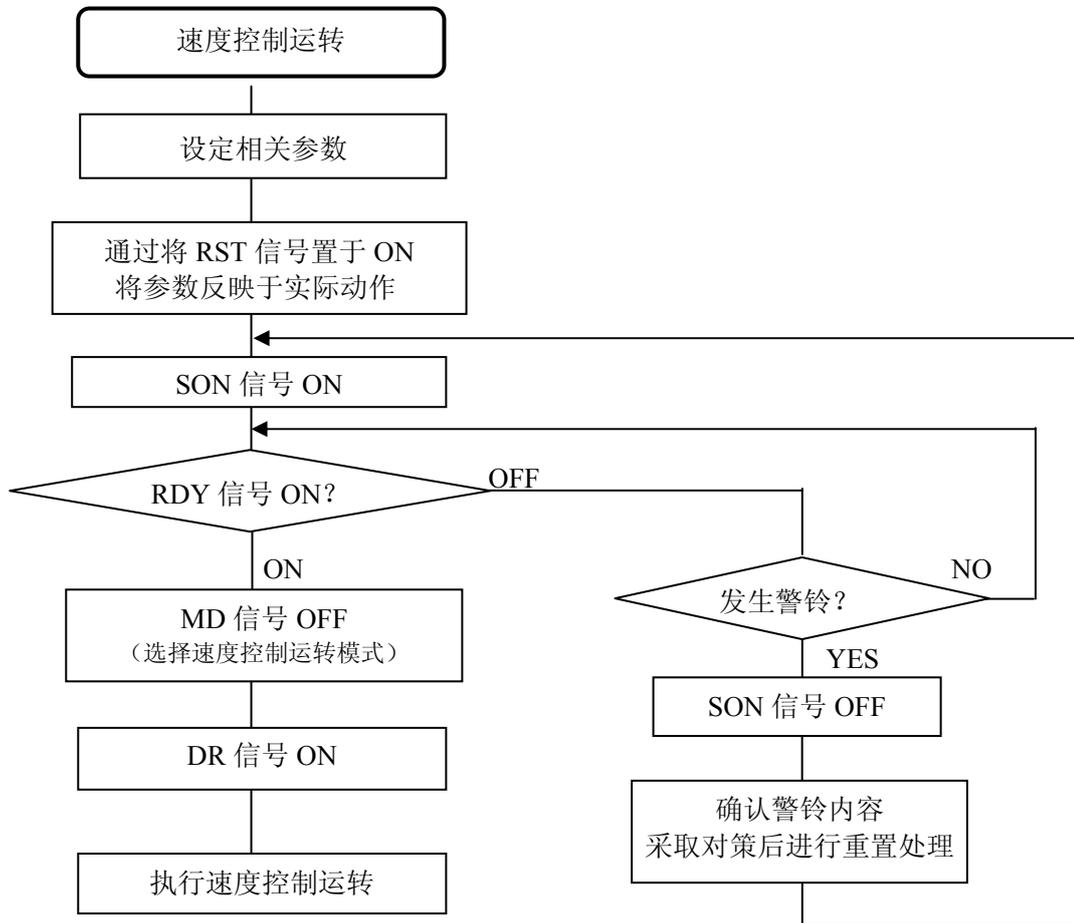
※ 关于转矩限制指令和电机最大输出转矩的关系
 通过将转矩限制信号 (TL) 置于 ON, 能够限制电机的最大输出转矩。
 此时, 用设定于参数[P007, P008: 转矩限制值 2 (+/-)]的值限制转矩。

8-3 速度控制运转

在速度控制运转模式时，遵从外部速度指令电压（DC±10V）或通过参数设定的速度指令值执行速度控制运转。

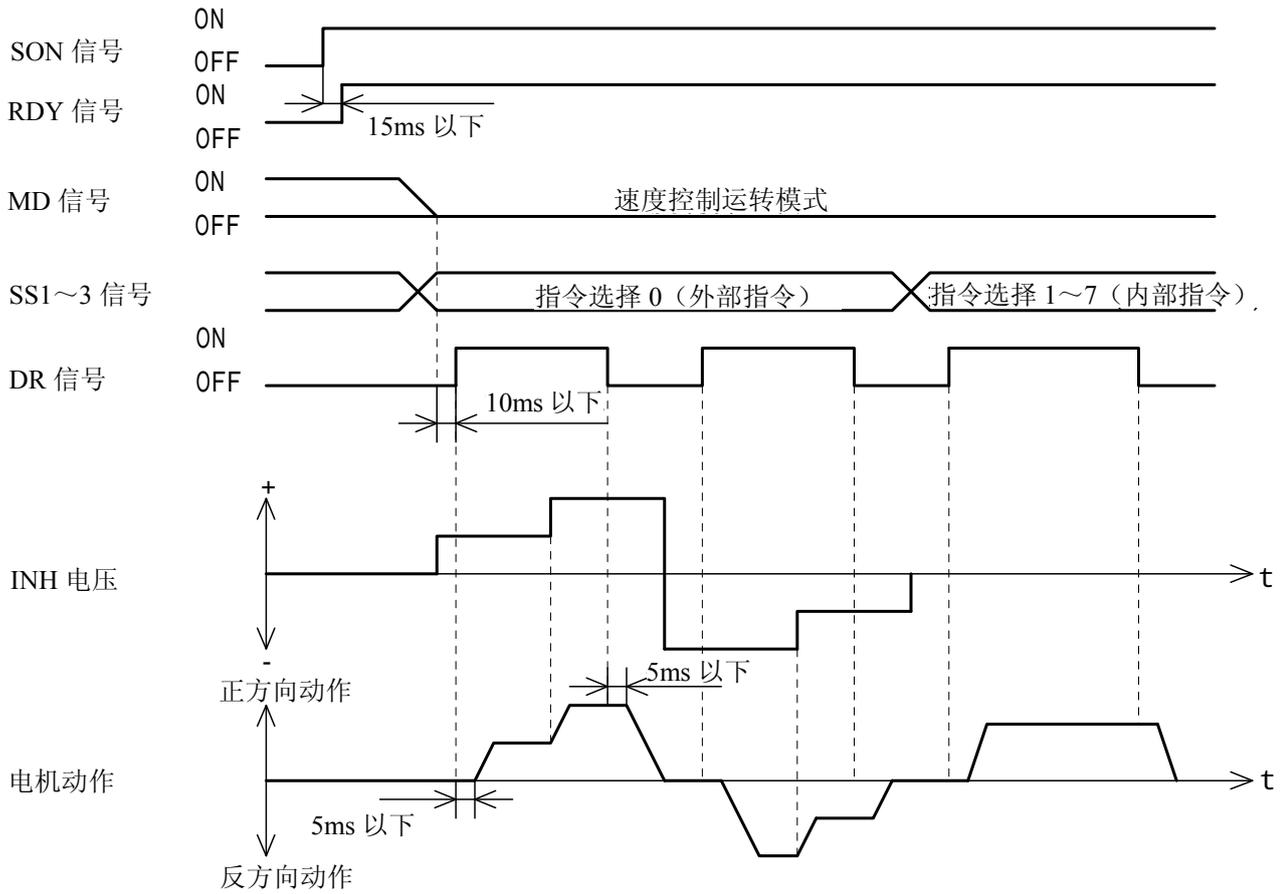
※CC-Link 规格时，外部速度指令无效。

(1) 操作步骤



[图 8-1] 速度控制运转操作步骤

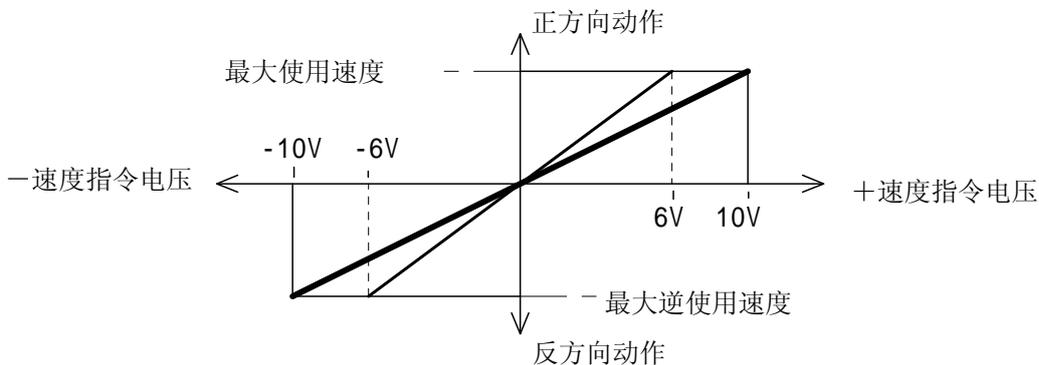
(2) 时间关系图



[图 8-2] 速度控制运转时间关系图

(3) 外部速度指令及电机动作速度的关系

- 电机的动作速度与外部速度指令 (INH) 电压成比例，在 DC±10V 下成为最大使用速度。并且，通过参数[P300: 速度指令增益]，可在 DC±6V~±10V 之间设定电机成为最大使用速度的速度指令电压。
- 依正电压的外部速度指令，电机正方向运转。可根据参数[P003: 动作方向选择]的设定或者指令方向反转信号 (RVS)，通过正电压的外部速度指令使电机反方向运转。



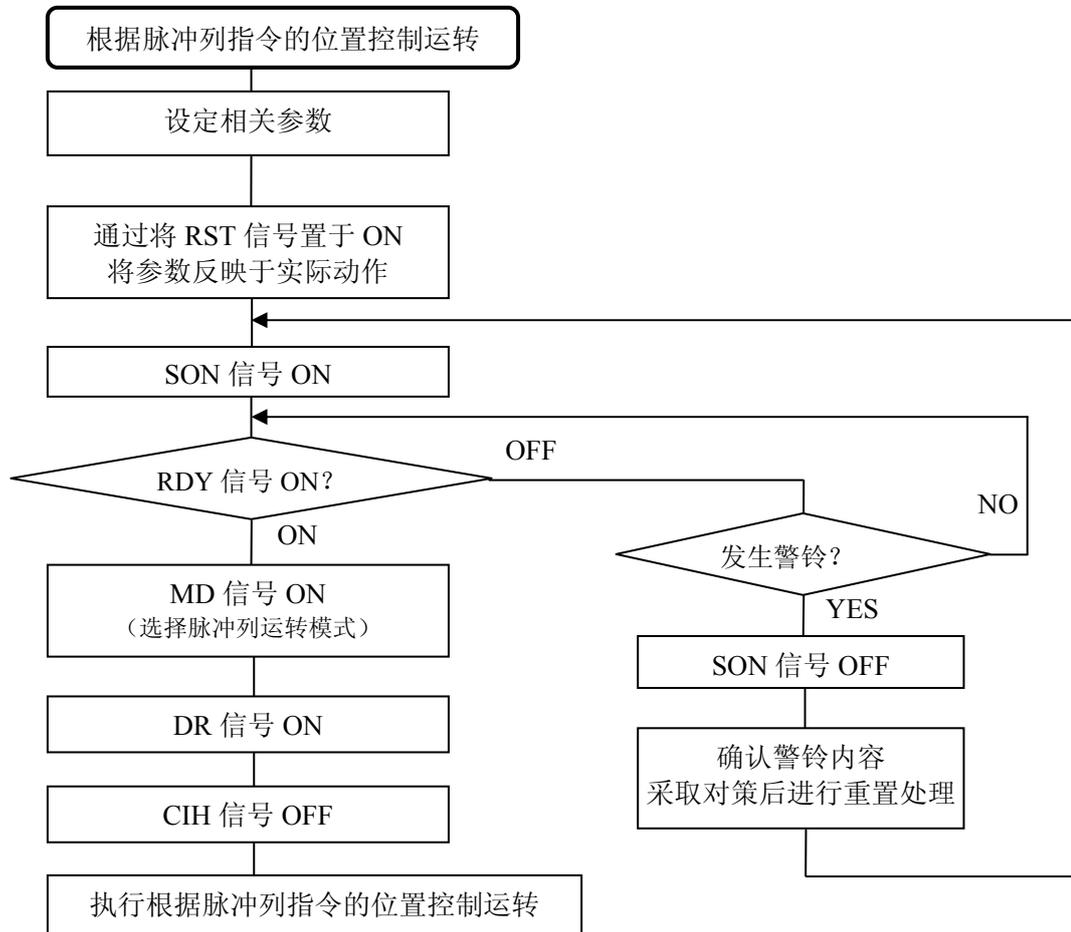
[图 8-3] 速度指令电压—动作速度 关系图

8-4 脉冲列运转

在脉冲列模式中，有按照脉冲列指令（线路驱动器方式）运转的位置控制运转和原点复归，定位，微动的运转。

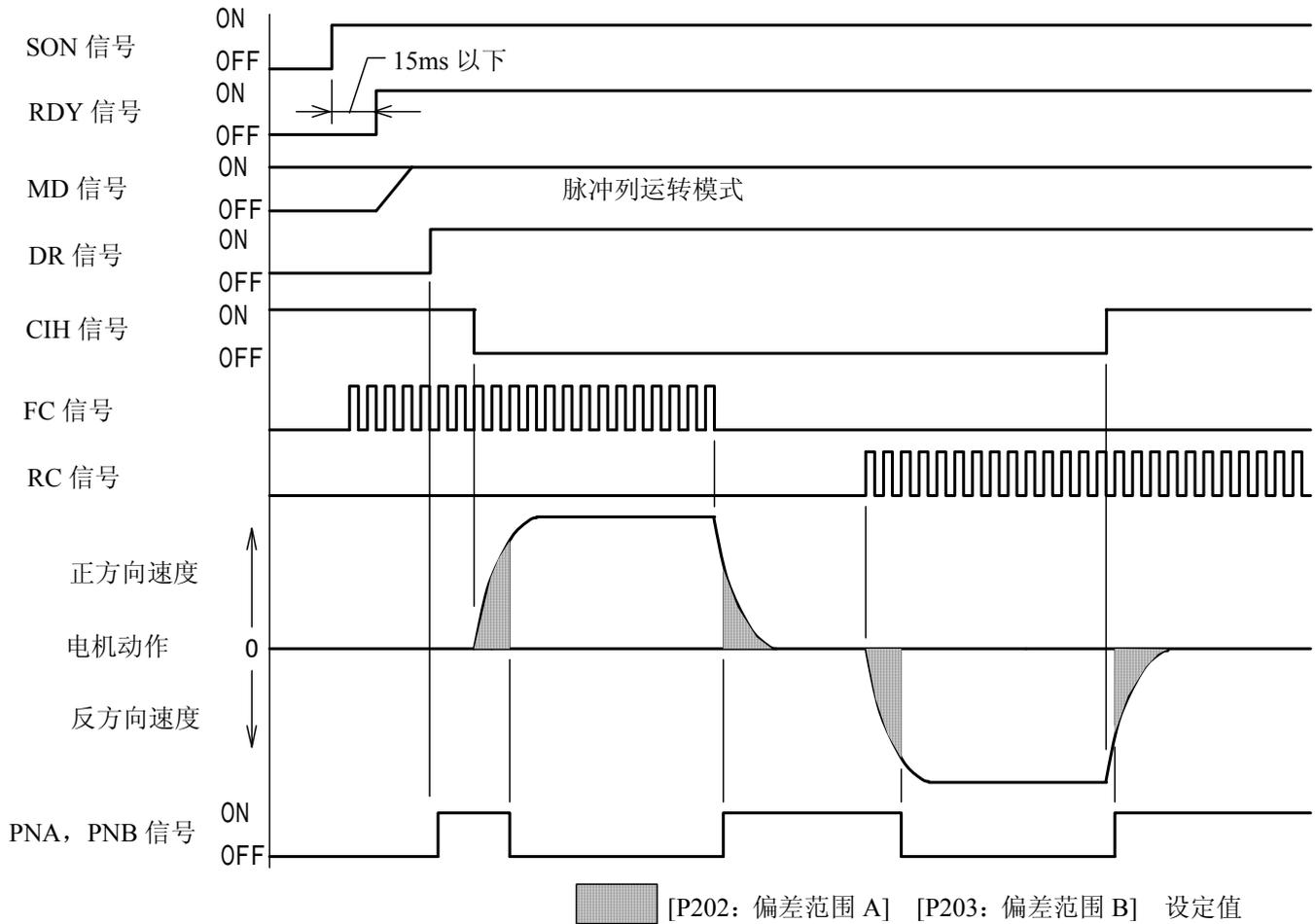
8-4-1 根据脉冲列指令的位置控制运转

(1) 操作步骤



[图 8-4] 根据脉冲列指令的位置控制运转操作步骤

(2) 时间关系图



[图 8-5] 脉冲列运转时间关系图

(3) 补充

- 可根据参数[P600 的第 1 位数: 相序选择]的设定或者指令方向反转信号 (RVS), 通过正方向脉冲指令使电机反方向运转。
- 通过参数[P601: 脉冲列指令比率分子]和[P602: 脉冲列指令比率分母], 能够设定脉冲列指令每 1 脉冲的电机动作量。
- 在图中的[P202: 偏差范围 A]以及[P203: 偏差范围 B]中设定各种值。PNA 以及 PNB 信号是根据[P202: 偏差范围 A]以及[P203: 偏差范围 B]中设定的值输出。

8-4-2 原点复归运转

原点复归运转是在指令选择（SS1~5）中选择0，进行内部脉冲启动（ZST）和原点复归动作。

原点复归方式有下表中的几种。原点复归方式根据电机类别以及参数[P001:编码器型号选择]的设定值，可选的原点复归不同。详情请参照“第6章 参数”的“P402:原点复归方式选择”。

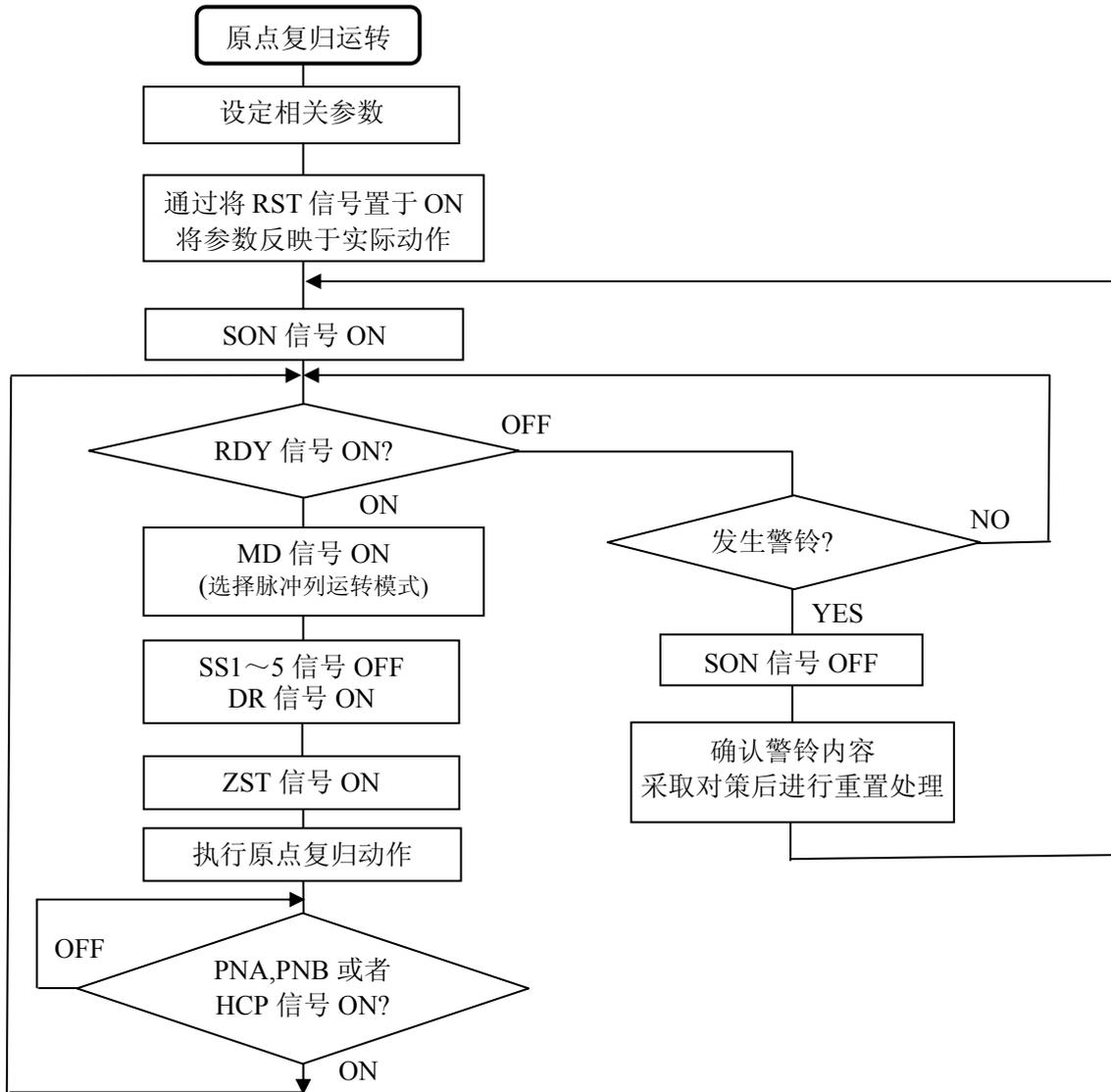
[表 8-3 (a)] 原点复归模式的设定和动作 (1/2)

原点复归方式名	[P402:原点复归方式选择]的设定	动作规格
标准原点复归	0:STD.HOME	进行了使用原点减速LS的原点复归。 详情请参照(2)时间关系图(a)~(c)。
无LS原点复归	1:LS LESS	进行原点不减速的原点复归。 详情请参照(2)时间关系图(d)。
ABS编码器定位原点复归	2:ABS.HOME	进行向以P403设定的ABS编码器位置的定位动作。 【NA80/800系列串行编码器的情况】 详情请参照(2)时间关系图(e)~(g)。 【τDISC用ABS编码器的情况】 详情请参照(3)τDISCABS编码器原点复归(a)~(c)。 【τ线性电机ABS线性标尺的情况】 详情请参照(4)τ线性电机ABS线性标尺原点复归(a)~(c)。
编码器标记确定动作	3:MK.VLD	进行编码器标记确定动作。 编码器标记为不确定状态时，为确定编码器标记，以通过P404设定的速度和方向使电机以15°角度运转。 解除编码器标记的不确定状态时，不运转即完成。 此外，本动作不管编码器标记的不确定状态，也进行超程解除动作。进行完超程解除动作时，也同时确定编码器标记。 ※超程解除动作是指，在超程信号(FOT,ROT)置于ON的状态下，向解除超程的方向运转，通过解除超程而完成的动作。 ※编码器标记不确定状态仅在P001的设定为S-INC时产生。关于详情，请参照P001的项目。
1次旋转近处定位原点复归	4:SHORT.HOME	在电机轴1次旋转的位置范围内近处定位于通过P403设定的位置。
标准原点复归2	5:STD.HOME 2	进行了使用原点减速LS的原点复归。 详情请参照(2)时间关系图(h)~(j)。

[表 8-3 (b)] 原点复归模式的设定和动作 (2/2)

原点复归方式名	[P402:原点复归方式选择]的设定	动作规格
无 LS 原点复归 2	6:LS LESS 2	进行原点不减速的原点复归。 详情请参照 (2) 时间关系图(k)。
原处原点复归	7:STOP HOME	将原处作为原点位置。
ABS 编码器现在位置 自动设定	8:ABS.HOME 2	以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016)。 【 τ DISC 用 ABS 编码器的情况】 详情请参照 (3) τ DISC ABS 编码器原点复归(d)。 【 τ 线性电机 ABS 线性标尺的情况】 详情请参照 (4) τ 线性电机 ABS 线性标尺原点复归(d)。
返回 OT 原点复归	9:OT HOME	进行了使用原点减速 LS 的原点复归。 原点减速 LS 检测前检测运转方向的 OT 即会反转。 详情请参照时间关系图(l)~ (n)。

(1) 操作步骤

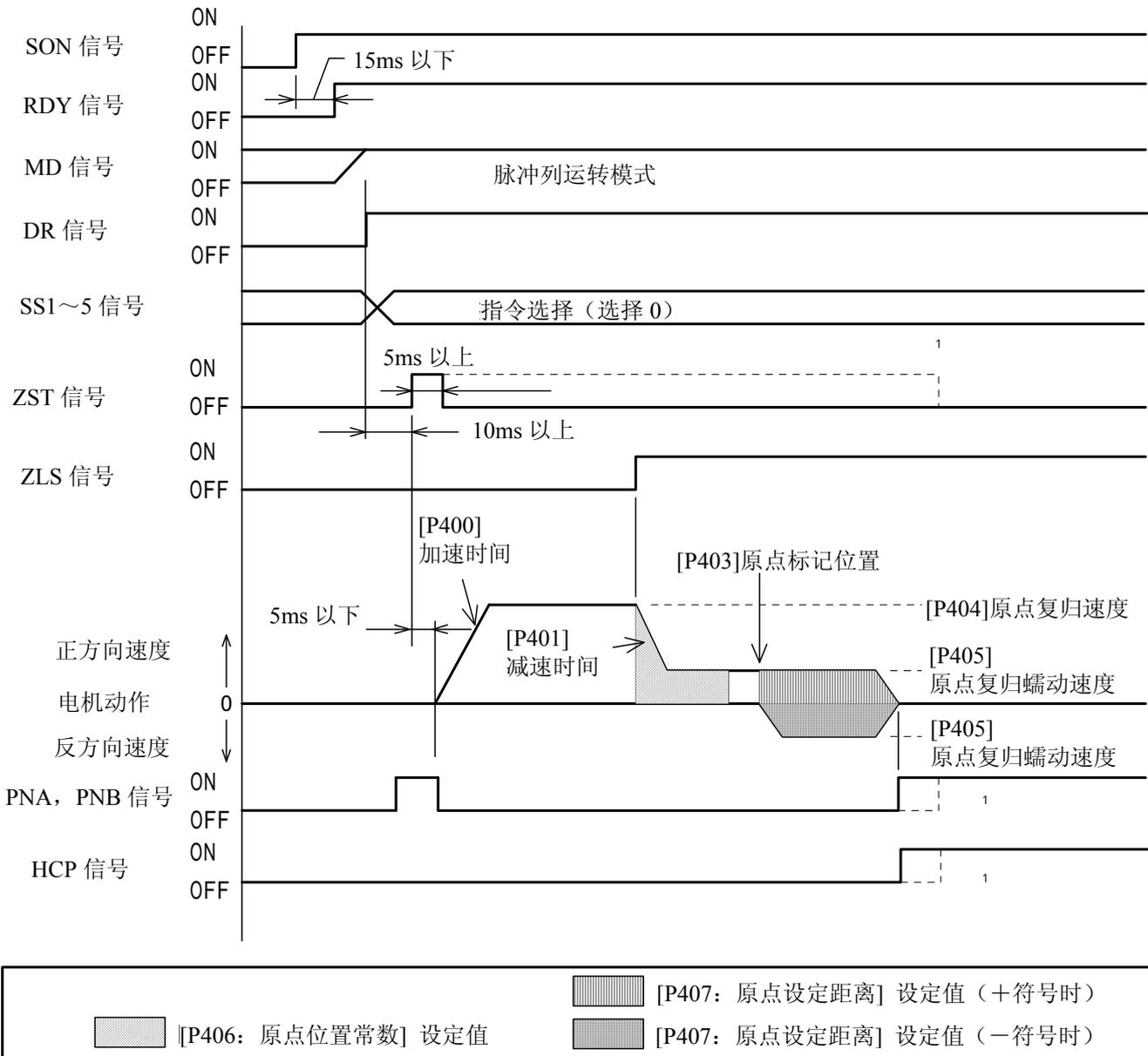


[图 8-6] 原点复归运转操作步骤

(2) 时间关系图

(a) 【标准原点复归】(P403[原点标记选择]中使用编码器位置)

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF 的情况》

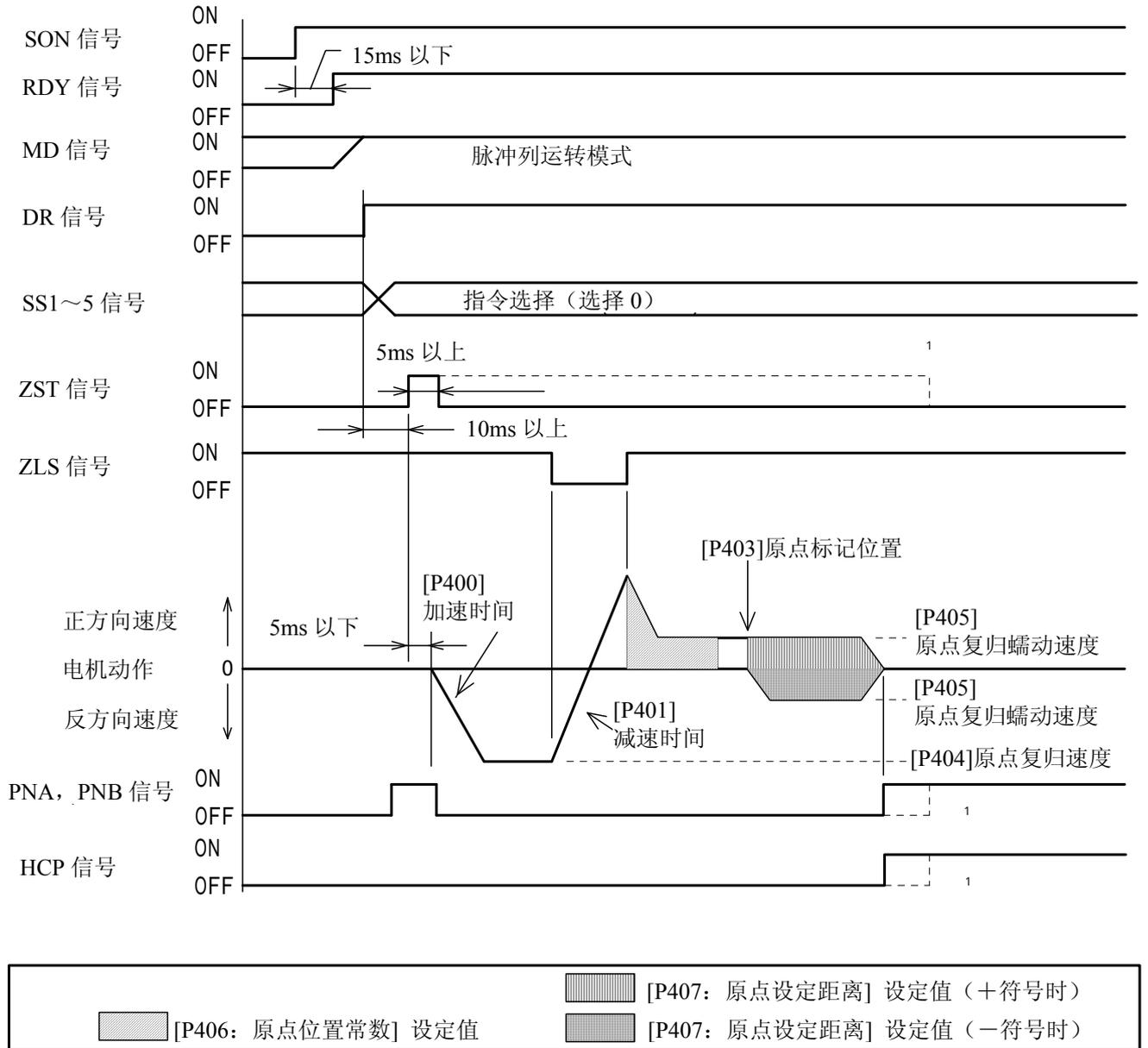


※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-7] 标准原点复归运转时间关系图 1

(b) 【标准原点复归】 (P403[原点标记选择]中使用编码器位置)

《原点复归开始时，原点减速限制处于 ON 的情况》

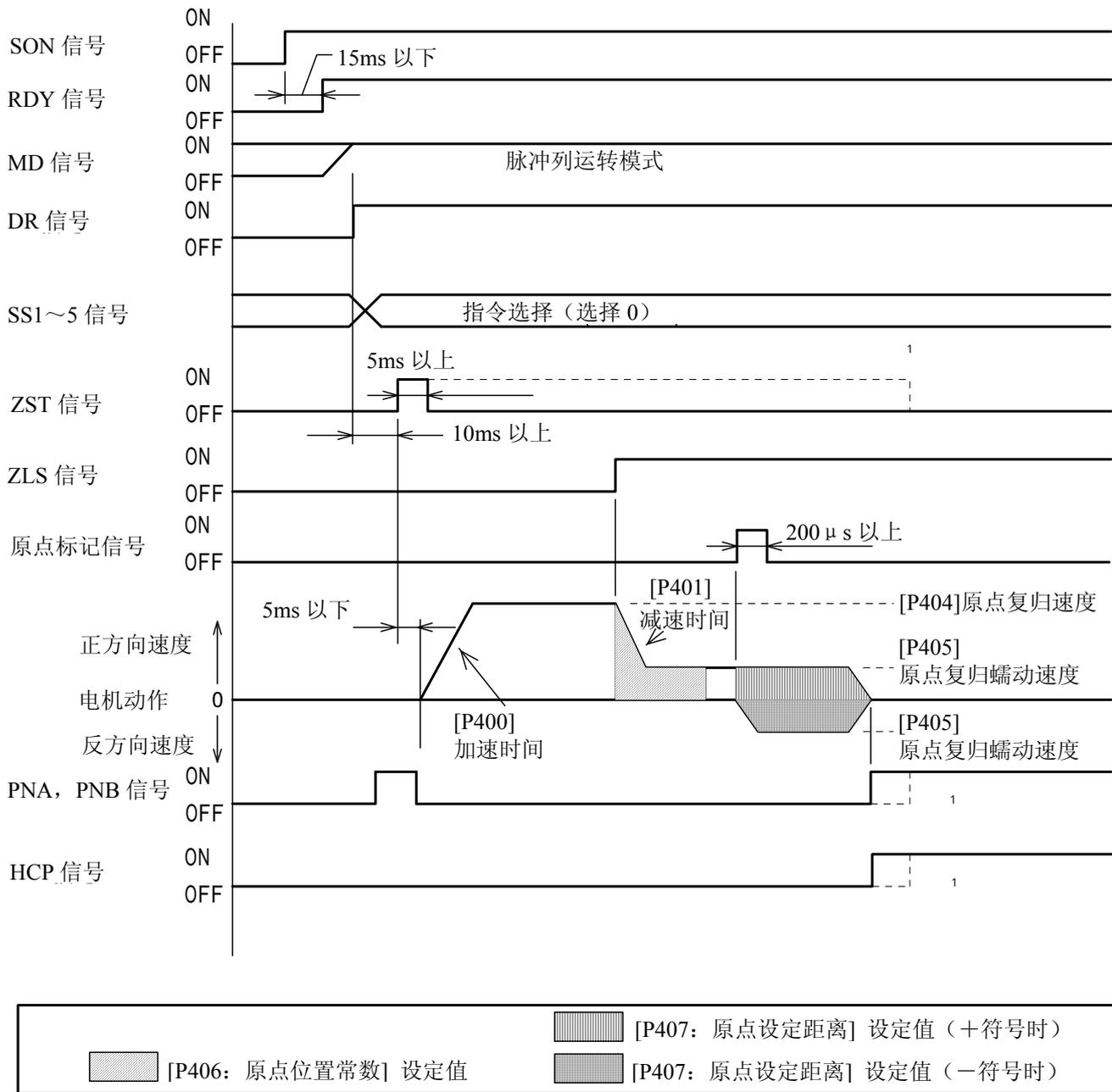


※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为 “1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-8] 标准原点复归运转时间关系图 2

(c) 【标准原点复归】(P403[原点标记选择]中使用原点标记)

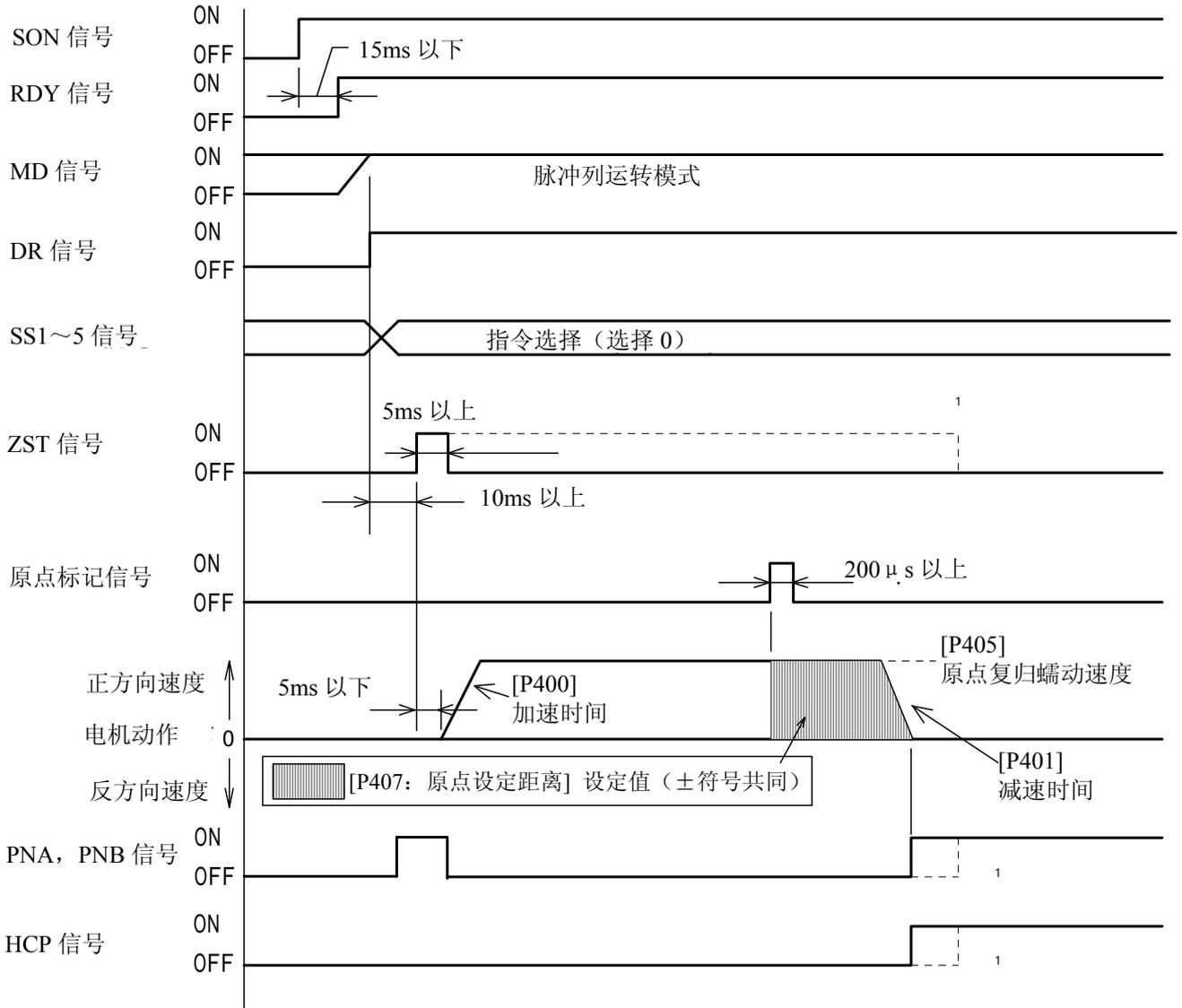
《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF 的情况》



※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-9] 标准原点复归运转时间关系图 3

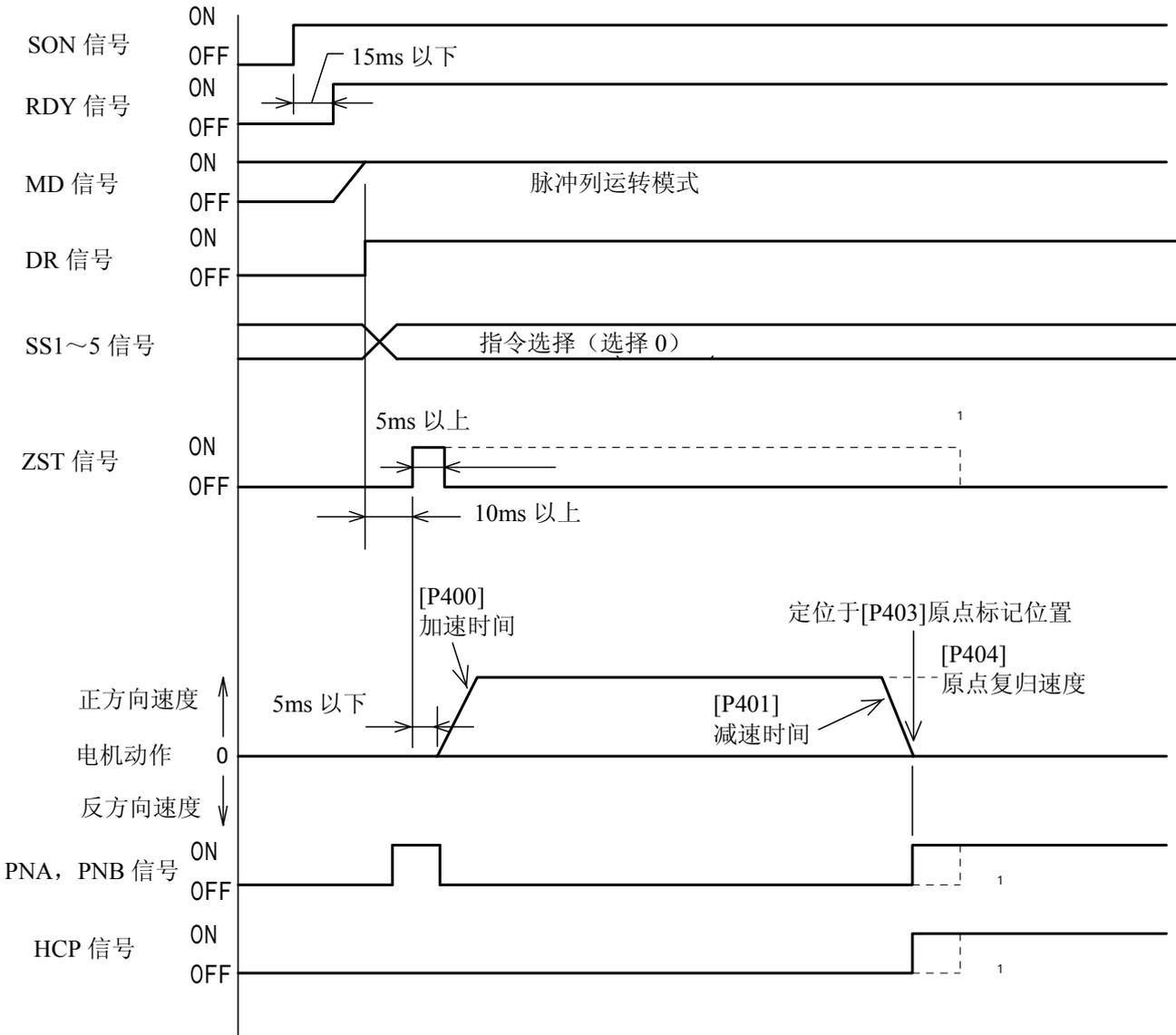
(d) 【无 LS 原点复归】(P403[原点标记选择]中使用原点标记)



※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-10] 无 LS 原点复归运转时间关系图

(e) 【ABS 编码器定位】(NA80/800 系列串行编码器)



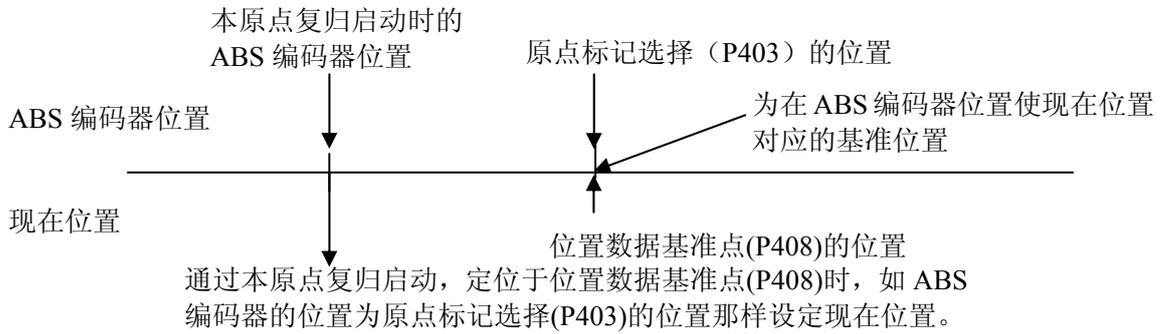
※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-11] ABS 编码器定位运转时间关系图

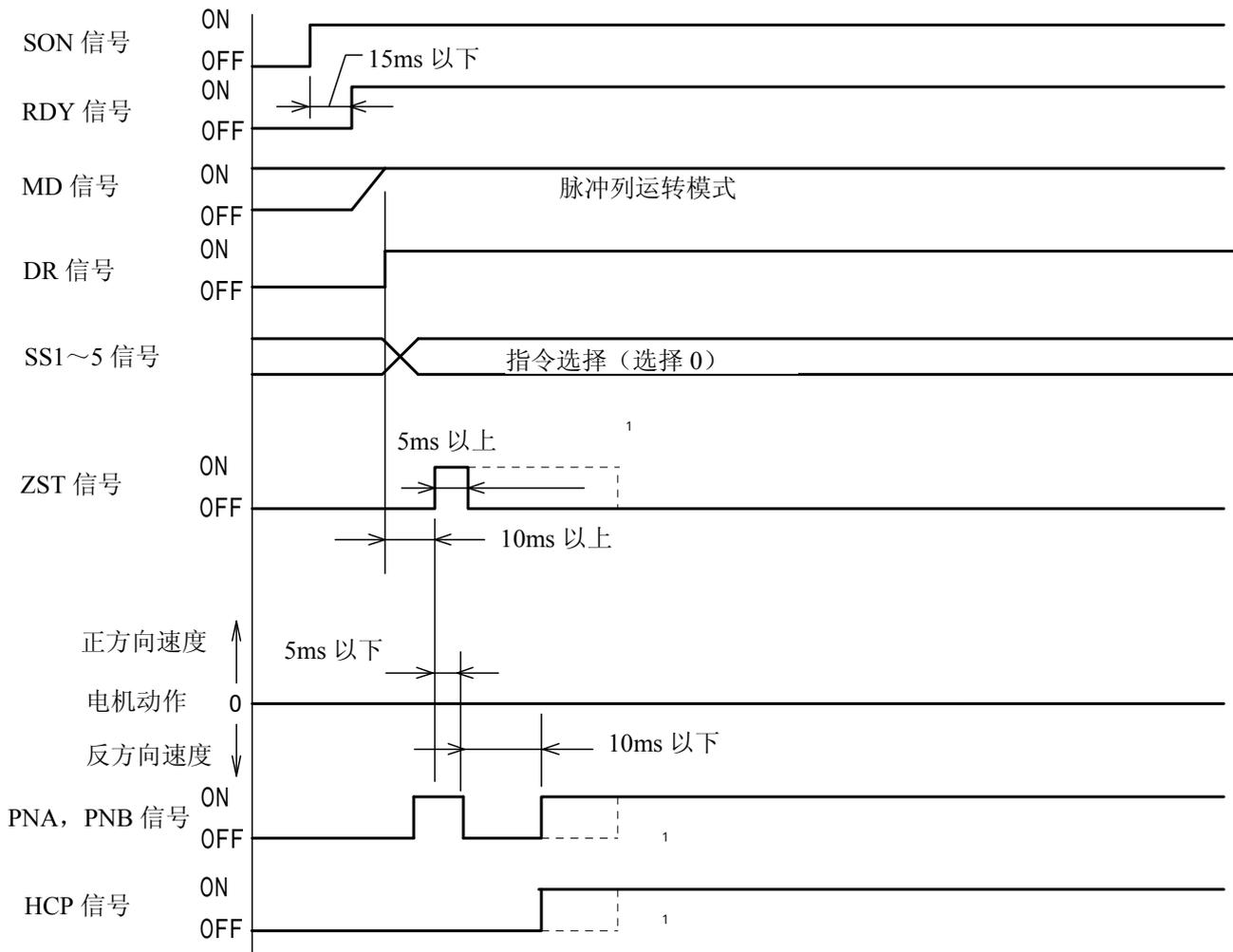
(f) 【ABS 编码器现在位置设定】(NA80/800 系列串行编码器)

原点复归速度 (P404) 指定为 0, 进行原点复归时, 不进行电机动作, 以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016)。

ABS 编码器位置和现在位置设定关系如下所示。



[图 8-12] ABS 编码器位置和现在位置的关系



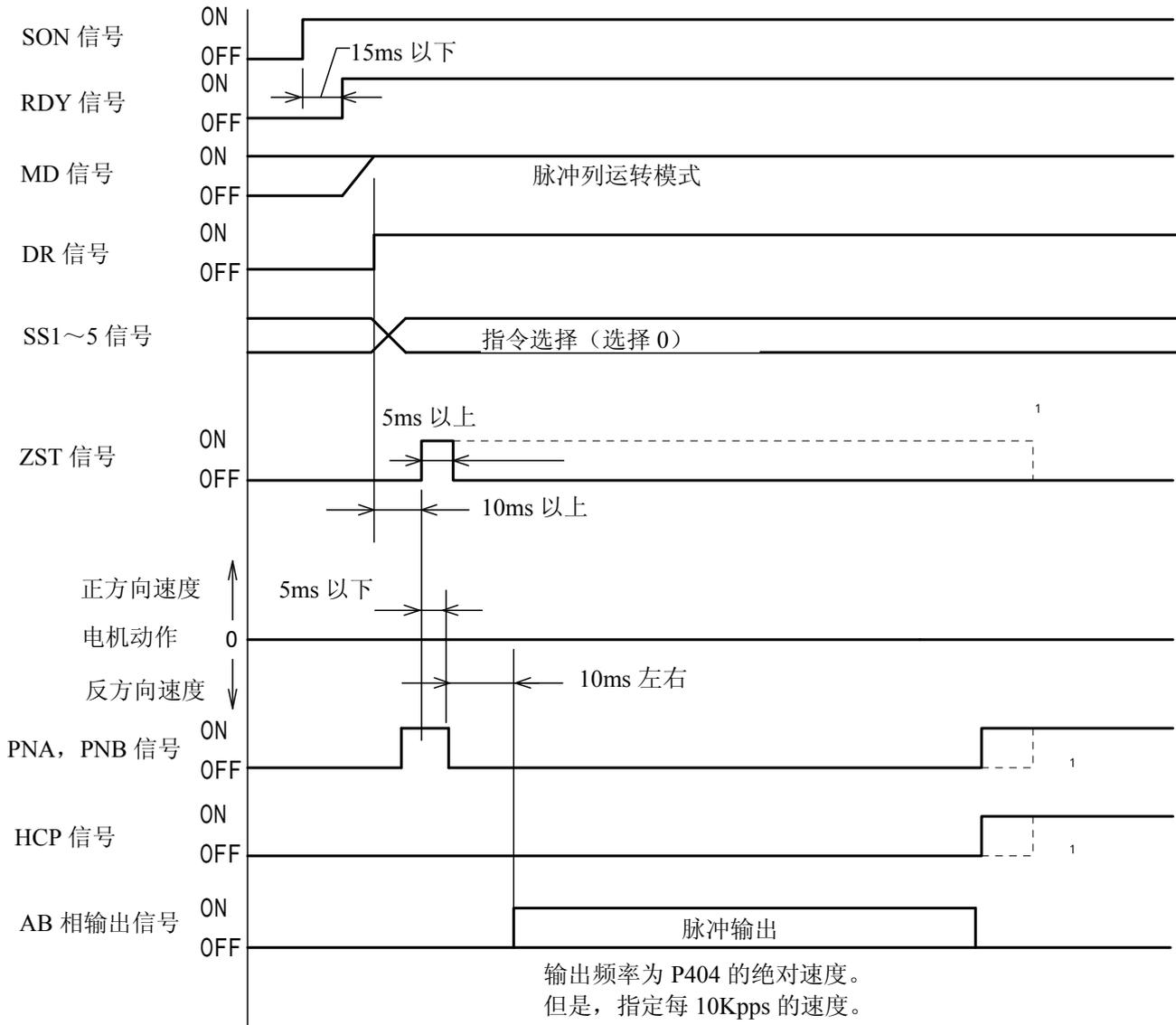
※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为 “1”, 能够等待 ZST 置于 OFF 后, 使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-12 (a)] ABS 编码器现在位置设定时间关系图

(g) 【ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出】(NA80/800 系列串行编码器)

原点复归速度 (P404) 指定为负速度, 进行原点复归时, 不进行电机动作, 以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016), 脉冲输出该现在位置的位置数据。即, 现在位置为“125 脉冲”时, 从 AB 相输出脉冲以 4 倍频输出 125 脉冲。

ABS 编码器位置与现在位置设定关系和 (f) 【ABS 编码器现在位置设定】(NA80/800 系列串行编码器) 相同。

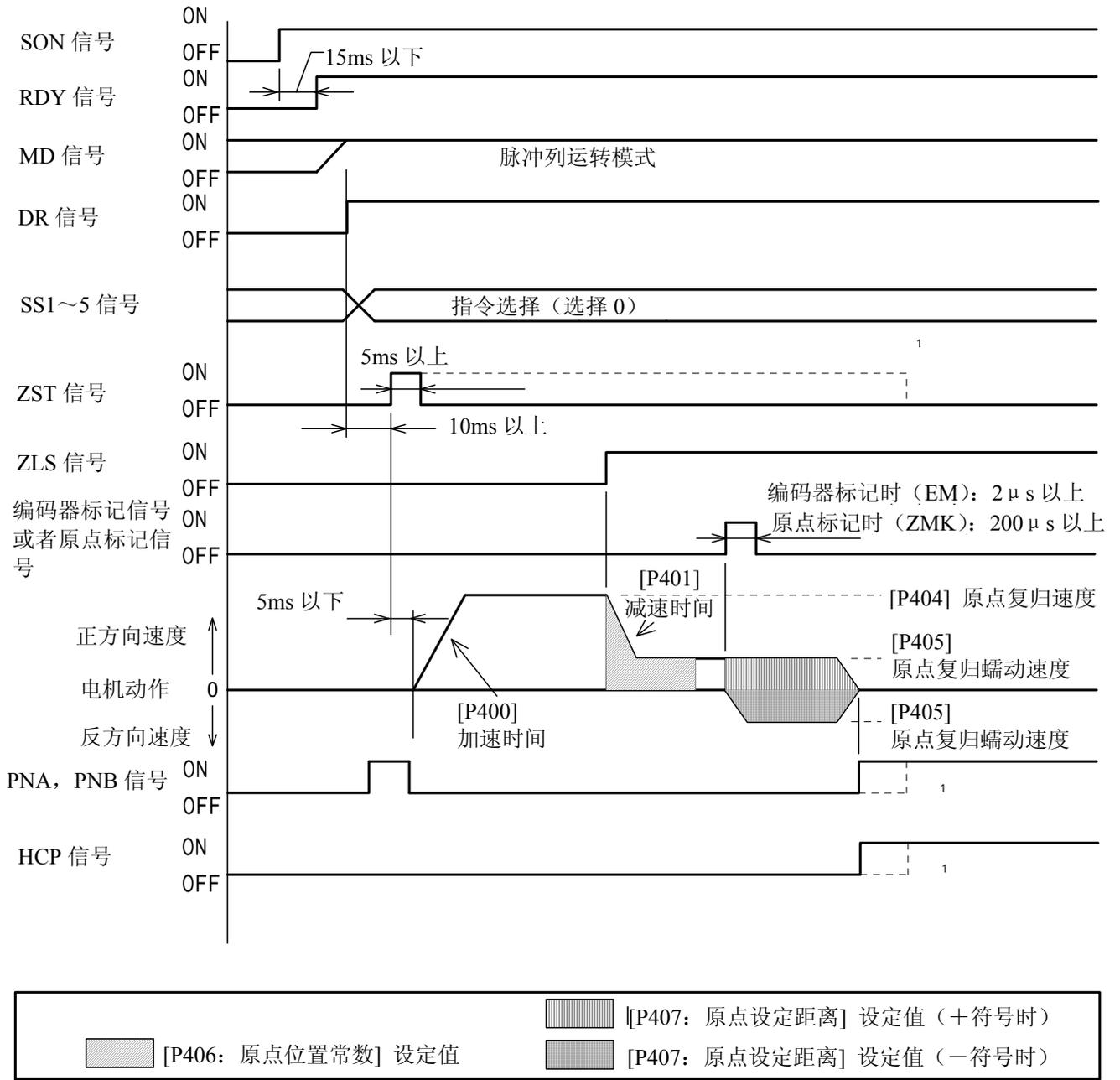


※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”, 能够等待 ZST 置于 OFF 后, 使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-12 (b)] ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出时间关系图

(h) 【标准原点复归 2】 (P403[原点标记选择]中使用编码器标记或者原点标记)

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF 的情形》

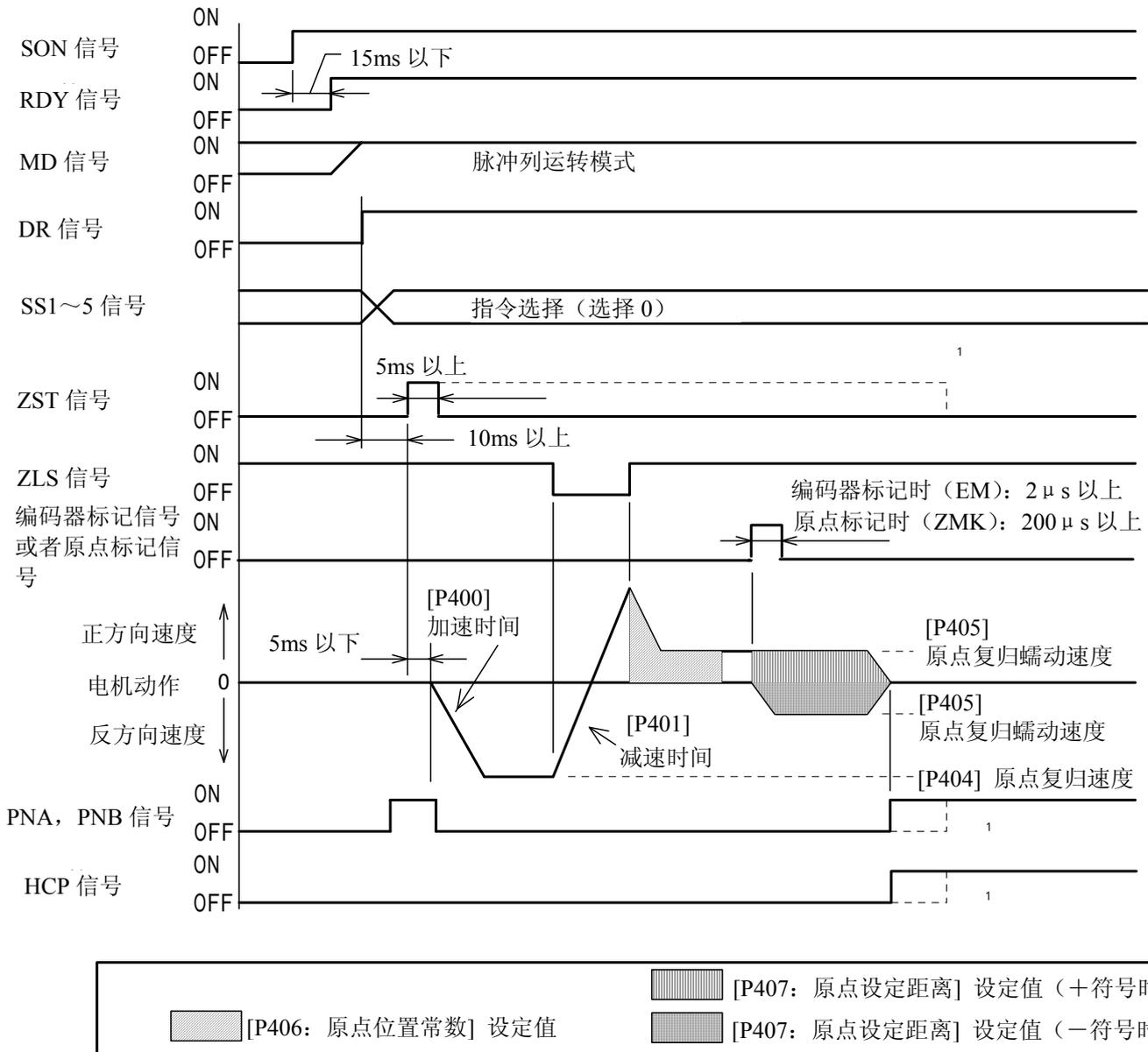


※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-13] 标准原点复归 2 运转时间关系图 1

(i) 【标准原点复归 2】 (P403[原点标记选择]中使用编码器标记或者原点标记)

《原点复归开始时，原点减速限制处于 ON 的情形》

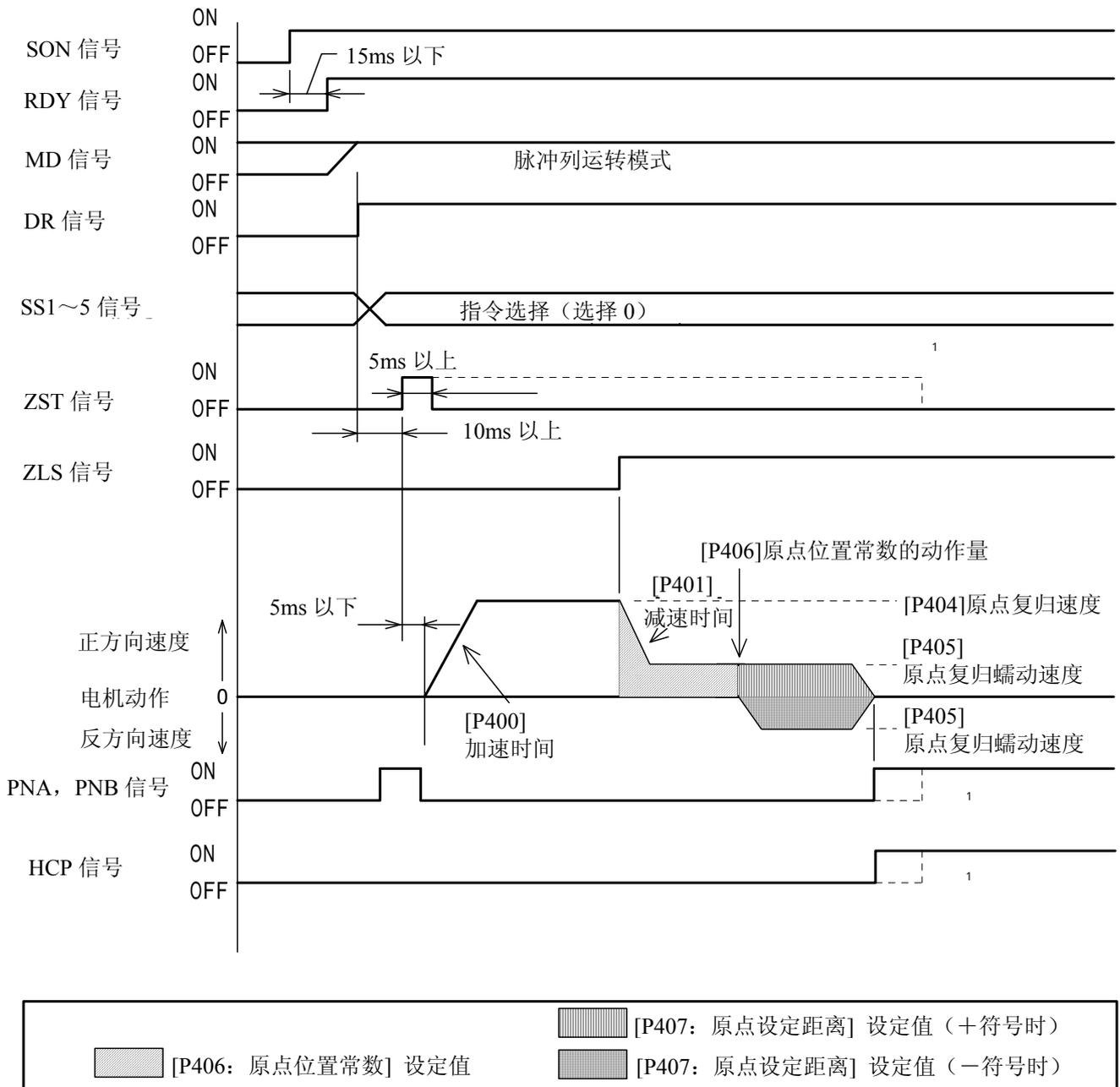


※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-14] 标准原点复归 2 运转时间关系图 2

(j) 【标准原点复归 2】(P403[原点标记选择]中不使用标记)

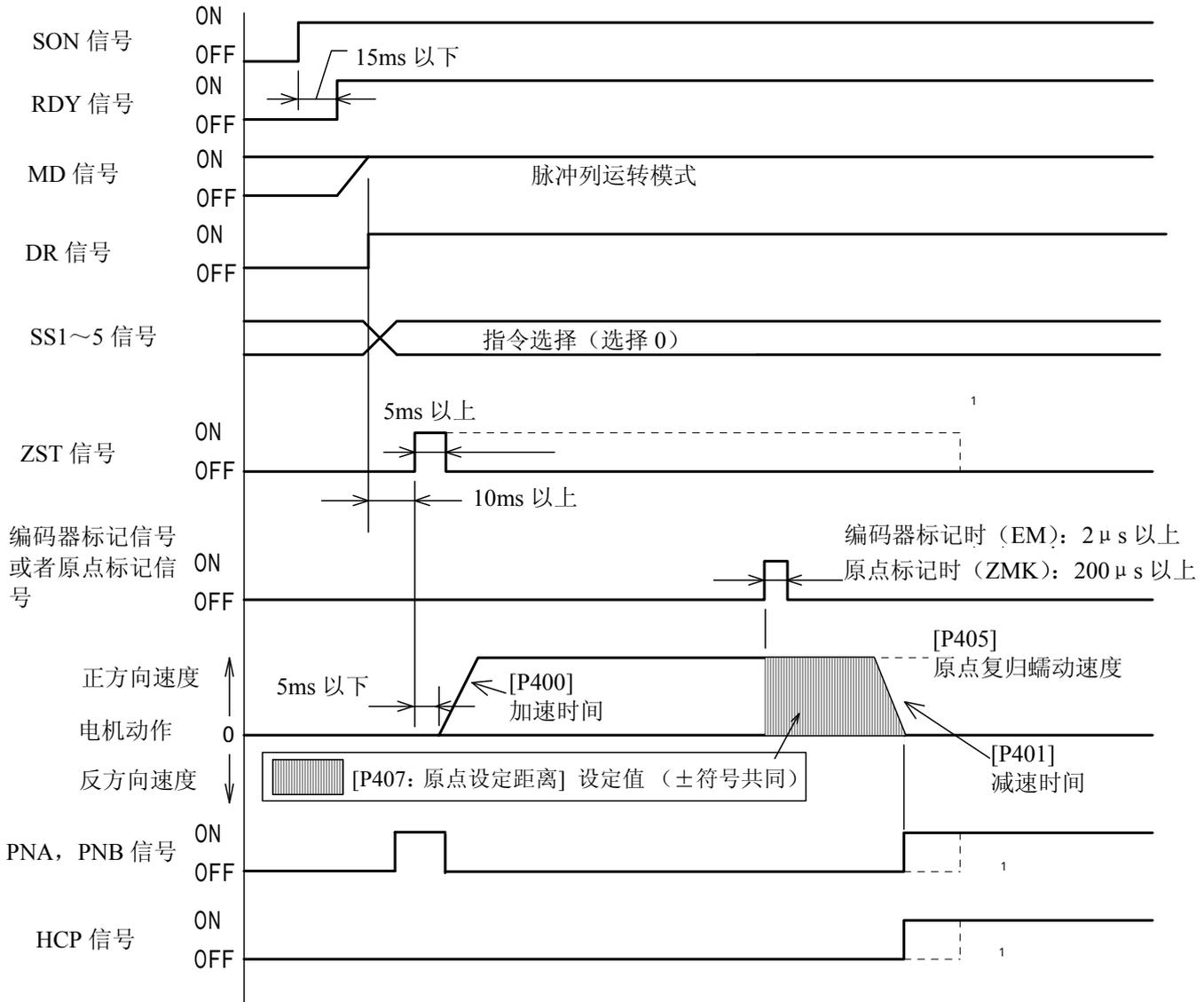
《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF 的情形》



※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-15] 标准原点复归 2 运转时间关系图 3

(k) 【无 LS 原点复归 2】 (P403[原点标记选择]中使用编码器标记或者原点标记)

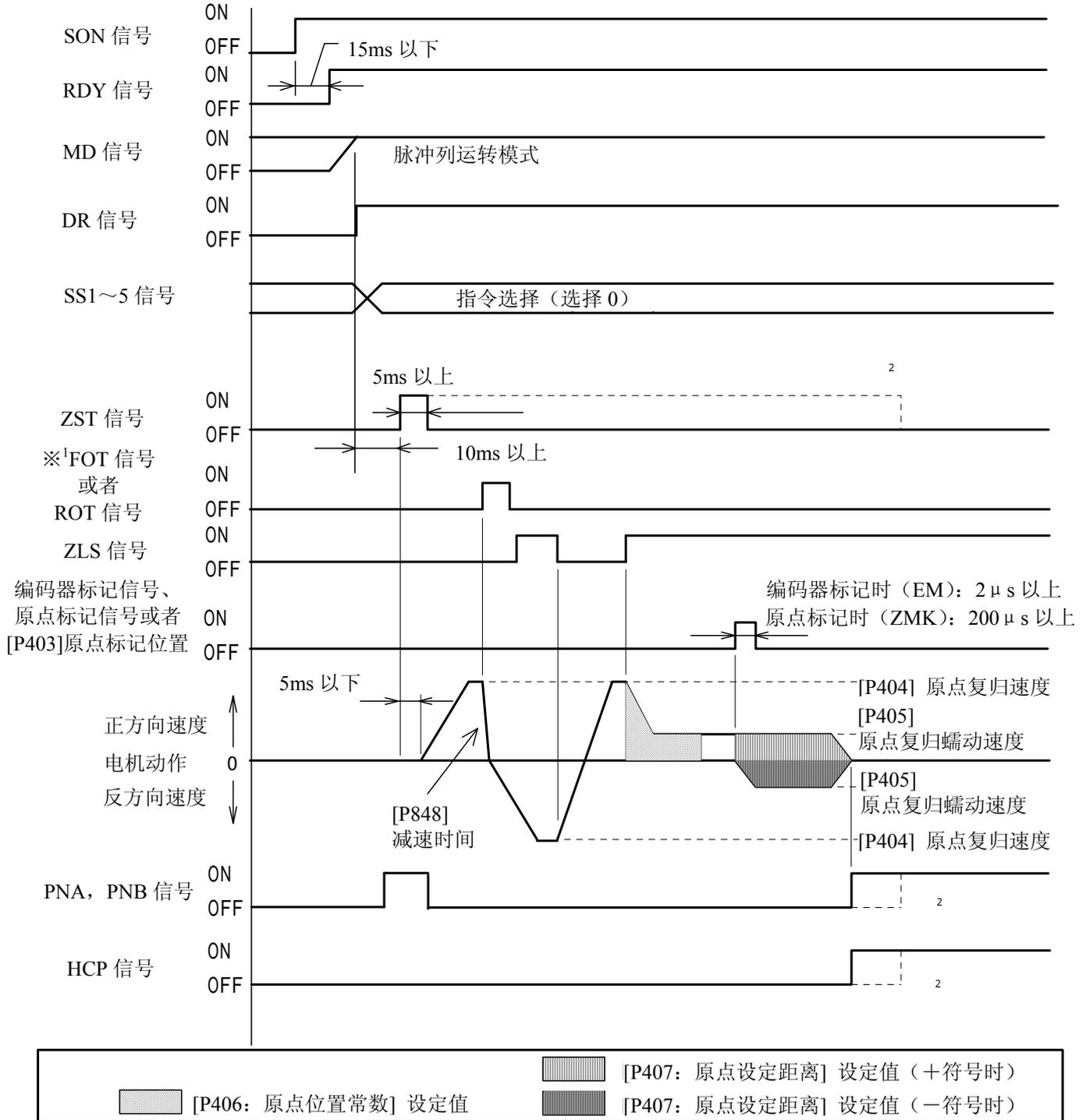


※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-16] 无 LS 原点复归 2 运转时间关系图

(I) 【返回 OT 原点复归】

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在原点减速限制处于 ON 之前，将正（反）方向超程置于 ON 的情况》



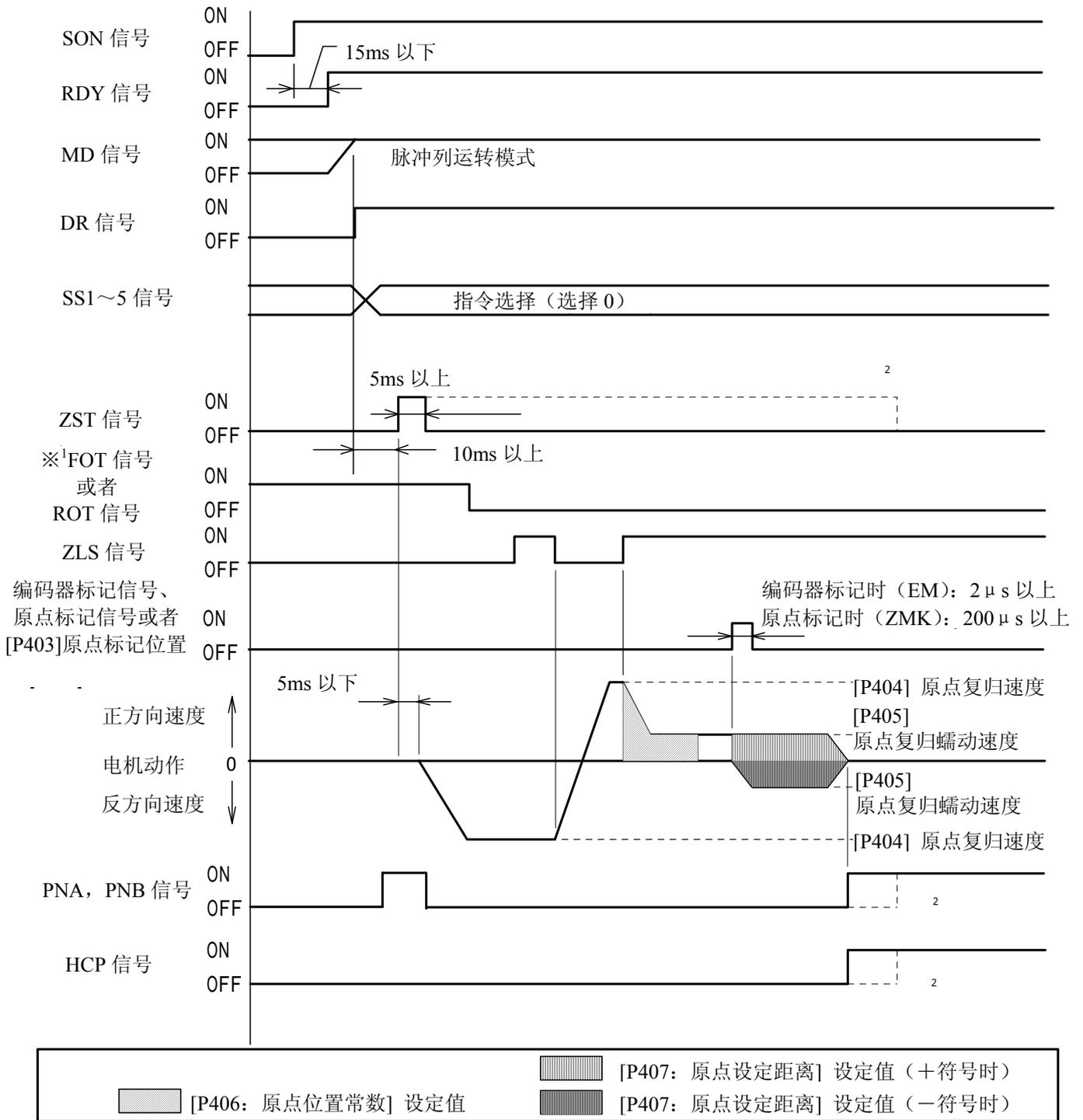
※¹: 原点复归方向为 + 时: 正方向超程 (FOT)
- 时: 反方向超程 (ROT)

※²: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-17] 返回 OT 原点复归运转时间关系图 1

(m) 【返回 OT 原点复归】

《原点复归开始时，将正（反）方向超程置于 ON 时》



※¹: 原点复归方向为 + 时: 正方向超程 (FOT)
- 时: 反方向超程 (ROT)

※²: 通过将 P710 的第 3 位数设定为 “1”, 能够等待 ZST 置于 OFF 后, 使 PNA, PNB, HCP 置于 ON。

[图 8-18] 返回 OT 原点复归运转时间关系图 2

(n) 【返回 OT 原点复归】

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在正（反）方向超程置于 ON 之前，将原点减速限制置于 ON 的情况（P403[原点标记选择]中编码器位置使用）》
与[图 8-7] 标准原点复归运转时间关系图 1 相同。

《原点复归开始时，将原点减速限制置于 ON 的情况（P403[原点标记选择]中编码器位置使用）》
与[图 8-8] 标准原点复归运转时间关系图 2 相同。

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在正（反）方向超程置于 ON 之前，原点减速限制置于 ON 的情况（使用编码器标记）》
与[图 8-13] 标准原点复归 2 运转时间关系图 1 相同。

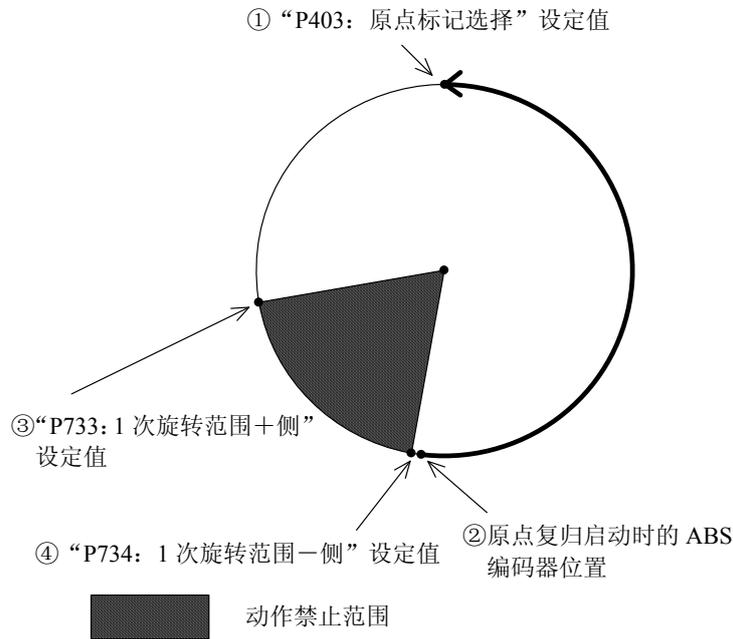
《原点复归开始时，原点减速限制处于 ON 的情况（使用编码器标记）》
与[图 8-14] 标准原点复归 2 运转时间关系图 2 相同。

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在正（反）方向超程置于 ON 之前，原点减速限制置于 ON 的情况（未使用编码器标记）》
与[图 8-15] 标准原点复归 2 运转时间关系图 3 相同。

(3) τ DISC ABS 编码器原点复归

τ DISC 用 ABS 编码器中，进行向原点标记的定位。

由于 τ DISC 用 ABS 编码器是 1 次旋转 ABS 编码器，所以 ABS 编码器位置 (C011) 为 1 次旋转范围内 (0~1 旋转脉冲数-1) 的值。通过设定各参数，能够进行原点标记位置的变更和动作禁止范围的设定。



[图 8-19] 动作概要

设定的说明请参照以下进行设定。

- 希望设置动作禁止范围后进行设定的情形
8-27 页
- 希望将原点标记位置设定在任意位置的情形
8-28 页
- 设定仅 1 次旋转范围+侧的情况
8-29 页
- 电机不运转，设定现在位置 (C016) 的情形
8-30 页
- 希望任意变更原点复归完成时的现在位置 (C016) 的值的值的情形
8-30 页
- 电机不运转，设定现在位置 (C016)，
设定的现在位置 (C016) 输出脉冲的情形
8-31 页
- 通电时自动设定现在位置 (C016) 的情形
8-32 页

(a) 【ABS 编码器定位】

τ DISC 用 ABS 编码器中, 进行向原点标记的定位。时间关系图和 (2) 时间关系图的 (e) 【ABS 编码器定位】 (NA80/800 系列串行编码器) 相同。

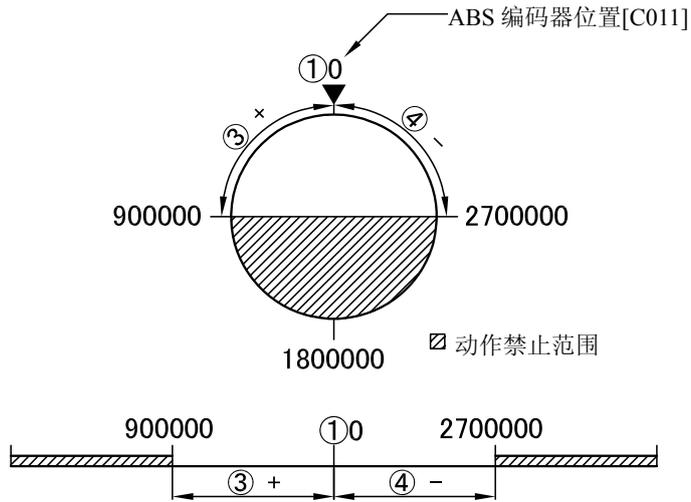
本原点复归是避开动作禁止范围, 向①进行定位动作。

●关于原点复归动作禁止范围的设定

	P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	3600000
①	P403	原点标记选择	0
③	P733	1 次旋转范围+侧	900000
④	P734	1 次旋转范围-侧	-900000

根据参数的设定范围

根据表的③、④的设定值, 图中的③的范围为正数据的范围, ④的范围为负数据的范围。③和④之外的范围为动作禁止范围。

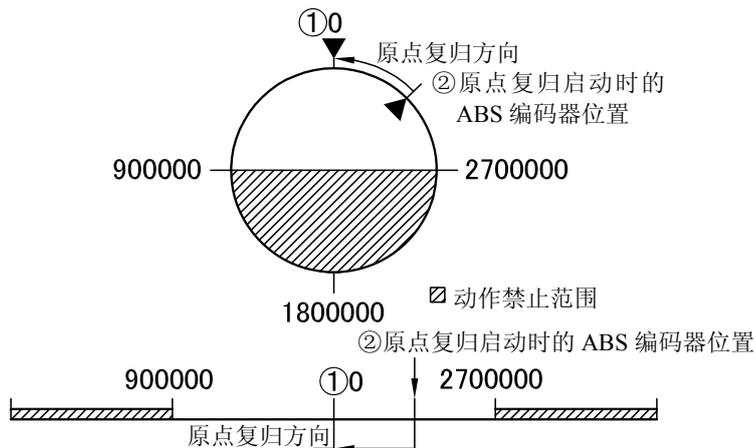


[图 8-20] ABS 编码器定位例 1

从②开始的原点复归动作

由于②在负数据范围④内, 所以原点复归方向为 CCW 方向。②在正数据范围③中时, 原点复归方向为 CW 方向。

原点复归启动时, ②为动作禁止范围时, 警铃为“E5: 不可设定现在位置”。电机位置运转到可动作范围, 警铃解除后, 请再启动原点复归。



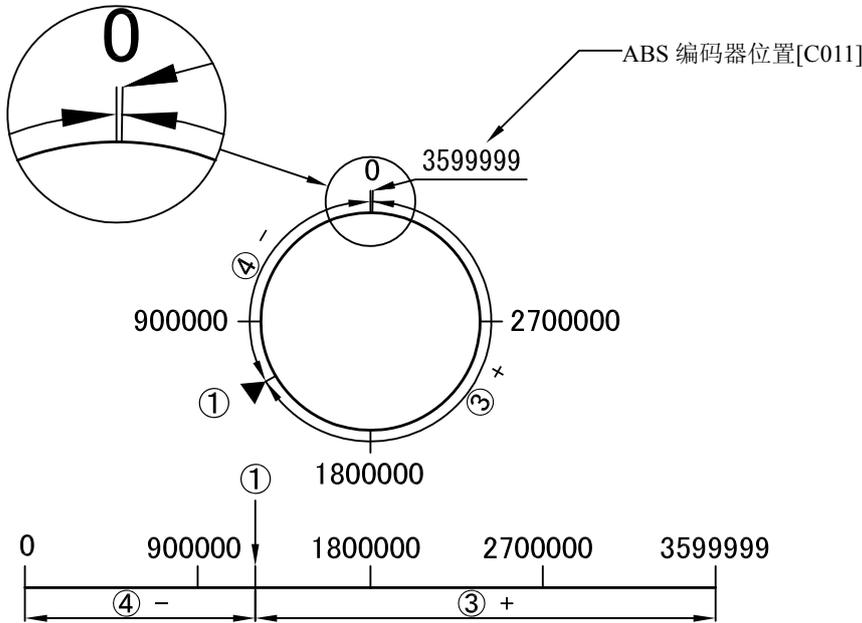
[图 8-21] ABS 编码器定位例 2

●[关于根据原点标记的原点复归位置的变更]

	P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	3600000
①	P403	原点标记选择	1200000
③	P733	1 次旋转范围+侧	0
④	P734	1 次旋转范围-侧	0

根据参数的设定范围

设定表的③和④的值共同为 0 且①为 1 以上的值时，图中的③的范围作为正数据范围，④的范围作为负数据的范围。

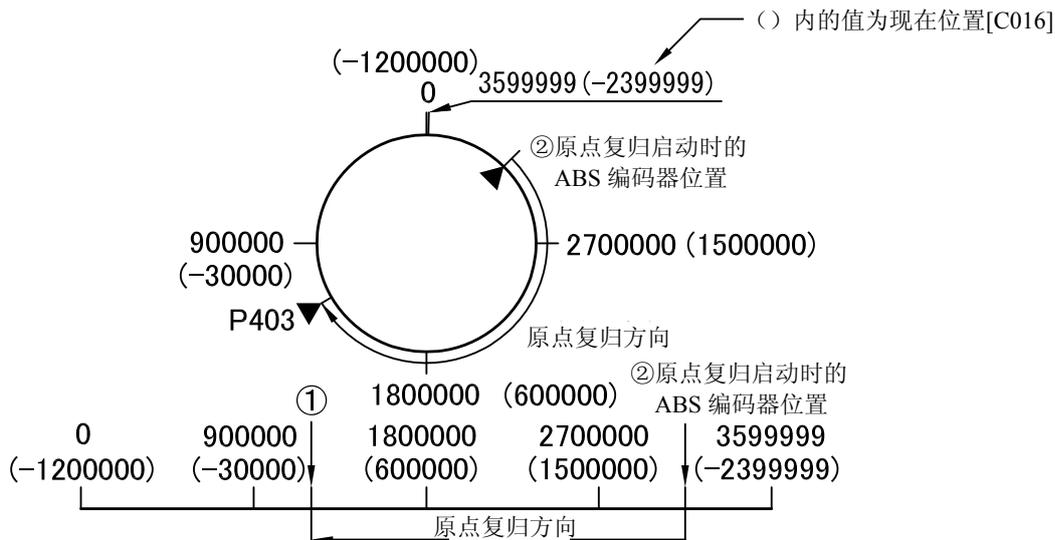


[图 8-22] ABS 编码器定位例 3

从②开始的原点复归动作

由于在正数据范围③内存在②，所以原点复归方向为 CW 方向。

原点复归是 ABS 编码器位置 (C011) 向①的位置进行原点复归，原点复归完成后，现在位置 (C016) 的值为 0。



※()内的现在位置[C016]是原点复归完成后的值。

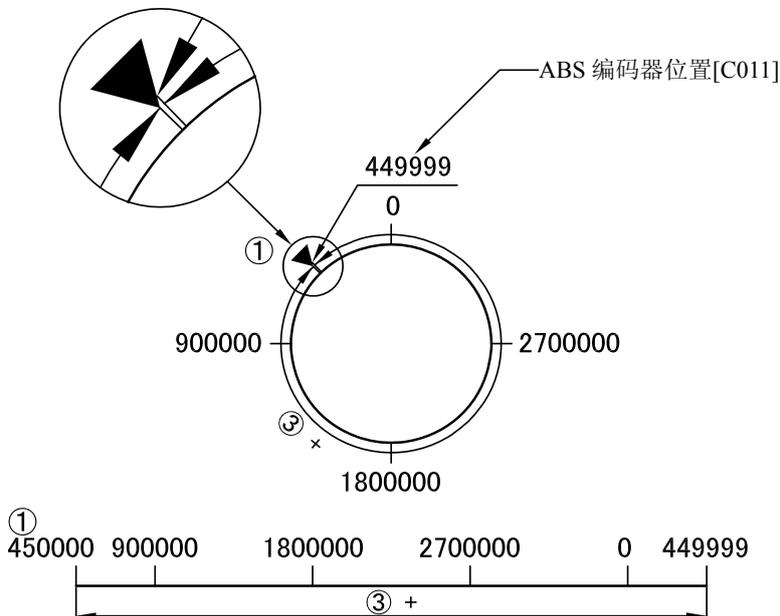
[图 8-23] ABS 编码器定位例 4

●关于根据 1 次旋转范围+侧设定的原点复归动作

	P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	3600000
①	P403	原点标记选择	450000
③	P733	1 次旋转范围+侧	3599999
④	P734	1 次旋转范围-侧	0

根据参数的设定范围

根据表的③、④的设定值，正数据的范围为图中的③的范围，无负数据的范围。

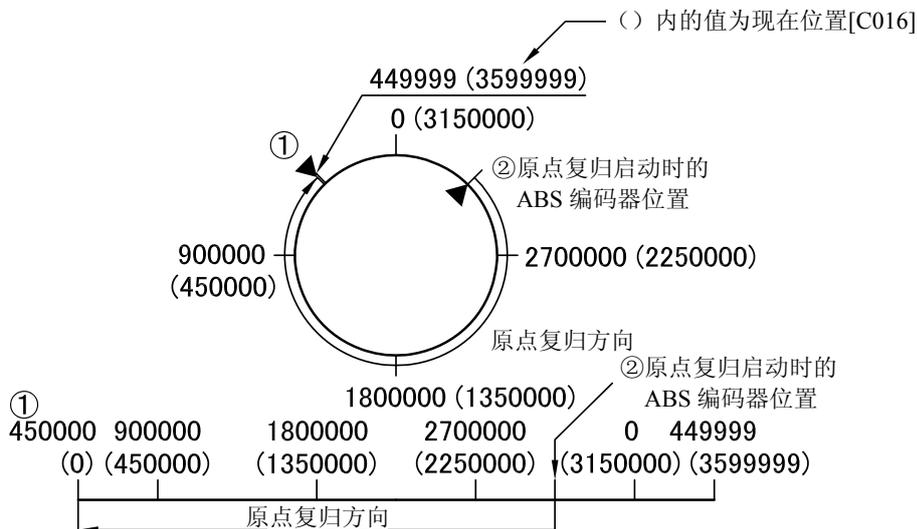


[图 8-24] ABS 编码器定位例 5

从②开始的原点复归动作

③的设定值的情况下，由于全部作为正数据的范围，原点复归方向必为 CW 方向。

原点复归是 ABS 编码器位置 (C011) 向①的位置进行原点复归，原点复归完成时，现在位置 (C016) 的值为 0。



※()内的现在位置[C016]是原点复归完成后的值。

[图 8-25] ABS 编码器定位例 6

(b) 【ABS 编码器现在位置设定】

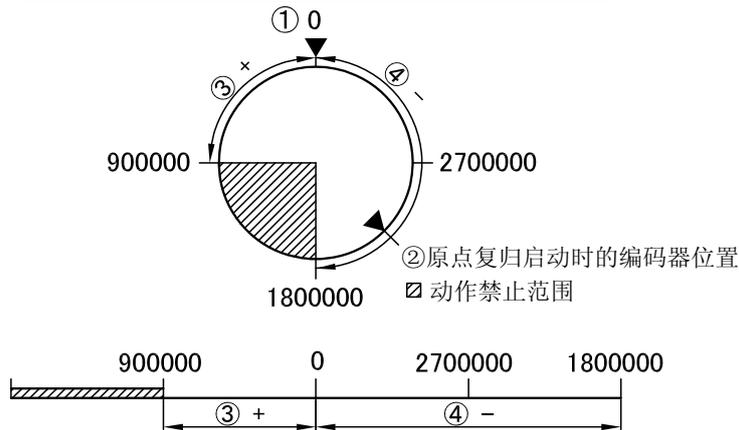
原点复归速度 (P404) 指定为 0, 进行原点复归时, 不进行电机动作, 以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016)。由于 τ DISC 用 ABS 编码器是 1 次旋转 ABS 编码器, 所以 ABS 编码器位置 (C011) 为 1 次旋转范围内 (0~1 旋转脉冲数-1) 的值。时间关系图和 (2) 时间关系图的 (f) 【ABS 编码器现在位置设定】(NA80/800 系列串行编码器) 相同。

●ABS 编码器位置和现在位置设定关系

现在位置 (C016) 根据图中①, ②, ③, ④决定。

原点复归启动时, ②不在动作禁止范围时, 设定现在位置 (C016) 将①作为 0, 其到③为止的范围作为正数据, 到④为止的范围作为负数据。

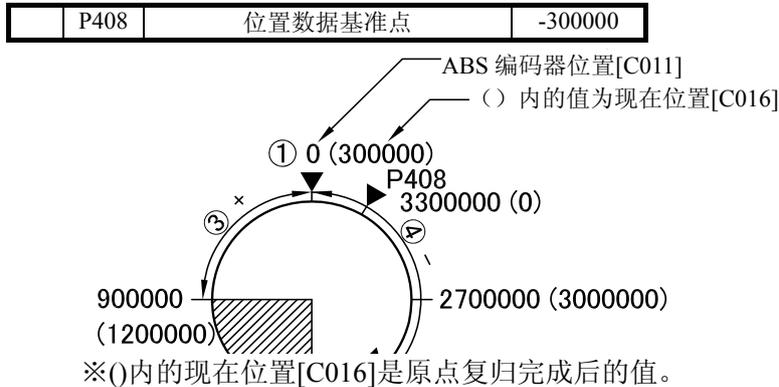
	P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	3600000
①	P403	原点标记选择	0
③	P733	1 次旋转范围+侧	900000
④	P734	1 次旋转范围-侧	-1800000



[图 8-26] ABS 编码器位置和现在位置的关系 1

●根据位置数据基准点设定现在位置 (C016)

设定位置数据基准点 (P408) 为 0 以外时, 设定现在位置 (C016) 为①不作为 0 且反转位置数据基准点设定值的符号的位置。



[图 8-27] ABS 编码器位置和现在位置的关系 2

原点复归启动时, ②为动作禁止范围时, 警铃为“E5: 不可设定现在位置”。电机位置运转到可动作范围, 警铃解除后, 请再启动原点复归。

(c) 【ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出】

原点复归速度 (P404) 指定为负速度, 进行原点复归时, 不进行电机运转, 以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016), 脉冲输出该现在位置 (C016) 的位置数据。即, 现在位置 (C016) 为“125 脉冲”时, 从 AB 相输出脉冲以 4 倍频输出 125 脉冲。

ABS 编码器位置和现在位置设定关系和 (b) 【ABS 编码器现在位置设定】相同。此外, 时间关系图和 (2) 时间关系图的 (g) 【ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出】(NA80/800 系列串行编码器) 相同。

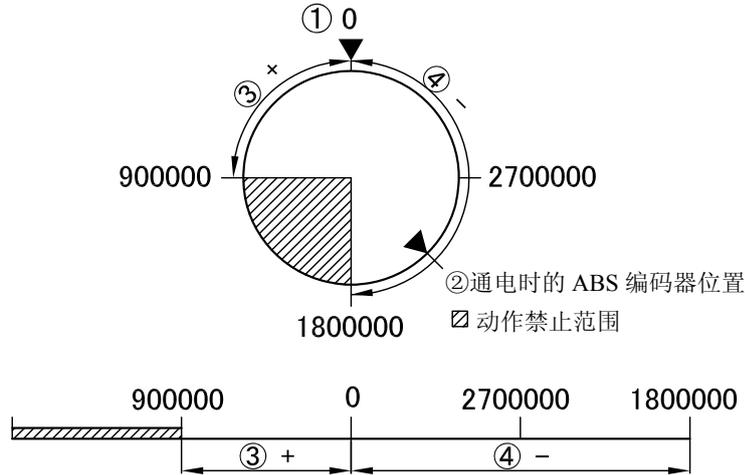
执行原点复归时发生警铃“E5: 不可设定现在位置”时, 位置数据不输出脉冲。电机位置运转到可动作范围, 警铃解除后, 请再启动原点复归。

(d) 【ABS 编码器现在位置自动设定】

在 τ DISC 用 ABS 编码器中，通电时以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础自动设定现在位置 (C016)。由于 τ DISC 用 ABS 编码器是 1 次旋转 ABS 编码器，所以 ABS 编码器位置 (C011) 为 1 次旋转范围内 (0~1 旋转脉冲数-1) 的值。

●ABS 编码器位置和现在位置设定关系

	P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数	3600000
①	P403	原点标记选择	0
③	P733	1 次旋转范围+侧	900000
④	P734	1 次旋转范围-侧	-1800000



[图 8-28] ABS 编码器位置和现在位置的关系 3

现在位置 (C016) 根据图中①, ②, ③, ④决定。

通电时, ②不在动作禁止范围时, 设定现在位置 (C016) 将①作为 0, 其到③为止的范围作为正数据, 到④为止的范围作为负数据。但是, 设定位置数据基准点 (P408) 为 0 以外时, 使①不为 0, 设定现在位置 (C016) 为且反转位置数据基准点设定值的符号的位置。(参照图 8-27)

设定现在位置 (C016) 后, “HCP” 信号自动置于 ON。

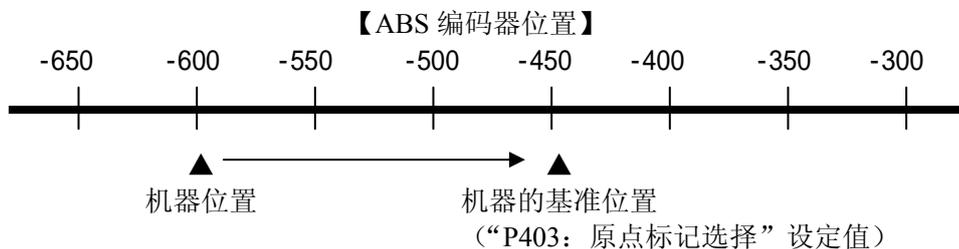
通电时, ②为动作禁止范围时, 警铃为 “E5: 不可设定现在位置”。请注意电机位置在动作禁止范围内时不能解除警铃。电机位置在可动作范围内运转时, “HCP” 信号置于 ON。此状态下将 RST 信号置于 ON 来解除警铃, 使电机变为能够定位运转的状态。电机位置运转到可动作范围后, 再通电即可同样将 “HCP” 信号置于 ON, 使电机变为能够定位运转的状态。

本原点复归设定中也能够启动原点复归。此时, 和 (b) 【ABS 编码器现在位置设定】相同。

(4) τ 线性电机 ABS 线性标尺原点复归

(a) 【ABS 编码器定位】

原点复归速度 (P404) 指定以正速度, 进行原点复归时, 进行“P403: 原点标记选择”设定值的定位。时间关系图和 (2) 时间关系图的 (e) 【ABS 编码器定位】(NA80/800 系列串行编码器) 相同。



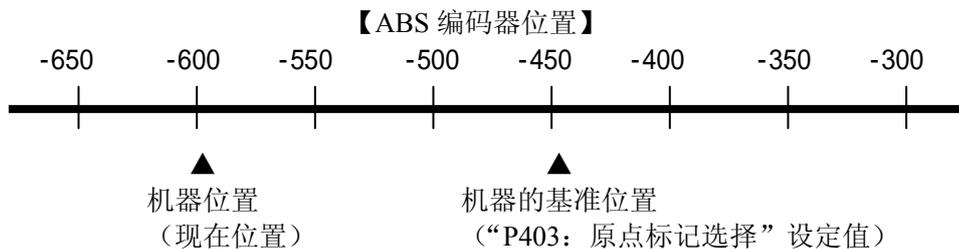
[图 8-29] ABS 编码器定位例 1

定位完成后, 现在位置 (C016) 设定至“0”。但是, 在“P408: 位置数据基准点”设定值时, 设定现在位置为不为“0”, 设定现在位置为反转 P408 设定值的符号的位置。

(b) 【ABS 编码器现在位置设定】

原点复归速度 (P404) 指定为 0, 进行原点复归时, 不进行电机动作, 以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016)。时间关系图和 (2) 时间关系图的 (f) 【ABS 编码器现在位置设定】(NA80/800 系列串行编码器) 相同。

ABS 编码器位置和现在位置设定关系如下所示。



[图 8-30] ABS 编码器位置和现在位置的关系

现在位置是以机器的基准位置 (“P403: 原点标记选择” 设定值) 为“0”计算。

$$\begin{aligned} \text{现在位置} &= \text{机器位置的 ABS 编码器位置} - \text{P403} \\ &= -600 - (-450) \\ &= -150 \end{aligned}$$

此外, 在“P408: 位置数据基准点”设定值时, 机器的基准位置不为“0”, 设定现在位置为反转 P408 设定值的符号的位置。

如果 P408 = 100, 则

$$\begin{aligned} \text{现在位置} &= \text{机器位置的 ABS 编码器位置} - \text{P403} + (-\text{P408}) \\ &= -600 - (-450) + (-100) \\ &= -250 \end{aligned}$$

(c) 【ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出】

原点复归速度 (P404) 指定为负速度, 进行原点复归时, 不进行电机动作, 以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础设定现在位置 (C016), 脉冲输出该现在位置的位置数据。即, 现在位置为“125 脉冲”时, 从 AB 相输出脉冲以 4 倍频输出 125 脉冲。

ABS 编码器位置和现在位置设定关系和 (b) 【ABS 编码器现在位置设定】相同。此外, 时间关系图和 (2) 时间关系图的 (g) 【ABS 编码器现在位置设定和现在位置脉冲输出】(NA80/800 系列串行编码器) 相同。

(d) 【ABS 编码器现在位置自动设定】

通电时以原处的 ABS 编码器位置 (C011) 为基础自动设定现在位置 (C016)。

ABS 编码器位置和现在位置设定关系和 (b) 【ABS 编码器现在位置设定】相同。

设定现在位置后, “HCP” 信号自动置于 ON。该原点复归设定中也能够启动原点复归。此时, 进行和 (b) 【ABS 编码器现在位置设定】相同的动作。

(5) 补充

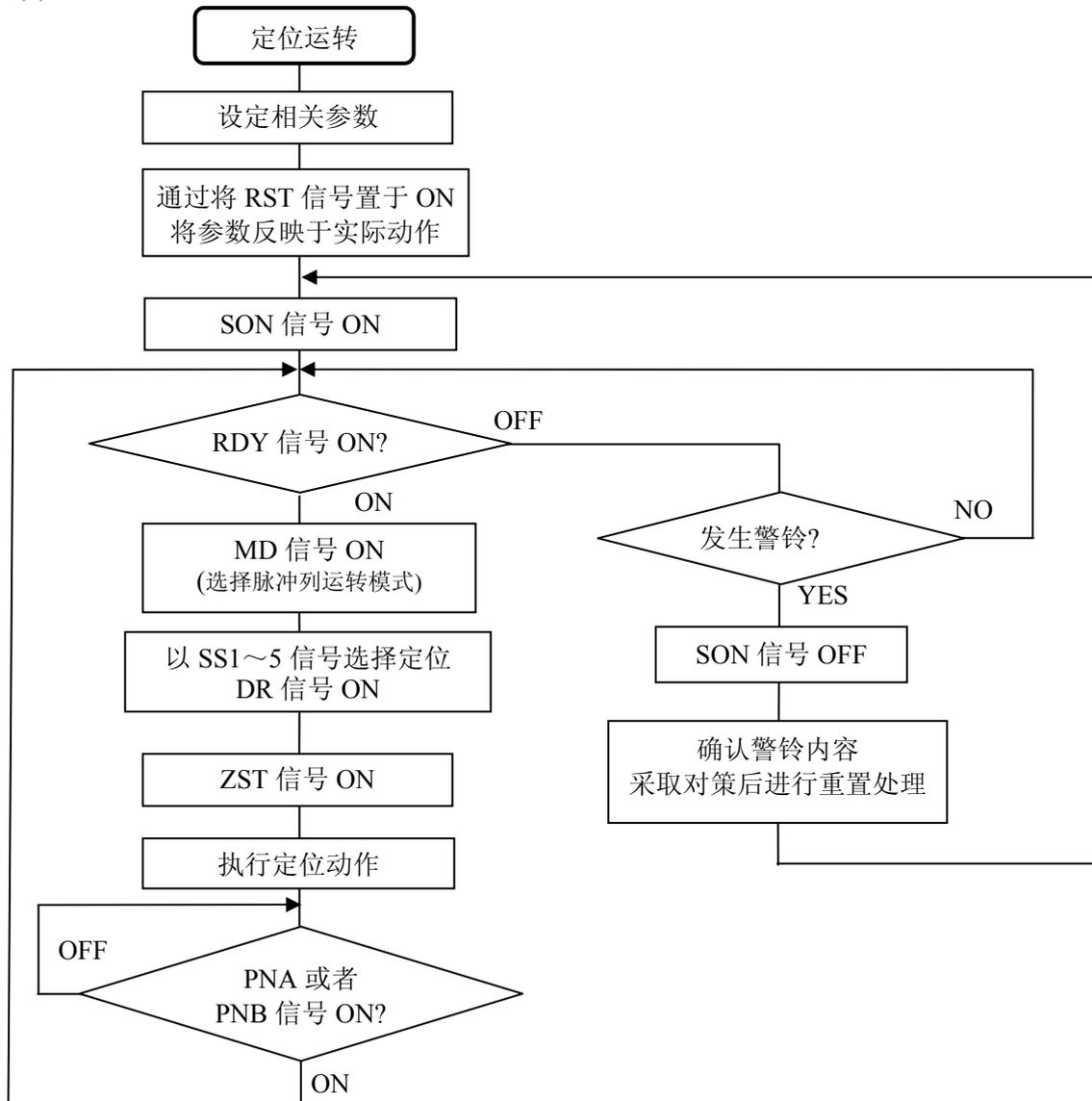
可根据参数[P404: 原点复归速度]的设定或者指令方向反转信号 (RVS), 使原点复归方向反方向运转。

但是, 关于 ABS 编码器定位, 本动作方向的变更无效。

8-4-3 定位运转

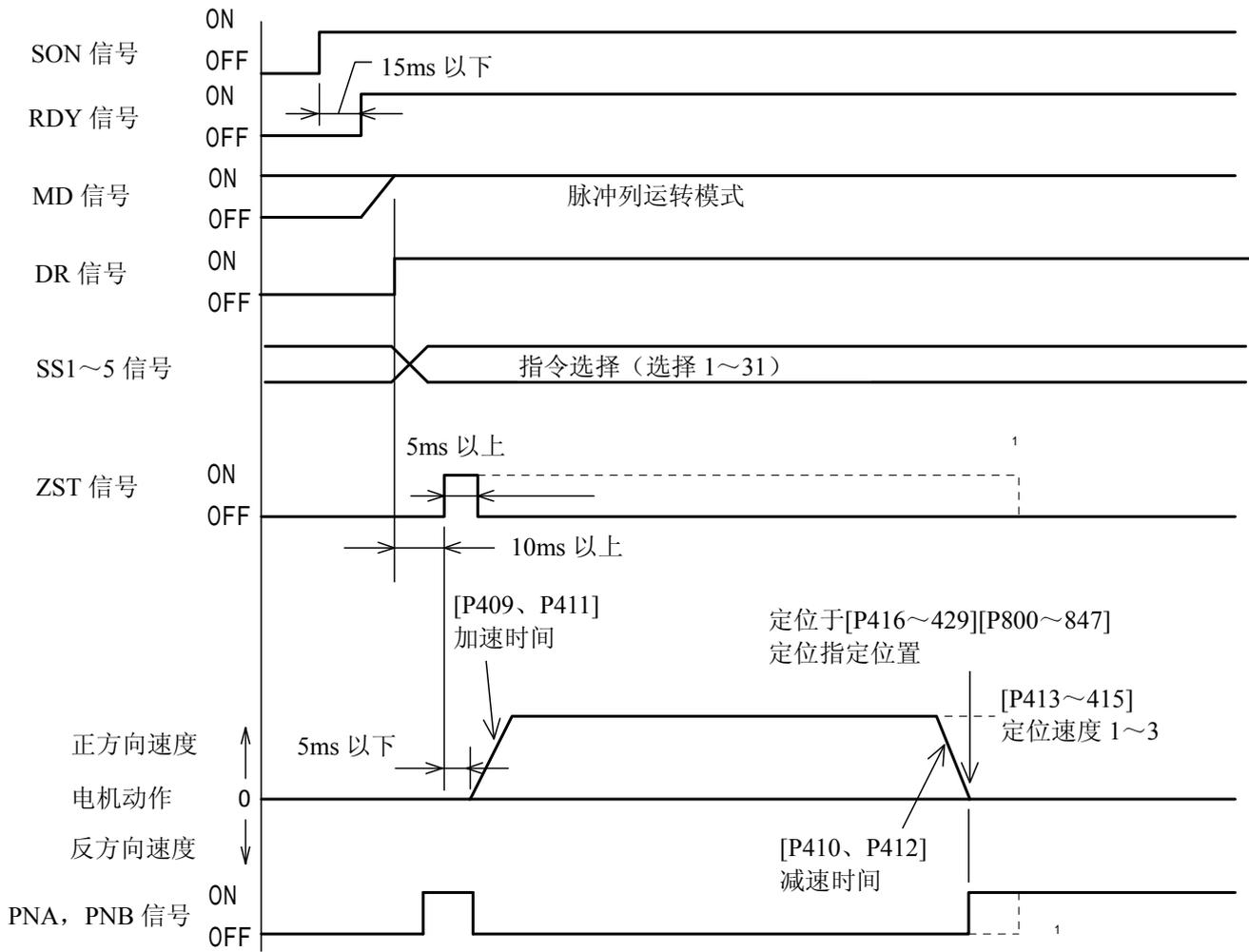
定位运转是选择指令选择 1~5，进行内部脉冲启动（ZST）和进行定位动作。

(1) 操作步骤



[图 8-31] 定位运转操作步骤

(2) 时间关系图



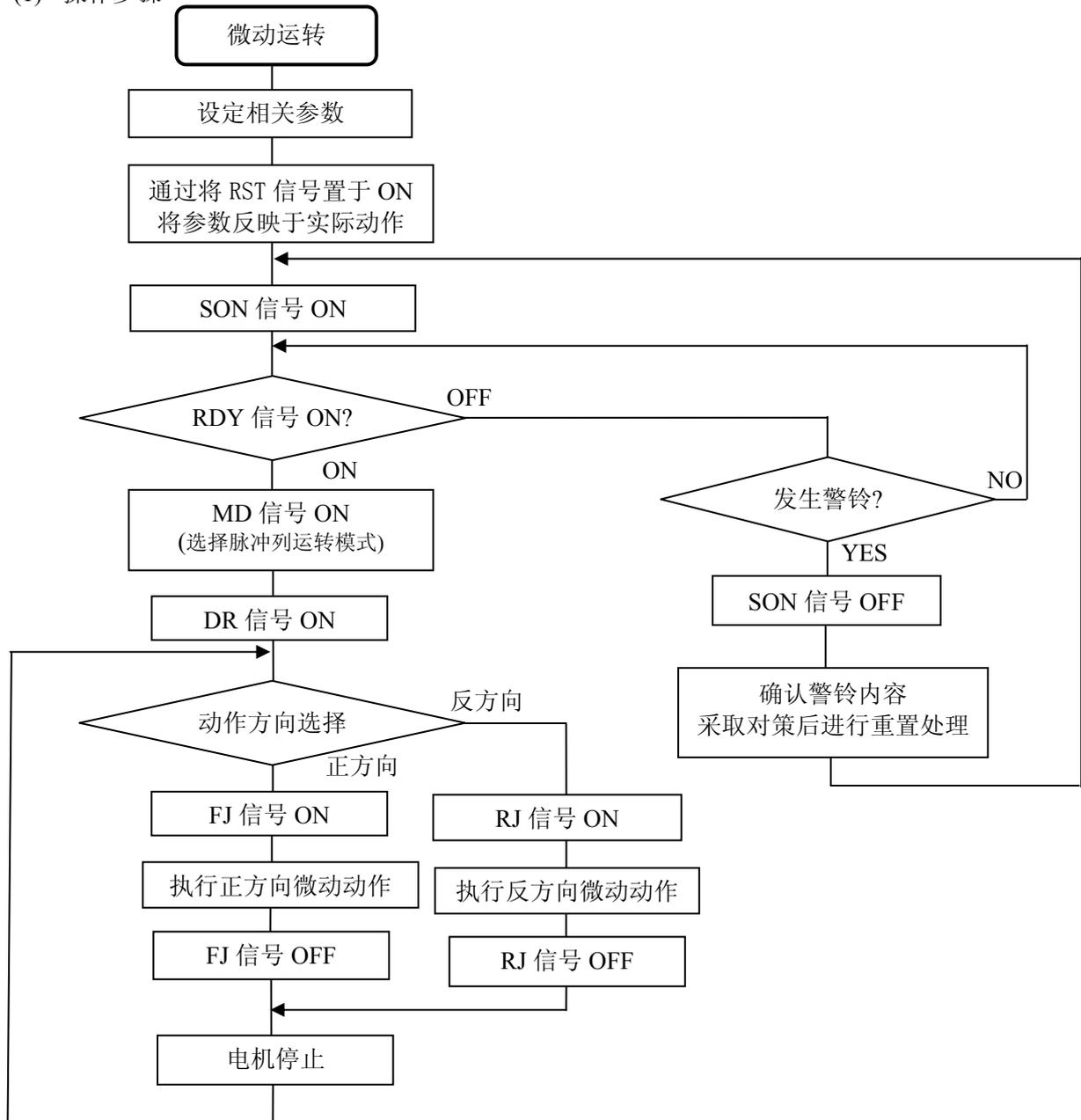
※¹: 通过将 P710 的第 3 位数设定为“1”，能够等待 ZST 置于 OFF 后，使 PNA, PNB 置于 ON。

[图 8-32] 定位运转时间关系图

8-4-4 微动运转

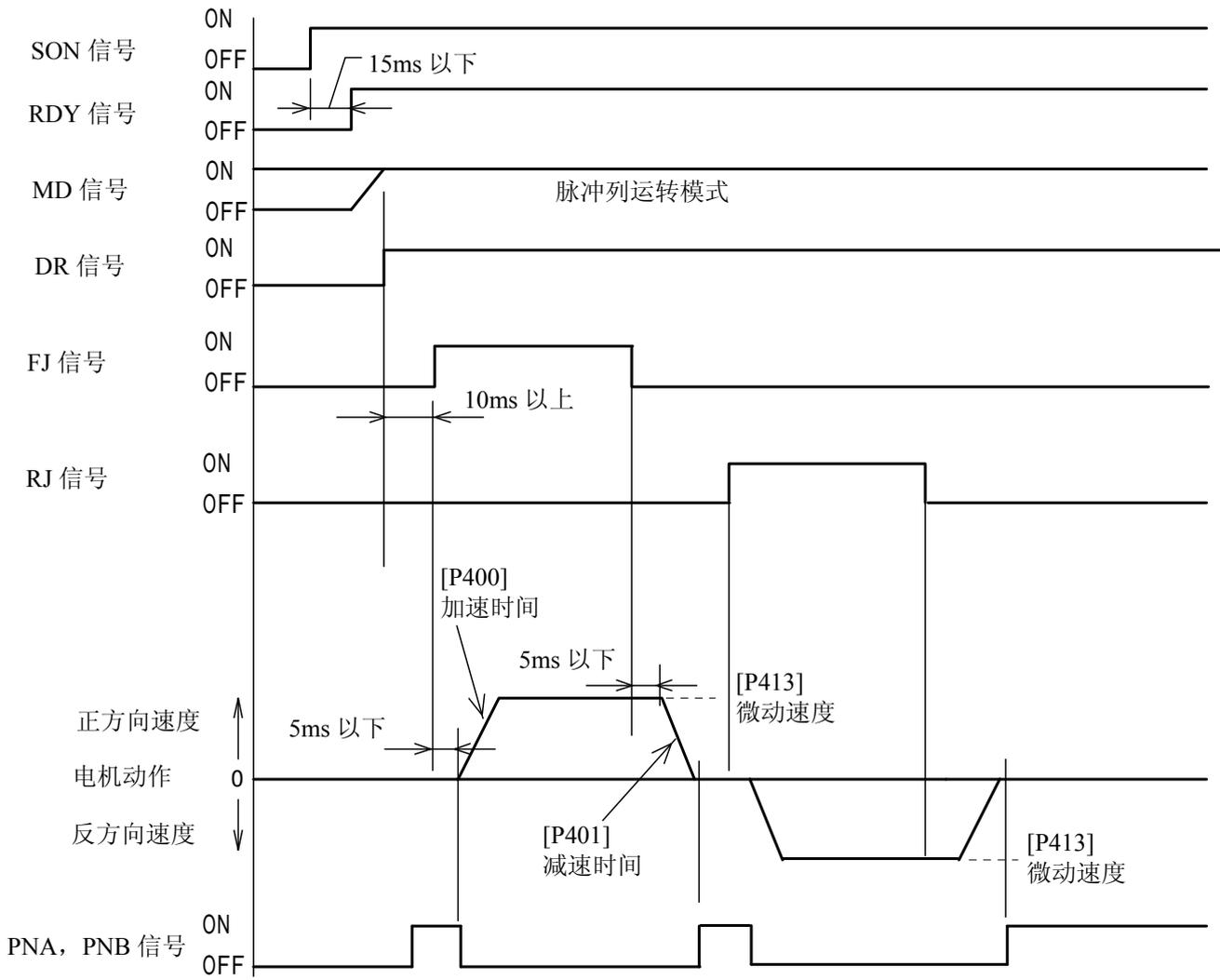
微动运转是在正方向微动（FJ）或者反方向微动（RJ）置于 ON 的状态下，进行指定方向上的动作。

(1) 操作步骤



[图 8-33] 微动运转操作步骤

(2) 时间关系图



[图 8-34] 微动运转时间关系图

8-5 示波器监控器

通过本设备的数据编辑软件（选配件）的示波功能，能够观测速度，产生转矩，偏差等的波形。通过该波形，能够确认电机的动作状态（过渡，静止）。

8-6 运转步骤

运行设备时，请按照以下步骤进行。

- ① 请务必进行试运转。
- ② 在试运转时，为了避免问题发生，开始时以无负载状态运行，确认没有异常后再进行与机器的连接，请充分注意勿发生事故。

注 意

- 请勿不经意触摸设备的端子台。
【带高压十分危险。】
- 关闭电源后仍有残留电压，因此在切断电源后的 2~3 分钟内请不要触摸位端子和主电路。
- 电源的 ON/OFF 请在充分确认安全的基础上进行。

8-6-1 电源电压的确认

请确认设备的电源电压符合规格。
电源电压的规格，请参照“11-1-4 设备电气规格”。

8-6-2 试运转

- (1) 电机与负载的切离
请卸下电机和机器系统间的连接，使电机成为无负载状态。
- (2) 将伺服开启信号（SON）置于 OFF
通电之前，将伺服开启信号（SON）置于 OFF 状态。
- (3) 通电
通电时，操作面板显示初期状态。
- (4) 参数的设定
对于以 [P000:电机型号] 为首的各参数和定位数据，请配合使用条件进行设定。（参照第 6 章“参数”）。

* 下面显示的是在试运转时，务必进行设定的参数。

（[P000:电机型号] 中设定“999”或者“9999”以外时）

[表 8-4 (a)] NA80/800 系列电机使用时 试运转时必须设定的参数

参数 No.	名 称
P000	电机型号
P001	编码器型号选择
P002	旋转电机编码器脉冲选择

[表 8-4 (b)] τ 线性电机使用时 试运转时必须设定的参数

参数 No.	名 称
P000	电机型号
P001	编码器型号选择
P051	τ 线性电机传感器分辨率
P054	τ 线性电机额定速度
P055	磁极传感器型号
P058	磁极传感器偏移

[表 8-4 (c)] τ DISC 电机使用时 试运转时必须设定的参数

参数 No.	名 称
P000	电机型号
P001	编码器型号选择
P050	τ DISC 电机 1 次旋转脉冲数
P055	磁极传感器型号
P058	磁极传感器偏移

(5) 再通电

为使参数值反映于实际动作，请再通电。

(6) 确认控制输入信号

① 对伺服开启信号 (SON) 以外的控制输入信号进行 ON/OFF 操作，通过操作面板的状态显示 1 模式确认对应信号 LED 的亮灯 / 熄灯。

② 请通过状态显示 0 模式确认外部速度指令 (仅 IO 规格) / 脉冲列指令输入。

(7) 将伺服开启信号 (SON) 置于 ON

① 在参数的设定、控制输入信号的确认完成后，把全部控制信号置于 OFF，把重置信号 (RST) 置于 ON 后再置于 OFF。

② 请仅将伺服开启信号 (SON) 置于 ON。

③ 将伺服开启信号 (SON) 置于 ON 时，电机即成为发生转矩的状态，对外力产生抗拒转矩。

④ 将伺服开启信号 (SON) 置于 ON 的同时，如果警铃被显示或电机运转的情况下，请调查并排除原因。

※ τ 线性 / τ DISC 中不使用磁极传感器时，通电后的最初的伺服开启动作时进行自动磁极检测动作。自动磁极检测动作的详情请参照“8-7-4 自动磁极检测动作”。

(8) 选择运转模式

请由模式选择信号(MD)选择运转模式。

(9) 启动信号 (DR) 置于 ON

① 通过使启动信号 (DR) 置于 ON，能够接受速度，脉冲列的各种指令。

② 将启动信号 (DR) 置于 ON 的同时，如果警铃被显示或电机运转的情况下，请调查并排除原因。

(10) 确认运转动作

① 通过低速的动作指令使电机运转，请确认动作速度是否正确，是否异常振动，是否有异常声音等。

② 使指令速度变化，请确认电机的动作速度与指令速度成比例变化。(建议将旋转计抵靠负载轴进行测定。)

③ 此时，电机的动作速度没有上升，没有变成与指令成比例的速度，电机振动及发生异常声音时，请排除原因。

④ 在定位动作的情况下，请确认对于定位数据，电机的动作量是否正确。(建议在电机的负载轴上做记号，确认位置。)

⑤ 此时，电机的动作量与一定的比例而出现离差时，请排除原因。

⑥ 运转动作的确认请进行正/反两方向的运转动作。

(11) 负载运转

① 无负载状态试运转结束后，请进行与机器系统连接的试运转。

② 负载运转请在确认紧急停止及超程等确实动作后实施。

③ 请检查是否发生异常声音，异常振动，异常发热等。

④ 发生上述异常或显示警铃的情况下，请排除原因。

⑤ 电机动作状态及负载状态可通过操作面板的状态显示模式的显示进行确认。

8-7 调整

8-7-1 关于出货时调整状态

设备的调整全都通过参数来设定。

工厂出货时的标准出货设定（初始值）请参照[第6章 参数]。本设备工厂出货时已进行标准调整（初始值设定），在与机器系统结合时，有时需要根据负载状态及使用方法再进行调整。

※自动调谐中能够自动调整。

并且，关于自动调谐请参照“7-4 自动调谐”。

※由于负载状态和机器系统的损坏等，有时不能够自动调谐。

此时，请将计算上的负载惯量和粘性摩擦设定为参数，进行调谐水平调整。

※由于负载状态和机器系统的损坏等的调谐水平调整中，不能充分发挥性能时，请参照以下说明手动设定各参数。

8-7-2 现象别调整部分 (参数)

关于各参数的详情, 设定方法, 请参照“第5章 设定和显示”, “第6章 参数”。

[表 8-5] 现象别调整部分 (参数)

现象	调整部分 (参数)
停止中电机振动。	[P106: 速度环路增益 / 低速增益范围] [P107: 速度环路积分时间常数 / 低速增益范围] 以上, 在通过 P100 设定的低速增益范围内有效 [P120: 转矩指令滤波器频率] [P201: 伺服锁定增益] * 在 P202 设定的偏差范围内有效
运转中电机振动。	[P101: 速度环路增益] [P102: 速度环路积分时间常数] [P120: 转矩指令滤波器频率] [P200: 位置环路增益] * [P603: 脉冲列前馈率]
GSEL 信号置于 ON 中, 电机振动。	[P111: 速度环路增益 / GSEL 信号置于 ON 时] [P112: 速度环路积分时间常数 / GSEL 信号置于 ON 时] [P120: 转矩指令滤波器频率]
电机启动, 停止时的过冲, 下冲过大。	[P101: 速度环路增益] [P102: 速度环路积分时间常数] [P200: 位置环路增益] * [P309: 加速时间] [P310: 减速时间]
发生超速异常。	[P400, P409, P411: 加速时间] * [P401, P410, P412: 减速时间] * [P603: 脉冲列前馈率] * [P607: 脉冲列平均化滤波器时间] *
发生偏差溢出。*	[P200: 位置环路增益] * [P204: 溢出检测脉冲] * [P603: 脉冲列前馈率] * [P607: 脉冲列平均化滤波器时间] *
定位时间过长。*	[P200: 位置环路增益] * [P202: 偏差范围 A] * [P603: 脉冲列前馈率] *
速度指令电压 10V 无法达到电机最大使用速度。(仅 IO 规格)	[P004: τ DISC/旋转电机最大使用速度] ※旋转型电机时 [P053: τ 线性电机最大使用速度] ※线性电机时 [P300: 速度指令增益]
速度指令电压 0V 电机缓慢动作。(仅 IO 规格)	[P301: 速度指令偏移] ※通过自我诊断[d105]能够调整自动偏移。

注) *: 脉冲列运转的项目

8-7-3 调整要领

(1) 调整项目

《速度环路增益》

- [速度环路增益: P101] / [低速增益范围时: P106] / [GSEL 信号置于 ON 时: P111]
 - 设定的数值越大, 响应性会越快。
 - 设定值提升过高时, 会发生振动。
 - 设定值降得过低时, 响应会变慢, 动作会变得不稳定。
- [速度环路积分时间常数: P102] / [低速增益范围时: P107] / [GSEL 信号置于 ON 时: P112]
 - 设定的数值越小, 响应性会越快。
 - 设定值降得太低时, 会发生振动 (哔哔声)。
 - 设定值提升过高时, 响应会变慢, 动作会变得不稳定。

《转矩指令滤波器》

- 转矩指令滤波器频率[P120]
 - 发生机器共振时, 对转矩指令进行过滤, 采取对策。
 - 设定的数值越大, 响应性会越快。
 - 设定值降得过低时, 响应会变慢, 动作会变得不稳定。

《位置环路增益》

- 位置环路增益 [P200]
 - 设定的数值越大, 响应性会越快。
 - 设定值提升过高时, 会发生过冲, 下冲及振动。
 - 设定值降得过低时, 定位时间变长, 定位精度变差。
- 伺服锁定增益 [P201]
 - 设定的数值越大, 伺服锁定时的响应性会越快。
 - 设定值提升过高时, 会发生振动。
 - 设定值降得过低时, 伺服锁定减弱, 会因外力停止位置偏移。

《前馈率》

- 脉冲列前馈率 [P603]
 - 设定的数值越大, 对于脉冲列指令的追随性会越快。
 - 设定值提升过高时, 会发生过冲, 下冲及振动。
 - 设定值降得过低时, 定位时间会变长。

(2) 增益调整要领

增益调整要一边通过 VPS 数据编辑软件的示波功能，观测速度反馈的波形来进行。
通过位置环路，速度环路各增益参数来进行调整，以使其无过冲，下冲，不发生振动。

● 在动作状态进行以下调整。

- ① 设定 [P200:位置环路增益] [P201:伺服锁定增益] 的值略低，调整 [P101:速度环路增益]，在电机不振动的范围内尽可能设定较高的值。
- ② 调整 [P102:速度环路积分时间常数]，设定最适值，再设定 [P101:速度环路增益]，以使电机动作成为最佳状况。
- ③ 机器共振发生时，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，消除机器共振，尽可能设定为较高的数值。
- ④ 调整 [P200:位置环路增益]，在不会发生电机振动及过冲，下冲的范围内尽可能设定较高的值。

● 在停止状态进行以下调整。

- ① 将上述动作状态的参数设定值复制到停止状态下的参数中。

P201 ← [P200: 位置环路增益]

P106 ← [P101: 速度环路增益]

P107 ← [P102: 速度环路积分时间常数]

- ② 以上述设定后振动时，以动作状态的调整要领进行以下调整。

[P201: 伺服锁定增益]

[P106: 速度环路增益 / 低速增益范围]

[P107: 速度环路积分时间常数 / 低速增益范围]

- ③ 机器共振发生时，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，消除机器共振，尽可能设定为较高的数值。

● 在 GSEL 信号 ON 的状态进行以下调整。

(不使用速度增益选择(GSEL 信号)时，不需调整。)

- ① 调整 [P111:速度环路增益 / GSEL 信号置于 ON 时]，在电机不振动的范围尽可能设定较高的值。
- ② 调整 [P112:速度环路积分时间常数 / GSEL 信号置于 ON 时]，设定最适值，再设定 [P111:速度环路增益 / GSEL 信号置于 ON 时]，以使电机动作成为最佳状况。
- ③ 机器共振发生时，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，消除机器共振，尽可能设定为较高的数值。

(3) 速度调整 (仅 IO 规格)

外部速度指令的情况下，电机的动作速度在速度指令输入电压为 DC±10V 时成为最大速度。

根据使用辅助电源的情况及通过外部电源的情况，最大速度指令有时不会正确成为 DC±10V。

输入最大速度指令时，请调整参数[P300:速度指令增益]的值，以使电机成为最大使用速度。

将[P300:速度指令增益]设为“6.00~10.00”，就能够以速度指令输入电压在 DC±6~10V 的范围内成为最大使用速度的方式进行调整。将设置设定在“10.01~100.00”的范围时，请参照“第 6 章 参数”，P300 的功能。

(4) 速度指令偏移调整 (仅 IO 规格)

- ① 外部速度指令的情况下，速度指令输入电压在 0V 时，有时电机会稍微运作。

请调整参数 P301 “速度指令偏移”的值，以使电机停止。

※通过自我诊断[d006]能够调整自动偏移。

- ② 通过将启动信号 (DR) 置于 OFF，也可使电机停止运转。

8-7-4 自动磁极检测动作

- (1) 在 τ 线性 / τ DISC 电机上不使用磁极传感器时，为了确认设备上电机的磁极位置，在以下动作时实施“自动磁极检测动作”。
 - 通电后最初的伺服开启动作时。
- (2) 请注意本动作中，电机进行振幅动作。
并且，本动作时的振幅及动作取决于参数 P160~P163（磁极检测动作相关参数）的值。
- (3) 本动作不能正常结束的情况下，因显示代码 38“磁极检测异常”警铃停止。
这种情况下，有下列几个因素。
 - 有偏负载时
 - 摩擦较大时
 - 负载惯量较大时
 - 负载惯量变大时
 - 负载机器的刚性极低时
 - 负载机器晃动和间隙较大时
 - 自动磁极检测动作(振幅动作)时，机器碰到制动器时
 - 参数“《组 0》‘电机，编码器参数’”有错误时
 - 未适当地设定磁极检测动作相关参数（P160~163）时
- (4) 本动作中，“RDY 信号”不被输出。正常完成后被输出。
- (5) 自动磁极检测动作调整

《P160：磁极检测时转矩限制值》

 - 配合使用的电机，设定转矩限制值。
 - 设定的数值越大，电机输出转矩会越大，响应性会越快。
 - 设定值降太低的话，响应性会变慢，不易决定磁极检测。

《P161：磁极检测增益 1》

 - 设定的数值越大，响应性会越快。
 - 设定值提升过高时，会发生振动。
 - 设定值降太低的话，响应性会变慢，不易决定磁极检测。

《P162：磁极检测积分时间常数》

 - 设定的数值越小，响应性会越快。
 - 设定值降得太低时，会发生振动（哗哗声）。
 - 设定值提升过高时，响应会变慢，不易决定磁极检测。

《P163：磁极检测增益 2》

 - 设定的数值越大，响应性会越快。
 - 设定值提升过高时，会发生过冲，下冲及振动。
 - 设定值降太低的话，响应性会变慢，不易决定磁极检测。

⚠ 注意

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● τ 线性 / τ DISC 电机中，若是通电时不能进行“自动磁极检测动作（电机的振幅动作）”的机器（干涉工作等理由），请使用“磁极传感器”。 ● 请注意自动磁极检测动作中，电机会进行振幅动作。 |
|---|

第9章 异常诊断和对策

9-1 检查、确认事项	9-2
9-2 保护功能	9-3
9-2-1 保护功能一览	9-3
9-2-2 警铃发生时的检查要项和对策	9-9

9-1 检查、确认事项

发生异常时，请进行以下检查和异常诊断，把握原因后进行适当的处置。

- 有同一型号的设备、电机时，请将其更换后运转，分辨是设备的故障，还是电机的故障，或者是外部原因。
- 作业的时候，请操作的人员确认电源的开闭。
将电源置于 OFF 后，由于主电路里残留电压仍然存在，请在切断电源后经过 2~3 分钟左右之后再行作业。
- 触摸设备内部时，请注意会因静电造成损坏。
- 以兆欧表进行的绝缘测试，有可能造成设备损坏，切勿进行。
- 测定电机绝缘时，请将电机与设备间布线(U、V、W)的连接完全分离后再进行。
- 不符合下列情形，判断部件或是设备故障、损坏的情况下，请尽快与本公司负责业务的人员联系。

【检查、确认项目】

- ① 警铃显示什么？
- ② 视觉检查有没有异常？
- ③ 不良状态是否有重复性？或者是否在特定的动作时发生？
- ④ 发生的频率是多少？
- ⑤ 使用期间是多久？
- ⑥ 电源电压是否正常？是否因时间段而有很大的变化？
- ⑦ 是否发生了瞬间停电？
- ⑧ 电机、设备的温度以及周围温度是否正常？
- ⑨ 在电机、设备的设置环境是否有异常？
(水、油、金属粉、纸屑、腐蚀性气体等)
- ⑩ 异常是发生在电机加速时、减速时、还是恒定速度运行时？
异常是发生在负载变动时吗？
(负载变大时，或者变小时)
在电机的正方向动作和反方向动作上没有错误吗？
无负载运转时没有异常吗？

注 意

- IPM 异常、过负载异常发生时，重复重置动作的话，会导致设备的损坏和电机烧毁，因此请确实地将异常原因排除后，再进行动作。

9-2 保护功能

本设备中内置有防止因异常状态引起的设备及电机的损坏的各种保护功能。检测出异常的情况下，电机停止，在输出警铃信号的同时，数据显示 LED 上会显示警铃代码。

9-2-1 保护功能一览

在表 9-1 中显示“保护功能一览”。

关于保护功能运作时的原因和对策，请参照“9-2-2 警铃发生时的检查要项和对策”。

[表 9-1 (a)] 保护功能一览 (1/6)

显示 代码	项 目	发生时动作	解 除 方 法
	内 容		
01	RAM 异常	无转矩	再通电
	设备的 RAM (存储器) 无法正常读写。 发生此异常时, 设备控制停止, 此警铃不记录在警铃履历中。		
10	IPM 异常	同上	输入 RST 信号 或者再通电
	动力部晶体管中流过规定值以上的电流		
12	电压不足异常	同上	同上
	主电源的 DC 电源电压变成了 180[90]V 以下。 []内是 100V 规格的数值。		
13	过电压异常	同上	同上
	因负载惯量过大等, 导致超过了电机停止时及减速时的再生处理能力, 主电路的 DC 电源电压变成了约 400[200]V 以上。[]内是 100V 规格的数值。		
14	超速异常	同上	同上
	电机的转速变成了最大使用速度的约 160%以上。		
15	过负载异常	同上	将设备和电机进行冷却后, 输入 RST 信号或者再通电。
	因过负载或者允许重复频率过大, 导致内置电子热继电器发生动作。 检测方法, 在[P009: 电子热继电器检测选择]中进行选择。		
16	IPM 过负载异常	同上	将设备进行冷却后, 输入 RST 信号或者再通电
	设备功率元件的负载过大。电机额定电流的 180%以上的电流在规定时间以上流出。		
18	AC 电源异常	同上	输入 RST 信号或者再通电
	AC 电源电压中断 50ms 以上。 另外, 在断电后 1 分钟以内再通电。		
19	再生过电流异常	同上	同上
	再生电路的晶体管中流过规定以上的电流。		
1A	伺服控制异常	同上	同上
	电机与对设备输出的转矩相反的方向动作了。 在正常动作时检测此异常的情况下, 请通过[P014: 伺服控制异常检测调整值]进行调整。		
21	电机选择异常	同上	正确设定参数 [P000: 电机]选择后, 再通电
	在参数 P000 电机选择中, 选择了与设备的组合上无法选择的电机号码。		

[表 9-1 (b)] 保护功能一览 (2/6)

显示 代码	项 目	发生时动作	解 除 方 法
	内 容		
30	编码器异常	无转矩	确认编码器、编码器 电缆及参数[P001: 编码器选择]后,再通 电
	① 编码器异常。 ② 在电机别类别A中全封闭式控制时 (PFB信号为ON时) 的 全封闭式反馈信号异常。 ③ 编码器 (全封闭式反馈) 电缆断线、未连接、连接器脱落。 ④ 通过参数[P001: 编码器选择]设定的编码器选择错误。发 生了之类的情况。		
31	通电时电机轴异常 在通电时, 电机轴旋转或振动。	同上	再通电
32	串行编码器计数器异常	同上	同上
	串行编码器的计数器发生错误。		
33	串行编码器通信异常	同上	输入 RST 信号 或者再通电
	无法接收串行编码器或高分辨率编码器的数据。		
34	线性传感器分辨率异常	同上	正确设定左边参数 的关系后再通电
	从参数 [P051: τ 线性电机传感器分辨率] 和 [P052: τ 线性 电机极间距离] 的关系得出, 极间 (N-S 间) 的线性传感器脉 冲数超过了 2147483647 脉冲。另外, 自动磁极检测时, 超过 了内部运算系数。		
35	串行编码器标记确定异常	同上	输入 RST 信号 或者再通电
	无法确定串行编码器的标记位置。 电机在解除编码器标记不确定状态的条件下去了运转, 但是 编码器标记不确定状态并没有被解除。 ※通过参数 P001 在设定增量式编码器时检测。 关于“编码器标记不确定状态”参照 P001[编码器型号选择]。		
37	高分辨率编码器异常	同上	再通电
	高分辨率编码器的控制发生异常。 (内插 Sin/Cos 波形异常)		
38	磁极检测异常	同上	①调整参数 P160~ 163(自动磁极检测 相关参数)后,输入 RST 信号或再通 电 ②对磁极传感器、传 感器电缆线、参数 P055、P058(磁极 传感器相关参数) 等进行确认后,输 入 RST 信号,或者 再通电
	① 进行自动磁极检测动作时, 没有正常完成自动磁极检测动 作。 ② 使用磁极传感器时, 无法正常通过磁极传感器设定磁极。		
39	τ DISC 电机 1 次旋转位置检测速度异常	同上	输入 RST 信号 或者再通电
	τ DISC 用绝对式编码器中, 通电时或串行编码器通信异常解 除时, 电机旋转或振动。		

[表 9-1 (c)] 保护功能一览 (3/6)

显示 代码	项 目	发生时动作	解 除 方 法
	内 容		
3A	τ DISC 用绝对式编码器受光元件异常	无转矩	再通电
	① τ DISC 用绝对式编码器的受光元件异常。 ② 编码器和 IPU 间电缆断线、未连接、连接器脱落。		
3B	τ DISC 用绝对式编码器发光元件异常	同上	同上
	τ DISC 用绝对式编码器的发光元件异常。		
3C	VPS 和 IPU 串行号码不一致 详情参照《绝对位置补偿功能篇》。	应参照《绝对位置补偿功能篇》	
3D	IPU 内无绝对位置补偿数据 详情参照《绝对位置补偿功能篇》。		
3E	VPS 和 IPU 间通信错误		
	详情参照《绝对位置补偿功能篇》。		

[表 9-1 (d)] 保护功能一览 (4/6)

显示 代码	项 目	发生时动作	解 除 方 法
	内 容		
40	偏差溢出	无转矩	输入 RST 信号 或者再通电
	编码器脉冲上的位置偏差超过了[P204: 溢出检测脉冲]的设定值。		
42	脉冲列指令超速异常	同上	同上
	在编码器脉冲上输入了 80Mpps 以上的脉冲列指令。 在 P606[脉冲列延迟补偿时间]为 0 以外的情况下, 以 40Mpps 左右进行检测。		
43	不可启动 ZST	同上	同上
	内部脉冲启动信号(ZST)的动作中, 因动作方向超程(FOT、ROT)无法运转。		
44	原点复归选择异常	同上	正 确 设 定 参 数 P402[原点复归方式选择]后 输入 RST 信号 或者再通电
	P402[原点复归方式选择]的设定值中存在矛盾。 ※详情参照 P402[原点复归方式选择]。		
45	全封闭式反馈计算溢出	同上	确认全封闭式反馈 信号后, 输入 RST 信号或再通电。 变更了参数 P206、 P207 设定的情况下, 进行再通电。
	① 在电机别类别A中全封闭式控制时 (PFB信号为ON时), 将全封闭式反馈信号变换成电机编码器单位, 导致速度变成了163Mpps 以上。 ② 全封闭式反馈信号不良。 ③ 参数P206、P207的设定错误。		
46	全封闭式偏差溢出	同上	确认全封闭式反馈 信号后, 输入 RST 信号或再通电。 变更了参数 P206、 P207 设定的情况下, 进行再通电。
	① 在电机别类别A中全封闭式控制时 (PFB信号为ON时), 电机编码器和全封闭式反馈的偏差超过了[P208: 全封闭式溢出检测脉冲]的设定值。 ② 全封闭式反馈信号不良。 ③ 参数P206、P207的设定错误。		
47	旋转体位置范围未设定	同上	正确设定参数 P735 “旋转体位置范围” 后, 输入 RST 信号 或者再通电
	在 P735 “旋转体位置范围” 是 0 的状态下, 执行了以下定位。 • 1 次旋转近处定位 (SHORT) • 绝对位置指定正方向 (ABS+) • 绝对位置指定反方向 (ABS-)		
48	1 次旋转近处定位位置指定异常	同上	将定位位置设定在 参数 P735“旋转体位 置范围” 内后, 输入 RST 信号或者再通 电
	在以下定位中, 将定位位置设定在 P735 “旋转体位置范围” 以上。或在定位位置设定了负数据。 • 1 次旋转近处定位 (SHORT) • 绝对位置指定正方向 (ABS+) • 绝对位置指定反方向 (ABS-)		

[表 9-1 (e)] 保护功能一览 (5/6)

显示 代码	项 目	发生时动作	解 除 方 法
	内 容		
50	正方向超程	急停	向反方向移动,解除 正方向超程(FOT)
	检测出正方向超程信号(FOT)。		
51	反方向超程	急停	向正方向移动,解除 反方向超程(ROT)
	检测出反方向超程信号(ROT)。		
70	调整数据保持异常	无转矩	对应本公司的服务
	所保持的本公司出货时的调整数据损坏。		
71	参数保持异常	同上	参数初始化(自我诊 断 H000)后,再次 设定参数,并且再通 电
	所保持的参数数据损坏。		
72	绝对位置补偿相关数据保持异常	应参照《绝对位置补偿功能篇》	
	详情参照《绝对位置补偿功能篇》。		
92	CC-Link 局号设定异常	无转矩	设定正确的局号后, 再通电
	通过参数 [P502: CC-Link 通信条件设定] 的局号设定, 设定 为 0 或 62 以上。		
93	CC-Link 传输异常	同上	正常复归通信状态 (通过 CC-Link 通信 状态 LED 确认)后, 输入 RST 信号 或者再通电
	CC-Link 的传输状态中存在异常, 检测出超时错误。		
A2	额定速度指令不正确 1	同上	将电机额定速度时 的速度设定在 5K~ 80M(脉冲/sec)内, 再通电
	电机额定速度时的速度超过了 80M (脉冲/sec)。		
A3	额定速度指令不正确 2	同上	再通电
	电机额定速度时的速度不足 5K (脉冲/sec)。		
b0	ABS 线性标尺 超速	同上	再通电
	超过了线性标尺的最大响应速度。		
b1	ABS 线性标尺 初始化错误	同上	再通电
	线性标尺检测头部的初始化发生错误。		
b2	ABS 线性标尺 硬件错误	同上	再通电
	线性标尺检测头部的硬件中发生异常。		
b3	ABS 线性标尺 ABS 检测错误	同上	再通电
	线性标尺的绝对位置数据中发生异常。		
b4	ABS 线性标尺 转换器错误	同上	再通电
	线性标尺检测头部的内部信号的平衡发生异常。		
b5	ABS 线性标尺 信号强度错误	同上	再通电
	线性标尺的信号强度变得过大或过小。		
b6	ABS 线性标尺 光电式、容量式数据不一致	同上	再通电
	线性标尺的光电式信号和静电容量式信号的比较检查中发生 异常。		
b7	ABS 线性标尺 光电式错误	同上	再通电
	线性标尺的光电式信号中发生异常。		

[表 9-1 (f)] 保护功能一览 (6/6)

显示代码	项 目	发生时动作	解 除 方 法
	内 容		
b8	ABS 线性标尺 静电容量式错误	无转矩	再通电
	线性标尺的静电容量式信号中发生异常。		
b9	ABS 线性标尺 通信错误	同上	再通电
	线性标尺检测头部和 I/F Box 间通信发生异常。		
bA	ABS 线性标尺 信号强度警铃	同上	输入 RST 信号 或者再通电
	线性标尺的信号强度变得过大或过小。与“b5: ABS 线性标尺信号强度错误”相比, 过大或过小的级别更低, 并且绝对位置数据没有错误。		
bb	ABS 线性标尺 热继电器警铃	同上	输入 RST 信号 或者再通电
	线性标尺检测头部的内部温度上升到 65°C 以上。绝对位置数据没有错误。		
E0	绝对式编码器电池异常	同上	更换外部电池后, 输入 RST 信号或再通电。 (通过 5 次输入 RST 信号可进行强制性解除。)
	绝对式编码器的数据备份用外部电池的电压下降。 ※通过参数 P001 在设定绝对式编码器时检测。		
E1	绝对式编码器保持异常	同上	实施绝对式编码器多次转速数据的初始化 (自我诊断 H000) 后, 再通电
	保持于绝对式编码器中的多次转速数据消失了。 ※通过参数 P001 在设定绝对式编码器时检测。		
E2	绝对式编码器溢出	同上	同上
	绝对式编码器的旋转量变成±8191 次旋转以上。 ※通过参数 P001 在设定绝对式编码器时检测。		
E3	绝对式编码器计数器异常	同上	同上
	绝对式编码器的计数器发生错误。 ※通过参数 P001 在设定绝对式编码器时检测。		
E4	1 次旋转位置范围设定异常	同上	正确设定参数的关系后, 再通电
	“P733: 1 次旋转范围+侧”和“P734: 1 次旋转范围-侧”的设定关系矛盾 (重复)。		
E5	不可设定现在位置	同上	① 将电机位置向可运转范围移动后, 输入 RST 信号或再通电 ② 正确设定参数“P403: 原点标记选择”后, 输入 RST 信号或再通电
	① 在 1 次旋转 ABS 编码器中通过“P402: 原点复归方式选择”选择“ABS.HOME”后启动原点复归时, 或者选择“ABS.HOME 2”后通电时, 电机位置在“P733: 1 次旋转范围+侧”和“P734: 1 次旋转范围-侧”所设定的范围外 (动作禁止范围)。 ② 在 1 次旋转 ABS 编码器中通过“402: 原点复归方式选择”选择“ABS.HOME”后启动原点复归时, 或者选择“ABS.HOME 2”后通电时, “P403: 原点标记选择”的设定是电机 1 次旋转以上的脉冲数或负脉冲数。		
HALt	DSP 异常	同上	再通电
	DSP (设备的控制处理用 IC) 或 DSP 外围装置无法正常运转。另外, 在断电后 1 分钟以内再通电。发生此异常时, 设备控制停止, 此警铃不记录在警铃履历中。		

9-2-2 警铃发生时的检查要项和对策

发生异常时，请确认警铃显示 LED 上的异常内容，进行适当的处置。

解除警铃，请一定要在排除异常原因之后才进行。

异常重复发生的话，有导致设备损坏的可能性。

[表 9-2(a)] 警铃发生时的检查要项和对策(1/5)

异常内容	要因	对策
【RAM 异常】 • RAM (存储器) 异常	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备
【IPM 异常】 • 因电机接地故障、设备与电机间布线(U、V、W)短路，接地故障及误布线等，引起过大的电流流过主电路的功率元件	• 电机的接地故障	• 更换电机
	• 设备与电机间的布线(U、V、W)的接地故障、短路	• 修正布线
	• 电机动作不稳定及振动	• 调整稳定度(增益调整及机械系统的晃动等的改善)
	• 参数设定错误	• 确认参数 P000 电机选择
	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备
【电压不足异常】 • 供给电源电压或控制电源电压下降	• 供给电源电压低 (也包括容量不足的情况)	• 供给正确的电源 或者，对电源系统、容量、电线径再作研究
	• 发生瞬时停电	
	• 电源的布线太细	
	• 电源端子的螺丝松弛	
	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
【过电压异常】 • 因负载惯量过大等，超过了电机停止时及减速时的再生处理能力，主电路的 DC 电源电压变成规定电压以上	• 设备故障	• 修理或更换设备
	• 供给电源电压太高	• 供给正确的电源
	• 负载惯量过大引起再生能源过大	• 降低负载惯量。另外，降低使用转速或者加长减速时间 • 连接再生电阻，或进行重新选定
	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备

[表 9-2(b)] 警铃发生时的检查要项和对策(2/5)

异常内容	要因	对策
【超速异常】 • 电机的转速变成了最大使用速度的160%以上	• 设备与电机间布线(U、V、W)的误布线	• 修正布线
	• 编码器反馈信号线的误布线	
	• 编码器故障	• 更换电机（编码器）
	• 负载惯量过大，或者增益设定不良引起的过冲过大	• 降低负载惯量。或者，加长加速时间。 • 调整稳定度（增益调整及机械系统的晃动、结合部的松弛、刚性不足等的改善）
	• 编码器反馈信号受到噪声的影响	• 除去噪声源 • 噪声对策
【过负载异常】 • 过负载或者因允许重复频率过大，内置的电子热继电器启动。关于内置的电子热继电器，参照 P009“电子热继电器检测选择”	• 参数设定错误	• 确认参数 P000 电机选择
	• 负载过大	• 减轻负载
	• 电机的启动、停止频繁	• 减少电机的启动、停止的次数
	• 设备与电机间布线(U、V、W)的误布线	• 修正布线
	• 编码器反馈信号线的误布线	
	• 编码器反馈信号受到噪声的影响	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 编码器故障	• 更换电机（编码器）
	• 因制动等机械锁住	• 松开制动 • 机器有缺陷的情况下，维修机器
	• 电机动作不稳定及振动	• 调整稳定度（增益调整及机械系统的晃动、结合部的松弛、刚性不足等的改善）
	• 周围温度高，或者通风不良	• 降低周围温度 改善通风冷却
【AC 电源异常】 • AC 电源电压中断 50ms 以上	• 参数设定错误	• 确认参数 P000 电机选择
	• 供给电源电压低（也包括容量不足的情况）	• 供给正确的电源 或者，对电源系统、容量、电线径再作研究
	• 发生瞬时停电	
	• 电源的布线太细	
	• 电源端子的螺丝松弛	
	• 电源 OFF 后，在设备的残留电压消失前再通电。	• 残留电压消失后再通电。 一般，等 1 分钟左右后再通电。
	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
• 设备故障	• 修理或更换设备	

[表 9-2(c)] 警铃发生时的检查要项和对策(3/5)

异常内容	要因	对策
【再生过电流异常】 •再生电路的晶体管中流过了规定以上的电流	•再生电阻值低	•更换成适当的再生电阻
	•再生电阻(B1、B2)的误布线	•修正布线
	•因噪声引起误动作	•除去噪声源 •噪声对策
【伺服控制异常】 •电机与对设备输出的转矩的相反方向动作	•设备故障	•修理或更换设备
	•设备与电机间布线(U、V、W)的误布线	•修正布线
	•编码器反馈信号线的误布线	
	•编码器故障	•更换编码器
	•编码器相关参数设定错误	•正确设定参数 P001、P002、P050、P051、P059 的数据
	•电机相关参数设定错误	•正确设定参数 P000、P020、P052 的数据
	【使用磁极传感器时】 •磁极传感器故障 •磁极传感器相关参数设定错误	•更换磁极传感器 •正确设定参数 P055、P058 的数据
	【自动磁极检测时】 •自动磁极检测动作参数的设定不是适当值	•将参数 P160~P163 调整到适当值
	•电机电作不稳定及异常振动	•调整稳定度(增益调整及机械系统的晃动、结合部的松弛、刚性不足等的改善)
	•电机因来自外部的加力而运转了。 【来自外部的力量的例】 负荷负载、张力等的拉伸	•通过参数 P014 缓和伺服异常的检测
【编码器异常】 •发生编码器的异常、编码器电缆的断线及未连接、连接器脱落、编码器信号附着噪声等 •参数设定错误 使用高分辨率编码器时，因传感器安装不良、传感器故障等造成无法正确进行控制的情况下，有时也会进行“串行编码器通信异常”的检测	•编码器电缆的断线、未连接或者误布线	•修正布线
	•连接器插入不良	•将连接器确实插入
	•参数 P001 编码器型号选择的设定错误	•正确设定参数 P001 的数据
	•因噪声引起误动作	•除去噪声源 •噪声对策
	•编码器故障	•更换电机(编码器)
	•设备故障	•修理或更换设备
	•传感器安装不良	•修正传感器的安装
	•传感器故障	•更换传感器

[表 9-2(d)] 警铃发生时的检查要项和对策(4/5)

异常内容	要因	对策
【磁极检测异常】 • 进行自动磁极检测动作时，没有正常完成自动磁极检测动作 • 使用磁极传感器时，无法正常通过磁极传感器设定磁极	• 自动磁极检测动作参数的设定不是适当值	• 参照“8-7-4 自动磁极检测动作”将参数P160~P163调整到适当值
	• 设备与电机间布线(U、V、W)的误布线	• 修正布线
	• 编码器反馈信号线的误布线	
	• 磁极传感器故障	• 更换磁极传感器（电机）
	• 磁极传感器电缆的断线、未连接或者误布线	• 修正布线
	• 磁极传感器相关参数设定错误	• 正确设定参数 P055、P058 的数据
【τ DISC 用绝对式编码器受光元件异常】 • τ DISC 用绝对式编码器的受光元件异常 • 编码器-IPU 间电缆断线、未连接、连接器脱落	• 编码器故障	• 更换电机（编码器）
	• 编码器-IPU 间电缆断线	
	• 编码器-IPU 间电缆未连接	• 修正布线
	• 连接器插入不良	• 将连接器确实插入
【偏差溢出】 • 编码器脉冲上的位置偏差超过了 [P204: 溢出检测脉冲] 的设定值。	• 负载过大	• 减轻负载
	• 负载惯量过大, 或者增益设定不良引起的过冲过大	• 降低负载惯量或者加长加减速时间 • 调整稳定度（增益调整及机械系统的晃动、结合部的松弛、刚性不足等的改善）
	• 设备与电机间布线（U、V、W）的误布线	• 修正布线
	• 编码器反馈信号线的误布线	
	• 编码器故障	• 更换电机（编码器）
	• 在参数 P710[SON 信号置于 OFF 时选择偏差清除]偏差清除无效以及 SON 信号为 OFF 的状态下，通过外力旋转电机	• 通过左边的参数设定在 SON 信号为 OFF 时，机械锁住
	• 因为根据转矩限制输出转矩太小，所以电机不响应指令	• 放宽转矩限制
	• 因制动等机械锁住	• 松开制动 • 机器有缺陷的情况下，维修机器
	• 参数设定错误	• 确认参数 P000 电机选择
	• 施加额定速度以上的脉冲列指令	• 确认脉冲列指令频率。 • 确认参数 P601、P602

[表 9-2(e)] 警铃发生时的检查要项和对策(5/5)

异常内容	要因	对策
【脉冲列指令超速异常】 • 在编码器脉冲上输入了 80Mpps 以上的脉冲列指令 ※在 P606[脉冲列延迟补偿时间]为 0 以外的情况下，以 40Mpps 左右进行检测。	• 施加左边以上的脉冲列指令	• 确认脉冲列指令频率 • 确认参数 P601、P602
【参数保持异常】 • 所保持的参数数据已损坏	• 在记录参数时电源置于 OFF	• 参数初始化（自我诊断 H000）后，再次设定所有参数
	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备
【调整数据保持异常】 • 所保持的调整数据已损坏	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备
【绝对式编码器保持异常】 • 所保持的绝对式编码器的转速数据已损坏	• 绝对式编码器用电池脱落了（也包含编码器电缆线的脱落。） • 无电池。	• 为防止绝对式编码器用电池脱落，进行固定 • 如果绝对式编码器电池发生异常的话，立即更换电池
	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备
【DSP 异常】 • 因 DSP（设备的控制处理用 IC）或 DSP 外围装置的异常引起监视定时器超时	• 因噪声引起误动作	• 除去噪声源 • 噪声对策
	• 设备故障	• 修理或更换设备

⚠ 注意

- IPM 异常、过负载异常发生时，重复重置动作的话，会导致设备的损坏和电机烧毁，因此请确实地将异常原因排除后，再进行动作。

第10章 CC-Link通信

关于 CC-Link 通信功能，

请参照“通信篇 操作说明书”。

另外，此功能仅支持 CC-Link 规格 VPS 系列（型号 NCR-DCD0）产品。

第11章 资料

11-1	规格	11-2
11-1-1	设备型号	11-2
11-1-2	设备一般规格	11-3
11-1-3	设备功能规格	11-4
11-1-4	设备电气规格	11-7
11-2	设备外形图	11-9
11-2-1	IO 规格 VPS 设备	11-9
11-2-2	CC-Link 规格 VPS 设备	11-12
11-3	再生电阻	11-15
11-3-1	再生电阻组合	11-15
11-3-2	再生电阻外形	11-15
11-4	维修保养	11-16
11-4-1	日常检查	11-16
11-4-2	定期检查	11-16
11-4-3	其他的检查	11-17
11-4-4	零部件更换的基准	11-18

11-1 规格

11-1-1 设备型号

VPS 系列的型号如下所示。

NCR — ① ② ③ — ④ ⑤ — ⑥
 例：NCR — DCC0 A2 A — 401 D

[表 11-1] 型号标注

号 码	项 目	标 注	内 容
		NCR	日机 AC 伺服控制器系列
①	产 品 分 类	DCA0	NA80 电机专用 VPS 系列
		DCB0	预约
		DCC0	IO 规格 VPS 系列
		DCD0	CC-Link 规格 VPS 系列
②	输 入 电 源 规 格	A1	AC100V 系列
		A2	AC200V 系列
③	设 计 顺 序	A, B, ...	从 A 开始
④	输 出 容 量	例) 401	$401 = 40 \times 10^1 = 400W$ └ 10 乘方的指数部 └—— 有效数字
⑤	电 机 别 类 别	A	NA80/800 系列电机 串行编码器
		B	NA80/800 系列电机 90°相位差脉冲编码器
		C	τ 线性电机 高分辨率编码器
		D	τ 线性电机 90°相位差脉冲编码器
		E	τDISC 电机 高分辨率编码器
		F	τDISC 电机 90°相位差脉冲编码器
		G	τ 线性电机 ABS 线性标尺
⑥	特 殊 规 格	无	标准规格
		S***	特殊规格

11-1-2 设备一般规格

[表 11-2] 设备一般规格

项 目		内 容
外 形		请参照 [11-2 设备外形图]。
环 境 条 件	温 度	0~55℃
	湿 度	85%以下，无结露。
	设置场所	设置于没有腐蚀性气体、研磨油、金属粉、油等的有害的环境。 请参照[2-2 安装环境]。
输 入 电 源	电压・频率	单相 AC100~115V 50/60Hz (AC100V 系列) 单相 AC200~230V 50/60Hz (AC200V 系列 400W 以下) 3 相 AC200~230V 50/60Hz (AC200V 系列 800W 以上)
	容许电压变动	单相 AC 90~121V (AC100V 系列) 单相 AC180~242V (AC200V 系列 400W 以下) 3 相 AC180~242V (AC200V 系列 800W 以上)
冷却方式		自然气冷 (800W 以下)、强制气冷 (1.6kW 以上)
安装方法		面板安装型
耐震		0.5G (10~50Hz) 但是，不可存在共振
耐冲击		5G
耐噪声		线路噪声: 2000V (50ns、1μs) 1 分钟 辐射噪声: 1000V (50ns/10cm) 1 分钟 静电噪声: 10kV (接地筐体间)

11-1-3 设备功能规格

(1)IO 规格 VPS 系列 (产品分类 DCC0 产品)

[表 11-3(a)] IO 规格 VPS 系列 设备功能规格(1/2)

项 目	内 容 · 规 格
控制轴数	1 轴
最高速度	使用电机的额定速度
主功能	速度控制运转、脉冲列运转、转矩限制、自我诊断、正反转切换
速度指令	模拟指令电压增益切换、内部速度指令 7 点 加减速时间: 0~9.999sec
外部脉冲列指令	各方向脉冲/方向信号+进给脉冲/90°相位差脉冲的切换。 相序切换、电子齿轮(脉冲列指令比)、指令平均化功能
内部脉冲列指令	微动、原点复归(标准、无LS、分度、原处、OT返回等)、定位 31 点 加减速 2 点(0~9.999sec)、S 曲线加减速(使用指令平均化功能)
转矩限制	参数设定 2 点(正逆分别设定)
提高伺服性能的功能	速度增益切换: 3 点(正常、低速、GSEL 的切换) 前馈(速度、惯量、粘性摩擦) 陷波滤波器 5 点, 转矩指令滤波器
控制输入信号	控制输入信号种类(可分配到外部输入信号或可通过通信控制的信号) DR(启动)、SON(伺服开启)、TL(转矩限制)、GSEL(速度增益选择)、 RST(重置)、MD(模式选择)、CIH(指令脉冲输入禁止)、 RVS(指令方向反转)、 SS1~5(指令选择 1~5)、EMG(紧急停止)、ZST(内部脉冲启动)、 FOT(正方向超程)、ROT(反方向超程)、 NRF(指令数据反映禁止)、ZLS(原点LS)、ZMK(原点标记)、 APRQ(现在位置数据输出要求)、ALRQ(警铃代码输出要求)、 ABRQ(ABS 数据输出要求)、FJ(正方向微动)、RJ(反方向微动) 控制输入信号可将信号状态变得固定。 分配到外部输入信号时, 可切换信号逻辑。
控制输出信号	控制输出信号种类(可分配到外部输出信号或可通过通信进行状态监视的信号) RDY(伺服就绪)、ALM(警铃)、PNA(偏差范围A)、PNB(偏差范围B) BRK(制动解除)、SZ(零速度)、OCEM(标记输出)、EMGO(紧急停止中)、 HCP(原点复归完成) 分配到外部输出信号时, 可切换信号逻辑。(OCEM 除外)
绝对位置管理功能	可将绝对式串行编码器位置换算到现在位置。(电机别类别 A、E、G) 可将绝对式串行编码器位置通过控制信号进行输出。(电机别类别 A、E、G) 可将现在位置通过控制信号进行输出。 可将现在位置输出到编码器脉冲输出中。(电机别类别 A、E、G)
编码器脉冲输出	90°相位差脉冲列输出 可进行分频输出。A/B 相 2 信号的最高输出频率是 4 倍频为 7.99Mpps 标记输出 标记输出位置指定功能(电机别类别 A、E、G)
保护功能	编码器异常、超速、过负载(电子热继电器)、电压不足、过电压、IPM 异常、 偏差异常、DSP 异常等的检测 可显示最新 5 次的警铃履历

[表 11-3(b)] IO 规格 VPS 系列 设备功能规格(2/2)

项 目	内 容 · 规 格
监控器功能	数据显示 LED (7 段 LED4 位数) 选择显示警铃、速度、转矩、偏差量、速度指令输入、输出信号、参数状态等。 编辑软件示波器监控器 (选配件) 速度指令输入、速度反馈、转矩指令、偏差量 等
通信功能	USB 2.0(Full Speed): 与编辑软件连接 依据 RS-422A 串行通信, 能够进行各种信号和数据的收发。
自我诊断	自动调谐、测试运转、微动、原点复归、输出信号检查、初始化
选配件	编辑软件

(2)CC-Link 规格 VPS 系列 (产品分类 DCD0 产品)

[表 11-4] CC-Link 规格 VPS 系列 设备功能规格

项 目	内 容 · 规 格
控制轴数	1 轴
最高速度	连接电机的额定速度
主功能	速度控制运转、脉冲列运转、转矩限制、自我诊断、正反转切换
速度指令	内部速度指令 7 点 加减速时间: 0~9.999sec
外部脉冲列指令	各方向脉冲/方向信号+进给脉冲/90°相位差脉冲的切换。 相序切换、电子齿轮(脉冲列指令比)、指令平均化功能
内部脉冲列指令	微动、原点复归(标准、无 LS、分度、原处、OT 返回 等)、定位 31 点 加减速 2 点(0~9.999sec)、S 曲线加减速(使用指令平均化功能)
转矩限制	参数设定 2 点(正逆分别设定)
提高伺服性能的功能	增益切换: 3 点(正常、低速、GSEL 的切换) 前馈(速度、惯量、粘性摩擦) 陷波滤波器 5 点、转矩指令滤波器
控制输入信号	控制输入信号种类(可分配到外部输入信号或可通过 CC-Link 控制的信号) DR(启动)、SON(伺服开启)、TL(转矩限制)、GSEL(速度增益选择)、 RST(重置)、MD(模式选择)、CIH(指令脉冲输入禁止)、 RVS(指令方向反转)、 SS1~5(指令选择 1~5)、EMG(紧急停止)、ZST(内部脉冲启动)、 FOT(正方向超程)、ROT(反方向超程)、 NRF(指令数据反映禁止)、ZLS(原点 LS)、ZMK(原点标记)、 FJ(正方向微动)、RJ(反方向微动) 控制输入信号可将信号状态变得固定。 分配到外部输入信号时,可切换信号逻辑。
控制输出信号	控制输出信号种类(可分配到外部输出信号或可通过 CC-Link 进行状态监视的信号) RDY(伺服就绪)、ALM(警铃)、PNA(偏差范围 A)、PNB(偏差范围 B) BRK(制动解除)、SZ(零速度)、OCEM(标记输出)、EMGO(紧急停止中)、 HCP(原点复归完成) ※ OCEM 仅可在外部输出中输出 分配到外部输出信号时,可切换信号逻辑。(OCEM 除外)
绝对位置管理功能	可将绝对式串行编码器位置换算到现在位置。(电机别类别 A、E、G) 可将绝对式串行编码器位置通过 CC-Link 进行监控。(电机别类别 A、E、G) 可将现在位置通过 CC-Link 进行监控。
保护功能	编码器异常、超速、过负载(电子热继电器)、电压不足、过电压、IPM 异常、 偏差异常、DSP 异常、CC-Link 异常 等 可显示最新 5 次的警铃履历。
监控器功能	数据显示 LED(7 段 LED4 位数) 选择显示警铃、速度、转矩、偏差量、输出信号、参数状态等。 编辑软件示波器监控器(选配件) 速度反馈、转矩指令、偏差量 等
通信功能	USB 2.0(Full Speed): 与编辑软件连接 依据 CC-Link,能够进行各种信号和数据的收发。
自我诊断	自动调谐、测试运转、微动、原点复归、输出信号检查、初始化
选配件	编辑软件

11-1-4 设备电气规格

(1)IO 规格 VPS 系列 (产品分类 DCC0 产品)

[表 11-5] IO 规格 VPS 系列 设备电气规格

项 目		单位	规 格				
型号			NCR- DCC0A1*-		NCR-DCC0A2*-		
			051*	201*	401*	801*	162*
输入电源	方式		主电路、控制电路电源一体式				
	电压规格	V	单相 AC100~115	单相 AC200~230	3 相 AC200~230		
	容许电压变动	V	单相 AC90~121	单相 AC180~242	3 相 AC180~242		
	频率	Hz	50/60				
主电路方式			晶体管全桥式 (正弦波PWM控制)				
连续输出电流(rms)		A	1.1	3.5	3.5	6.8	10
瞬间输出电流(rms)		A	3.3	8.75	8.75	17	30
控制方式			基于编码器反馈的半闭环				
制动方式			再生制动; 再生电阻外挂式				
载波频率		Hz	10k				
速度控制运转	速度变动率	%	负载变动 (0~100%) : ±0.1 电压变动 (±10%) : ±0.02 温度变动 (0~55℃) : ±0.3				
	速度控制范围		1: 2000 * ¹				
输出信号			输入 8 点、输出 4 点 (DC 12~24V 光电耦合器绝缘)				
模拟输入			速度指令输入 1 点 (DC -10~+10V) * ³				
脉冲列输入			各方向脉冲/方向信号+进给脉冲/90°相位差脉冲中任一种。 最大输入频率: 4Mpps (90°相位差 4 倍频为 16Mpps) 对应线路驱动器输出				
编码器脉冲输出			90°相位差脉冲+标记信号 (线路驱动器输出)。				
通信			USB 2.0(Full Speed) 1ch RS-422A 串行通信 1ch				
适用编码器			电机别类别 A: 绝对式串行编码器、增量式串行编码器 电机别类别 B、D、F: 90°相位差脉冲编码器 电机别类别 C、E: 高分辨率编码器 电机别类别 G: 株式会社 MITUTOYO 线性绝对标尺				
适用电机			参照“6-3 参数内容”的项目 P000				
适用负载 GD ²			电机 GD ² 的 30 倍以下 (但是, 根据机械刚性有时也可超过此值)				
电源容量 (额定输出时)		kVA	0.15	0.52	0.92	1.8	3.0
无熔丝断路器 (额定电流) * ²		A	5			10	15
重 量		kg	约 1.0			约 1.5	约 2.0
形 状			参照外形图				
选配件			再生电阻、动力制动、各种电缆线、绝对式串行编码器用电池				

*¹: 在额定转速的 1/2000 的速度, 有时电机不能平稳的运转。

速度控制范围是以在 100%负载时电机不停止为条件。

*²: 无熔丝断路器请选用适合电源容量, 具有能进行保护协调的切断容量的型号。*³: 在-0.2V~+0.2V 的范围中, 输入电压和电机动作速度的关系的精度低。因此, 关于在此范围内的使用, 无法保证电机完全按照指令值运转。

(2)CC-Link 规格 VPS 系列 (产品分类 DCD0 产品)

[表 11-6] CC-Link 规格 VPS 系列 设备电气规格

项 目		单 位	规 格				
型 号			NCR-DCD0A1*-		NCR-DCD0A2*-		
			051*	201*	401*	801*	162*
输入 电 源	方式		主电路、控制电路电源一体式				
	电压规格	V	单相 AC100~115		单相 AC200~230	3 相 AC200~230	
	容许电压变动	V	单相 AC90~121		单相 AC180~242	3 相 AC180~242	
	频率	Hz	50/60				
主电路方式			晶体管全桥式 (正弦波PWM控制)				
连续输出电流(rms)		A	1.1	3.5	3.5	6.8	10
瞬间输出电流(rms)		A	3.3	8.75	8.75	17	30
控制方式			基于编码器反馈的半闭环				
制动方式			再生制动: 再生电阻外挂式				
载波频率		Hz	10k				
速度 控制 运 转	速度变动率	%	负载变动 (0~100%): ±0.1 电压变动 (±10%): ±0.02 温度变动 (0~55℃): ±0.3				
	速度控制范围		1: 2000 * ¹				
输出信号			输入 2 点、输出 2 点 (DC 12~24V 光电耦合器绝缘)				
脉冲列输入			各方向脉冲/方向信号+进给脉冲/90°相位差脉冲中任一种 最大输入频率: 4Mpps (90°相位差 4 倍频为 16Mpps) 对应线路驱动器输出				
通信			USB 2.0(Full Speed) 1ch 开放领域网络 CC-Link Ver1.10				
适用编码器			电机别类别 A: 绝对式串行编码器、增量式串行编码器 电机别类别 B、D、F: 90°相位差脉冲编码器 电机别类别 C、E: 高分辨率编码器 电机别类别 G: 株式会社 MITUTOYO 线性绝对标尺				
适用电机			参照“6-3 参数内容”的项目 P000				
适用负载 GD ²			电机 GD ² 的 30 倍以下 (但是, 根据机械刚性有时也可超过此值)				
电源容量 (额定输出时)		kVA	0.15	0.52	0.92	1.8	3.0
无熔丝断路器 (额定电流) * ²		A	5			10	15
重 量		kg	约 1.0			约 1.5	约 2.0
形 状			参照外形图				
选配件			再生电阻、动力制动、各种电缆线、 绝对式串行编码器用电池				

*¹: 在额定转速的 1/2000 的速度, 有时电机不能平稳的运转。

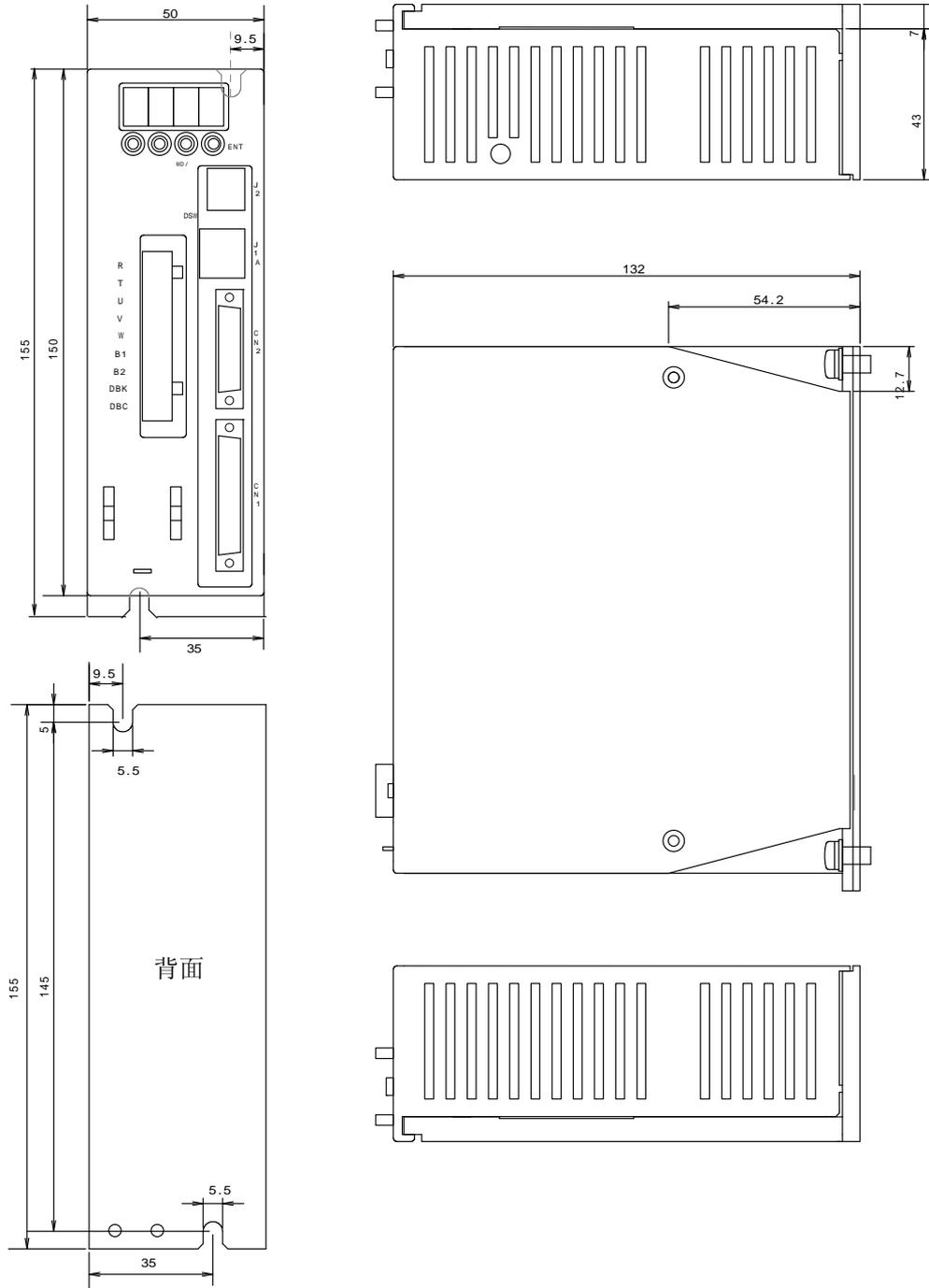
速度控制范围是以在 100%负载时电机不停止为条件。

*²: 无熔丝断路器请选用适合电源容量, 具有能进行保护协调的切断容量的型号。

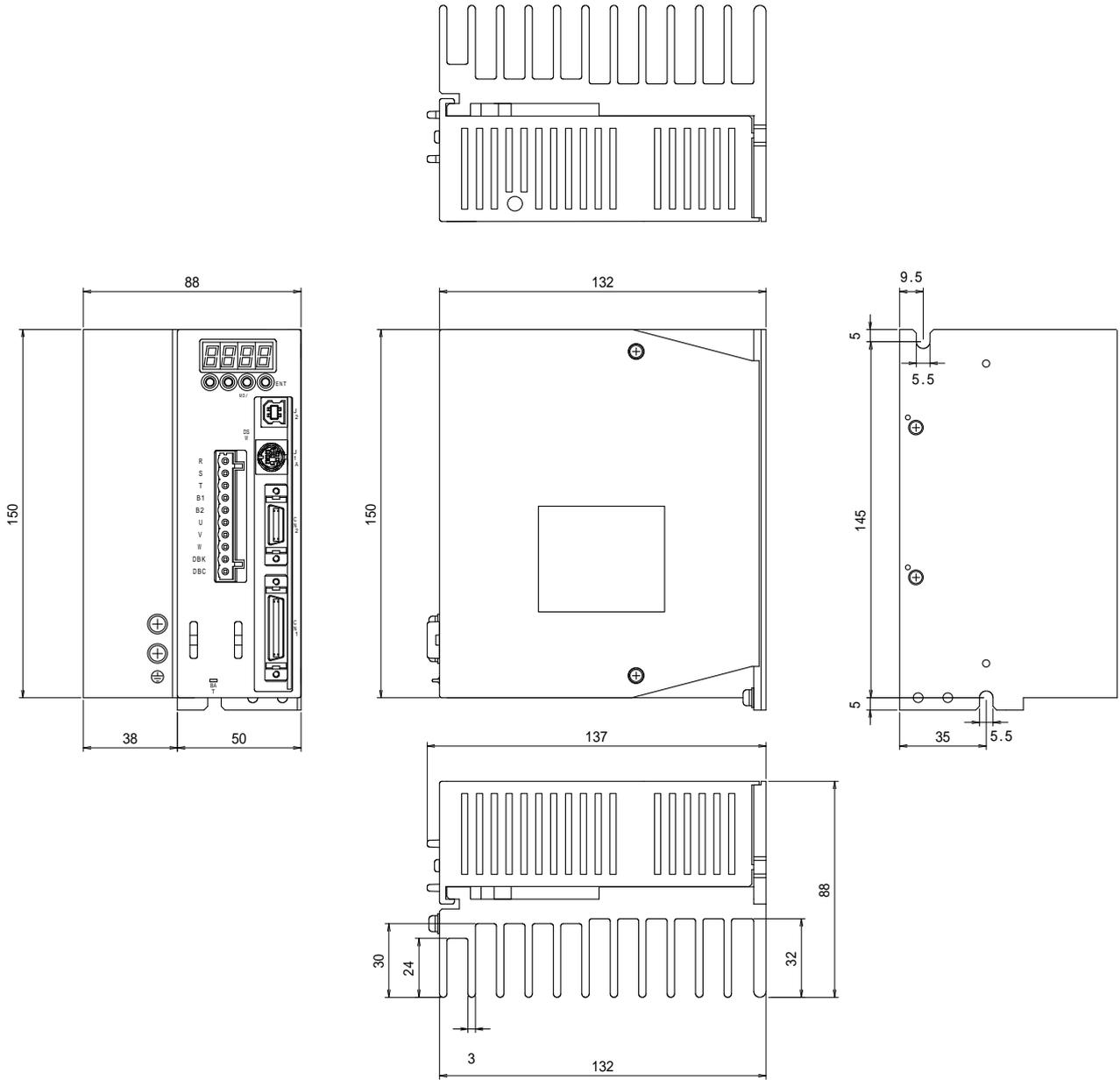
11-2 设备外形图

11-2-1 IO规格 VPS设备

《NCR-DCC0A1*-051*、NCR-DCC0A1*-201*、NCR-DCC0A2*-401*》

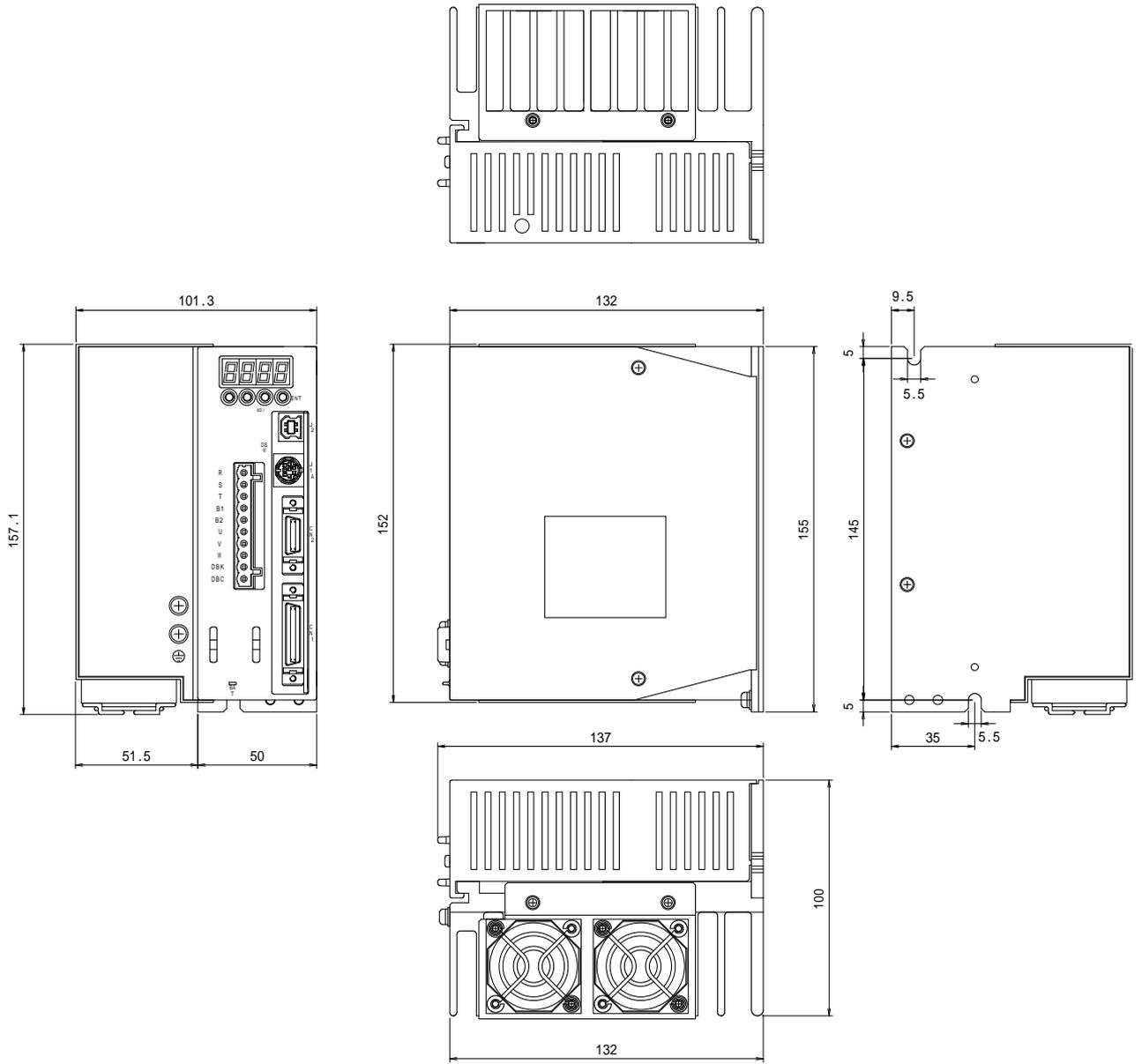


[图 11-1] IO 规格 VPS 设备 外形图 (50W、200W、400W)



[图 11-2] IO 规格 VPS 设备 外形图 (800W)

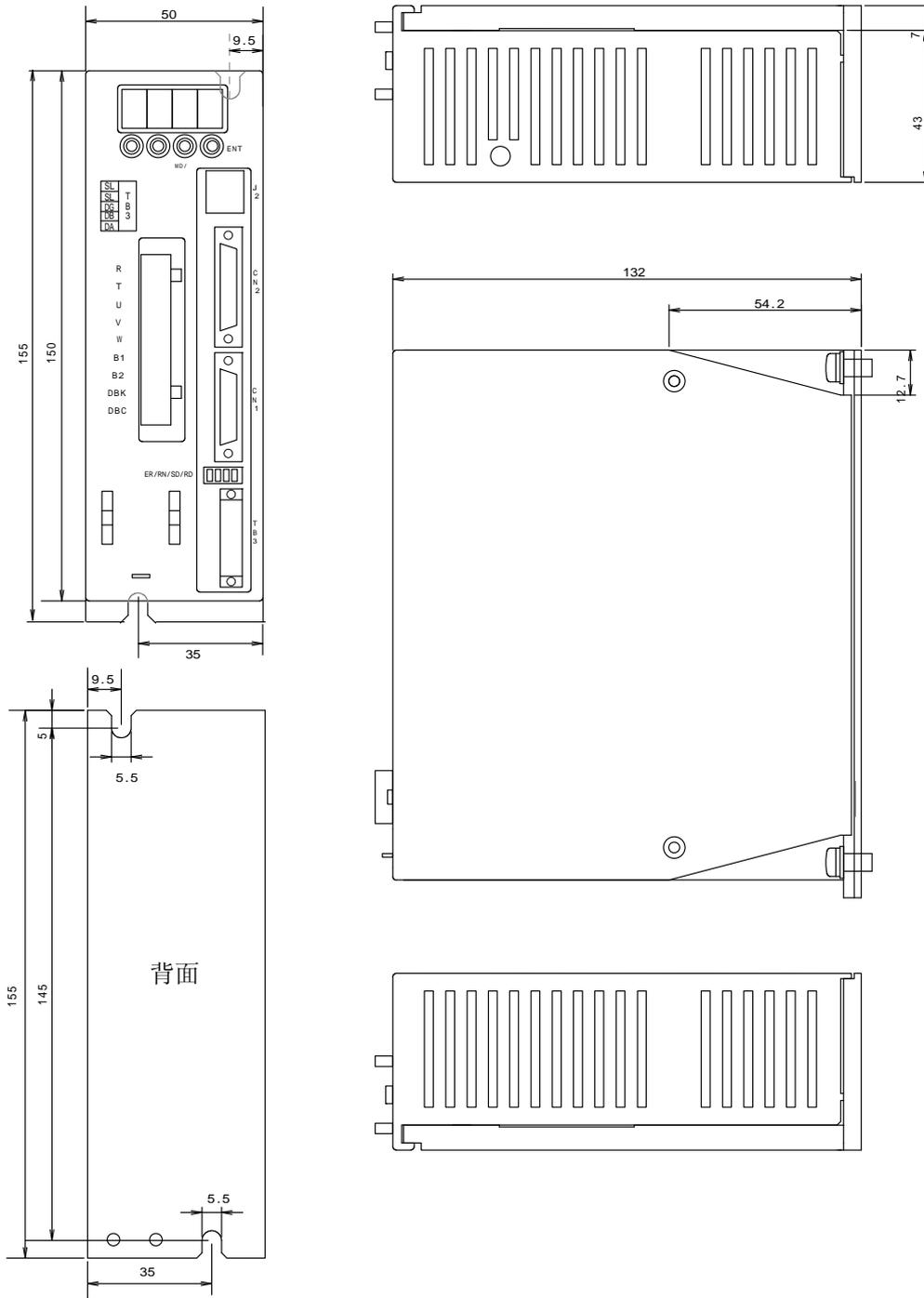
《NCR-DCC0A2*-162*》



[图 11-3] IO 规格 VPS 设备 外形图 (1.6kW)

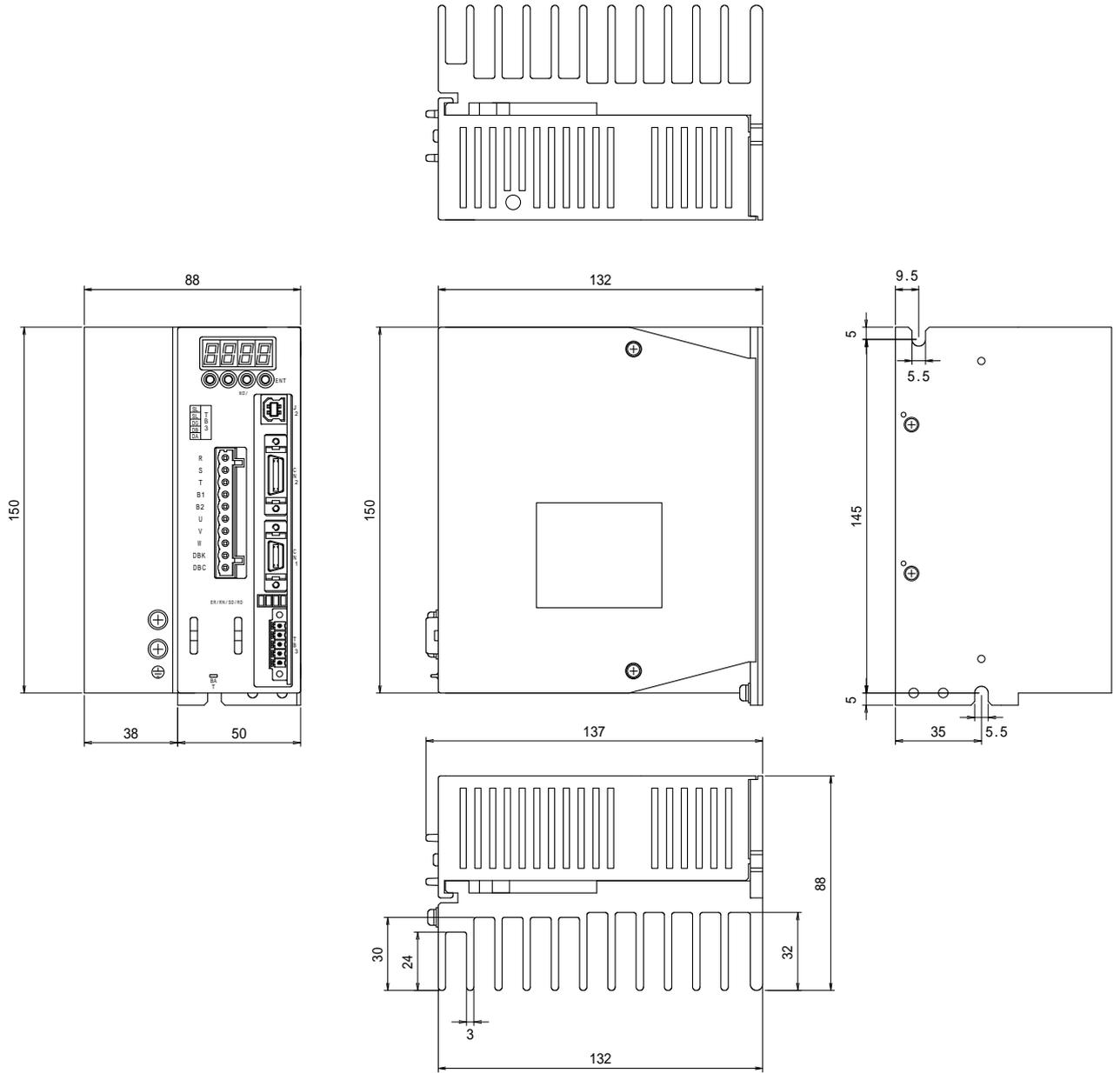
11-2-2 CC-Link规格 VPS设备

《NCR-DCD0A1*-051*、NCR-DCD0A1*-201*、NCR-DCD0A2*-401*》

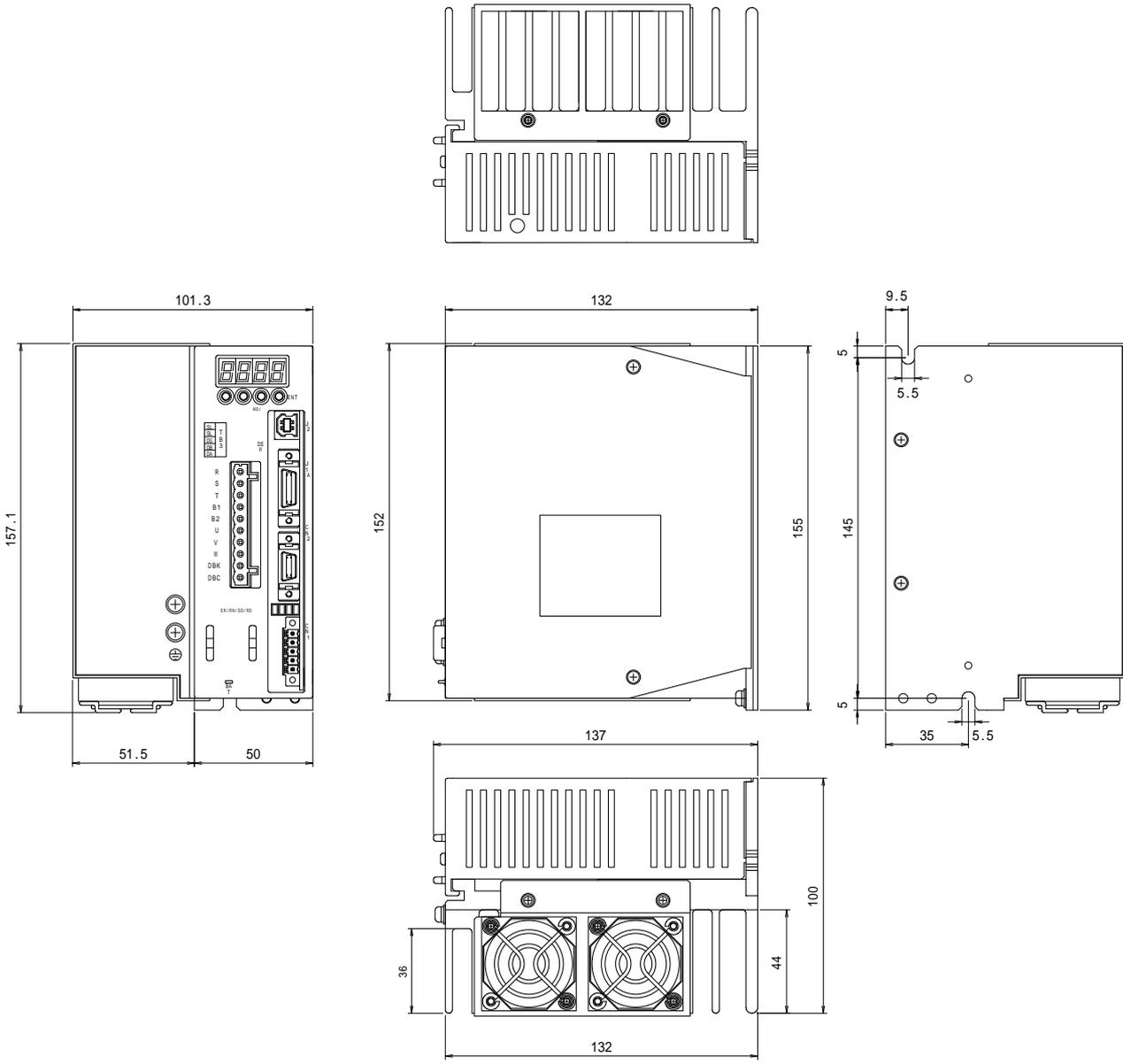


[图 11-4] CC-Link 规格 VPS 设备 外形图 (50W、200W、400W)

《NCR-DCD0A2*-801*》



[图 11-5] CC-Link 规格 VPS 设备 外形图 (800W)



[图 11-6] CC-Link 规格 VPS 设备 外形图 (1.6kW)

11-3 再生电阻

11-3-1 再生电阻组合

【200V 系列设备 组合再生电阻一览】

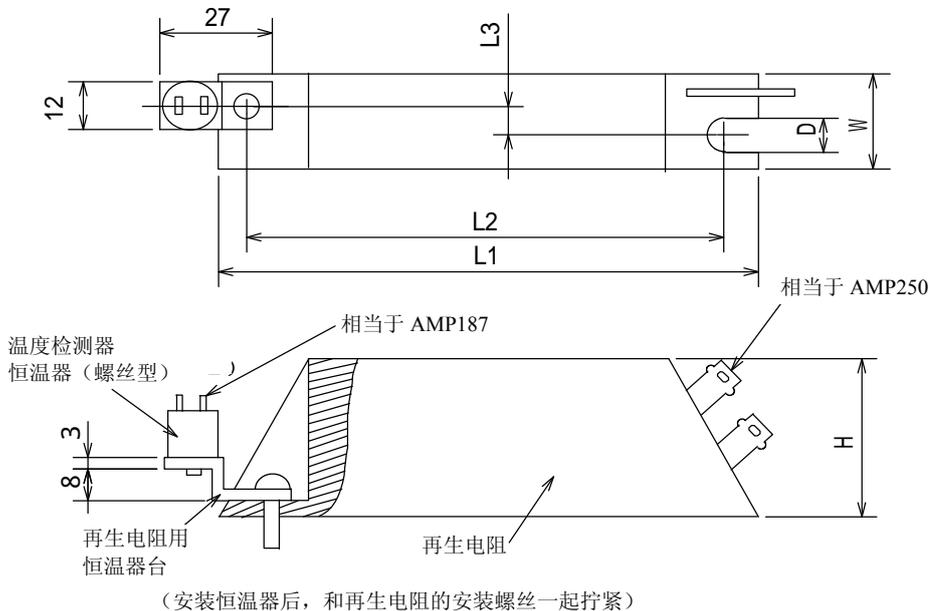
设备型号	再生电阻种类
NCR-DCC0A2*-401* NCR-DCD0A2*-401* 容量 : 0.4kW	无标准附件。需要时, 用以下选配件进行对应。 CAN60UT82 欧姆 J 60W, 82Ω-1 支 水泥电阻 (图 11-7 外形 1)
NCR-DCC0A2*-801* NCR-DCD0A2*-801* 容量 : 0.8kW	提供下列标准附件。 CAN60UT82 欧姆 J 60W, 82Ω-1 支 水泥电阻 (图 11-7 外形 1)
NCR-DCC0A2*-162* NCR-DCD0A2*-162* 容量 : 1.6kW	提供下列标准附件。 CAN200UT39 欧姆 J 200W, 39Ω-1 支 水泥电阻 (图 11-7 外形 2)

【100V 系列设备 组合再生电阻一览】

设备型号	再生电阻种类
NCR-DCC0A1*-051* 容量 : 0.05kW	无标准附件。需要时, 用以下选配件进行对应。 CAN60UT82 欧姆 J 60W, 82Ω-1 支 水泥电阻 (图 11-7 外形 1)
NCR-DCC0A1*-201* NCR-DCD0A1*-201* 容量 : 0.2kW	

11-3-2 再生电阻外形

下面示出再生电阻的外形、尺寸及恒温器的安装位置。



型号	额定	L1	L2	W	H	L3	D	外形
CAN60	60W	115	100	20	40	5	4.3	外形 1
CAN200	200W	215	200	26	50	8	5.3	外形 2

[图 11-7] 再生电阻外形

11-4 维修保养

本设备是免维护的，但是为了预防因使用环境的变化等引起故障，请定期进行检查。

注 意

- 在作业时，请由操作者自己确认电源的开闭。
- 即使在电源切断后，主电路的电容器里也充满了高压电。请在切断电源后，经过 2~3 分钟以上再进行操作。
- 切勿以兆欧表对本设备进行绝缘测试。

【设备会损坏。】

并且，测定电机的绝缘时，请将电机与本设备间的布线(U、V、W)的连接完全分离后再进行。

11-4-1 日常检查

对于下列事项请进行日常检查。

【检查项目】

- (1) 电机是否正常动作？
- (2) 设置场所的环境是否有异常？（电源、温度、湿度、灰尘等）
- (3) 冷却系统是否有异常？
- (4) 端子和连接器是否有松弛？
- (5) 是否有异常声音、异常振动？
- (6) 是否有异常过热、变色？
- (7) 再生电阻等是否有异常？

11-4-2 定期检查

每一定的运转时间，或者按照期间（半年、1年）请对于下列事项进行定期检查。

【检查项目】

- (1) 是否负载的连接部有松弛，皮带松弛，轴键的晃动，电机轴承的声音异是否常？
- (2) 设置场所的环境是否有异常？（电源、温度、湿度、灰尘等）
- (3) 冷却系统是否有异常？
- (4) 端子和连接器是否有松弛？
- (5) 是否有异常声音、异常振动？
- (6) 是否有异常过热、变色？
- (7) 控制器内部是否有异物和灰尘积累？
- (8) 电缆类是否有刮伤及疲劳？
- (9) 再生电阻等是否有异常？
- (10) 控制柜的散热风扇的检查、空气过滤器的清扫、继电器类的检查或者更换等。

11-4-3 其他的检查

(1) 齿轮

附有齿轮的电机，齿轮部需要供油及排废油。

请每 3,000 小时进行换油。

润滑油在功能上具有重要的作用，请勿使用指定的专用润滑油以外的油脂。

（请绝对不要使用机器机油、引擎机油。）

没有明示专用润滑油名的情况下，请咨询本公司业务人员。

油脂润滑方式的给油排废油时，请注意不要混合不同种类的油脂，或有漏油发生。并且，油脂请加到预定的水平为止。

同时，请确认安装在齿轮的螺栓是否有松动。

(2) 油封

请每 5,000 小时进行更换油封。

标准电机里没有附油封，需要时，请另行指定“附油封”。

(3) 电机轴承

电机的轴承是电机专用轴承。

轴承寿命根据使用状况而不同，大约是 20,000 小时。

电机的冷却风机的寿命与上同样。

(4) 本设备

下面示出本设备的各个零部件的更换基准。

使用于本设备的零部件是电子零部件，根据零部件而使用寿命不同。

11-4-4 零部件更换的基准

零部件更换的基准如下所示。

[表 11-7 (a)] 零部件更换基准表 1

零 部 件 名	标准更换年数	更换方法・其他
滤波电容器及其他的 铝电解电容器 (印刷基板上)	5 年	换上新的基板 (调查后决定)
断路器、继电器类	—	调查后决定
冷却风扇	2~3 年	换上新品
保险丝	10 年	换上新品

使用条件

- ・ 环境温度 : 年平均 30℃
- ・ 负载率 : 80%以下
- ・ 使用率 : 20 小时以下/日

注:遵照社团法人 日本电机工业会“通用变频器定期检查建议”。

上述标准更换年数是基准, 产品是为重型设计。

其他有寿命年限的零部件的更换基准如下表所示。

[表 11-7 (b)] 零部件更换基准表 2

零 部 件 名	标准更换年数	更换方法・其他	条 件
EEPROM	10 年	换上新的基板 (调查后决定)	参数的变更次数 3 次/日
锂电池	约 2.5 年	更换	工作 10h/日、300 日/年 的情况下

因温度及湿度条件, 机器寿命会有显著的变化, 请避免在高温、高湿条件下使用。