



# 使用说明书

名称

*AC 伺服电机驱动器  
(对应 CC-Link)*

型式 / 系列

LECSC Series



**SMC株式会社**



# LECSC□-□ Series/驱动器

## 1. 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为“注意”“警告”“危险”三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)<sup>\*1)</sup> 以及其他安全法规<sup>\*2)</sup>外，这些内容也请务必遵守。

- \*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
- ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
- IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
- ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety
- JIS B 8370: 空气压系统通则
- JIS B 8361: 油压系统通则
- JIS B 9960-1: 机械类的安全性、机械的电气装置 (第 1 部: 一般要求事项)
- JIS B 8433-1993: 产业用操作机器人-安全性等

\*2) 劳动安全卫生法 等



**注意**

误操作时，有人员受伤的风险，以及物品破损的风险。



**警告**

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



**危险**

在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



**警告**

### ①本产品的适合性由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

### ②请具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械·装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

### ③请务必在确认机械·设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械·设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全，在确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械·设备时，请对意外动作·误操作采取预防措施。

### ④在下列条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。





2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料·食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器·刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期检查，确认是否正常运转。

另外，即使<sup>▲</sup>注意记载的注意事项，也可能会因某些状况影响造成重大结果。所以记载的任何重要内容都请务必遵守。

禁止、强制的图示说明如下。

	<b>禁止</b>	禁止(绝对不允许做)。例如，「严禁烟火」的场合是  。
	<b>强制</b>	强制(必须实施)。例如，接地的场合是  。

此使用说明书中以不招致物质损坏的程度的注意事项以及其他功能等注意事项作为“要点”进行区分的。阅读之后，请使用者务必仔细放置到随时找到的地方。



# LECSC□-□ Series/驱动器

## 1. 安全注意事项

### 注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系。并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

### 『保证以及免责事项』

①本公司产品的保证期间为，从开始使用的1年内或者从购入后1.5年内。<sup>\*3)</sup>

另外产品有最高使用次数、最长行走距离、更换零件周期等要求，请与附近的营业所确认。

②保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。

在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品故障诱发的其他损害，不在我们的保证范围内。

。

③请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

· 3) 真空吸盘不适用保证期限为从开始使用的1年以内。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后1年之内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

### 『适合用途的条件』

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。



## 1. 防止触电



- 有可能造成触电，请关闭电源，等待15分钟后充电指示灯灭，用万用表等确认P(+)-N(-)间的电压后，再进行配线作业及点检。此外，确认充电指示灯是否熄灭时，请务必在驱动器的正面进行。
- 请将驱动器·伺服电机切实接地。
- 请专门的技术者进行配线作业及点检。
- 请安装好驱动器和伺服电机后再进行配线。否则会造成触电。
- 请不要用湿手操作开关。否则会造成触电。
- 请勿损伤电缆，对电缆施加过大压力，放置重物或挤压。否则会造成触电。
- 通电中或运行中请不要打开驱动器的外壳。否则会造成触电。
- 拆除驱动器的外壳后，请不要运行设备。因为高电压端子和充电部分外露，可能会导致触电。
- 即使关闭电源，也不要再在配线作业·定期点检以外的场合拆除驱动器外壳。  
驱动器内部充电可能会导致触电。

## 2. 防止火灾



- 请将驱动器·伺服电机·再生电阻安装到不燃物上。如果直接安装到可燃物或者安装到可燃物附近，可能会造成火灾。
- 请务必在主回路电源和驱动器的L1·L2·L3之间连接电磁接触器(MC)，将驱动器的电源侧设置成能切断电源的结构。驱动器故障的场合，如果没有连接电磁接触器(MC)，会持续通过大电流造成火灾。
- 使用再生电阻的场合，请通过异常信号切断电源。因再生晶体管故障等，使再生电阻异常过热造成火灾。

## 3. 防止受伤



- 请不要给各端子施加使用说明书中规定以外的电压。否则可能会造成破裂、损坏。
- 请不要弄错端子连接。否则可能会造成破裂、损坏。
- 请不要弄错极性(+·-)。否则可能会造成破裂、损坏。
- 通电时或电源切断后的一段时间内，驱动器的散热片、再生电阻、伺服电机等可能出现高温。因此为防止手或部件(电缆等)与其接触，请采取安装外壳等安全对策。否则可能会被烫伤或部件损伤。
- 运行中，请绝对不要触碰伺服电机旋转部分。否则会造成人员受伤。

## 4. 各注意事项

请充分留意下述注意事项。如错误操作，可能会造成故障、受伤、触电等。

### (1) 搬运・安装



- 请根据产品的重量，以正确的方法搬运。
- 请不要超出限制多件叠加搬运。
- 请不要持电缆・轴・编码器搬运伺服电机。
- 请不要持前端面板搬运伺服电机。可能会掉落。
- 请根据使用说明书将设备安装到耐重场所。
- 请不要攀爬设备，或在设备上放置重物。
- 请务必遵守安装方向。
- 驱动器和控制柜内壁以及其他设备间保持规定的距离。
- 请不要搬运安装有损伤、部品有缺陷的驱动器、伺服电机。
- 请在下述环境条件下存放・使用。

环境		条件	
		驱动器	伺服电机
环境温度	运行	0℃～+55℃(无冻结)	0℃～+40℃(无冻结)
	保存	-20℃～+65℃(无冻结)	-15℃～+70℃(无冻结)
环境湿度	运行	90%RH以下(无结露)	80%RH以下(无结露)
	保存		90%RH以下(无结露)
环境		室内(无阳光直射)、无腐蚀性气体・可燃气体・油雾・灰尘。	
海拔		海拔1000m以下	
(注)振动		5.9m/s <sup>2</sup> 以下	LECS□□-S5 LECS□□-S7 LECS□□-S8 系列 X・Y: 49m/s <sup>2</sup>

注. 带减速器的伺服电机除外。

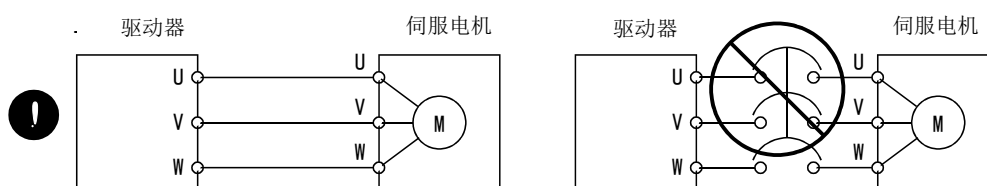
## ⚠ 注意

- 请不要将螺钉、金属片等导电性异物和油等可燃性异物混入驱动器·伺服电机内部。
- 驱动器·伺服电机是精密设备，请不要使其掉落或对其施加强烈冲击。
- 请将伺服电机切实固定到设备上。如果固定不牢固，运行时可能会脱落。
- 请务必按指示方向设置带减速机的伺服电机。否则可能会漏油。
- 运行中为避免误碰触伺服电机的旋转部分，请实施设置防护盖等安全措施。
- 将联轴器与伺服电机的轴端结合时，请避免用锤子敲击等击打。否则会造成编码器故障。
- 对伺服电机轴部施加的负载不要超过允许负载。否则会造成轴断裂。
- 存放时间较长时，请与我公司联络。

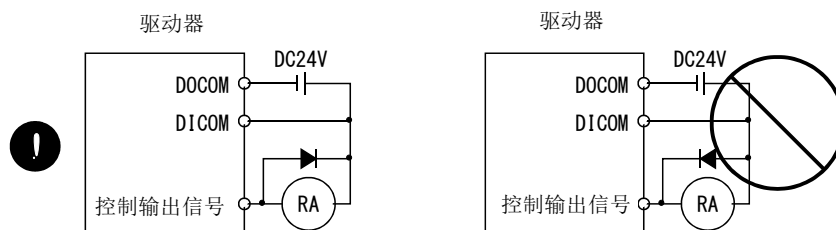
## (2) 配线

## ⚠ 注意

- 请正确、牢固的配线。否则伺服电机可能会出现预期以外的动作。
- 请不要在驱动器输出侧安装进相电容器及浪涌吸收器·无线电噪声滤波器(选型FR-BIF-(H): 三菱电机(株)制)。
- 请正确连接驱动器与伺服电机的电源相(U·V·W)。否则伺服电机不能正常作动。
- 请对驱动器的伺服电动力端子(U·V·W)与伺服电机的电源输入端子(U·V·W)直接配线。两者间请不要连接电磁接触器等。



- 请不要向伺服电机直接连接商用电源。否则会造成产品故障。
- 驱动器上的控制输出信号用DC继电器安装了浪涌吸收用二极管，请不要弄错安装方向。否则会造成故障，无法输出信号、强制停止(EMG)等保护回路不能正常动作的情况。



- 请固定连接端子台(接口)的电线，否则可能会因接触不良导致电线和端子台(接口)发热。请务必按照规定转矩进行紧固。

### (3) 试运行 · 调整

#### ⚠ 注意

- 请在运行前确认 · 调整各参数。否则可能会导致设备出现预期外的动作。
- 请不要过度调整变更，否则会造成动作不稳定。

### (4) 使用方法

#### ⚠ 注意

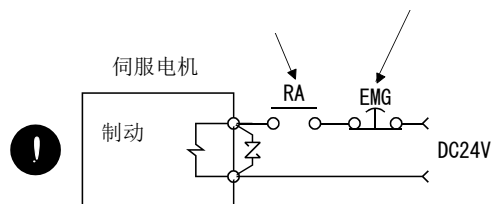
- 请在外部设置紧急停止回路，以便能够立刻停止运行，切断电源。
- 请不要进行分解修理。
- 在向驱动器传输运行信号的状态下清除报警时，电机可能会突然重启，所以请确认已断开运行信号再清除报警。否则可能会发生事故。
- 请不要改造。
- 请使用噪声滤波器减小电磁干扰的影响。否则会对驱动器附近的电子设备造成电磁干扰。
- 请不要燃烧和分解驱动器，可能会产生有毒气体。
- 请使用指定组合的伺服电机与驱动器。
- 伺服电机的制动结构是用于保持的，所以请不要用于通常的制动。
- 制动结果与机械构造(如通过同步带使滚珠丝杆与伺服电机连接的情况等)不同，可能出现无法保持的情况。请在机械侧安装可确保安全的停止装置。

### (5) 异常时的处置

#### ⚠ 注意

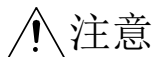
- 对于停电时和产品故障时可能发生危险的情况，请使用保持用的带锁伺服电机或在外部设置制动结构以防止危险。
- 请将制动作动回路构建成即使外部强制停止 (EMG) 仍能作动的双重回路。

请用伺服 ON (Ryn0) OFF · 故障 (ALM) · 电磁制动互锁 (MBR) 切断。      请用强制停止 (EMG) 切断。



- 发生报警时请先消除报警起因，确保安全之后，再解除报警，重新运行。
- 瞬时停电后，可能会突然重启的设备(请设置重启时能确保人身安全的装置)，所以请不要靠近设备。

## (6) 保养点检



- 驱动器的电解电容器会因老化使容量不断下降。为防止故障引起的二次灾害，建议在一般环境中使用时，10年左右更换。由本社更换。

## (7) 一般注意事项

- 使用说明书中记载的全部图解，有为了说明细节部位而移除外壳或安全遮挡物的情况。因此在运行产品时，请务必按照规定将外壳和遮挡物复位，并按照说明书运行。

# ● 废弃物处理 ●

废弃本产品时，请遵守如下所示两种法律，且需要考虑到各规定要求。另外，以下法律仅在日本国内有效，因此在日本以外(海外)则优先适用当地法律。必要时，请在最终产品上附标记、告示等。

### 1. 关于促进资源有效利用的法律(通称:资源有效利用促进法)中的必要事项

- (1) 本产品无用时，请尽量使其资源再生化。
- (2) 回收再利用时，由于多数情况下都是将物品拆分为废铁、电器元件等再出售给废品回收商，所以建议根据需要拆分后再将其分别出售给相应的回收商。

### 2. 关于废弃物的处理及清扫的法律(通称:废弃物处理清扫法)中的必要事项

- (1) 本产品无用时，建议进行前1项的再生资源化销售，努力减少废弃物。
- (2) 本产品无用且无法变卖需要废弃时，按照本法中的工业废弃物处理。
- (3) 工业废弃物必须委托本法中获得许可的工业废弃物处理商处理，进行包括工业废弃物声明管理等在内的适当处理。
- (4) 驱动器使用的电池属于通常所说的「一次电池」，所以请遵从自治区所规定的废弃方法进行废弃。

## 驱动器高次谐波抑制对策

自2004年1月起,关于驱动器的电源高次谐波指导方针被统一为“高压或特高压电用户的高次谐波抑制指导方针”。

据此,成为该指导方针适用对象的用户,要根据指导方针对所有驱动器进行高次谐波电流的计算,实施相应对策以确保电流值在合约电量规定的限定值以内。

另外,非上述指导方针适用对象的用户,也请按以往的功率改善电抗器(FR-BAL或FR-BEL-(H)(三菱电机(株)制))连接。



### 本产品的适用

- 本产品是面向一般工业等作为通用品而制作的,不是用于涉及人身安全的设备或系统而设计·制造的。
- 将本产品用于原子能、电力、航空宇宙、医疗、乘用移动设备、海底中转设备或系统等特殊用途时,请与我公司营业联络咨询。
- 本产品是在严格的质量管理体系下制造的,但如果用于预计会因本产品故障造成重大事故或损失的设备上时,请在系统上设置备份或故障安全防护装置。
- 在本产品中,如果输出外国汇兑及外国贸易法规定的限制品(货物·技术)时,需经过经济产业大臣许可。



### EEP-ROM的寿命

记忆参数设定值等的EEP-ROM写入限制次数为10万次。如下操作的次数合计超过10万次时,EEP-ROM接近使用寿命的同时,驱动器可能会伴随出现故障。

- 通过参数变更进行EEP-ROM写入
- 绝对位置检出系统的原点复位
- 通过软元件变更进行EEP-ROM写入
- 通过位置点参数表编码进行EEP-ROM写入

## 欧州 EC 指令的对应

### 1. 欧州 EC 指令

欧州EC指令是,欧盟各国统一的法规,并以顺畅流通能保障安全的产品为目的而发布的。在EU加盟国,对所贩卖的产品应负有满足EC指令中的机械指令(1995年1月生效)·EMC指令(1996年1月生效)·低电压指令(1997年1月生效)的基本安全条件,并粘贴CE标志(CE认证)的义务。CE认证是以嵌入伺服的机械·设备为对象。

#### (1) EMC 指令

EMC指令的适用对象不是伺服单体,而是嵌入伺服的机械·设备。因此,为使嵌入伺服的机械·设备符合EMC指令的要求,需要使用EMC过滤器。详细的EMC指令对应方法,请参阅EMC设置指南(IB(名)67303)。

(2) 低电压指令

伺服单体在低电压指令的要求范围内。因此，请设计为符合低电压指令的产品。  
伺服需要接受第三方评价机构TUV的认定，确认是否符合低电压指令要求。

(3) 机械指令

驱动器不是机械设备，因此不需要符合此指令要求。

## 2. 符合指令的注意事项

(1) 所使用的驱动器·伺服电机

请使用驱动器·伺服电机的标准品。

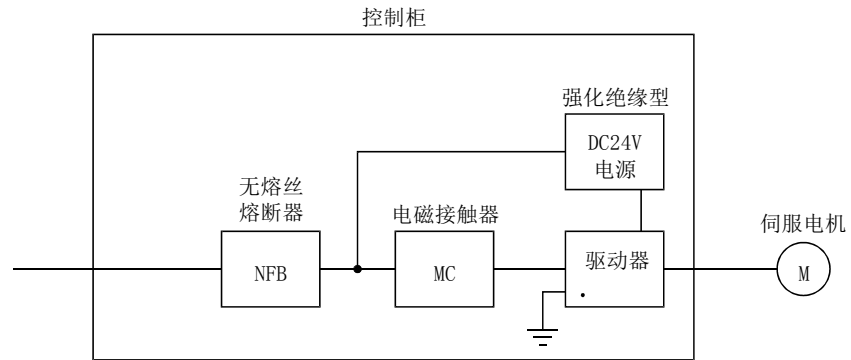
驱动器系列：LECSC□-□

驱动器系列：LE-S5-□、LE-S6-□、LE-S7-□、LE-S8-□（注）

注. 关于对应指令的最新情况，请与我公司联系。

(2) 构成

安全分离驱动器内的控制回路与主回路。



(3) 环境

请在IEC60664-1规定的污染度2以上的环境下使用驱动器。因此，请设置在具有水·油·碳·灰尘等无法进入的防护结构(IP54)的控制柜内。

#### (4) 电源

- (a) 驱动器可以在中性点接地Y连接的电源中IEC60664-1规定的过电压范围III的条件下使用。但是，使用400V的中性点的单相输入时要在电源输入部分安装强化绝缘变压器。
- (b) 从外部提供接口用电源时，请使用经强化绝缘处理的DC24V电源输入输出。

#### (5) 接地

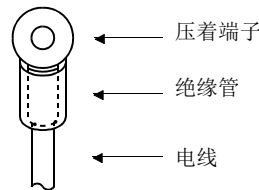
- (a) 为防止触电，请务必将驱动器的接地(PE)端子(⊕有标记的端子)连接到控制柜的保护接地(PE)上。
- (b) 接地用电线连接接地(PE)端子(⊕有标记的端子)时，请不要共同连接在同一端子上。请务必用一根电线对应1个端子。



- (c) 即使使用了漏电断路器，为了防止触电，也请务必将驱动器的接地(PE)端子(⊕有标记的端子)接地。

#### (6) 配线

- (a) 为了避免驱动器端子台连接的电线与相邻端子接触，请务必使用带绝缘套管的压着端子。



- (b) 伺服电机侧电源用插头，请使用符合EN规格的产品。本公司备有符合EN规格电源插头组件以供选择。(参考14.1节)

#### (7) 周边设备·选件

- (a) 无熔丝断路器·电磁接触器请使用14.10节记录的符合EN/IEC规格的产品。请使用类型B(注)断路器。不使用时，请采用二重绝缘或强化绝缘以保证驱动器和其他装置之间绝缘，或在主电源和驱动器之间安装变压器。

注 · 类型A: 可交流和脉冲检测  
· 类型B: 可交流和直流检测

- (b) 14.9节中记录的电线是基于下述条件下的尺寸。其他条件下使用时请遵从EN60204-1的表5和附属文件C。

- 环境温度: 40℃
- 表皮: PVC(聚氯乙烯)
- 安装在墙面或开放平台上

- (c) 请使用EMC滤波器降低噪声。



(8) EMC 测试的实施

组装着驱动器的机械·设备的EMC测试,必须在满足使用环境和电气设备规格的状态下达到电磁并存性(不感性、放射性)的标准。

关于驱动器的EMC指令的对应方法,请参考EMC设置指南(1B(名)67303)。

## UL/C-UL规格的对应

(1) 所使用的驱动器·伺服电机

请使用驱动器·伺服电机的标准品。

驱动器系列 : LECSC□-□

伺服电机系列 : LE-□-□ (注)

注. 关于对应规格的最新情况,请与我公司联系。

(2) 安装

请在驱动器上4[in](10.16[cm])安装风量100CFM(2.8m<sup>3</sup>/min)的冷却扇或实施同等程度以上的冷却措施。

(3) 额定短路: SCCR(Short Circuit Current Rating)

本驱动器根据UL短路实验确认适合峰值电流限制在100kA以下的交流回路。

(4) 电容器放电时间

电容器放电时间如下。为了安全,请不要在关闭电源后的15分钟内接触充电部。

驱动器	放电时间[min]
LECSC2-S5 · LECSC2-S7	1
LECSC2-S8 · LECSC1-S5 · LECSC1-S7	2

(5) 选件・周边设备

请使用UL/C-UL规格对应品。

(6) 配线保护

在美国适用的场合, 对分接线的保护请遵从 National Electrical Code 及当地的规定实施。

在加拿大使用的场合, 对分接线的保护请遵从 Canada Electrical Code 及各州的规定实施。

<<操作手册>>

初次使用LECSC□-□的场合, 请在熟读本使用说明书的基础上, 安全使用LECSC□-□。

<<配线使用的电线>>

使用说明书记载的配线用电线, 请以环境温度40℃为基准进行选择。

目录

<b>第1章 功能与构成</b>	<b>1- 1~1-17</b>
1.1 概要	1- 2
1.1.1 CC-Link通信功能的特点	1- 2
1.1.2 功能模块图	1- 3
1.1.3 系统构成	1- 4
1.2 驱动器标准规格	1- 6
1.3 功能一览	1- 8
1.4 型号构成	1-10
1.5 与伺服电机的组合	1-12
1.6 构造	1-13
1.6.1 各部位名称	1-13
1.7 周边设备的构成	1-14
1.8 运行方法的选择	1-16
<b>第2章 安装</b>	<b>2- 1~2- 6</b>
2.1 安装方向与间隔	2- 2
2.2 异物的侵入	2- 4
2.3 编码器电缆强度	2- 5
2.4 点检项目	2- 5
2.5 元件寿命	2- 6
<b>第3章 CC-Link通信功能</b>	<b>3- 1~3-61</b>
3.1 通信规格	3- 2
3.2 系统构成	3- 3
3.2.1 构成例	3- 3
3.2.2 配线方法	3- 4
3.2.3 局号设定	3- 7
3.2.4 波特率设定	3- 8
3.2.5 占有局数设定	3- 8
3.3 功能	3- 9
3.3.1 功能模块图	3- 9
3.3.2 功能	3- 9
3.4 驱动器的设定	3-10
3.5 对上位机或上位侧设备CPU的输入输出信号(输入输出软元件)	3-10
3.5.1 输入输出信号(输入输出软元件)	3-10
3.5.2 输入输出信号的详细说明	3-14
3.5.3 监控代码	3-23
3.5.4 命令代码(RWwn+2·RWwn+3)	3-24
3.5.5 回复代码(RWrn+2)	3-32
3.5.6 CN6接口外部输入信号的设定	3-33
3.6 数据通信时序图	3-35
3.6.1 监控代码	3-35
3.6.2 命令代码	3-37
3.6.3 通过远程寄存器设定位置·速度	3-39

3.7	功能别程序编辑例	3-42
3.7.1	系统构成例	3-42
3.7.2	驱动器状态读取	3-45
3.7.3	运行指令写入	3-46
3.7.4	数据读取	3-47
3.7.5	数据写入	3-50
3.7.6	运行	3-53
3.8	连续运行程序例	3-56
3.8.1	1局占有时的系统构成例	3-56
3.8.2	1局占有时的程序例	3-57
3.8.3	2局占有时的系统构成例	3-59
3.8.4	2局占有时的程序例	3-60

第4章 信号与配线	4- 1~4-40
-----------	-----------

4.1	电源系统回路的连接例	4- 3
4.2	输入输出信号的连接例	4- 6
4.3	电源系统的说明	4- 7
4.3.1	信号的说明	4- 7
4.3.2	接通电源的顺序	4- 8
4.3.3	CNP1 · CNP2 · CNP3的配线方法	4-10
4.4	接口与信号配线	4-17
4.5	信号(软元件)的说明	4-18
4.5.1	输入输出软元件	4-18
4.5.2	输出信号	4-21
4.5.3	电源	4-22
4.6	信号(软元件)的详细说明	4-22
4.6.1	正转启动 · 反转启动 · 暂停/重启	4-22
4.6.2	移动结束 · 粗一致 · 到位	4-23
4.6.3	转矩限制	4-26
4.7	报警发生时的时序图	4-27
4.8	接口	4-28
4.8.1	内部连接图	4-28
4.8.2	接口的详细说明	4-29
4.8.3	源型输入输出接口	4-31
4.9	电缆屏蔽外部导体的处理	4-32
4.10	驱动器和伺服电机的连接	4-33
4.10.1	配线注意事项	4-33
4.10.2	电源电缆配线图	4-34
4.11	带电磁制动器的伺服电机	4-35
4.11.1	注意事项	4-35
4.11.2	时序图	4-36
4.11.3	配线图(LE-□-□系列伺服电机)	4-39
4.12	接地	4-40

5.1	初次接入电源时	5- 2
5.1.1	启动步骤	5- 2
5.1.2	配线确认	5- 3
5.1.3	周边环境	5- 4
5.2	启动	5- 5
5.2.1	电源的接入·切断方法	5- 5
5.2.2	停止	5- 6
5.2.3	试运行	5- 7
5.2.4	参数的设定	5- 8
5.2.5	位置点参数表的设定	5- 9
5.2.6	正式运行	5- 9
5.3	驱动器显示部	5-10
5.4	自动运行模式	5-12
5.4.1	自动运行模式	5-12
5.4.2	使用位置点参数表的自动运行	5-14
5.4.3	通过远程寄存器设定位置·速度	5-26
5.5	手动运行模式	5-32
5.5.1	JOG运行	5-32
5.6	原点复位模式	5-34
5.6.1	原点复位的概要	5-34
5.6.2	DOG式原点复位	5-36
5.6.3	计数式原点复位	5-38
5.6.4	数据设定式原点复位	5-40
5.6.5	推动式原点复位	5-41
5.6.6	忽视原点(伺服ON位置原点)	5-43
5.6.7	DOG式后端基准原点复位	5-44
5.6.8	计数式前端基准原点复位	5-46
5.6.9	DOG CRADLE式原点复位	5-48
5.6.10	DOG式临近Z相基准原点复位	5-50
5.6.11	DOG式前端基准原点复位方式	5-52
5.6.12	无DOG Z相基准原点复位方式	5-54
5.6.13	原点复位自动后退功能	5-56
5.6.14	向原点的自动定位功能	5-57
5.7	使用滚动进给显示功能的滚动传送模式	5-58
5.8	绝对位置检测系统	5-59

6.1	基本设定参数(N <sub>0</sub> PA□□)	6- 2
6.1.1	参数一览	6- 2
6.1.2	禁止写入参数	6- 3
6.1.3	指令方式的选择	6- 3
6.1.4	再生选件的选择	6- 4
6.1.5	使用绝对位置检测系统	6- 5
6.1.6	增量系统上绝对值指令方式时的增补	6- 5

6.1.7	进给功能的选择	6- 6
6.1.8	电子齿轮	6- 6
6.1.9	自动调谐	6- 9
6.1.10	到位范围	6-10
6.1.11	力矩限制	6-11
6.1.12	伺服电机旋转方向的选择	6-11
6.1.13	编码器输出脉冲	6-12
6.2	增益·滤波器参数(N <sub>o</sub> PB□□)	6-14
6.2.1	参数一览	6-14
6.2.2	详细一览	6-15
6.3	扩展设定参数(N <sub>o</sub> PC□□)	6-21
6.3.1	参数一览	6-21
6.3.2	详细一览	6-22
6.3.3	S字加减速	6-28
6.3.4	报警履历的清除	6-28
6.3.5	粗一致输出	6-28
6.3.6	软件限位	6-29
6.4	输入输出设定参数(N <sub>o</sub> PD□□)	6-30
6.4.1	参数一览	6-30
6.4.2	详细一览	6-31
6.4.3	正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)有效时的停止方法	6-39
6.4.4	软件限位检出时的停止处理	6-40

第7章 安装软件 (MR Configurator)	7- 1~7-27
----------------------------	-----------

7.1	规格	7- 2
7.2	系统构成	7- 3
7.3	局选择	7- 5
7.4	参数	7- 6
7.5	位置点参数表	7- 8
7.6	软元件设定	7-10
7.7	试运行	7-14
7.7.1	JOG运行	7-14
7.7.2	定位运行	7-17
7.7.3	无电机运行	7-19
7.7.4	输出信号(DO)强制输出	7-20
7.7.5	1步进进给	7-22
7.8	报警	7-24
7.8.1	报警显示	7-24
7.8.2	报警发生时的数据总括显示	7-25
7.8.3	报警履历	7-27

第8章 一般增益调整	8- 1~8-12
------------	-----------

8.1	调整方法的种类	8- 2
8.1.1	单个驱动器调整	8- 2
8.1.2	通过安装软件 (MR Configurator) 调整	8- 3
8.2	自动调谐	8- 4
8.2.1	自动调谐模式	8- 4

8.2.2	自动调谐模式的动作	8- 5
8.2.3	自动调谐的调整步骤	8- 6
8.2.4	自动调谐模式的响应性设定	8- 7
8.3	手动模式	8- 8
8.4	插补模式	8-12

第9章	特殊调整功能	9- 1~9-16
-----	--------	-----------

9.1	功能结构图	9- 2
9.2	自适应滤波器II	9- 2
9.3	机械共振抑制滤波器	9- 5
9.4	高级振动抑制控制	9- 7
9.5	低通滤波器	9-11
9.6	增益切换功能	9-11
9.6.1	用途	9-11
9.6.2	功能模块图	9-12
9.6.3	参数	9-13
9.6.4	增益切换的动作	9-15

第10章	故障一览表	10- 1~10-16
------	-------	-------------

10.1	启动时的故障一览表	10- 2
10.2	发生异常时的动作	10- 3
10.3	CC-Link通信异常	10- 3
10.4	发生报警·警告的场合	10- 4
10.4.1	报警·警告一览表	10- 4
10.4.2	报警对应方法	10- 5
10.4.3	警告对应方法	10-14
10.5	位置点参数表异常	10-16

第11章	外形尺寸图	11- 1~11-5
------	-------	------------

11.1	驱动器	11- 2
11.2	连接器	11- 4

第12章	特性	12- 1~12- 8
------	----	-------------

12.1	过载保护特性	12- 2
12.2	电源设备容量和发生损耗	12- 3
12.3	动态制动特性	12- 5
12.3.1	动态制动器的制动	12- 5
12.3.2	使用动态制动时的允许负载惯量	12- 6
12.4	电缆弯曲寿命	12- 7
12.5	主回路·控制回路电源接入时的浪涌电流	12- 8

第13章	选件·周边设备	13- 1~13-31
------	---------	-------------

13.1	电缆·连接器组件	13- 2
13.1.1	电缆·连接器组件的组合	13- 2
13.1.2	编码器电缆·连接器组件	13- 4

13.1.3	电机电缆	13- 6
13.1.4	制动电缆	13- 8
13.2	再生选件	13-10
13.3	电池LEC-MR-J3BAT	13-13
13.4	电线选定例	13-14
13.5	无熔丝熔断器·保险丝·电磁接触器(推荐品)	13-19
13.6	抗干扰对策	13-20
13.7	漏电断路器	13-26
13.8	EMC滤波器(推荐品)	13-29

第14章 通信功能	14- 1~14-50
-----------	-------------

14.1	构成	14- 2
14.2	通信规格	14- 4
14.2.1	通信概要	14- 4
14.2.2	参数的设定	14- 4
14.3	协议	14- 5
14.3.1	发送数据的构成	14- 5
14.3.2	字符代码	14- 6
14.3.3	错误代码	14- 7
14.3.4	和校验	14- 7
14.3.5	通信超时	14- 7
14.3.6	通信重试	14- 8
14.3.7	初始化	14- 8
14.3.8	通信步骤例	14- 9
14.4	指令·数据№一览	14-10
14.4.1	读取指令	14-10
14.4.2	写入指令	14-15
14.5	指令的详细说明	14-18
14.5.1	数据处理	14-18
14.5.2	状态显示	14-20
14.5.3	参数	14-21
14.5.4	外部输入输出信号状态(DIO诊断)	14-24
14.5.5	输入软元件的ON/OFF	14-29
14.5.6	输入输出软元件(DIO)的禁止·解除	14-31
14.5.7	输入软元件1的ON/OFF(试运行用)	14-32
14.5.8	试运行模式	14-33
14.5.9	报警记录	14-40
14.5.10	当前报警	14-41
14.5.11	位置点参数表	14-42
14.5.12	驱动器的组指定	14-48
14.5.13	其他指令	14-49

第15章 等分分度定位运行	15- 1~15-112
---------------	--------------

15.1	功能	15- 2
15.1.1	概要	15- 2
15.1.2	驱动器标准规格(仅功能)	15- 2
15.1.3	功能一览	15- 3



15.2	对上位机或上位侧设备CPU的输入输出信号(输入输出软元件)	15- 4
15.2.1	输入输出信号(输入输出软元件)	15- 4
15.2.2	输入输出信号的详细说明	15- 7
15.2.3	监视代码	15-15
15.2.4	命令代码(RWwn+2·RWwn+3)	15-16
15.2.5	回复代码(RWrn+2)	15-23
15.3	信号	15-24
15.3.1	信号(软元件)的说明	15-24
15.3.2	信号(软元件)的详细说明	15-26
15.4	初次接通电源时	15-30
15.4.1	启动步骤	15-30
15.4.2	配线确认	15-31
15.4.3	周围环境	15-32
15.5	启动	15-33
15.5.1	电源的接入·切断方法	15-33
15.5.2	停止	15-33
15.5.3	试运行	15-34
15.5.4	参数的设定	15-35
15.5.5	位置点参数表的设定	15-36
15.5.6	正式运行	15-36
15.6	驱动器显示部	15-37
15.7	自动运行模式	15-39
15.7.1	自动运行模式	15-39
15.7.2	自动运行模式1(旋转方向指定分度)	15-40
15.7.3	自动运行模式2(就近分度)	15-50
15.8	手动运行模式	15-59
15.8.1	分度JOG运行	15-59
15.8.2	JOG运行	15-61
15.9	原点复位模式	15-62
15.9.1	原点复位的概要	15-62
15.9.2	转矩限制切换DOG式原点复位	15-64
15.9.3	转矩限制切换数据设定式原点复位	15-66
15.9.4	原点复位自动后退功能	15-67
15.10	绝对位置检测系统	15-68
15.11	参数	15-71
15.11.1	基本设定参数(N <sub>0</sub> PA□□)	15-71
15.11.2	增益·滤波器参数(N <sub>0</sub> PB□□)	15-80
15.11.3	扩展设定参数(N <sub>0</sub> PC□□)	15-87
15.11.4	输入输出设定参数(N <sub>0</sub> PD□□)	15-94
15.12	故障一览表	15-99
15.12.1	启动时的故障一览表	15-99
15.12.2	发生异常时的动作	15-100
15.12.3	CC-Link通信异常	15-100
15.12.4	发生报警·警告的场合	15-101
15.12.5	位置点参数表异常	15-112

第16章 伺服电机	16- 1 ~ 16- 6
-----------	---------------

16.1	带制动的伺服电机	16- 2
------	----------	-------

16.1.1	概要	16- 2
16.1.2	带制动的伺服电机的特性	16- 4
16.2	油水对策	16- 5
16.3	电缆	16- 5
16.4	伺服电机额定旋转速度	16- 5
16.5	插头安装	16- 6

附录	付- 1~付-26
----	-----------

付1	参数一览(位置点参数表定位运行)	付- 2
付2	信号配列记录用纸	付- 4
付3	双式接头: 721-2105/026-000 (WAGO)外形图	付- 4
付4	驱动器抑制高次谐波抑制措施	付- 5
付5	周边设备厂商(参考用)	付- 6
付6	参数一览(等分分度定位运行)	付- 7
付7	PLC (A系列) 程序例(位置点参数表定位运行)	付- 9

## 1. 功能与构成

---

第 1 章 功能与构成 .....	2
1.1 概要 .....	2
1.1.1 CC-Link 通信功能的特点 .....	2
1.1.2 功能模块图 .....	3
1.1.3 系统构成 .....	4
1.2 驱动器标准规格 .....	6
1.3 功能一览 .....	8
1.4 型号构成 .....	10
1.5 与伺服电机的组合 .....	12
1.6 构造 .....	13
1.6.1 各部位名称 .....	13
1.7 周边设备的构成 .....	14
1.8 运行方法的选择 .....	16

# 1. 功能与构成

---

## 第 1 章 功能与构成

### 1.1 概要

适用CC-Link的驱动器LECS□-□对应CC-Link通信功能。能够从上位机或上位侧设备控制·监视最大42轴的驱动器。

伺服具有仅用参数将位置数据(目标位置)、伺服电机的旋转速度、加减速时间常数等设定到位置点参数表,进行定位运行的功能。由于没有程序,所以想组建简单的定位系统或希望系统简洁化等场合最适合。

位置点参数表可以在1局占有时为31点,2局占有时为255点。

所有伺服电机标准品都安装了绝对位置编码器。能够构成仅驱动器加装电池便能进行绝对位置检出的系统。只要进行一次原点复位,接入电源或发生报警时等便不需进行原点复位。

LECS□-□与安装软件(MR Configurator)配合使用时,使用简便,功能增强。

使用安装软件(MR Configurator)时,需要选择LECS□-□的机种。

通过「项目」-「安装设定」-「系统设定」-「机种选择」选择[MR-J3-T]。

#### 1.1.1 CC-Link 通信功能的特点

##### (1) 高速通信

不仅是位数据,字数据也可以通过周期传送进行高速通信。

(a) 通信速度最大10Mbps。

(b) 采用广播轮询的方式,即使链接扫描处于最大(10Mbps)状态,3.9ms~6.7ms为高速通信。

##### (2) 通信速度·距离可变方式

根据选择的速度·距离,能够从要求速度的系统到要求距离的系统的广泛领域中应用。

##### (3) 系统故障的防止(局断开功能)

由于以Bus方式连接,所以电源OFF等使远程局和本地局发生故障时,不会对远程局和本地局的正常通信造成影响。

另外,因为使用了2个端子台,可以在数据传输中更换单元。

##### (4) FA 化对应

可以作为CC-Link的远程设备局的1局共用通信系统,通过上位机或上位设备的用户程序进行控制·监视。

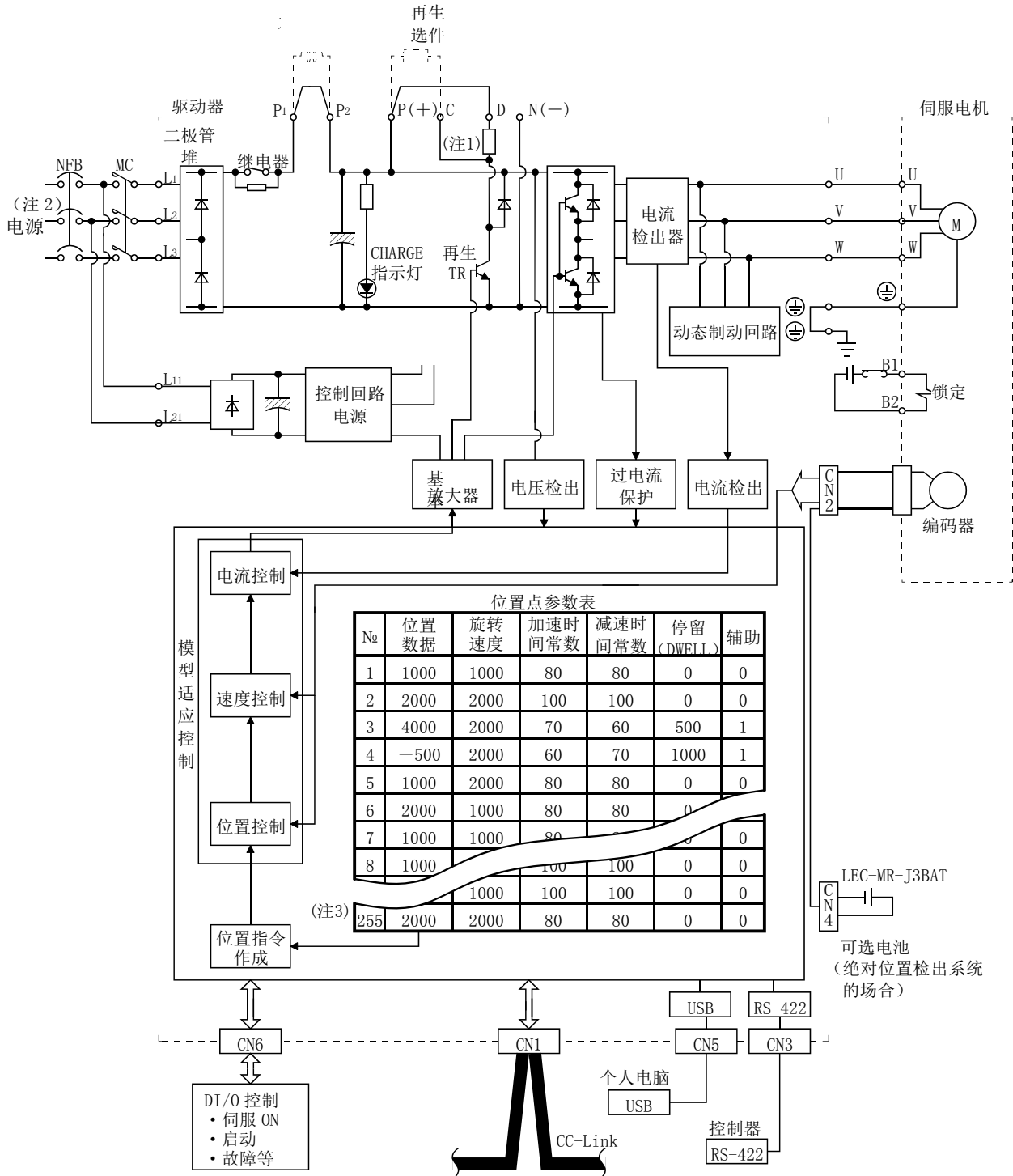
从上位机或上位设备可以变更·确认伺服电机的运行速度、加减速时间常数等的设定,以及执行伺服电机运行的启动·停止。

# 1. 功能与构成

## 1.1.2 功能模块图

伺服的功能模块图如下所示。

(1) LECSC□-□



注 1. LECSC□-S5中没有内置回声电阻器。

2. 单向AC200~230V电源的场合，请将电源与L<sub>1</sub>·L<sub>2</sub>连接，L<sub>3</sub>不要进行任何连接。  
单向AC100~120V电源的场合，没有L<sub>3</sub>。电源规格请参阅1.2节。

3. 2局占有时的场合。1局占有时的场合，截止到位置点参数表N<sub>0</sub>31。

# 1. 功能与构成

## 1.1.3 系统构成

记载了关于使用此伺服的各种运行。  
使用CC-Link可以从1轴系统到最大42轴系统自由构成。  
位置点参数表设定了如下数值。

名称	设定范围	单位
位置数据	-999999~999999	×0.001[mm]
		×0.01[mm]
		×0.1[mm]
		×1[mm]
伺服电机旋转速度	0~最大旋转速度	[r/min]
加速时间常数	0~20000	[ms]
减速时间常数	0~20000	[ms]
停留 (DWELL)	0~20000	[ms]
辅助功能	0~3 (参考4.2节)	

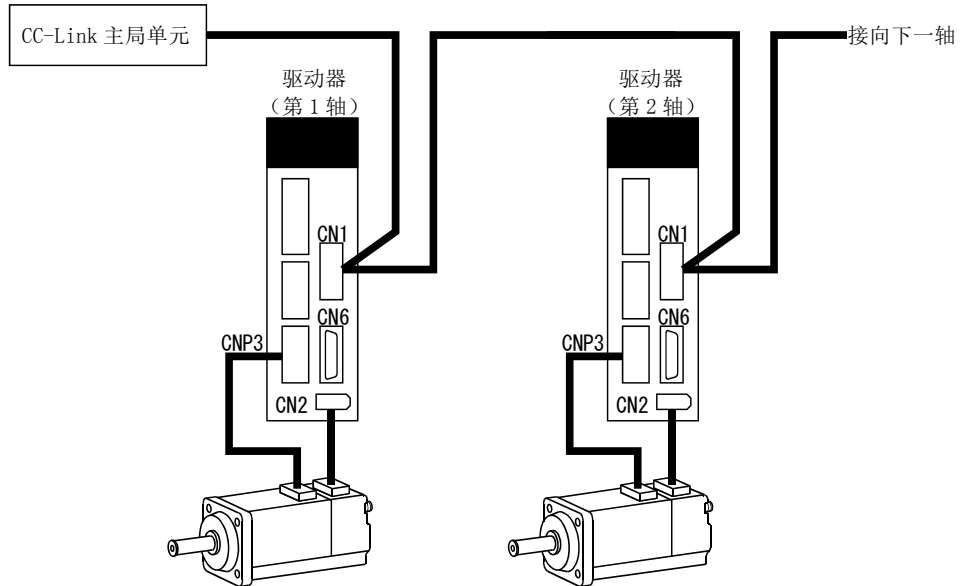
位置点参数表在1局占有时为31点，2局占有时为255点。

### (1) 通过 CC-Link 通信功能运行

#### (a) 构成内容

通过CC-Link通信可以控制所有软元件。另外，也能进行各位置点参数表的设定、位置点参数表选择、参数变更、设定、监控以及伺服电机的运行等。

#### (b) 构成



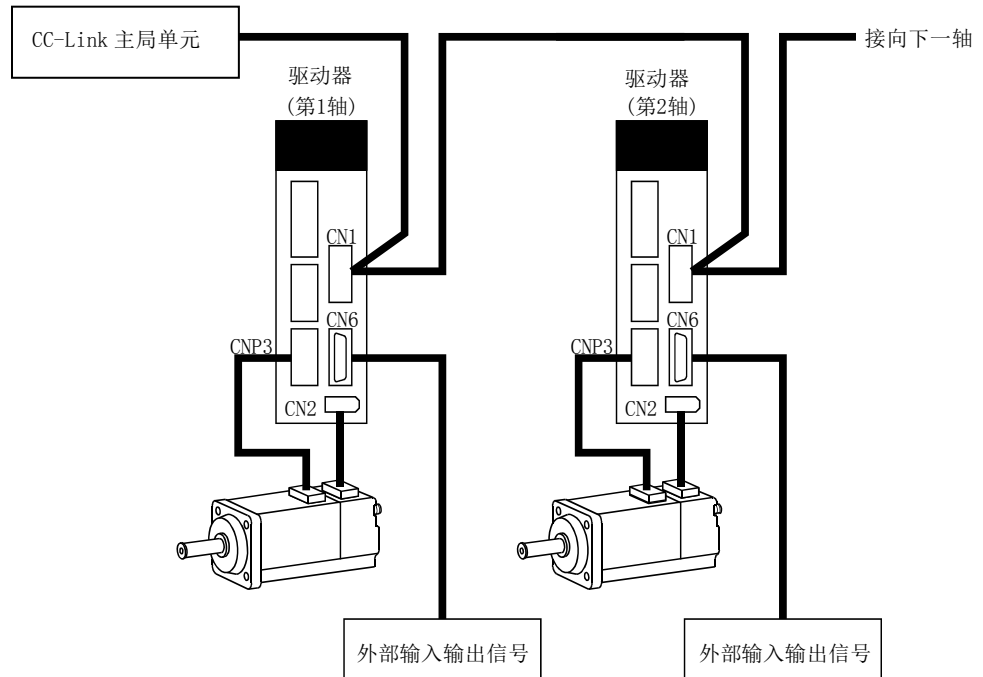
## 1. 功能与构成

### (2) 通过 CC-Link 通信功能与外部输入信号运行

#### (a) 内容

用参数NoPD06~PD08和参数NoPD12·PD14作为CN6接口引脚的外部信号分配输入软元件。不能通过CC-Link通信功能向外部输入信号分配的软元件。输出软元件可以通过CC-Link通信功能与CN6接口同时使用。

#### (b) 构成



# 1. 功能与构成

## 1.2 驱动器标准规格

### (1) 200V 级, 100V 级

		驱动器 LECSC□-□	S5	S7	S8
项目					
主回路电源	电压·频率数	三相或单相AC200~230V 50/60Hz			
	允许电压变动	三相或单相AC170~253V			
	允许频率数变动	±5%以内			
	电源设备容量	请参考12.2章节			
	浪涌电流	参考12.5节			
控制回路电源	电压·频率数	单相AC200~230V, 50/60Hz			
	允许电压变动	单相AC170~253V			
	允许频率数变动	±5%以内			
	输入	30W			
	浪涌电流	参考13.5节			
接口用电源	电压·频率数	DC24V±10%			
	电源容量	(注1)150mA			
控制方式	正弦波PWM控制, 电流控制方式				
动态制动特性	内置				
保护功能	过电流切断·再生过电压切断·过负载切断(电子热)· 伺服电机过热保护·编码器异常保护·再生异常保护·电压过低· 瞬时停电保护·超速保护·误差过大保护				
指令方式	位置点参数表 序号输入	操作规格	根据位置点参数表No的指定定位(255点)		
		位置指令输入	在位置点参数表设定 1点的进给量设定范围: ±1[μm]~±999.999[mm]		
		速度指令输入	在位置点参数表设置 加速/减速时间在位置点参数表上设定 S字加减速时间常数用参数NoPC13设定		
		系统	带符号的绝对值指令方式, 增分值指令方式		
	位置指令数据 输入(2局占有时)	操作规格	通过远程寄存器的设定进行定位		
		位置指令输入	通过远程寄存器设定位置指令数据 进给量输入设定范围: ±1[μm]~±999.999[mm]		
		速度指令输入	通过远程寄存器, 从位置点参数表中选择 通过远程寄存器, 设定速度指令数据(旋转速度) S字加减速时间常数用参数NoPC13设定		
		系统	带符号绝对位置指令方式, 增分值指令方式		
运行模式	自动运行模式	位置点参数表	位置点参数表序号输入, 位置数据输入方式 基于位置·速度指令进行1次定位动作		
		自动连续运行	速度变更运行(2速~255速)·自动连续定位运行(2~255点)		
	手动运行模式	JOG运行	根据设定的速度指令用参数 进行触点输入或通过CC-Link通信功能进行点动动作		
		手动脉冲发生器运行	用手动脉冲发生器进行手动进给 指令脉冲倍率: 用参数选择×1, ×10, ×100		
	原点复位模式	DOG式	通过近点DOG通过后的Z相脉冲进行原点复位 可设定原点地址·可设定原点偏移量·可选择原点复位方向 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		计数式	通过近点DOG接触后的编码器脉冲计数进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		数据设置式	无DOG进行原点复位 用手动运行等设定任意位置为原点·设定原点地址		
		推压式	推压到行程末端再进行原点复位 选择原点复位方向·设定原点地址		



# 1. 功能与构成

		驱动器 LECSC□-□	S5	S7	S8
运行模式	原点复位模式	忽视原点 (伺服ON 位置原点)	伺服ON (RVn0) 打开的位置为原点 原点地址设定		
		DOG式 后端基准	以近点DOG后端为基准进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		计数式 前端基准	以近点DOG前端为基准进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		DOG CRADLE式	近以近点DOG前端为基准, 用最初的Z相脉冲进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		DOG式临近Z相基准	以近点DOG前端为基准, 通过临近的Z相脉冲进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		DOG式前端基准	以近点DOG前端为基准, 向DOG前端进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位·行程自动后退功能		
		无DOGZ相基准	以最初的Z相为基准, 向此Z相进行原点复位 可选择原点复位方向·可设定原点偏移量·可设定原点地址		
		向原点的自动定位功能	向确认的原点高速自动定位		
其它功能			绝对位置检出·间隙补正· 用外部限位开关防止超程 软件限位		
构造			自冷, 开放(IP00)		
环境	环境温度	运行	(注2) 0~+55℃(无冻结)		
		保存	-20~+65℃(无冻结)		
	环境湿度	运行	90%RH以下(无结露)		
		保存			
	环境	屋内(避免阳光直射) 无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、灰尘			
海拔	海拔1000m以下				
振动	5.9m/s <sup>2</sup> 以下				
重量	[kg]	0.8	0.8	1.0	

注 1. 150mA为使用所有输入输出信号时的值。通过减少输入输出点数能够降低电流容量。

2. 紧贴安装驱动器时, 请在环境温度0~45℃, 实效负载率75%以下使用。

3. 此驱动器上请使用外带动态制动。如果没使用外带动态制动, 可能会在紧急停止等情况下因伺服电机未急停引起自由振荡, 导致事故发生。请确保设备整体安全。

# 1. 功能与构成

## 1.3 功能一览

以下为该伺服的功能一览。各功能的详细内容请参考参考栏。

功能	内容	参考
自动运行定位	预先设定后，选择255点位置点参数表，根据设定值运行。请选择使用外部输入信号或通信功能选择位置点参数表。	5.4节
速度变更运行	能够连续变更到达设定移动量为止的伺服电机旋转速度。 (最大设定速度：255速)	5.4.2项(4)(b)
连续自动定位运行	选择1个位置点参数表，仅通过启动便能够执行连续执行多个位置点参数表的定位。	5.4.2项(4)
原点复位	DOG式·计数式·数据设定式·推压式·原点无视·DOG式后端基准·计数式前端基准·Dog cradle式·DOG式临近Z相基准·DOG式前端基准·无DOGZ相基准	5.6节
高分辨率编码器	伺服电机采用分辨率为262144pulse/rev的高性能编码器。	
绝对位置检测系统	只要进行一次原点设置，以后每次接通电源便不需要进行原点复位。	5.8节
增益切换功能	能够在伺服电机旋转中和停止中切换增益，也可在运行中使用输入软元件切换增益。	9.6节
高级振动抑制控制	抑制臂部前端的振动或残留振动的功能。	9.4节
自适应滤波器II	检测驱动器的机械共振并自动设定滤波器的性能，抑制机械振动的功能。	9.2节
低通滤波器	伺服系统响应性过高时，有抑制高频率共振的效果。	9.5节
机械分析器功能	已安装(MR Configurator)的计算机与驱动器连接时，能够分析机械的频率特性。 使用该功能时，需要安装软件(MR Configurator)。	
机械模拟	根据机械分析器的测定结果，可在计算机的画面上模拟机械的动作。 使用该功能时，需要安装软件(MR Configurator)。	
增益搜寻功能	通过个人计算机自动改变增益的同时，在短时间内找出无超调的增益值。 使用该功能时，需要安装软件(MR Configurator)。	
微振动抑制控制	伺服电机停止时，抑制±1脉冲信号的振动。	参数№PB24
电子齿轮	使用电子齿轮调整驱动器的设定值，以确保与设备移动量一致。另外，变更电子齿轮对于驱动器上的移动量来讲，也可以以任意倍率移动设备。	参数№PA06·PA07
自动调谐	即使施加在伺服电机轴上的负载发生变化，也能将驱动器的增益自动调整到最优。	8.2节
S字加减速时间常数	能够平缓加速·减速。	参数№PC13
再生选件	发生的再生电力较大，且驱动器内置再生电阻的的再生能力不足时使用。	13.2节
制动单元	在再生选件不能提供足够的再生能力时使用。 5kW以上的驱动器可以使用。	13.3节
电源再生转换器	在再生选件不能提供足够的再生能力时使用。 5kW以上的驱动器可以使用。	13.4节
报警历史消除	消除报警记录。	参数№PC18

## 1. 功能与构成

功能	内容	参考
输入信号选择 (软元件设定)	将伺服ON (RYn0) 等输入信号定义到CN6接口的任何引脚。	参数 N <sub>2</sub> PD06~PD08 PD12・PD14
转矩限制	可以限制伺服电机的转矩。	4. 6. 3项 6. 1. 11项
输出信号 (DO) 强制输出	与伺服状态无关, 输出信号可以强制ON/OFF。 用于输出信号的接线确认。	7. 7. 4项
试运行模式	JOG运行・定位运行・无电机运行・DO强制输出・1步进进给 测试运行需要安装软件 (MR Configurator)。	7. 7节
限位开关	使用正转行程末端 (LSP)・反转行程末端 (LSN) 限值伺服电机的移动区间。	
软件限位	用参数可以根据地质限值移动区间。 用参数可以设定与限位开关相同的功能。	6. 3. 6项

# 1. 功能与构成

## 1.4 型号构成

### (1) 型号

LECS C 1 — S5

驱动器种类

C	CC-Link直接输入型 绝对调节型编码器用
---	---------------------------

电机种类

	种类	容量	编码器
S5	AC伺服电机 (S5, S6)	50W, 100W	绝对调节型
S7	AC伺服电机 (S7)	200W	
S8	AC伺服电机 (S8)	400W	

电源电压

1	AC100V~AC120V 50Hz, 60Hz
2	AC200V~AC230V 50Hz, 60Hz

### (2) 选件型号

#### a) 电机电缆、制动电缆、编码器电缆

LE — C S M — S 5 A

电机种类

S	AC伺服电机
---	--------

电缆内容

M	电机电缆
B	制动电缆
E	编码器电缆

连接器方向

A	轴侧
B	无轴侧

电缆长度

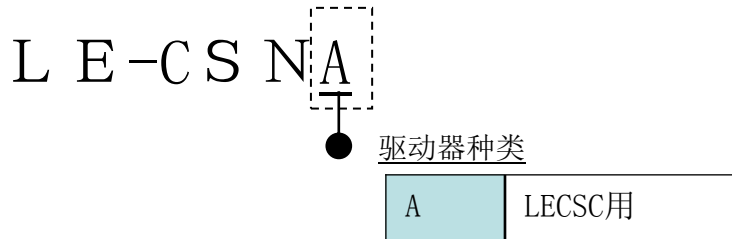
2	2m
5	5m
A	10m

电缆种类

S	标准电缆
R	高弯曲电缆

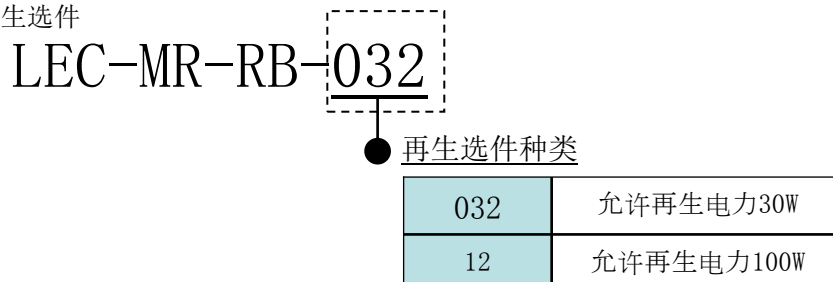
## 1. 功能与构成

### b) I/O 连接器



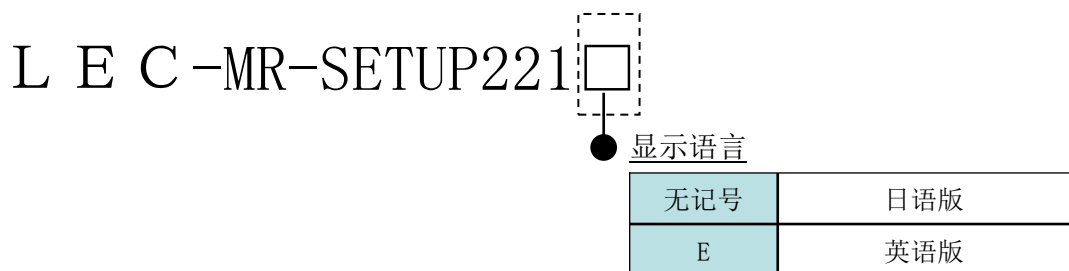
LE-CSNA 是住友 3M 制 10126-3000PE(连接器)/10326-52F0-008(shellkit)或同等品。  
适合电线尺寸: AWG24~30

### c) 再生选件



※三菱电机制 MR-RB□。

### d) 安装软件 (MR Configurator)



※三菱电机(株)制 MRZJW3-SETUP221。  
作动环境及升级信息请查找三菱电机公司主页。  
请另行订购 USB 线缆。

### e) USB 线缆(3m)

LEC-MR-J3USB

※三菱电机制 MR-J3USBCBL3M。

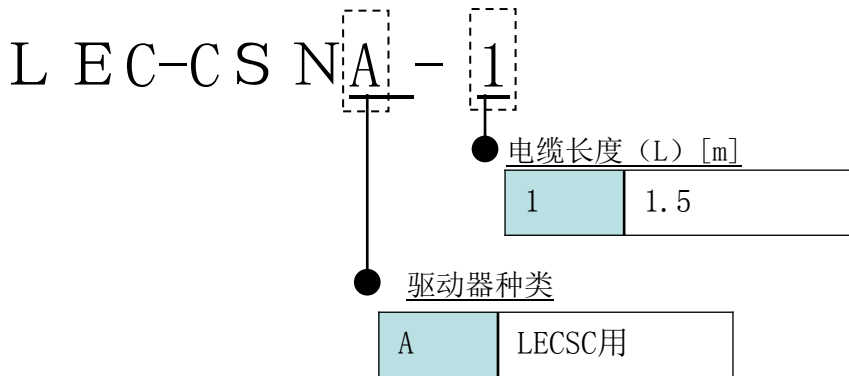
### f) 电池

LEC-MR-J3BAT

※三菱电机制 MR-J3BAT。  
更换用电池。  
装入驱动器可保持绝对位置数据。

# 1. 功能与构成

g) I/O 电缆



LEC-CSNA-1 为住友 3M 制 10126-3000PE (连接器)/10326-52F0-008(shellkit) 或同等品。  
导线尺寸：AWG24

## 布线表

LEC-CSNA-1: 引脚No. 1~26

连接器 引脚No.	线芯 对No.	绝缘体 颜色	点记号	点的颜色
1	1	橙	■	红
2			■	黑
3	2	浅灰	■	红
4			■	黑
5	3	白	■	红
6			■	黑
7	4	黄	■	红
8			■	黑
9	5	桃红	■	红
10			■	黑
11	6	橙	■ ■	红
12			■ ■	黑
13	7	浅灰	■ ■	红
14			■ ■	黑
15	8	白	■ ■	红
16			■ ■	黑
17	9	黄	■ ■	红
18			■ ■	黑

连接器 引脚No.	线芯 对No.	绝缘体 颜色	点记号	点的颜色
19	10	桃红	■ ■	红
20			■ ■	黑
21	11	橙	■ ■ ■	红
22			■ ■ ■	黑
23	12	浅灰	■ ■ ■	红
24			■ ■ ■	黑
25	13	白	■ ■ ■	红
26			■ ■ ■	黑

## 1.5 与伺服电机的组合

表示驱动器和伺服电机的组合。带锁产品也是相同组合。

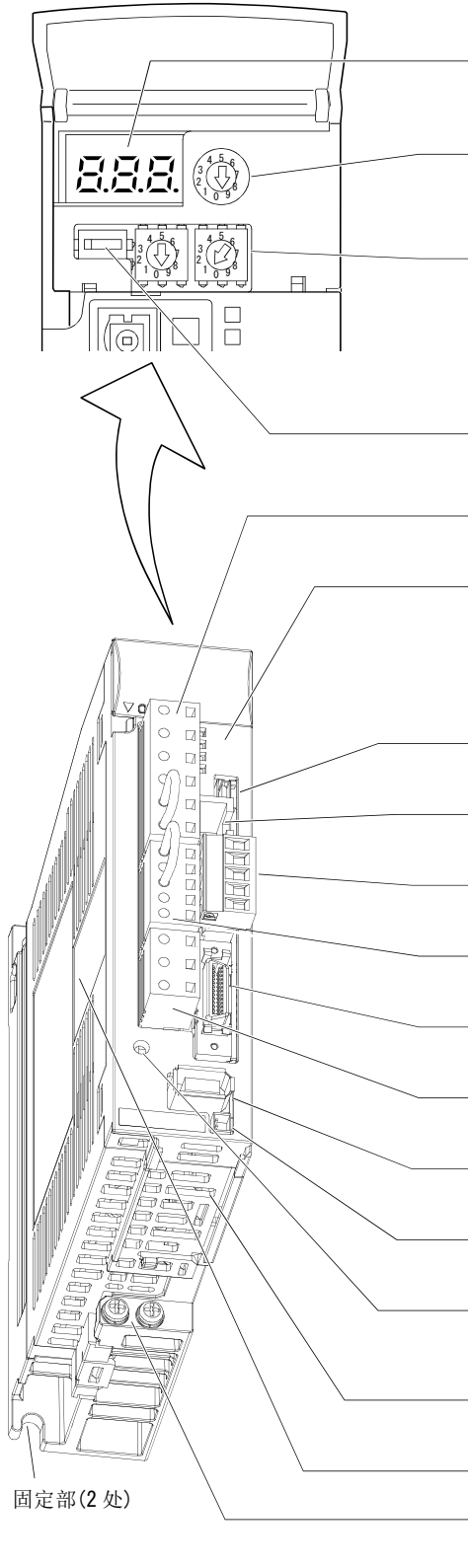
驱动器	伺服电机
	LE-□-□
LECSC□-S5	S5、S6
LECSC□-S7	S7
LECSC□-S8	S8




# 1. 功能与构成

## 1.6 构造

### 1.6.1 各部位名称

(1) LECSC□-□



名 · 用途 称	详细说明
显示部 通过 3 位 7 段 LED 显示伺服状态 · 报警No。	5.3 节 第 11 章
波特率开关 (MODE)  选择 CC-Link 通信波特率。	3.2.4 项
局号开关 (STATION NO.) 设定伺服电机的局号。  设定个位数。 设定十位数。	3.2.3 项
占有局数开关 (SW1)  设定占有局数。	3.2.5 项
主回路电源接口 (CNP1) 连接输入电源。	4.1 节、4.3 节 12.1 节
通信报警显示部 通过 CC-Link 通信显示报警。 ■ L. RUN ■ SD ■ RD ■ L. ERR	11.3 节
USB 通信接口 (CN5) 连接个人电脑。	第 7 章
RS-422 通信接口 (CN3) MR-PRU03 参数单元 (三菱电机 (株) 制), 与 PC 连接。	第 7 章、第 8 章 第 15 章
CC-Link 接口 (CN1) 连接 CC-Link 线缆。	3.2.2 项
控制回路电源插口 (CNP2) 连接控制回路电源 · 再生选件。	4.1 节、4.3 节 12.1 节、14.2 节
输入输出信号接口 (CN6) 连接输入输出数字信号。	4.2 节 4.4 节
伺服电机动接口 (CNP3) 连接伺服电机。	4.1 节、4.3 节 12.1 节
编码器用接口 (CN2) 连接伺服电机编码器。	4.10 节 14.1 节
电池接口 (CN4) 连接保存绝对位置数据用的电池。	5.8 节 14.7 节
充电指示灯 主回路有电荷时亮灯。 亮灯时请不要改变电线的连接。	
电池座 收纳保存绝对位置数据用的电池。	5.8 节
规格铭板	1.4 节
保护接地 (PE) 端子 (⊕) 接地端子	4.1 节、4.3 节 12.1 节

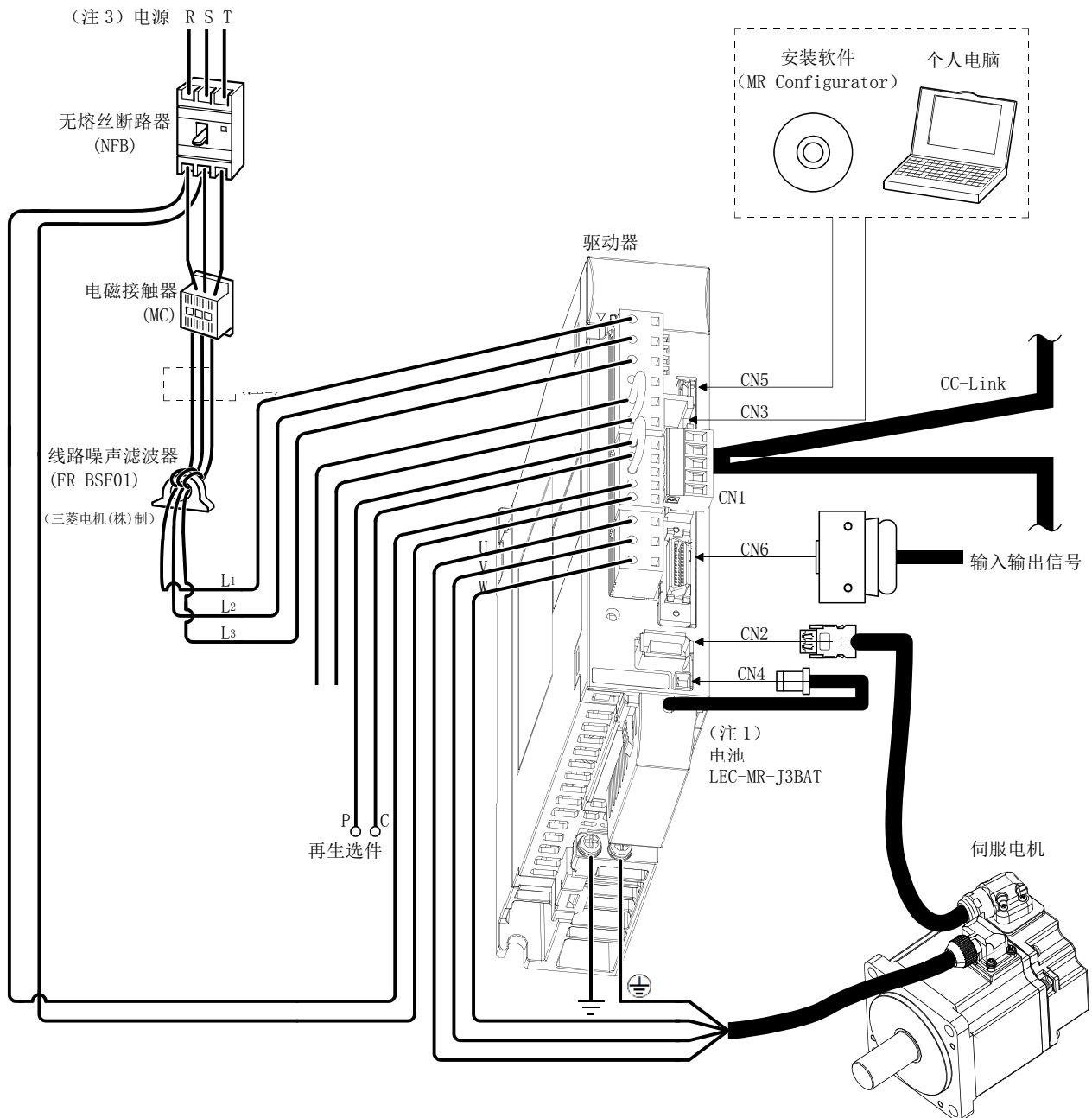
# 1. 功能与构成

## 1.7 周边设备的构成

要点
● 除驱动器和伺服电机以外，还有选件或推荐品。

### (1) LECSC□-□

#### (a) 三相或单相 AC200~230V 的情况



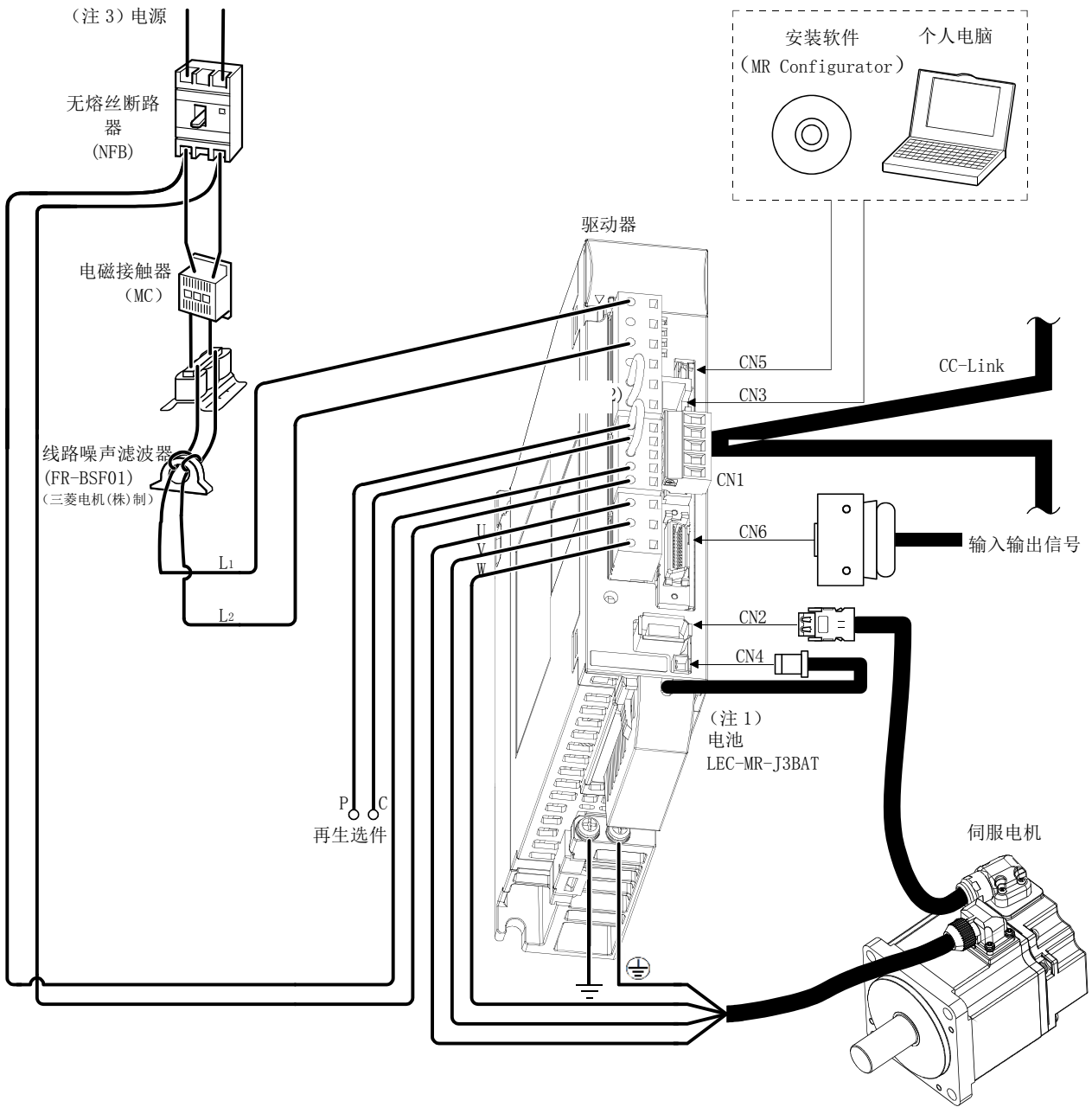
注 1. 在绝对位置检测系统中使用。

3. 单向AC200~230V电源的情况，请将电源与L1·L2连接，L3不要进行任何连接。电源规格请参阅1.2节。



# 1. 功能与构成

(b) 单相 AC100~120V の場合



注 1. 在绝对位置检测系统中使用。

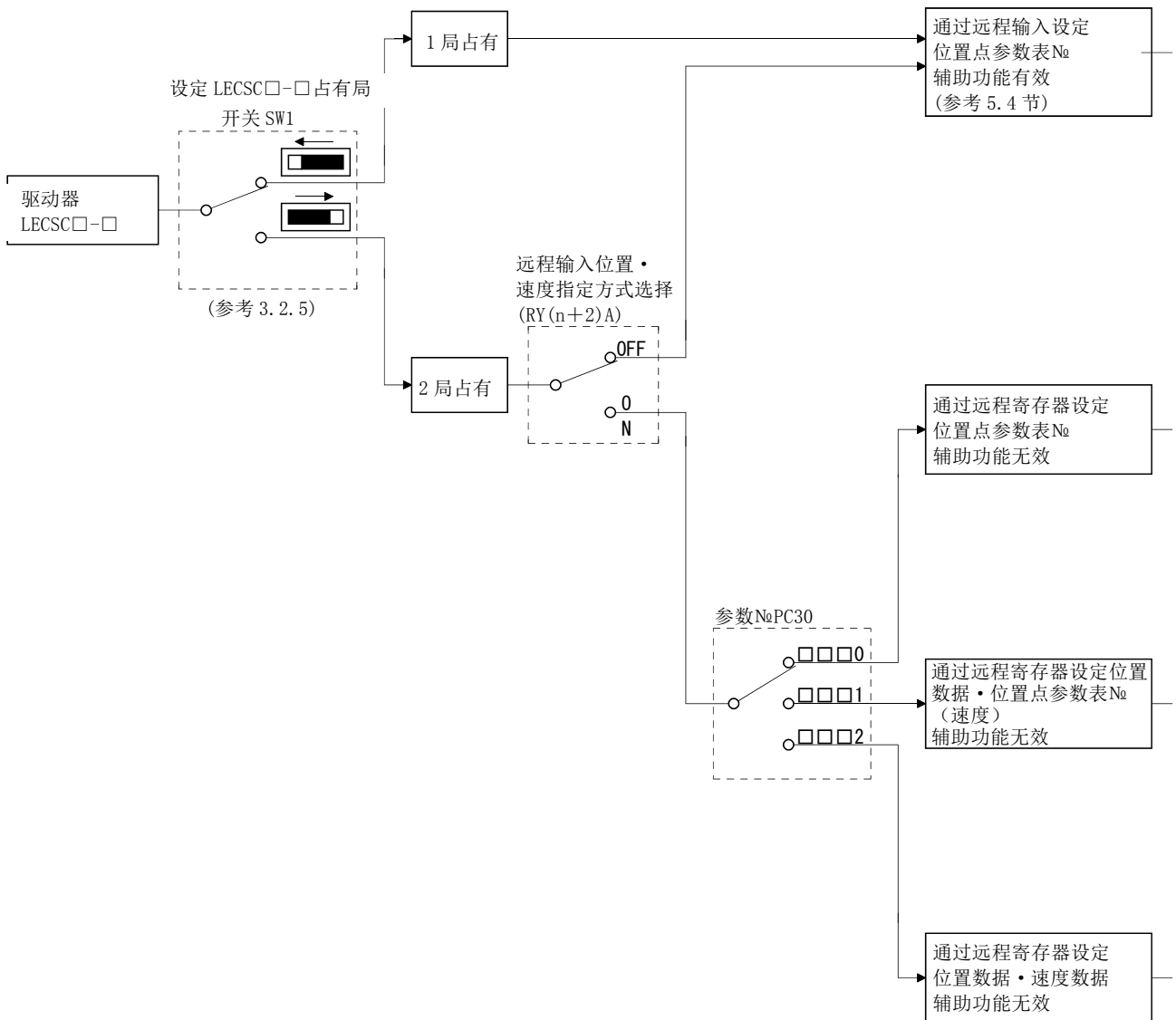
注 3. 电源规格请参阅1.2节。

# 1. 功能与构成

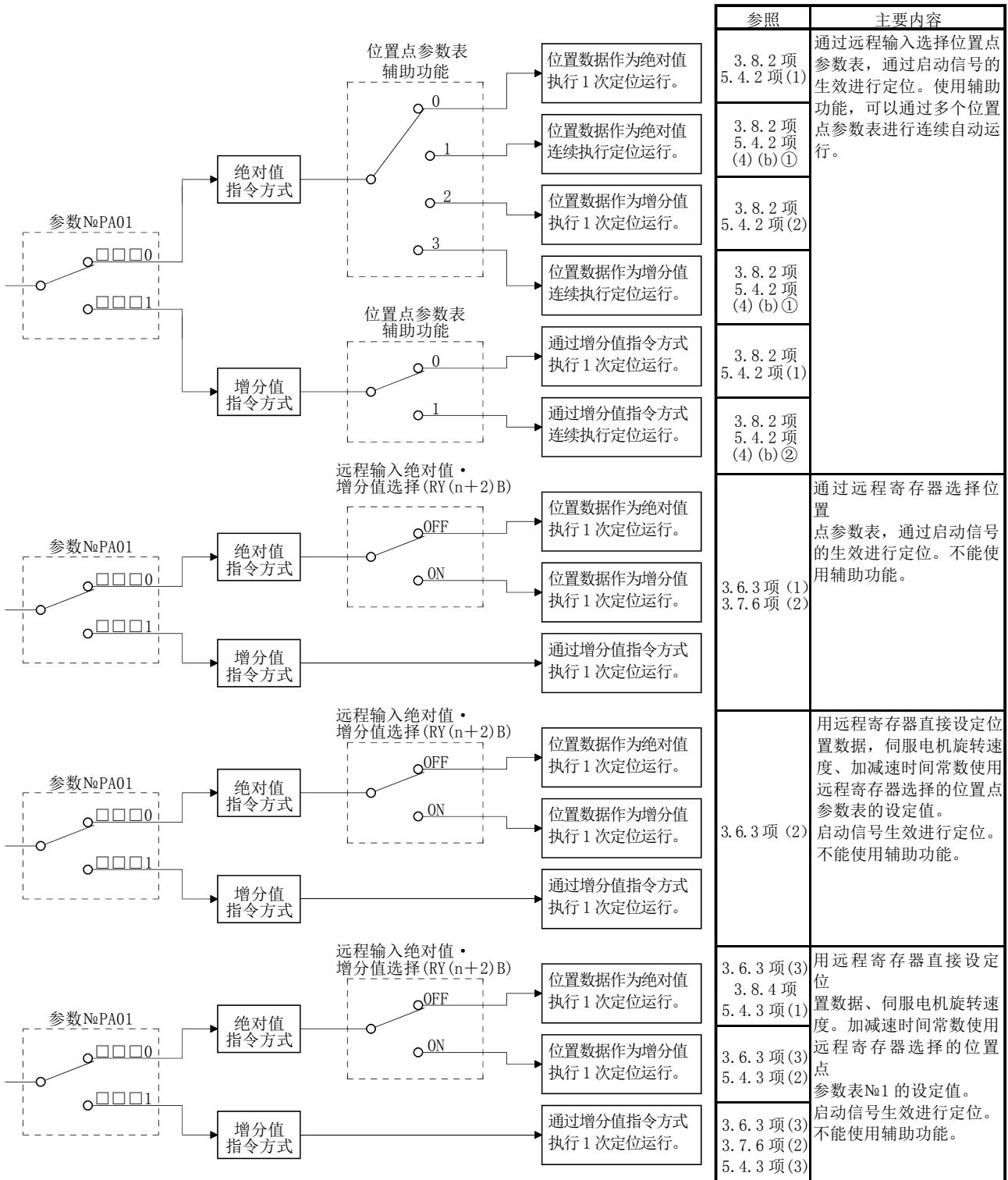
## 1.8 运行方法的选择

此伺服使用CC-Link通信功能，可以实现多种运行方法。根据输入信号、参数、位置点参数表的设定变更运行方法。

下图是根据信号、参数状态选型运行方法的流程，请参考。



# 1. 功能与构成



## 2. 安装

---

第 2 章 安装.....	2
2.1 安装方向与间隔.....	2
2.2 异物的侵入.....	4
2.3 编码器电缆强度.....	5
2.4 点检项目.....	5
2.5 元件寿命.....	6

## 2. 安装

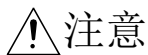
### 第 2 章 安装



注意

- 请勿超出限制多件叠加安装。
- 请安装在不可燃物体上。直接安装在可燃物上，或者安装在可燃物附近，可能会造成火灾。
- 请根据使用说明书将设备安装到耐重场所。
- 请勿攀爬，或在驱动器上放置重物。会造成人员受伤。
- 请在指定的环境条件范围内使用。（环境条件记录在1.2节，请参考。）
- 驱动器内部请勿混入螺钉、金属片等导电性异物和油等可燃性异物。
- 请勿堵塞驱动器的吸、排气口。否则会造成产品故障。
- 驱动器是精密设备，请不要掉落或对其施加强烈冲击。
- 请不要搬运安装有损伤、部品有缺陷的驱动器。
- 存放时间较长时，请与我公司联络。
- 使用驱动器时，请注意驱动器的边角等锋利部位。

#### 2.1 安装方向与间隔

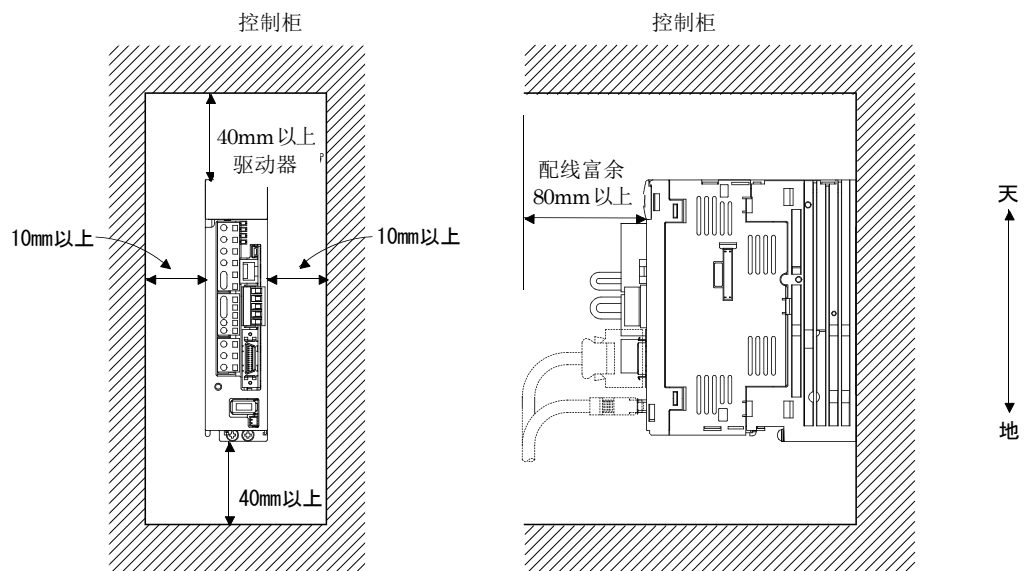


注意

- 请务必严守安装方向。否则会造成产品故障。
- 驱动器和控制柜内壁以及其他设备间的间隔请保持规定的距离。否则会造成产品故障。

##### (1) LECSC□-□

###### (a) 安装1台时



###### (b) 安装2台以上时

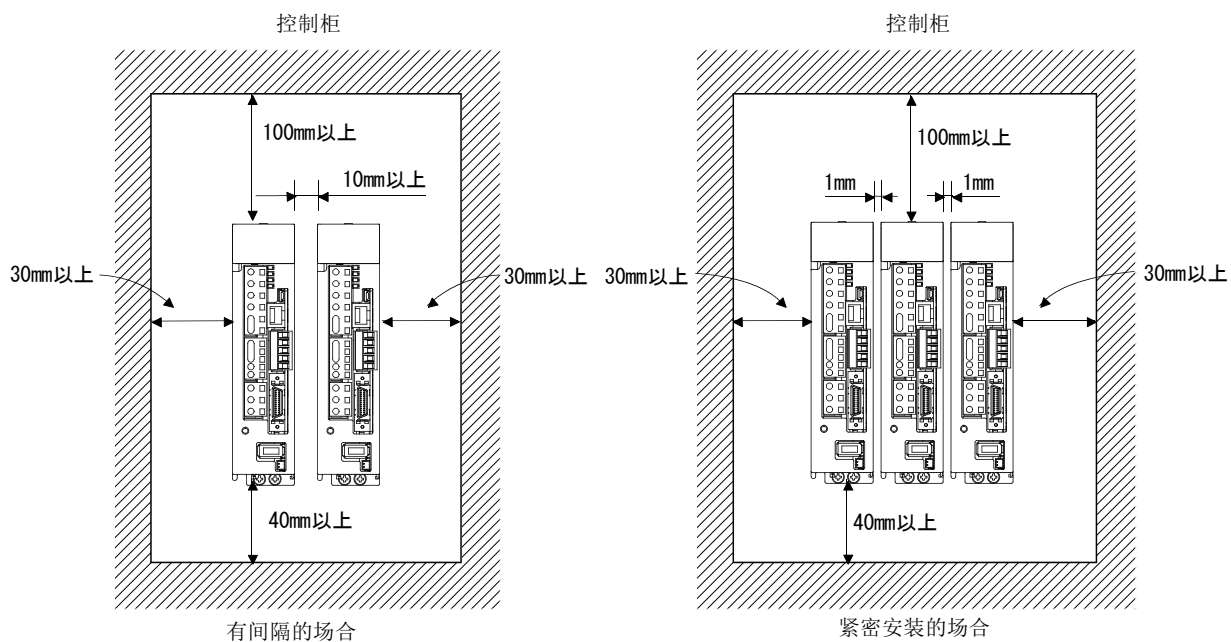
#### 要点

- 200V级的3.5kW以下和100V级的400W以下的驱动器可以贴紧安装。

请在驱动器上面和控制柜内壁预留足够空间，并设置冷却风扇，以保证控制柜内的温度不会超过环境条件。

## 2. 安装

驱动器紧凑安装时，请考虑安装公差，在驱动器之间保留1mm的间隔。此时请在环境温度0~45℃或实际负载率75%以下的条件下使用。



## 2. 安装

---

### (2) 其他

设置再生选件等散发热量的设备时，请充分考虑其散热情况，避免对驱动器造成影响。

驱动器请垂直安装于墙壁上。

### 2.2 异物的侵入

- (1) 组装控制柜时，请避免钻头造成的切屑等进入驱动器内部。
- (2) 请避免油·水·金属粉末等通过控制柜的缝隙和安装于顶板等处的散热风扇处进入驱动器内部。
- (3) 在存在有害气体及灰尘较多的场所安装控制柜时，请先进行空气净化(从控制柜外部向内加压输送清洁空气，使其内压高于外压)，防止有害气体及灰尘进入控制柜内。

## 2. 安装

### 2.3 编码器电缆强度

- (1) 请充分验证电缆的夹紧方法，不要向电缆连接部位施加弯曲压力和电缆自重压力。
- (2) 如果在使用时需要经常移动伺服电机，请不要向伺服电机连接器的连接部施加压力，将电缆(编码器，电源，制动)固定在连接器连接部上时不要拧得太紧。选件的编码器电缆请在弯曲寿命范围内使用。电源以及制动装置接线用的电缆请在使用电线的弯曲寿命范围内使用。
- (3) 电缆外部绝缘层会因锐利物品的切割而破损，与机械的棱角接触而擦伤，人或车的踩踏而损坏，所以应避免上述情况发生。
- (4) 伺服电机安装在移动的机械上时，请尽量增大弯曲半径。弯曲寿命请参考12.4节。

### 2.4 点检项目



危险

- 有可能造成触电，请关闭电源，等待15分钟后充电指示灯灭，用万用表等确认P(+)-N(-)间的电压后，再进行保养·点检。此外，确认充电指示灯是否熄灭时，请务必在驱动器的正面进行。
- 请避免非技术人员进行点检作业。会造成触电。

要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● 请不要对驱动器进行兆欧表测试(绝缘电阻测试)。否则会造成产品故障。</li><li>● 请不要在贵公司进行拆分·修理。</li></ul>



应定期进行以下点检。

- (1) 端子台的螺纹是否松动。如果松动，请进行增拧。
- (2) 电缆等是否有伤·破裂。特别是可动时，请根据使用条件定期进行点检。



## 2. 安装

---

### 2.5 元件寿命

零部件的更换寿命如下。但是，受使用方法和环境条件影响会有变动，发生异常时需要更换。

零部件名称	寿命基准
平滑电容器	10年
继电器	接入电源次数以及紧急停止次数10万次
冷却风扇	1~3万个小时(2~3年)
绝对位置用电池	参考5.8节

(1) 平滑电容

平滑电容受到浪涌电流等的影响，其性能会劣化。电容的寿命受环境温度和使用时条件影响较大，但在一般的空调环境下连续运行时，产品寿命可达10年。

(2) 继电器类

由于开关电流造成接点磨损从而发生接触不良。受电源容量影响，但接入电源次数以及紧急停止次数为10万次。

(3) 驱动器冷却风扇

冷却风扇轴承寿命为1~3万小时。因此在进行连续运行时，通常需要在第2年~第3年更换冷却风扇。另外，点检时发现异常声音或者异常振动时也需要更换。

### 3. CC-Link 通信功能

---

第 3 章 CC-Link 通信功能 .....	2
3.1 通信规格 .....	2
3.2 系统构成 .....	3
3.2.1 构成例 .....	3
3.2.2 配线方法 .....	4
3.2.3 局号设定 .....	7
3.2.4 波特率设定 .....	8
3.2.5 占有局数设定 .....	8
3.3 功能 .....	9
3.3.1 功能模块图 .....	9
3.3.2 功能 .....	9
3.4 驱动器的设定 .....	10
3.5 对上位机或上位侧设备 CPU 的输入输出信号(输入输出软元件) .....	10
3.5.1 输入输出信号(输入输出软元件) .....	10
3.5.2 输入输出信号的详细说明 .....	14
3.5.3 监控代码 .....	23
3.5.4 命令代码( $RW_{wn}+2 \cdot RW_{wn}+3$ ) .....	24
3.5.5 回复代码( $RW_{rn}+2$ ) .....	32
3.5.6 CN6 接口外部输入信号的设定 .....	33
3.6 数据通信时序图 .....	35
3.6.1 监控代码 .....	35
3.6.2 命令代码 .....	37
3.6.3 通过远程寄存器设定位置·速度 .....	39
3.7 功能别程序编辑例 .....	42
3.7.1 系统构成例 .....	42
3.7.2 驱动器状态读取 .....	45
3.7.3 运行指令的写入 .....	46
3.7.4 数据读取 .....	47
3.7.5 数据写入 .....	50
3.7.6 运行 .....	53
3.8 连续运行程序例 .....	56
3.8.1 1 局占有时的系统构成例 .....	56
3.8.2 1 局占有时的程序例 .....	57
3.8.3 2 局占有时的系统构成例 .....	59
3.8.4 2 局占有时的程序例 .....	60

### 3. CC-Link 通信功能

## 第 3 章 CC-Link 通信功能

### 3.1 通信规格

要点
● 本伺服相当于远程设备局。

上位机或上位侧设备规格的详细内容，请参考CC-Link系统主局单元手册。

项目		规格				
电源		通过DC5V驱动器供给				
CC-Link	适合的CC-Link版本	Ver. 1. 10				
	通信速度	10M/5M/2. 5M/625K/156Kbps				
	通信方式	广播轮询方式				
	同步方式	帧同步方式				
	编码方式	NRZI				
	传送路型式	BUS形式(EIA RS-485标准)				
	错误控制方式	CRC ( $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ )				
	连接电缆	CC-Link Ver. 1. 10对应电缆(三芯屏蔽双绞电缆)				
	传送格式	依据HDLC				
	远程局号	1~64				
(注) 电缆长度	通信速度	156kbps	625kbps	2. 5Mbps	5Mbps	10Mbps
	最大电缆总线长	1200m	900m	400m	160m	100m
	局间电缆长度	0. 2m以上				
连接台数	仅远程设备局，最大42台(1局/台占有时)，(2局/台占有时为最大32台)，可与其他设备共用					

注. 混杂CC-Link Ver. 1. 00对应电缆的系统，电缆总线长和局间线长为Ver. 1. 00规格。详细内容请参考CC-Link系统主局·子局单元用户手册。

### 3. CC-Link 通信功能

---

#### 3.2. 系统构成

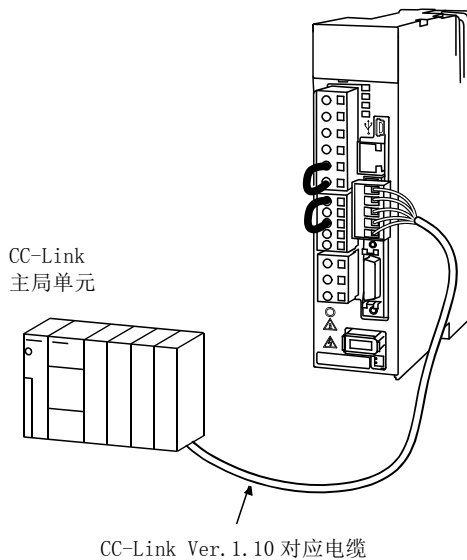
##### 3.2.1 构成例

(1) 上位机或上位侧设备

成为主局的上位机或上位侧设备CPU的基本BASE单元或增设的BASE单元，安装“QJ61BT11N形”“A1SJ61BT11形”“A1SJ61QBT11” Control & Communication Link 系统主·子单元。FX<sub>2N</sub>系列的场合，使用“FX<sub>2N</sub>-16CCL-M”主模块。

(2) 配线

用双绞线(3线式)连接CC-Link单元主局和驱动器。

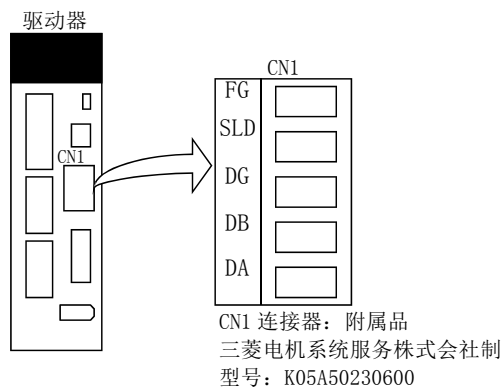


### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.2.2 配线方法

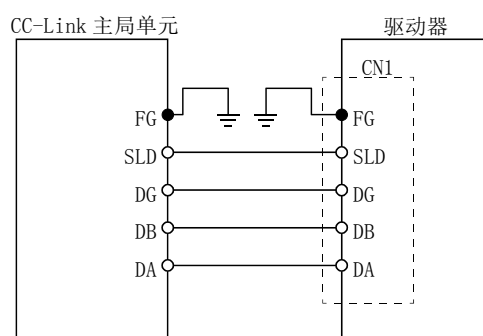
##### (1) 通信连接器

如下是驱动器侧的通信连接器CN1的引脚配列。



##### (2) 连接例

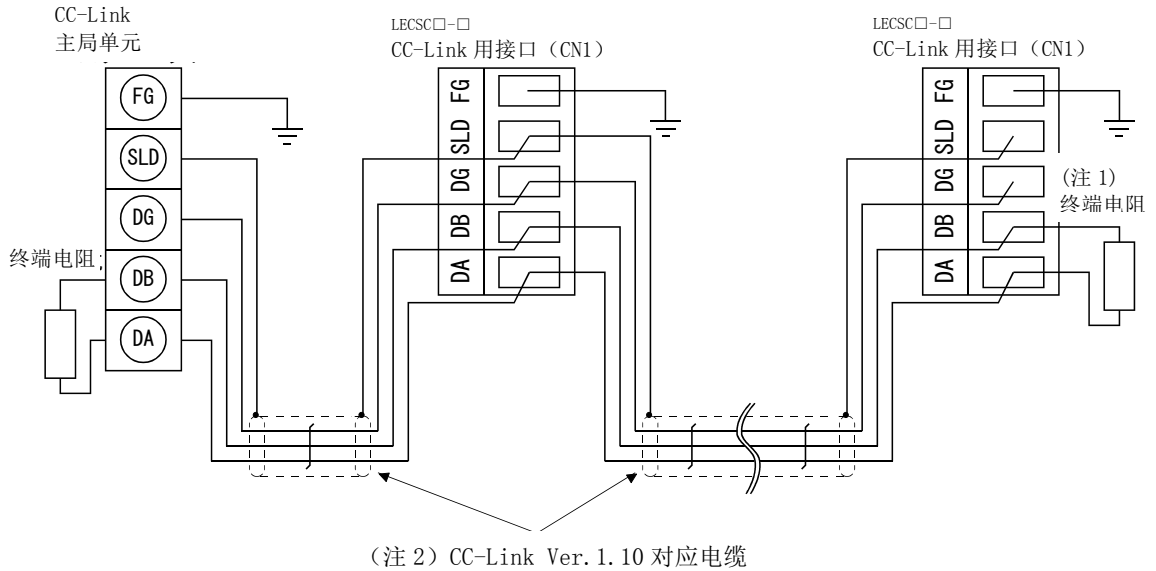
如下是驱动器和CC-Link主局单元的配线。连接使用的CC-Link Ver. 1.10对应电缆请参考13.4节(3)。



### 3. CC-Link 通信功能

#### (3) 连接多台伺服的场合的连接例

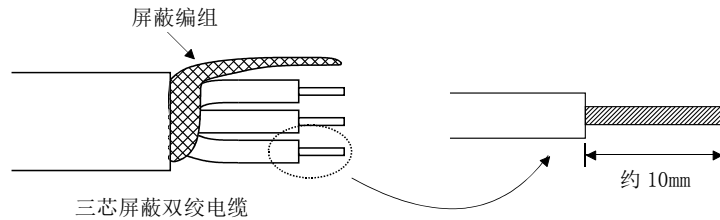
可以作为CC-Link的远程I/O局的1局共用通信系统,通过上位机或上位设备的用户程序进行控制·监控。



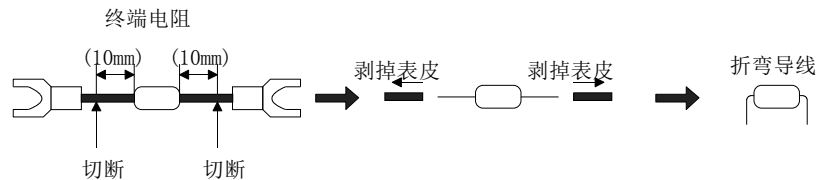
- 注 1. 请使用上位机或上位侧设备附带的终端阻抗。所使用的电缆不同,终端阻抗的抗组值会有差异。  
 2. 请参考本项(4)。

#### (4) CC-Link用接头 (CN1) 的配线方法

- (a) 剥掉电缆外皮挑选内部的电缆和屏蔽编组。  
 (b) 剥掉屏蔽编组和内部电线的表皮,捻开线芯。

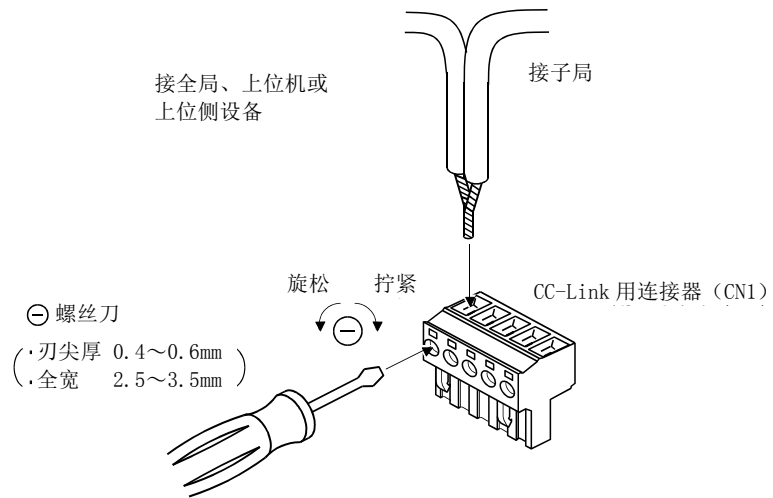


- (c) 将连接前轴、上位机或上位侧设备的电缆与连到次轴的同一电缆或屏蔽编组同组拧为一股。  
 (d) 最终轴の場合,CC-Link主局单元附带的终端电阻需进行如下加工。



### 3. CC-Link 通信功能

- (e) 将电线的线芯部分插入开口部, 并请用一字型螺丝刀拧紧以避免电线被拔出。(紧固力矩:  $0.3 \sim 0.4 \text{ N} \cdot \text{m}$ ) 向开口部插入电线时, 请确认端子的螺钉是否足够松弛。



#### 要点

- 请不要对线芯部镀锡, 以避免接触不良的情况。

调整螺钉紧固力矩的场合, 推荐使用一字型力矩螺丝刀。推荐的紧固力矩调整用螺丝刀和力矩螺丝刀用一字型刃口如下表所示。用十字形刃口调整时, 请与我公司咨询。

品名	型号	工厂/代理店
转矩驱动器	N6L TDK	中村制作所
转矩驱动器用存储单元	B-30 负极 H3.5 X 73L	Shiro Industry Co.

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.2.3 局号设定

要点
● 请务必将局号设定为01~64的值。请不要设定除此以外的值。

##### (1) 局号的设定方法

请在接通驱动器电源前设定伺服的局号。设定局号的场合，请注意以下事项。

- (a) 在1~64的范围内设定局号。
- (b) 1台驱动器占有1局或2局。(上位机或上位侧设备 子局的1局分)
- (c) 最大连接台数：42台  
但是，需要满足如下条件。

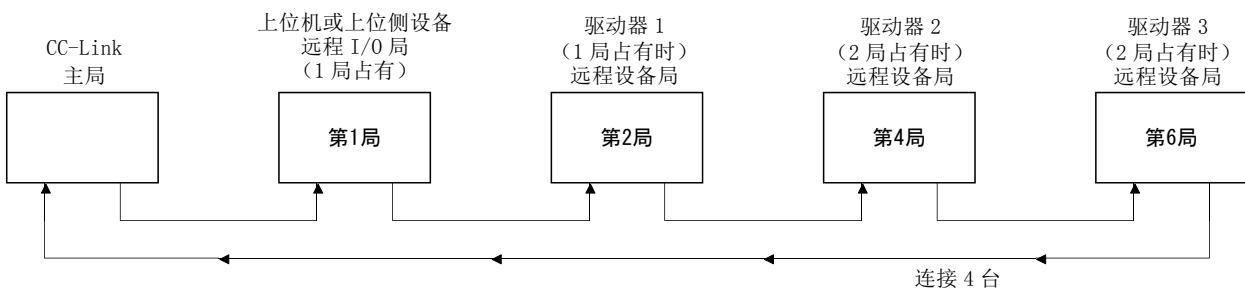
$$\{(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)\} \leq 64$$

- a: 1局占有单元的台数
- b: 2局占有单元的台数
- c: 3局占有单元的台数 (LECSC□-□没有。)
- d: 4局占有单元的台数 (LECSC□-□没有。)

$$\{(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)\} \leq 2304$$

- A: 远程I/O局的台数    $\leq 64$ 台
- B: 远程设备的台数    $\leq 42$ 台
- C: 子局的台数        $\leq 26$ 台

(D) 连接4台的场合，请按下述方法设定局号。

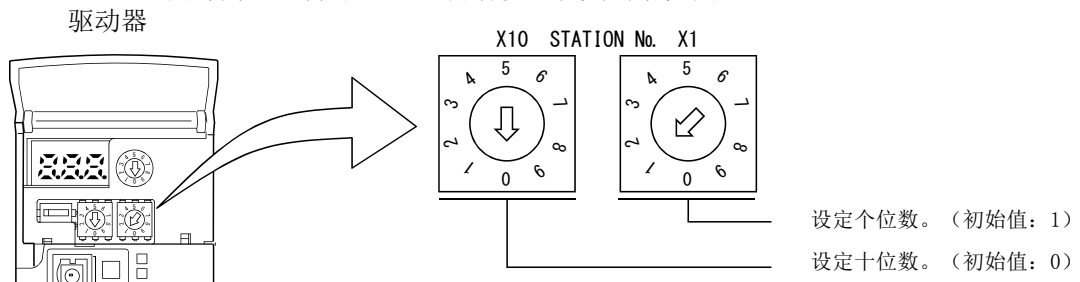




### 3. CC-Link 通信功能

#### (2) 局号设定方法

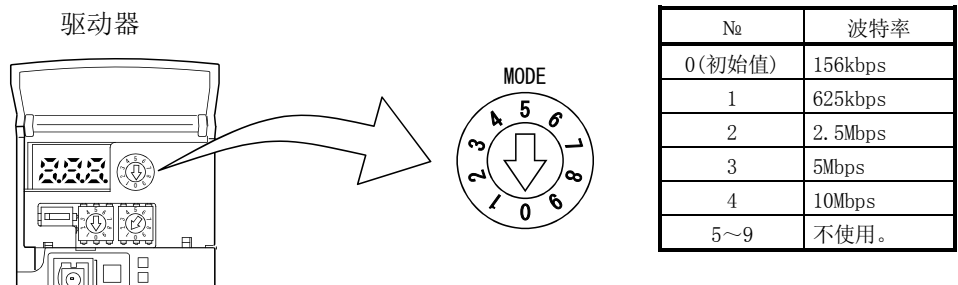
局号是通过驱动器操作部的局号开关(STATION NO. X10 X1)设定的。可设定的局号为10进制的1~64。初期状态下设定为第1局。



#### 3.2.4 波特率设定

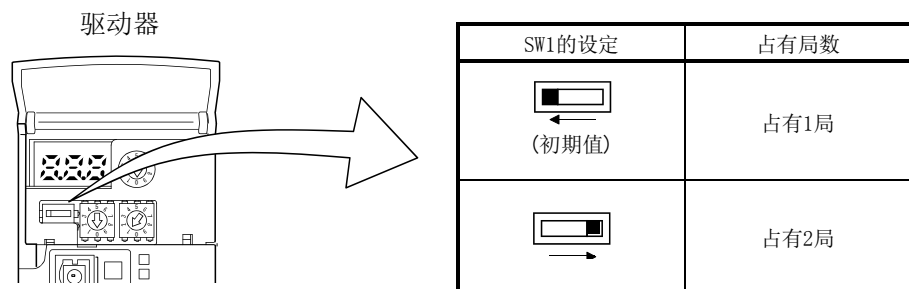
CC-Link的转送波特率是通过驱动器操作部的转送波特率开关(MODE)设定的。初始值设定为156kbps。

设定的传送速度不同,系统的总延长距离会有变化。详细内容请参考CC-Link系统主局子局单元用户手册。



#### 3.2.5 占有局数设定

占有局数是通过驱动器操作部的占有局数开关(SW1)设定的。根据设定的占有局数,可使用的输入输出软元件和可连接的驱动器台数有变化。请参考3.2.3项。初期状态下设定1局占有。



### 3. CC-Link 通信功能

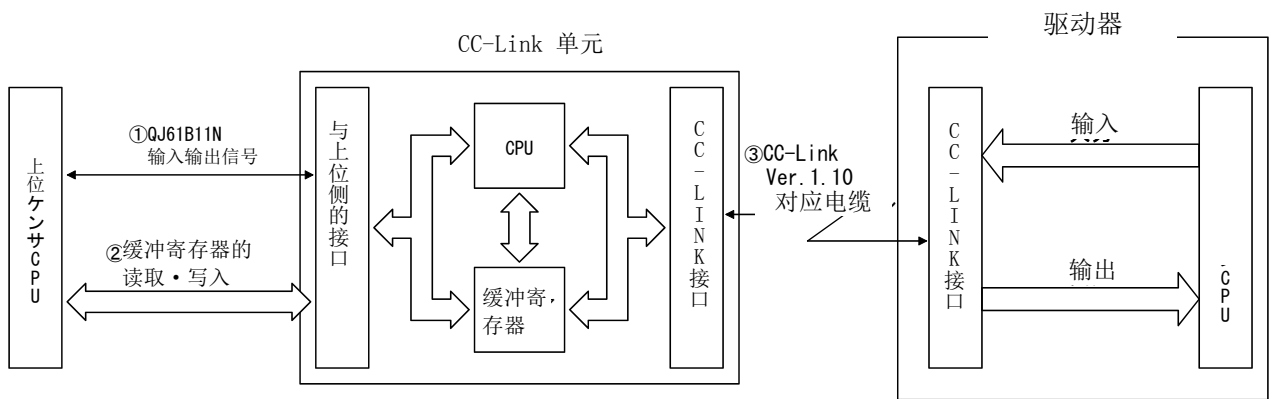
#### 3.3 功能

##### 3.3.1 功能模块图

用功能模块图说明以CC-Link方式向驱动器传送输入输出信息的流量。

- (1) CC-Link系统的主局和驱动器间，通常会以3.5~18ms(512点)链接刷新。链接刷新的联动扫描时间会根据通信速度有变化。详细内容请参考CC-Link系统主局子局单元用户手册。
- (2) I/O刷新和主局的顺序程序的执行不是同步进行的。也有可以同步联动扫描的上位机或上位侧设备。
- (3) 用FROM命令从CC-Link系统本地·远程单元的缓冲存储器读取驱动器的读取数据，并通过TO命令写入。上位机或上位侧设备也可以省略FROM/TO命令, 设定自动复位。

上位侧  
CPU



##### 3.3.2 功能

在CC-Link运行模式及试运行模式选择中，通过CC-Link系统可由上位机或上位侧设备操作的功能如下表所示。

项目	运行模式	
	CC-Link运行模式	试运行模式
监控	○	○
运行	○	○
参数写入	○	○
参数读取	○	○
位置点参数表写入	○	○
位置点参数表读取	○	○

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.4 驱动器的设定

##### (1) 驱动器侧的运行模式

本驱动器有如下运行模式。

运行模式	内容
试运行模式	使用已安装软件 (MR Configurator2™) 的计算机, 运行电机。
CC-Link运行模式	利用CC-Link通信功能, 通过上位侧或上位机的程序运行电机。

##### (2) 运行模式的切换

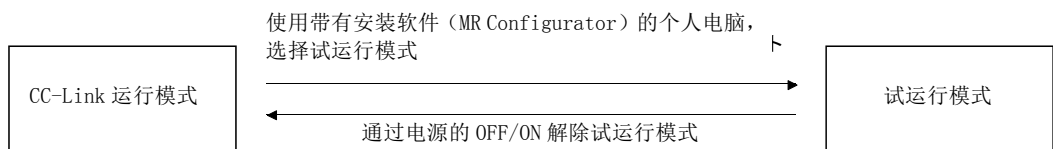
###### (a) 运行模式的切换条件

请确认下述项目后再切换运行模式。

- ① 伺服电机停止中。
- ② 正转启动 (RYn1) 及反转启动 (RYn2) 处于OFF状态。

###### (b) 运行模式的切换方法

从试运行模式切换到CC-Link运行模式的场合, 请通过电源的OFF/ON解除试运行模式。



#### 3.5 对上位机或上位侧设备 CPU 的输入输出信号(输入输出软元件)

##### 3.5.1 输入输出信号(输入输出软元件)

各输入信号(输入软元件)可以通过CC-Link或CN6接口的外部输入信号使用。请用参数NoPD06~PD11·PD12·PD14选择。输出信号(输出软元件)可以同时使用CC-Link和CN6接口的外部输出信号。

要点
● 出厂状态下, 正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) · 近点狗 (DOG) 的CN6接口的外部输入信号有效。

### 3. CC-Link 通信功能

(1) 1 局占有时

RYn/RXn: 各32点, RWrn/RWwn: 各4点

上位机或上位侧设备→驱动器 (RYn)				驱动器→上位机或上位侧设备 (RXn)			
(注) 软元件No	信号 (软元件)	简称	CN6接口引 脚No	(注) 软元件No	信号 (软元件)	简称	CN6接口引 脚No
RYn0	伺服ON	SON		RXn0	准备完成	RD	14
RYn1	正转启动	ST1		RXn1	到位	INP	
RYn2	反转启动	ST2		RXn2	粗一致	CPO	
RYn3	近点狗	DOG	2	RXn3	原点复位完成	ZP	16
RYn4	正转行程末端	LSP	3	RXn4	转矩限制中	TLC	
RYn5	反转行程末端	LSN	4	RXn5	使用不可		
RYn6	自动/手动选择	MDO		RXn6	电磁制动互锁	MBR	
RYn7	暂停/重启	TSTP		RXn7	暂时停止	PUS	
RYn8	电机输出执行要求	MOR		RXn8	监控中	MOF	
RYn9	命令代码执行要求	COR		RXn9	命令代码执行完毕	COF	
RYnA	位置点参数表No选择1	DI0		RXnA	警告	WNG	
RYnB	位置点参数表No选择2	DI1		RXnB	电池警告	BWNG	
RYnC	位置点参数表No选择3	DI2		RXnC	移动结束	MEND	
RYnD	位置点参数表No选择4	DI3		RXnD	动态制动互锁	DB	
RYnE	位置点参数表No选择5	DI4		RXnE	位置范围	POT	
RYnF	清除	CR		RXnF	使用不可		
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)9	使用不可			RX(n+1)1 ~ RX(n+1)9	使用不可		
RY(n+1)A	复位	RES		RX(n+1)A	故障	ALM	15
RY(n+1)B ~ RY(n+1)F	使用不可			RX(n+1)B	远程通信Ready	CRD	
				RX(n+1)C ~ RX(n+1)F	使用不可		

上位机或上位侧设备→驱动器 (RWwn)		驱动器→上位机或上位侧设备 (RWrn)	
地址No	信号	地址No	信号
RWwn	监控1	RWrn	监控1数据
RWwn+1	监控2	RWrn+1	监控2数据
RWwn+2	命令代码	RWrn+2	回复代码
RWwn+3	写入数据	RWrn+3	读取数据

注. “n” 是由局号设定决定的值。

### 3. CC-Link 通信功能

(2) 2 局占有时

RXn/RYn: 各64点, RWrn/RWwn: 各8点

上位机或上位侧设备→驱动器 (RYn)				驱动器→上位机或上位侧设备 (RXn)			
(注) 软元件No	信号 (软元件)	简称	CN6接口引 脚No	(注) 软元件No	信号 (软元件)	简称	CN6接口引 脚No
RYn0	伺服ON	SON		RXn0	准备完成	RD	14
RYn1	正转启动	ST1		RXn1	到位	INP	
RYn2	反转启动	ST2		RXn2	粗一致	CPO	
RYn3	近点狗	DOG	2	RXn3	原点复位完成	ZP	16
RYn4	正转行程末端	LSP	3	RXn4	转矩限制中	TLC	
RYn5	反转行程末端	LSN	4	RXn5	使用不可		
RYn6	自动/手动选择	MDO		RXn6	电磁制动互锁	MBR	
RYn7	暂停/重启	TSTP		RXn7	暂时停止	PUS	
RYn8	电机输出执行要求	MOR		RXn8	监控中	MOF	
RYn9	命令代码执行要求	COR		RXn9	命令代码执行完毕	COF	
RYnA	位置点参数表No选择1	DI0		RXnA	警告	WNG	
RYnB	位置点参数表No选择2	DI1		RXnB	电池警告	BWNG	
RYnC	位置点参数表No选择3	DI2		RXnC	移动结束	MEND	
RYnD	位置点参数表No选择4	DI3		RXnD	动态制动互锁	DB	
RYnE	位置点参数表No选择5	DI4		RXnE	位置范围	POT	
RYnF	清除	CR		RXnF	使用不可		
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)F	使用不可			RX(n+1)F	使用不可		
RY(n+2)0	位置指令执行要求			RX(n+2)0	位置指令执行完毕		
RY(n+2)1	速度指令执行要求			RX(n+2)1	速度指令执行完毕		
RY(n+2)2	使用不可			RX(n+2)2	位置点参数表No输出1	PT0	
RY(n+2)3	位置点参数表No选择6	DI5		RX(n+2)3	位置点参数表No输出2	PT1	
RY(n+2)4	位置点参数表No选择7	DI6		RX(n+2)4	位置点参数表No输出3	PT2	
RY(n+2)5	位置点参数表No选择8	DI7		RX(n+2)5	位置点参数表No输出4	PT3	
RY(n+2)6	内部转矩限制选择	TL1		RX(n+2)6	位置点参数表No输出5	PT4	
RY(n+2)7	比例控制	PC		RX(n+2)7	位置点参数表No输出6	PT5	
RY(n+2)8	增益切换	CDP		RX(n+2)8	位置点参数表No输出7	PT6	
RY(n+2)9	使用不可			RX(n+2)9	位置点参数表No输出8	PT7	
RY(n+2)A	位置·速度指定方式选择			RX(n+2)A ~ RX(n+2)F	使用不可		
RY(n+2)B	绝对值/增分值选择			RX(n+3)0 ~ RX(n+3)9	使用不可		
RY(n+2)C ~ RY(n+2)F	使用不可			RX(n+3)A	故障	ALM	15
RY(n+3)0 ~ RY(n+3)9	使用不可			RX(n+3)B	远程通信Ready	CRD	
RY(n+3)A	复位	RES		RX(n+3)C ~ RX(n+3)F	使用不可		
RY(n+3)B ~ RY(n+3)F	使用不可						

注. “n” 是由局号设定决定的值。

### 3. CC-Link 通信功能

上位机或上位侧设备→驱动器(RW <sub>mn</sub> )		驱动器→上位机或上位侧设备(RW <sub>rn</sub> )	
(注1) 地址N <sub>Q</sub>	信号	(注1) 地址N <sub>Q</sub>	信号
RW <sub>mn</sub>	监控1(注2)	RW <sub>rn</sub>	监控1数据下位16bit
RW <sub>mn</sub> +1	监控2(注2)	RW <sub>rn</sub> +1	监控1数据上位16bit
RW <sub>mn</sub> +2	命令代码	RW <sub>rn</sub> +2	回复代码
RW <sub>mn</sub> +3	写入数据	RW <sub>rn</sub> +3	读取数据
RW <sub>mn</sub> +4	位置指令数据下位16bit/位置点参数表N <sub>Q</sub> (注3)	RW <sub>rn</sub> +4	
RW <sub>mn</sub> +5	位置指令数据上位16bit	RW <sub>rn</sub> +5	监控2数据下位16bit
RW <sub>mn</sub> +6	速度指令数据/位置点参数表N <sub>Q</sub> (注4)	RW <sub>rn</sub> +6	监控2数据上位16bit
RW <sub>mn</sub> +7	使用不可	RW <sub>rn</sub> +7	使用不可

注 1. “n”是由局号设定决定的值。

2. 32bit数据的监控代码指定下位16bit的代码。

3. 参数N<sub>Q</sub>PC30为“□□□0”の場合, 请为RW<sub>mn</sub>+4指定位置点参数表N<sub>Q</sub>。参数N<sub>Q</sub>PC30为“□□□1”或“□□□2”の場合, 请为RW<sub>mn</sub>+4·RW<sub>mn</sub>+5指定位置数据并打开位置指令执行要求(RY(n+2)0)。

4. 参数N<sub>Q</sub>PC30为“□□□1”の場合, 请为RW<sub>mn</sub>+6指定位置点参数表N<sub>Q</sub>。参数N<sub>Q</sub>PC30为“□□□2”の場合, 请为RW<sub>mn</sub>+6指定速度数据并打开速度指定执行要求(RY(n+2)1)。将参数N<sub>Q</sub>PC30设定为“□□□2”の場合, 请务必在位置点参数表N<sub>Q</sub>1设定加减速时间常数。参数N<sub>Q</sub>PC30为“□□□0”の場合, 不使用RW<sub>mn</sub>+6的值。

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.5.2 输入输出信号的详细说明

##### (1) 输入信号(输入软元件)

表中备注栏的记号表示以下内容。

\*1: 通过参数№PD06~PD08、参数№PD12・PD14的设定, 可以作为CN6接口的外部输入信号使用。

\*2: 通过参数№PD01・PD04的设定可在内部自动ON。

软元件№栏有斜线的软元件不能通过CC-Link使用。

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件№		备注						
		1局 占有时	2局 占有时							
伺服ON	如果打开RYn0则电源流入基本回路, 进入可运行状态。(伺服ON状态) 如果关闭RYn0则基本电路被切断, 伺服电机变为自由运行状态。(伺服OFF状态)	RYn0	RYn0	*1						
正转启动	1. 绝对值指令方式的场合 如果自动运行时打开RYn1, 根据设定到位置点参数表的位置数据, 执行一次定位。 如果原点复位时打开RYn1, 会同时开始原点复位。 如果JOG运行时打开RYn1, 打开期间向正转方向旋转。 正转表示地址增加方向。 2. 增分值指令方式的场合 如果自动运行时打开RYn1, 根据设定到位置点参数表的位置数据, 向正转方向执行一次定位。 如果原点复位时打开RYn1, 会同时开始原点复位。 如果JOG运行时打开RYn1, 打开期间向正转方向旋转。 正转表示地址增加方向。	RYn1	RYn1	*1						
反转启动	通过增分值指令方式使用此软元件。 如果自动运行时打开RYn2, 根据设定到位置点参数表的位置数据, 向反转方向执行一次定位。 如果JOG运行时打开RYn2, 打开期间向反转方向旋转。 反转表示地址减少方向。 另外, 反转启动 (RYn2) 也可以作为向原点自动高速定位功能的启动信号使用。	RYn2	RYn2	*1						
近点狗	出厂状态下, 近点狗外部输入信号 (CN6-2) 有效。使用CC-Link的场合, 请通过参数№PD14设置为可以使用。 关闭RYn3检知近点狗。DOG检知的极性可以通过参数№PD16变更。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>参数№PD16</th> <th>近点狗 (RYn3) 检知的极性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/>0<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> (初始值)</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>1<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	参数№PD16	近点狗 (RYn3) 检知的极性	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (初始值)	OFF	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ON	RYn3	RYn3	*1
参数№PD16	近点狗 (RYn3) 检知的极性									
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (初始值)	OFF									
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ON									

### 3. CC-Link 通信功能

信号名称 (软件名称)	内容	软件元件No		备注																								
		1局 占有时	2局 占有时																									
正转行程末端	<p>出厂状态下, 正转行程末端的外部输入信号(CN6-3)有效、反转行程末端的外部输入信号(CN6-4)有效。</p> <p>运行的场合, 请在CN6-3与DOCOM之间、CN6-4与DOCOM之间设置为短路。如果打开, 则会紧急停止且伺服锁定。</p> <p>使用CC-Link的场合, 请通过参数NoPD12设置为可以使用。运行时请打开RYn4·RYn5。如果OFF, 则会紧急停止且伺服锁定。参数NoPD20可以选择停止方法。</p> <p>不使用正转行程末端·反转行程末端的场合, 请使用参数NoPD01设定为“自动ON”。</p>	RYn4	RYn4	*1 *2																								
反转行程末端	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">(注) 远程输入</th> <th colspan="2">运行</th> </tr> <tr> <th>RYn4</th> <th>RYn5</th> <th>CCW方向</th> <th>CW方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 0: OFF 1: ON</p>	(注) 远程输入		运行		RYn4	RYn5	CCW方向	CW方向	1	1	○	○	0	1	/	○	1	0	○	/	0	0	/	/	RYn5	RYn5	*1 *2
(注) 远程输入		运行																										
RYn4	RYn5	CCW方向	CW方向																									
1	1	○	○																									
0	1	/	○																									
1	0	○	/																									
0	0	/	/																									
自动/手动运行	打开RYn6进入自动运行模式, 如关闭则进入手动运行模式。	RYn6	RYn6	*1																								
暂停/重启	<p>自动运行中如果打开RYn7则会暂停。</p> <p>如果再打开RYn7将再启动。</p> <p>暂停中即使打开正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)也会被无视。</p> <p>如果在暂停中从自动运行模式变更为手动运行模式, 则移动剩余距离将被清除。</p> <p>原点复位中及JOG运行中暂停/重启输入被无视。</p>	RYn7	RYn7	/																								
电机输出执行要求	<p>如果打开RYn8, 如下数据·信号将被设定。同时打开RXn8。RYn8打开期间, 监控值随时更新。</p> <p>① 1局占有时</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>: 监视器1(RW<sub>wn</sub>)要求的数据</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>+1: 监视器2(RW<sub>wn</sub>+1)要求的数据</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>+2: 正常或错误的回复代码</p> <p>② 2局占有时</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>: 监视器1(RW<sub>wn</sub>)要求的数据的下16bit</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>+1: 监视器1(RW<sub>wn</sub>)要求的数据的上16bit</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>+5: 监视器2(RW<sub>wn</sub>+2)要求的数据的下16bit</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>+6: 监视器2(RW<sub>wn</sub>+2)要求的数据的上16bit</p> <p>远程寄存器RW<sub>rn</sub>+2: 正常或错误的回复代码</p>	RYn8	RYn8	/																								
命令代码执行要求	<p>如果打开RYn9, 将会执行设定到远程寄存器RW<sub>rn</sub>+2的命令代码。</p> <p>命令代码执行完后, 正确或错误的回复代码存储到RW<sub>rn</sub>+2。同时打开RXn9。</p> <p>命令代码的详细内容请参考3.5.4项。</p>	RYn9	RYn9	/																								



### 3. CC-Link 通信功能

信号名称 (软件名称)	内容	软件元件No		备注																																																																																																											
		1局 占有时	2局 占有时																																																																																																												
位置点参数表No选择1	通过RYnA~RY(n+2)5选择位置点参数表以及选择原点复位模式。	RYnA	RYnA	*1 *2																																																																																																											
位置点参数表No选择2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">位置点 参数表 No</th> <th colspan="8">(注1) 远程输入</th> </tr> <tr> <th>RY (n+2)5</th> <th>RY (n+2)4</th> <th>RY (n+2)3</th> <th>RYnE</th> <th>RYnD</th> <th>RYnC</th> <th>RYnB</th> <th>RYnA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(注2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>254</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>255</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1. 0: OFF 1: ON 2. 原点复位选择的设定。</p>	位置点 参数表 No	(注1) 远程输入								RY (n+2)5	RY (n+2)4	RY (n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	(注2)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	254	1	1	1	1	1	1	1	0	255	1	1	1	1	1	1	1	1	RYnB	RYnB	
位置点 参数表 No			(注1) 远程输入																																																																																																												
		RY (n+2)5	RY (n+2)4	RY (n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA																																																																																																						
(注2)		0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																						
1		0	0	0	0	0	0	0	1																																																																																																						
2		0	0	0	0	0	0	1	0																																																																																																						
3		0	0	0	0	0	0	1	1																																																																																																						
4		0	0	0	0	0	1	0	0																																																																																																						
·		·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																																						
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																																							
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																																							
254	1	1	1	1	1	1	1	0																																																																																																							
255	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																							
位置点参数表No选择3		RYnC	RYnC																																																																																																												
位置点参数表No选择4		RYnD	RYnD																																																																																																												
位置点参数表No选择5		RYnE	RYnE																																																																																																												
位置点参数表No选择6			RY(n+2)3																																																																																																												
位置点参数表No选择7			RY(n+2)4																																																																																																												
位置点参数表No选择8			RY(n+2)5																																																																																																												
清除	如果将参数NoPD22设定为“□□□1”，则在RYnF的启动边缘删除位置控制计数器的累积脉冲。请将脉冲宽度设置为10ms以上。 如果将参数NoPD22设定为“□□□2”，打开RYnF时会随时删除。	RYnF	RYnF	*1 *2																																																																																																											
位置指令执行要求	如果打开RY(n+2)0，设定到远程寄存器RW <sub>m</sub> +4·RW <sub>m</sub> +5的位置点参数表No及位置指令数据将被设定。 如果设定驱动器，RW <sub>m</sub> +2会被设定为正常或错误的回复代码。同时打开RX(n+2)0。 详细内容请参考3.6.3项。		RY(n+2)0																																																																																																												
速度指令执行要求	如果打开RY(n+2)1，设定到远程寄存器RW <sub>m</sub> +6的位置点参数表No及速度指令数据将被设定。 如果设定驱动器，RW <sub>m</sub> +2会被设定为正常或错误的回复代码。同时打开RX(n+2)1。 详细内容请参考3.6.3项。		RY(n+2)1																																																																																																												
内部转矩限制选择	若RY(n+2)6为OFF，参数NoPA11(正转矩上限)·参数NoPA12(反转转矩上限)为ON，则参数NoPC35(内部转矩限制)的力矩限值生效。(参考4.6.3项)		RY(n+2)6	*1																																																																																																											
比例控制	如果打开RY(n+2)7，则速度放大器从比例积分形切换为比例形。 如果伺服电机在停止状态下因外在因素1脉冲也能旋转时，会产生转矩，修正位置偏差。关闭移动完成(RXnC)后机械锁定轴の場合，如果在关闭移动完成(RXnC)的同时打开比例控制(RY(n+2)7)，将会控制不要的转矩修正位置偏差。 长时间锁定的場合，请同时打开比例控制(RY(n+2)7)和内部转矩限制选择(RY(n+2)6)，并通过内部转矩限制(参数NoPC35)将转矩降至额定力矩以下。		RY(n+2)7	*1 *2																																																																																																											

### 3. CC-Link 通信功能

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件No		备注
		1局 占有时	2局 占有时	
增益切换	如果打开RY(n+2)8, 转动惯量比和各增益的值切换为参数NoPB29~PB32的值。使用RY(n+2)8切换增益的场合, 请将自动调谐设为无效。		RY(n+2)8	*1
位置·速度指定方式选择	选择位置指令·速度指令的实施者。(参考3.6.3项) OFF: 远程输入位置·速度指定方式 通过位置点参数表No选择(RYnA~RYnE)指定位置点参数表No并给予位置指令·速度指令。 ON: 远程寄存器选择位置·速度指定方式 将命令代码设置到远程寄存器(RWnn+4~RWnn+6), 并给予位置指令·速度指令。 将参数NoPC30(直接指定选择)设定为“□□□2”。		RY(n+2)A	
绝对值·增分值选择	RY(n+2)B通过位置·速度指定方式选择(RY(n+2)A)用远程寄存器选择位置·速度指定方式, 通过参数NoPD01选择绝对值指令方式的场合生效。选择通过RY(n+2)B的OFF/ON设定的位置数据为绝对值指令方式, 还是增分值指令方式。 OFF: 位置数据作为绝对值使用。 ON: 位置数据作为增分值使用。		RY(n+2)B	
复位	如果RY(n+1)A或RY(n+3)A打开时间超过50ms, 可以解除报警。 有初始化(RY(n+1)A或RY(n+3)A)无法解除的报警。(参考11.4.1项) 未发生报警的状态下, 即使打开RY(n+1)A或RY(n+3)A也不能切断基本回路。如果将参数NoPD20(功能选择D-1)设定为“□□0□”, 切断基本回路。 此软元件不是停止用的。请不要在运行中打开。	RY(n+1)A	RY(n+3)A	*1
强制停止	此软元件是CN6接口的外部输入信号专用。CC-Link不能使用。 如果EMG关闭, 则进入强制停止状态, 伺服OFF, 动态制动动作, 伺服电机紧急停止。 从强制停止状态转为EMG开启时, 可以解除强制停止状态。			

### 3. CC-Link 通信功能

#### (2) 输出信号(输出软元件)

要点
● 输出软元件可以并用远程输出和CN6接口的外部输出信号。

软元件No栏中画斜线的软元件No不能在CC-Link中使用。

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件No	
		1局 占有时	2局 占有时
准备完成	出厂状态下,准备完成作为外部输出信号分配给CN6-14引脚。如果是伺服ON可运转状态,则RXn0为ON。	RXn0	RXn0
到位	在累积脉冲设定的到位范围内,RXn1为ON。到位范围可以通过参数NoPA10变更。若到位范围变大,低速旋转时可能会处于一直导通的状态。 伺服ON状态下打开RXn1。	RXn1	RXn1
粗一致	指令剩余距离比参数设定的粗一致输出范围小时,RXn2为ON。基本回路OFF中不输出。 伺服ON状态下打开RXn2。	RXn2	RXn2
原点复位完成	出厂状态下,原点复位完成作为外部输出信号分配给CN6-16引脚。原点复位完成时RXn3为ON。 绝对位置系统中,运行准备完成时RXn3为ON,但以下场合为OFF。 ① 关闭伺服ON(RYn0)。 ② 关闭强制停止(EMG)。 ③ 打开初始化(RY(n+1)A及RY(n+3)A)。 ④ 发生报警。 ⑤ 关闭正转行程末端(RYn4)和反转行程末端(RYn5)。 ⑥ 没有原点复位时。 ⑦ 绝对位置消失(A25)、绝对位置计数器警告(AE3)发生后,没有原点复位时。 ⑧ 电子齿轮变更后没有原点复位时。 ⑨ 绝对位置系统从无效变更为有效后,没有原点复位时。 ⑩ 变更参数NoPA14(旋转方向选择)时。 ⑪ 软件限位有效时。 ⑫ 原点复位中。 ①~⑫以外的状态,且只要进行一次原点复位,原点复位完成(RXn3)和准备完成(RXn0)同时进入输出状态。	RXn3	RXn3
转矩限制中	产生的扭矩达到设定扭矩时RXn4为ON。	RXn4	RXn4
电磁制动互锁	伺服OFF或者报警时RXn6为OFF。发生报警时,RXn6为OFF且与基本回路的状态无关。	RXn6	RXn6
暂时停止	通过暂停/再启动(RYn7),因停止开始减速时RXn7打开。如果暂停/再启动(RYn7)再次生效,重新开始运行时RXn7关闭。	RXn7	RXn7
监控中	请参考电机输出执行要求(RYn8)。	RXn8	RXn8
命令代码执行完毕	请参考命令代码执行要求(RYn9)。	RXn9	RXn9
警告	发生警告时RXnA为ON。 没有发生警告的场合,接通电源约1s后RXnA为OFF。	RXnA	RXnA
电池警告	发生电池断线警告(A92)或电池警告(A9F)时,RXnB为ON。没有发生电池警告的场合,接入电源约1s后RXnB为OFF。	RXnB	RXnB

### 3. CC-Link 通信功能

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件No																																																																																																			
		1局 占有时	2局 占有时																																																																																																		
移动结束	到位(RXn1)为ON, 且指令剩余距离为“0”时, RXnC为ON。 伺服ON状态下打开RXnC。	RXnC	RXnC																																																																																																		
动态制动互锁	需要动态制动时, RXnD为OFF。11kW以上的驱动器使用外置动态制动的场合需要此软元件。(参考13.6节) 7kW以下的驱动器不需要使用此软元件。	RXnD	RXnD																																																																																																		
位置范围	实际当前位置在参数设定的范围内时, 打开RXnE。 原点复位未完成时, 或者基本回路OFF中为关闭状态。	RXnE	RXnE																																																																																																		
位置指令执行完毕	请参考位置指令执行要求(RY(n+2)0)。		RX(n+2)0																																																																																																		
速度指令执行完毕	请参考速度指令执行要求(RY(n+2)1)。		RX(n+2)1																																																																																																		
位置点参数表No输出1	如果打开移动完成(RXnC), 位置点参数表No将同时以8bit代码输出。		RX(n+2)2																																																																																																		
位置点参数表No输出2	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">位置点 参数表 No</th> <th colspan="8">(注)远程输出</th> </tr> <tr> <th>RX (n+2)9</th> <th>RX (n+2)8</th> <th>RX (n+2)7</th> <th>RX (n+2)6</th> <th>RX (n+2)5</th> <th>RX (n+2)4</th> <th>RX (n+2)3</th> <th>RX (n+2)2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>254</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>255</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 0: OFF 1: ON RX(n+2)2~RX(n+2)9在下述状态中为OFF。 · 电源ON · 伺服OFF · 原点复位中 · 原点复位结束 RX(n+2)2~RX(n+2)9在如下状态下维持变化前的状态(ON/OFF)。 · 运行模式变更时 · 自动/手动选择(RYn6)从关闭到打开, 从打开到关闭, 切换运行模式时。 · 手动运行中 · 向原点的自动定位执行中</p>	位置点 参数表 No	(注)远程输出								RX (n+2)9	RX (n+2)8	RX (n+2)7	RX (n+2)6	RX (n+2)5	RX (n+2)4	RX (n+2)3	RX (n+2)2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	254	1	1	1	1	1	1	1	0	255	1	1	1	1	1	1	1	1		RX(n+2)3
位置点 参数表 No			(注)远程输出																																																																																																		
		RX (n+2)9	RX (n+2)8	RX (n+2)7	RX (n+2)6	RX (n+2)5	RX (n+2)4	RX (n+2)3	RX (n+2)2																																																																																												
1		0	0	0	0	0	0	0	1																																																																																												
2		0	0	0	0	0	0	1	0																																																																																												
3		0	0	0	0	0	0	1	1																																																																																												
4		0	0	0	0	0	1	0	0																																																																																												
·		·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																												
·		·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																												
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																													
254	1	1	1	1	1	1	1	0																																																																																													
255	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																													
位置点参数表No输出3			RX(n+2)4																																																																																																		
位置点参数表No输出4			RX(n+2)5																																																																																																		
位置点参数表No输出5			RX(n+2)6																																																																																																		
位置点参数表No输出6			RX(n+2)7																																																																																																		
位置点参数表No输出7			RX(n+2)8																																																																																																		
位置点参数表No输出8			RX(n+2)9																																																																																																		
故障	出厂状态下, 故障作为外部输出信号分配给CN6-15引脚。保护回路动作, 基本回路断开时, RX(n+1)A或RX(n+3)A为ON。未发生报警的场合, 接通电源约1.5s后RX(n+1)A或RX(n+3)A为OFF。	RX(n+1)A	RX(n+3)A																																																																																																		
远程通信Ready	接通电源远程通信Ready为ON, 发生报警或初始化(RY(n+1)A及RY(n+3)A)为ON时, 远程通信Ready变为OFF。	RX(n+1)B	RX(n+3)B																																																																																																		

### 3. CC-Link 通信功能

#### (3) 远程寄存器

远程寄存器栏画斜线的信号不能使用。

##### (a) 输入(上位机或上位侧设备→驱动器)

远程寄存器		信号名称	内容	设定范围
1局 占有时	2局 占有时			
RW <sub>m</sub>	RW <sub>m</sub>	监控1	要求驱动器的状态显示数据。 ① 1局占有时 将监控的监控代码设定到RW <sub>m</sub> ，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m</sub> 。同时，RXn8变为ON。 ② 2局占有时 将监控的监控代码设定到RW <sub>m</sub> ，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m</sub> 。同时，RXn8变为ON。 要求32bit数据的场合，指定下16bit的监控代码，打开RYn8，下16bit数据存储到RW <sub>m</sub> ，上16bit数据存储到RW <sub>m</sub> +1。同时，RXn8变为ON。 状态显示的监控代码的项目请参考3.5.3项。	参考3.5.3项
RW <sub>m+1</sub>	RW <sub>m+1</sub>	监控2	要求驱动器的状态显示数据。 ① 1局占有时 将监控的监控代码设定为RW <sub>m+1</sub> ，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m+1</sub> 。此时，RXn8同时变为ON。 ② 2局占有时 将监控的监控代码设定为RW <sub>m+1</sub> ，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m+5</sub> 。此时，RXn8同时变为ON。 要求32bit数据的场合，指定下16bit的监控代码，打开RYn8，下16bit数据存储到RW <sub>m+5</sub> ，上16bit数据存储到RW <sub>m+6</sub> 。此时，RXn8同时变为ON。 状态显示的监控代码请参考3.5.3项。	参考3.5.3项
RW <sub>m+2</sub>	RW <sub>m+2</sub>	命令代码	为了参数和位置点参数表数据的读取·写入、报警的参考等，设定命令代码No。 将命令代码No设定为RW <sub>m+2</sub> ，打开RYn9，执行命令。如果完成执行的命令，RXn9为ON。 命令代码No的内容请参考3.5.4项(1)。	参考3.5.4项(1)
RW <sub>m+3</sub>	RW <sub>m+3</sub>	写入数据	为了参数和位置点参数表数据的写入、报警记录的消除等，设定写入数据。 将写入数据设定为RW <sub>m+3</sub> ，打开RYn9，将数据写入驱动器。写入完成后，RXn9为ON。 写入数据的内容请参考3.5.4项(2)。	参考3.5.4项(2)

### 3. CC-Link 通信功能

远程寄存器		信号名称	内容	设定范围
1局占有时	2局占有时			
	RW <sub>m</sub> +4	位置点参数表N <sub>0</sub> /位置指令数据下位16bit	2局占有时的自动运行模式下，设定执行的位置点参数表N <sub>0</sub> 。 将位置点参数表N <sub>0</sub> 设定到RW <sub>m</sub> +4，打开RY(n+2)0后，位置点参数表N <sub>0</sub> 将被设定为驱动器上。设定完成后，RX(n+2)0为0N。 不使用位置点参数表的场合，设定位置指令数据。 向RW <sub>m</sub> +4设定下16bit，向RW <sub>m</sub> +5设定上16bit，如果打开RY(n+2)0，则写入上下16bit的位置指令数据。写入完成后，RX(n+2)0为0N。	位置点参数表N <sub>0</sub> ： 1~255 绝对值指令： 位置指令数据 -999999~999999 增分值指令： 位置指令数据 ：0~999999
	RW <sub>m</sub> +5	位置指令数据上16bit	位置点参数表N <sub>0</sub> 的设定和位置指令数据的设定，请通过参数N <sub>0</sub> PC30选择。 位置点参数表N <sub>0</sub> /位置指令数据的详细内容，请参考3.6.3项。	
	RW <sub>m</sub> +6	位置点参数表N <sub>0</sub> /速度指令数据	不使用位置点参数表的场合，设定执行的位置点参数表N <sub>0</sub> 及速度指令数据(伺服电机旋转速度[r/min])。 将位置点参数表N <sub>0</sub> 设定为RW <sub>m</sub> +6，打开RY(n+2)1后，位置点参数表N <sub>0</sub> 和速度指令数据将被设定到驱动器上。设定完成后，RX(n+2)1为0N。 位置点参数表N <sub>0</sub> 的设定和速度指令数据的设定，请通过参数N <sub>0</sub> PC30选择。 位置点参数表N <sub>0</sub> /速度指令数据的详细内容，请参考3.6.3项。 向此远程寄存器设定伺服电机旋转速度的场合，请务必在设定位置点参数表N <sub>0</sub> 1设定加减速时间常数。	位置点参数表N <sub>0</sub> ： 1~255 速度指令数据 ：0~允许旋转速度

### 3. CC-Link 通信功能

(b) 输出(驱动器→上位机或上位侧设备)

请注意在1局占有时和2局占有时,  $RW_{rn}$ 、 $RW_{rn}+1$ 设定的数据不同。

对远程寄存器输入设定了不适合的代码No或数据时, 回复代码( $RW_{rn}+2$ )将设定为错误代码。错误代码请参考3.5.5项。

1局占有时的场合

远程寄存器	信号名称	内容
$RW_{rn}$	监控1数据	设定 $RW_{rn}$ 中设定的监控代码的数据。
$RW_{rn}+1$	监控2数据	设定 $RW_{rn}+1$ 中设定的监控代码的数据。
$RW_{rn}+2$	回复代码	$RW_{rn} \sim RW_{rn}+3$ 中设定的代码正常执行时, 回复代码设定为“0000”。
$RW_{rn}+3$	读取数据	设定 $RW_{rn}+2$ 中的读取代码的响应数据。

2局占有时的场合

远程寄存器	信号名称	内容
$RW_{rn}$	监控1数据下16bit	设定 $RW_{rn}$ 中设定的监控代码数据的下16bit。
$RW_{rn}+1$	监控1数据上16bit	设定 $RW_{rn}$ 中设定的监控代码数据的上16bit。上16bit没有数据的场合, 设定符号。
$RW_{rn}+2$	回复代码	$RW_{rn} \sim RW_{rn}+6$ 中设定的代码正常执行时, 回复代码设定为“0000”。
$RW_{rn}+3$	读取数据	对应设定到 $RW_{rn}+2$ 的读取代码的响应数据。
$RW_{rn}+4$		
$RW_{rn}+5$	监控2数据下16bit	设定 $RW_{rn}+1$ 中设定的监控代码数据的下16bit。
$RW_{rn}+6$	监控2数据上16bit	设定 $RW_{rn}+1$ 中设定的监控代码数据的上16bit。上16bit没有数据的场合, 设定符号。
$RW_{rn}+7$		

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.5.3 监控代码

2局占有时要求32bit数据的场合,请指定下16bit的代码No。状态显示的小数点位置(倍率)请通过命令代码0101~011C读取。

如果设定了本项未记载的代码No,回复代码(RW<sub>rn</sub>+2)将设定为错误代码(□□1□)。此时, RW<sub>rn</sub> · RW<sub>rn</sub>+1 · RW<sub>rn</sub>+5 · RW<sub>rn</sub>+6设定为“0000”。

代码No		监控项目	返回数据内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)	
1局占有时	2局占有时		数据长	单位
0000h	0000h			
0001h	0001h	当前位置 下16bit	16bit	×10 <sup>STM</sup> [mm]
0002h		当前位置 上16bit	16bit	
0003h	0003h	指令位置 下16bit	16bit	
0004h		指令位置 上16bit	16bit	
0005h	0005h	指令剩余距离 下16bit	16bit	
0006h		指令剩余距离 上16bit	16bit	
0007h	0007h			
0008h	0008h	位置点参数表No	16bit	[No]
0009h				
000Ah	000Ah	反馈脉冲累积 下16bit	16bit	[pulse]
000Bh		反馈脉冲累积 上16bit	16bit	[pulse]
000Ch				
000Dh				
000Eh	000Eh	累积脉冲 下16bit	16bit	[pulse]
000Fh		累积脉冲 上16bit	16bit	[pulse]
0010h	0010h			
0011h	0011h	再生负载率	16bit	[%]
0012h	0012h	实际负载率	16bit	[%]
0013h	0013h	最大负载率	16bit	[%]
0014h	0014h	瞬时输出转矩	16bit	[%]
0015h	0015h	ABS计数	16bit	[rev]
0016h	0016h	电机速度 下16bit	16bit	×0.1[rev/min]
0017h		电机速度 上16bit	16bit	×0.1[rev/min]
0018h	0018h	母线电压	16bit	[V]
0019h	0019h	ABS位置 下16bit	16bit	[pulse]
001Ah		ABS位置 中16bit	16bit	[pulse]
001Bh	001Bh	ABS位置 上16bit	16bit	[pulse]
001Ch	001Ch	旋转1周内位置 下16bit	16bit	[pulse]
001Dh		旋转1周内位置 上16bit	16bit	[pulse]



### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.5.4 命令代码(RW<sub>wn</sub>+2·RW<sub>wn</sub>+3)

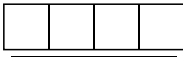
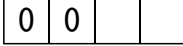
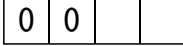

命令代码的时序图请参考3.6.2项。

##### (1) 读取命令代码

通过命令代码0000h~0AFFh读取要求的数据，被存储在读取数据(RW<sub>rn</sub>+3)。

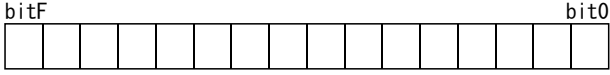

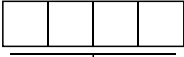
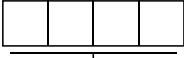


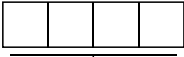
请对应项目将命令代码No设定到RW<sub>wn</sub>+2。命令代码No和返回数据都是4位16进制。

如果设定了本项未记载的命令代码No，回复代码(RW<sub>rn</sub>+2)将存储错误代码(□□1□)。此时，读取数据(RW<sub>rn</sub>+3)存储为“0000”。

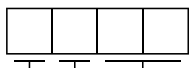
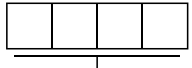
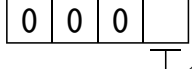
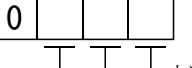
代码No	项目·功能	读取代码(RW <sub>rn</sub> +3)内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0000h	运行模式 读取当前运行模式。	0000: CC-Link运行模式 0001: 试运行模式
0002h	移动量倍率 读取用参数NoPA05设定是位置点参数表位置数据的倍率。	 <p>移动量倍率</p> <p>0300 : ×1000 0200 : ×100 0100 : ×10 0000 : ×1</p>
0010h	当前报警(警告)读取 读取当前发生的报警No及警告No。	 <p>发生的报警 No. · 警告 No.</p>
0020h	报警记录的报警序号(最新报警)	 <p>过去发生的报警 No.</p>
0021h	报警记录的报警序号(第2个报警)	
0022h	报警记录的报警序号(第3个报警)	
0023h	报警记录的报警序号(第4个报警)	
0024h	报警记录的报警序号(第5个报警)	
0025h	报警记录的报警序号(第6个报警)	
0030h	报警记录的发生时间(最新报警)	 <p>报警的发生时间</p>
0031h	报警记录的发生时间(第2个报警)	
0032h	报警记录的发生时间(第3个报警)	
0033h	报警记录的发生时间(第4个报警)	
0034h	报警记录的发生时间(第5个报警)	
0035h	报警记录的发生时间(第6个报警)	



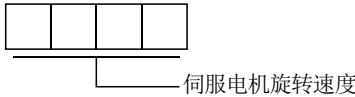
### 3. CC-Link 通信功能

代码No	项目・功能	读取代码(RW <sub>m</sub> +3)内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0052h	输出软元件状态2 读取输出软元件的状态(OFF/ON)。	表示从bit0到bitF各输出软元件的OFF/ON状态。简称的含义请参考3.5.1项。    bit0: --- bit4: --- bit8: --- bitC: --- bit1: --- bit5: --- bit9: --- bitD: --- bit2: --- bit6: --- bitA: ALM bitE: --- bit3: --- bit7: --- bitB: CRD bitF: ---
0081h	通电时间 读取出厂后的通电时间。	返回通电时间[h]。   通电累计时间
0082h	接通电源次数 读取出厂后的接通电源次数。	返回接通电源次数。   接通电源次数
00A0h	负载惯量比 读取伺服电机轴的推定负载惯量比。	返回单位[倍]   负载惯量比
00B0h	原点旋转1周内位置(CYC0)下16bit 读取绝对位置原点循环计数器值的下16bit。	范围单位[pulse]   循环计数值
00B1h	原点旋转1周内位置(CYC0)上16bit 读取绝对位置原点循环计数器值的上16bit。	 循环计数值
00B2h	原点多旋转数据(ABS0) 读取绝对位置原点的多旋转计数器值。	返回单位[rev]   多旋转计数器值

### 3. CC-Link 通信功能

代码No	项目・功能	读取代码(RW <sub>m</sub> +3)内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
00C0h	错误参数No・位置点数据No读取 读取有错误的参数No・位置点参数表No。	 <p>参数 No. 或位置点参数表 No.</p> <p>参数组</p> <p>0: 基本设定参数 (No. PA□□)</p> <p>1: 增益・滤波器参数 (No. PB□□)</p> <p>2: 扩展设定参数 (No. PC□□)</p> <p>3: 输入输出设定参数 (No. PD□□)</p> <p>种类</p> <p>1: 参数</p> <p>2: 位置点参数表</p>
0100h ~ 011Dh	监视器倍率 读取已通过监控代码读出的数据倍率。 命令代码0100h~011Dh对应监控代码0000~001D。 不对应监控代码的命令代码为0000h。	 <p>监视器倍率</p> <p>0003 : × 1000</p> <p>0002 : × 100</p> <p>0001 : × 10</p> <p>0000 : × 1</p>
0200h	参数组读取 读取通过代码No8200h写入的参数组。	 <p>参数组</p> <p>0: 基本设定参数 (No. PA□□)</p> <p>1: 增益・滤波器参数 (No. PB□□)</p> <p>2: 扩展设定参数 (No. PC□□)</p> <p>3: 输入输出设定参数 (No. PD□□)</p>
0201h ~ 02FFh	参数数据读取 读取已通过代码No0200h读出的参数组各No的设定值。 将代码No的下2位转化为10进制的值对应参数No。 如果参数NoPA19设定了范围外的命令代码, 将不能读取返回的错误代码数据。	存储要求的参数组的各参数No的设定值。
0301h ~ 03FFh	参数的数据形式 读取已通过代码No0200h读出的参数组各No设定值的数据形式。 将代码No的下2位转化为10进制的值对应参数No。 如果参数NoPA19设定了范围外的命令代码, 将不能读取返回的错误代码数据。	存储要求的参数组的各参数No的设定值。  <p>小数点位置</p> <p>0: 无小数点</p> <p>1: 下 1 位 (无小数点)</p> <p>2: 下 2 位</p> <p>3: 下 3 位</p> <p>4: 下 4 位</p> <p>数据形式</p> <p>0: 16 进制使用</p> <p>1: 转换为 10 进制</p> <p>参数写入型</p> <p>0: 写入后生效</p> <p>1: 写入后再接通电源生效</p>

### 3. CC-Link 通信功能

代码No	项目・功能	读取代码(RW <sub>cn</sub> +3)内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0401h ~ 04FFh 0501h ~ 05FFh	位置点参数表No1~255的位置数据 读取位置点参数表No1~255的位置点参数表数据。 0401h~04FFh: 位置点参数表No1~255的下16bit的位置数据 0501h~05FFh: 位置点参数表No1~255的上16bit的位置数据 例 命令代码0413h: 位置点参数表No19的下16bit 命令代码0513h: 位置点参数表No19的上16bit	返回要求的位置点参数表No的位置数据(上16bit或下16bit)。
0601h ~ 06FFh	位置点参数表No1~255的伺服电机旋转速度代码No下2位转换为10进制的值, 对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的伺服电机旋转速度。 
0701h ~ 07FFh	位置点参数表No1~255的加速时间常数 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的加速时间常数。
0801h ~ 08FFh	位置点参数表No1~255的减速时间常数 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的减速时间常数。
0901h ~ 09FFh	位置点参数表No1~255的停留(DWELL) 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的停留(DWELL)。
0A01h ~ 0AFFh	位置点参数表No1~255的辅助功能 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的辅助功能。

### 3. CC-Link 通信功能

#### (2) 写入命令代码

用命令代码8010h~91FFh将要求写入的数据写入驱动器。

请将对应项目的命令代码 $N_0$ 设定到命令代码 $(RW_{wn}+2)$ ，将写入数据设定为写入数据 $(RW_{wn}+3)$ 。命令代码 $N_0$ 和返回数据都是4位16进制。

如果设定了本项未记载的命令代码 $N_0$ ，回复代码 $(RW_{rn}+2)$ 中保存错误代码(□□1□)。

代码 $N_0$	项目	写入数据 $(RW_{wn}+3)$ 内容 (上位机或上位侧设备→驱动器)
8010h	报警复位指令 解除发生的报警。	1EA5
8101h	反馈脉冲累积显示数据清除指令 状态显示“反馈脉冲累积”的显示数据复位到“0”。	1EA5
8200h	参数组的写入指令 用代码 $N_0$ 8201h~82FFh，8301h~83FFh写入写入参数组。 用代码 $N_0$ 0201h~02FFh，0301h~03FFh写入读取参数组。	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">□</div> </div> <p style="margin-left: 100px;">└ 参数组</p> <p style="margin-left: 100px;">0: 基本设定参数 (No. PA□□)</p> <p style="margin-left: 100px;">1: 增益·滤波器参数 (No. PB□□)</p> <p style="margin-left: 100px;">2: 扩展设定参数 (No. PC□□)</p> <p style="margin-left: 100px;">3: 输入输出设定参数 (No. PD□□)</p>
8201h ~ 82FFh	参数的数据RAM指令 用代码 $N_0$ 8200h将写入的参数组各 $N_0$ 的设定值写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码 $N_0$ 的下2位转化为10进制的值对应参数 $N_0$ 。 如果参数 $N_0$ PA19设定了范围外的命令代码，或写入了各参数设定范围外的值，将会返回错误代码。	请将10进制的设定值转换为16进制设定。
8301h ~ 83FFh	参数的数据EEP-ROM指令 用代码 $N_0$ 8200h将写入的参数组各 $N_0$ 的设定值写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码 $N_0$ 的下2位转化为10进制的值对应参数 $N_0$ 。 如果参数 $N_0$ PA19设定了范围外的命令代码，或写入了各参数设定范围外的值，将会返回错误代码。	请将10进制的设定值转换为16进制设定。

### 3. CC-Link 通信功能

代码No	项目	写入数据 (RWn+3) 内容 (上位机或上位侧设备→驱动器)
8401h ~ 84FFh 8501h ~ 85FFh	<p>位置点参数表的位置数据RAM指令 将位置点参数表No1~255的位置数据写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">要点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上位・下位位置数据为1组。变更の場合, 请务必先设定下位16bit数据, 再设定上位16bit数据。</li> <li>8401h~84FFh: 位置点参数表No1~255的下16bit的位置数据</li> <li>8501h~85FFh: 位置点参数表No1~255的上16bit的位置数据</li> </ul> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>命令代码8413h: 位置点参数表No19的下16bit</li> <li>命令代码8513h: 位置点参数表No19的上16bit</li> </ul> </div>	请转换为16进制设定。
8601h ~ 86FFh	<p>位置点参数表的伺服电机旋转速度数据RAM指令 将位置点参数表No1~255的伺服电机旋转速度写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
8701h ~ 87FFh	<p>位置点参数表的加速时间常数数据RAM指令 将位置点参数表No1~255的加速时间常数写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
8801h ~ 88FFh	<p>位置点参数表的减速时间常数数据RAM指令 将位置点参数表No1~255的减速时间常数写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
8901h ~ 89FFh	<p>位置点参数表的停留 (DWELL) 数据RAM指令 位置点参数表No1~255的停留 (DWELL) 写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
8A01h ~ 8AFFh	<p>位置点参数表的辅助功能数据RAM指令 将位置点参数表No1~255的辅助功能写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。

### 3. CC-Link 通信功能

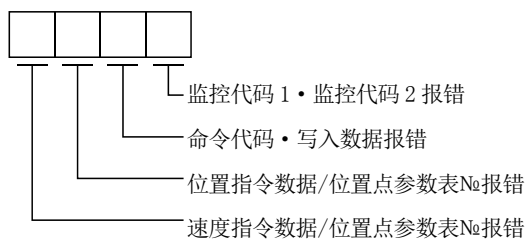
代码No	项目	写入数据 (RWn+3) 内容 (上位机或上位侧设备→驱动器)
8B01h ~ 8BFFh 8C01h ~ 8CFFh	<p>位置点参数表的位置数据EEP-ROM指令 将位置点参数表No1~255的位置数据写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">要点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上位・下位位置数据为1组。变更の場合, 请务必先设定下位16bit数据, 再设定上位16bit数据。</li> </ul> <p>8B01h~8BFFh: 位置点参数表No1~255的下16bit的位置数据 8C01h~8CFFh: 位置点参数表No1~255的上16bit的位置数据</p> <p>例 命令代码8B13h: 位置点参数表No19的下16bit 命令代码8C13h: 位置点参数表No19的上16bit</p> </div>	请转换为16进制设定。
8D01h ~ 8DFh	<p>位置点参数表的伺服电机旋转速度数据EEP-ROM指令 将位置点参数表No1~255的伺服电机旋转速度写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
8E01h ~ 8EFh	<p>位置点参数表的加速时间常数数据EEP-ROM指令 将位置点参数表No1~255的加速时间常数No写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
8F01h ~ 8FFh	<p>位置点参数表的减速时间常数数据EEP-ROM指令 将位置点参数表No1~255的减速时间常数写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
9001h ~ 90Fh	<p>位置点参数表的停留 (DWELL) 数据EEP-ROM指令 位置点参数表No1~255的停留 (DWELL) 写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。
9101h ~ 91Fh	<p>位置点参数表的辅助功能数据EEP-ROM指令 将位置点参数表No1~255的辅助功能写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。</p>	请转换为16进制设定。



### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.5.5 回复代码 (RW<sub>mn</sub>+2)

设定到远程寄存器的监控代码·命令代码·位置指令数据/位置点参数表No·速度指令数据/位置点参数表No,超出设定范围的场合,回复代码 (RW<sub>mn</sub>+2) 将被设定为错误代码。正常时, 设定为“0000”。



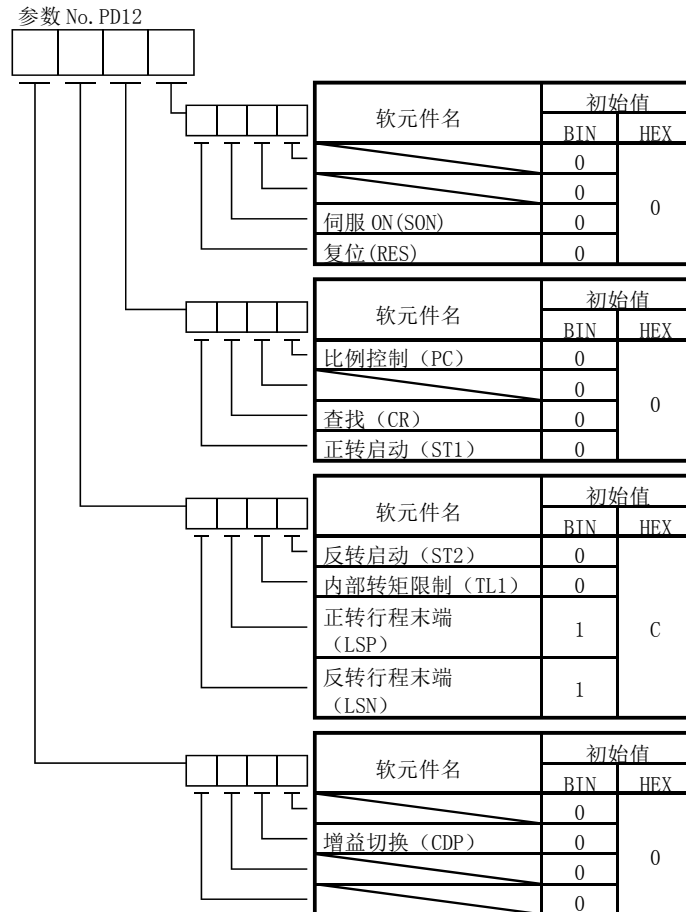
代码No	错误内容	详细
0	正常回答	正常结束命令。
1	代码错误	设定了位置点参数表No256以后的位置点参数表的读取·写入。
2	参数·位置点参数表选择错误	设定了不可参考的参数No。
3	输入范围错误	写入设定范围外的参数及位置点参数表数据的值。

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.5.6 CN6 接口外部输入信号的设定

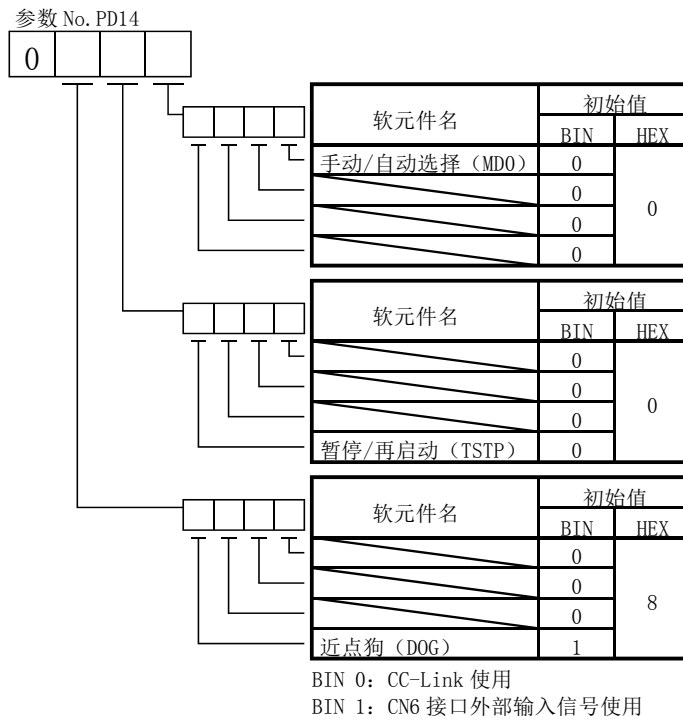
用参数NoPD06~PD08和参数NoPD12·PD14将输入软元件分配给CN6接口外部输入信号。CC-Link无法使用分配到CN6接口外部输入信号的软元件。能够分配的引脚请参考4.5.1项。

正转行程末端·反转行程末端·近点狗在初期状态下,可通过CN6接口外部输入信号使用。



BIN 0: CC-Link 使用  
 BIN 1: CN6 接口外部输入信号使用

### 3. CC-Link 通信功能

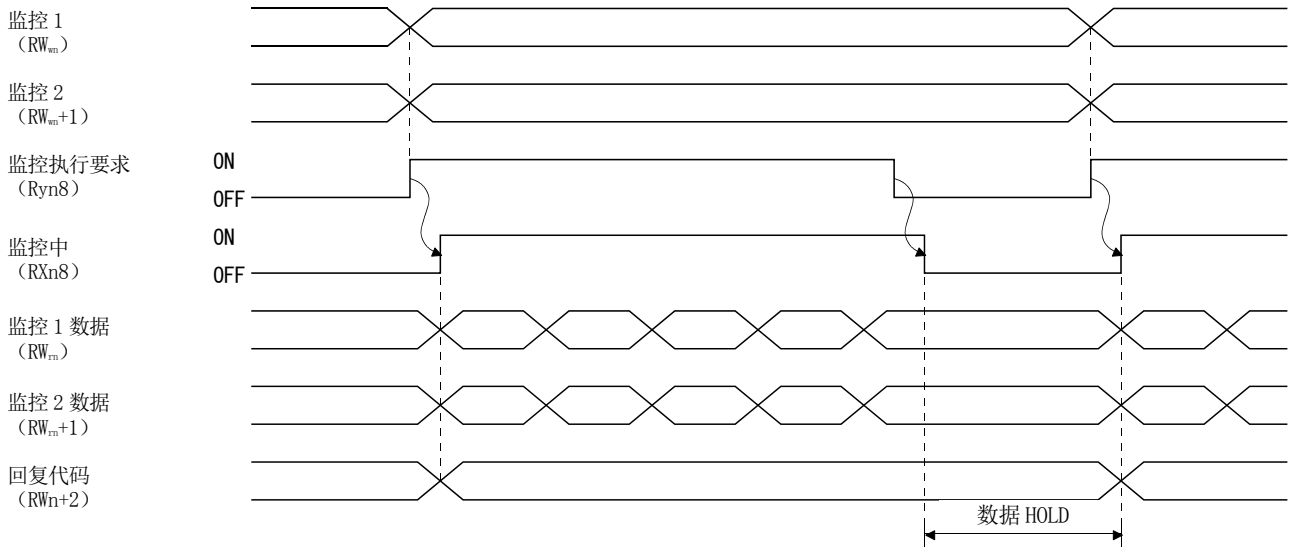


### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.6 数据通信时序图

##### 3.6.1 监控代码

(1) 1局占有时



请将监控代码(参考3.5.3项)设定为监控1(RW<sub>n</sub>), 监控2(RW<sub>n+1</sub>), 打开监控输出执行要求(RY<sub>n8</sub>)。如果电机输出执行要求(RY<sub>n8</sub>)为ON, 以下数据将会被设定。数据全部为16进制。此时, 监控中(RX<sub>n8</sub>)同时变为ON。

监控数据1(RW<sub>r<sub>n</sub></sub>): 监控1(RW<sub>n</sub>)要求的数据

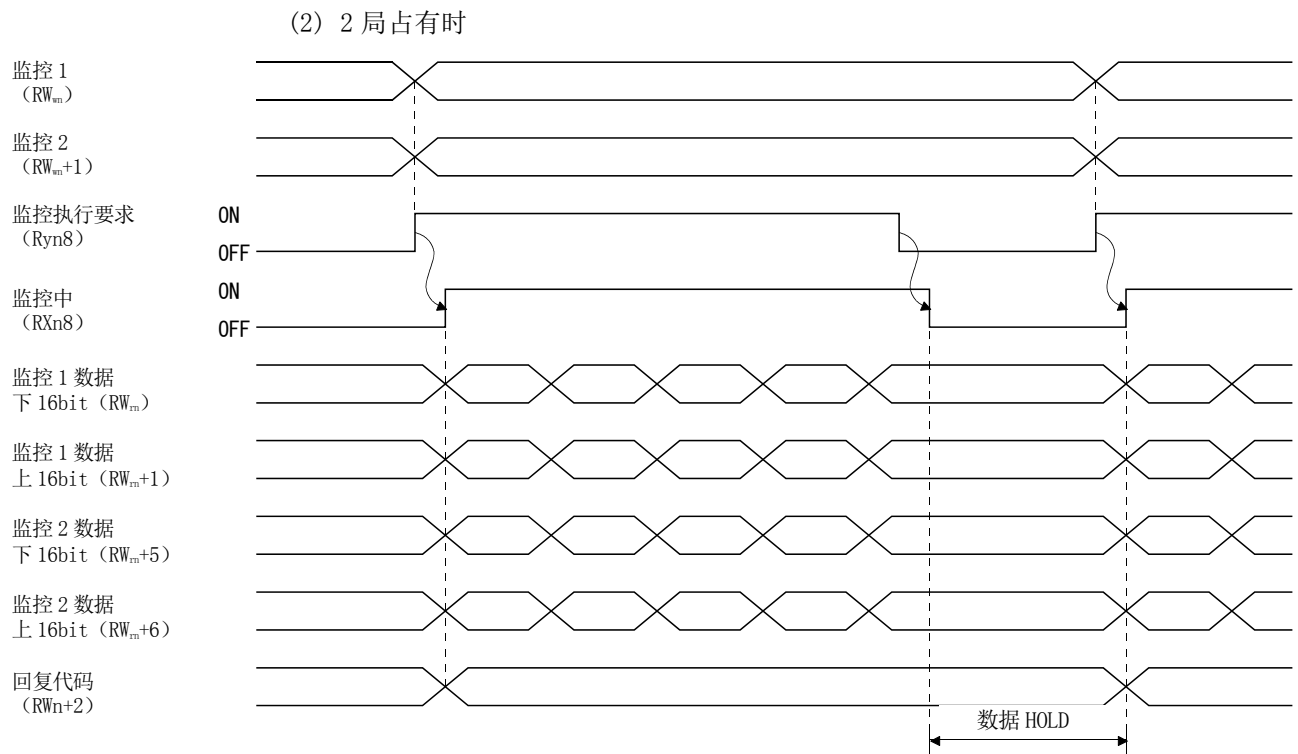
监控数据2(RW<sub>r<sub>n</sub>+1</sub>): 监控2(RW<sub>n+1</sub>)要求的数据

32bit数据的场合, 请在监控1(RW<sub>n</sub>)设定下位16bit的监控代码, 在监控2(RW<sub>n+1</sub>)设定上位16bit的监控代码, 并请同时读取。

远程寄存器设定的监控数据在打开监控输出执行要求(RY<sub>n8</sub>)期间不断更新。

如果关闭监控中(RX<sub>n8</sub>), 保持设定监控数据RW<sub>r<sub>n</sub></sub>、RW<sub>r<sub>n</sub>+1</sub>的数据。如果监控1(RW<sub>n</sub>)、监控2(RW<sub>n+1</sub>)设定了不符合规格的监控代码, 回复代码将被设定为错误代码(□□□1)。

### 3. CC-Link 通信功能



请将监控代码(参考3.5.3项)设定为监控1(RW<sub>m</sub>), 监控2(RW<sub>m</sub>+1), 打开监控输出执行要求(RY<sub>n</sub>8)。如果电机输出执行要求(RY<sub>n</sub>8)为ON, 以下数据将会被设定。将全部的32bit数据分割为上16bit、下16bit并设定到远程寄存器。数据全部为16进制。此时, 监控中(RX<sub>n</sub>8)同时变为ON。

- 监控数据1下16bit(RW<sub>rn</sub>) : 监控1(RW<sub>m</sub>) 要求的数据的下16bit
- 监控数据1上16bit(RW<sub>rn</sub>+1): 监控1(RW<sub>m</sub>) 要求的数据的上16bit
- 监控数据2下16bit(RW<sub>rn</sub>+5): 监控2(RW<sub>m</sub>+1) 要求的数据的下16bit
- 监控数据2上16bit(RW<sub>rn</sub>+6): 监控2(RW<sub>m</sub>+1) 要求的数据的上16bit

RW<sub>rn</sub>+1 · RW<sub>rn</sub>+6没有数据时, 设定符号。“+”的场合为“0000”, “-”的场合为“FFFF”。

远程寄存器设定的监控数据在打开监控中(RX<sub>n</sub>8)期间不断更新。

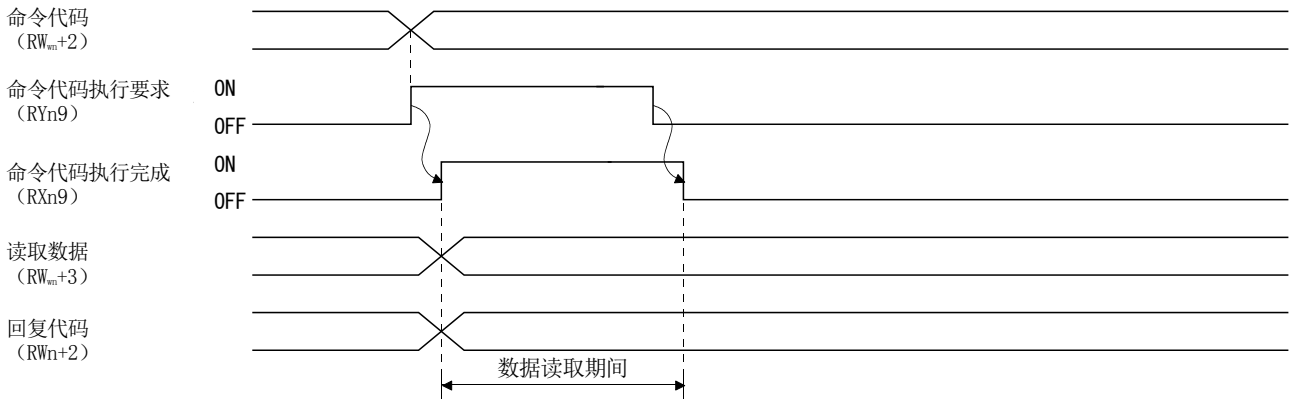
如果关闭监控中(RX<sub>n</sub>8), 会保持设定监控数据RW<sub>rn</sub>、RW<sub>rn</sub>+1、RW<sub>rn</sub>+5、RW<sub>rn</sub>+6的数据。

如果监控1(RW<sub>m</sub>)、监控2(RW<sub>m</sub>+1)设定了不符合规格的监控代码, 回复代码将被设定为错误代码(□□□1)。

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.6.2 命令代码

##### (1) 读取命令代码(0000h~0A1Fh)

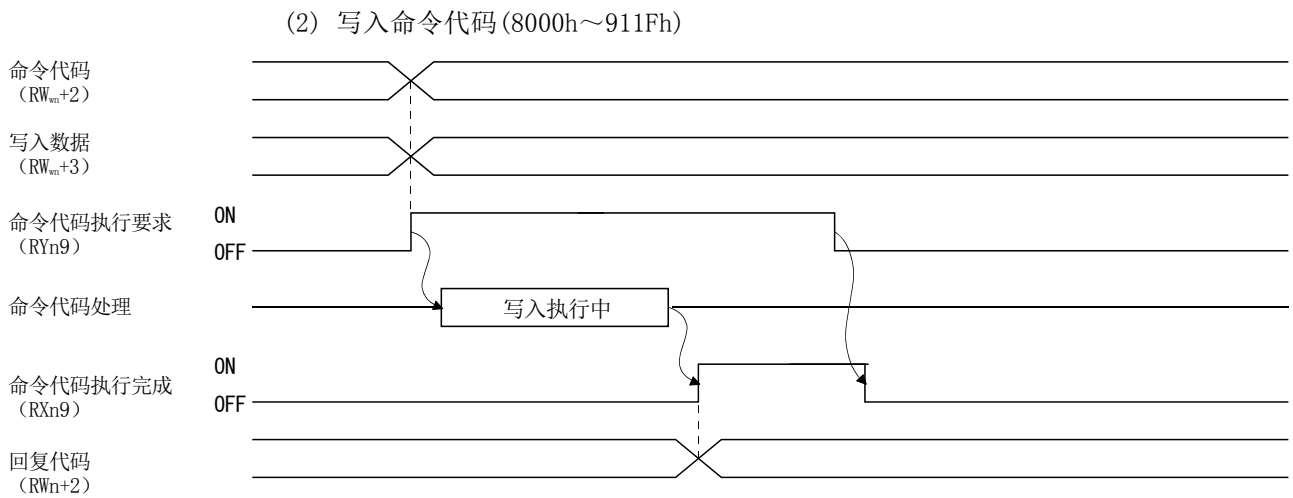


请将读取命令代码(参考3.5.4项(1))设定为命令代码(RW<sub>n</sub>+2), 打开命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9)。如果打开命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9), 设定的读取代码所对应的数将被设定为读取数据(RW<sub>n</sub>+3)。数据全部为16进制。此时, 命令代码执行完成(RX<sub>n</sub>9)将同时被打开。请在打开命令代码执行要求(RX<sub>n</sub>9)期间读取读取数据(RW<sub>n</sub>+3)设定的读取数据。然后再设定读取命令代码, 直到打开命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9)为止, 保持读取数据(RW<sub>n</sub>+3)设定的数据。

如果命令代码(RW<sub>n</sub>+2)设定了不符合规格的命令代码, 回复代码将设定为错误代码(□□1□)。另外, 如果读取不能使用的参数·位置点参数表时, 将被设定为错误代码(□□2□)。

请在完成数据读取后关闭命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9)。

### 3. CC-Link 通信功能



请将写入命令代码(参考3.5.4项(2))设定为命令代码1(RW<sub>wn</sub>+2),将写入数据(执行数据)用16进制设定为写入数据(RW<sub>wn</sub>+3),打开命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9)。

如果打开命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9),将写入数据(RW<sub>wn</sub>+3)设定的数据写入命令代码所对应的项目。如果执行写入,命令代码执行完成(RX<sub>n</sub>9)将会打开。

如果命令代码(RW<sub>wn</sub>+2)设定了不符合规格的命令代码,回复代码将设定为错误代码(□□1□)。

请在打开命令代码执行完成(RX<sub>n</sub>9)后再关闭命令代码执行要求(RY<sub>n</sub>9)。

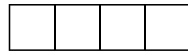
### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.6.3 通过远程寄存器设定位置·速度

2局占有时，在位置·速度指定方式选择(RY(n+2)A)(用远程寄存器选择位置·速度指定方式)打开的状态下可以使用本项功能。

定位时通过参数NoPC30的设定可以对需要的位置指令·速度指令做如下选择。

参数NoPC30

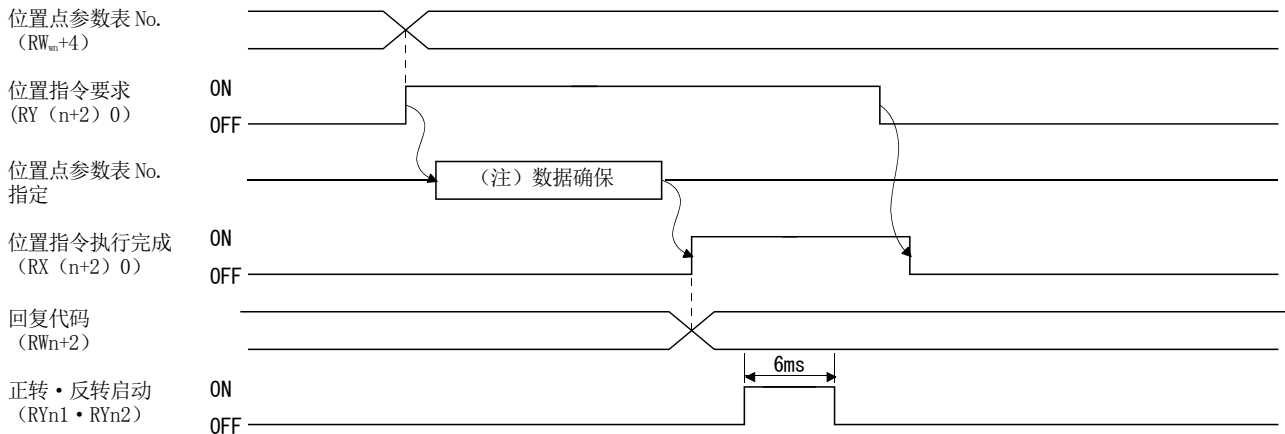


设定值	位置指令	速度指令
0	指定位置点参数表No.。	
1	设定位置数据。	指定位置点参数表No.。
2		设定伺服电机回转速度。

##### (1) 位置点参数表No设定的场合

指定保存在驱动器的位置点参数表No并执行定位。

请将参数NoPC30预先设定为“□□□0”(初期值)，根据位置点参数表No设定使运行生效。



注. 数据记忆到驱动器的RAM。因此如果关闭电源数据将会消失。

请将位置点参数表No设定为位置点参数表No(RW<sub>wn</sub>+4)，再打开位置指令要求(RY(n+2)0)。

如果打开RY(n+2)0，位置点参数表No将被记忆到驱动器的RAM。

如果记忆了位置点参数表No，位置指令执行完成(RX(n+2)0)会被打开。

如果将超出设定范围的数据设定位置点参数表No(RW<sub>wn</sub>+4)，回复代码将设定为错误代码(参考3.5.5项)。

请在打开位置指令执行完成(RX(n+2)0)后打开正转启动(RYn1)·反转启动(RYn2)。

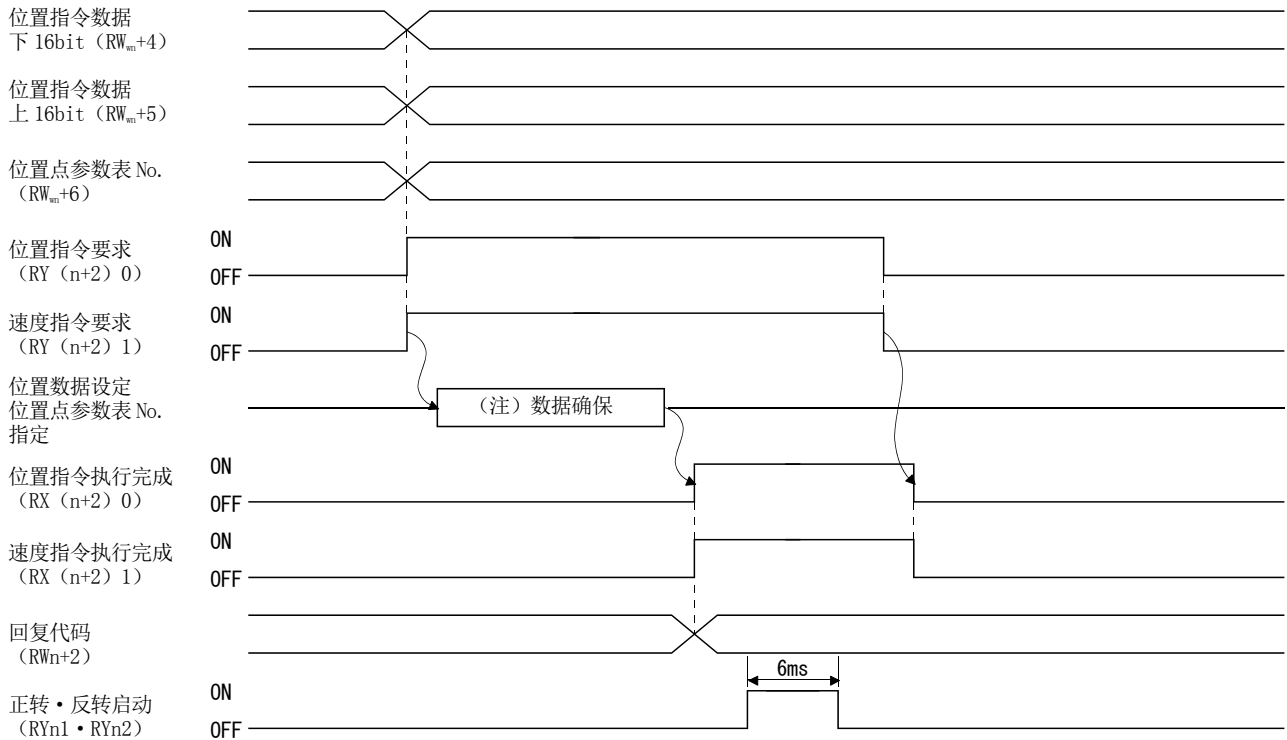


### 3. CC-Link 通信功能

#### (2) 位置指令数据设定・位置点参数表No (速度指令) 设定的场合

用远程寄存器指定位置地址，通过位置点参数表No指定速度指令数据，使用设定的伺服电机旋转速度・加速时间常数・减速时间常数执行定位运行。

请预先将参数NoPC30设定为“□□□1”，根据位置指令数据的设定和位置点参数表No (速度指令) 的设定使运行生效。



注. 数据记忆到驱动器的RAM。因此如果关闭电源数据将会消失。

请将位置指令数据的下16bit设定为位置指令数据下16bit (RW<sub>n</sub>+4)，将位置指令数据的上16bit设定为位置指令数据上16bit (RW<sub>n</sub>+5)，并将速度指令用的位置点参数表No设定为位置点参数表No (RW<sub>n</sub>+6)，打开位置指令要求 (RY (n+2) 0) 和速度指令要求 (RY (n+2) 1)。

如果打开RY (n+2) 0・RY (n+2) 1，将位置指令数据・位置点参数表No记忆到驱动器的RAM。

如果记忆了数据，位置指令执行完成 (RX (n+2) 0) 和速度指令执行完成 (RX (n+2) 1) 将被打开。

如果位置指令数据下16bit (RW<sub>n</sub>+4)、位置指令数据上16bit (RW<sub>n</sub>+5)、位置点参数表No (RW<sub>n</sub>+6) 的设定值超出设定范围，回复代码将设定为错误代码 (参考3.5.5项)。

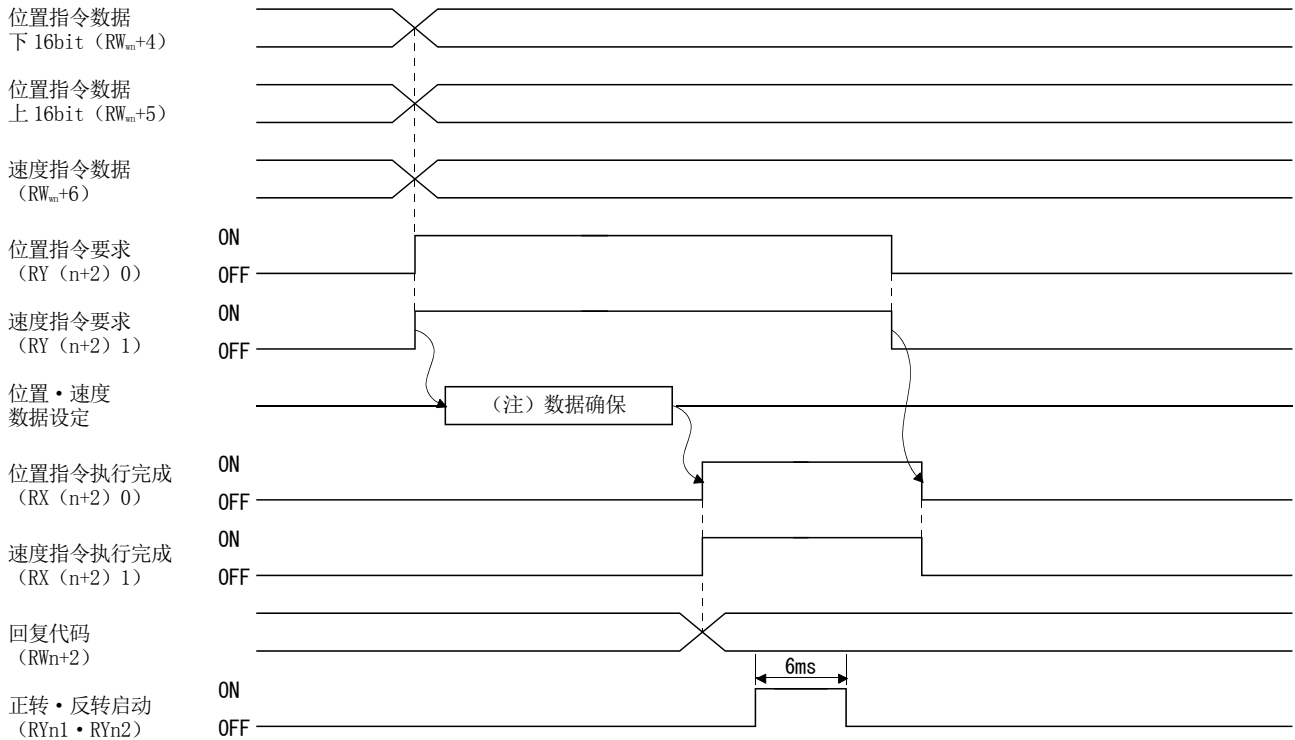
请在打开位置指令执行完成 (RX (n+2) 0) 和速度指令执行完成 (RX (n+2) 1) 后打开正转启动 (RY<sub>n</sub>1)・反转启动 (RY<sub>n</sub>2)。

### 3. CC-Link 通信功能

#### (3) 位置指令数据·速度指令数据设定的场合

用远程寄存器指定位置地址和伺服电机旋转速度，并执行定位。此时的加速时间常数·减速时间常数使用位置点参数表№1的设定值。

请将参数№PC30预先设定为“□□□2”，根据位置指令数据·速度指令数据设定使运行生效。



注. 数据将记忆到驱动器的RAM。因此如果关闭电源数据将会消失。

请将位置指令数据的下16bit设定为位置指令数据下16bit (RW<sub>wn</sub>+4)，将位置指令数据的上16bit设定为位置指令数据上16bit (RW<sub>wn</sub>+5)，并将速度命令数据设定为速度指令数据 (RW<sub>wn</sub>+6)，打开位置指令要求 (RY (n+2) 0) 和速度指令要求 (RY (n+2) 1)。

如果打开RY (n+2) 0 · RY (n+2) 1，位置指令数据·速度指令数据将被记忆到驱动器的RAM。

如果记忆了数据，位置指令执行完成 (RX (n+2) 0) 和速度指令执行完成 (RX (n+2) 1) 将被打开。

如果位置指令数据下16bit (RW<sub>wn</sub>+4)、位置指令数据上16bit (RW<sub>wn</sub>+5)、速度指令数据 (RW<sub>wn</sub>+6) 的设定值超出设定范围，回复代码将设定为错误代码(参考3.5.5项)。

请在打开位置指令执行完成 (RX (n+2) 0) 和速度指令执行完成 (RX (n+2) 1) 后打开正转启动 (RY<sub>n</sub>1) · 反转启动 (RY<sub>n</sub>2)。

### 3. CC-Link 通信功能

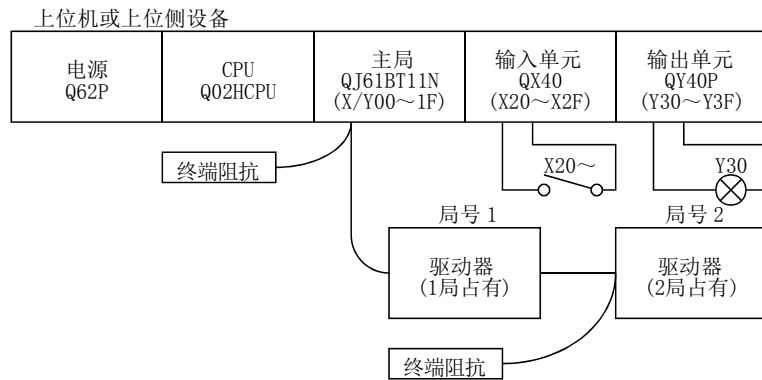
#### 3.7 功能别程序编辑例

伺服的运行、监控、参数的读取和写入等的具体程序例，将基于3.7.1项所示机器构成进行说明。

##### 3.7.1 系统构成例

如下所示，安装CC-Link系统主局·远程单元，运行2台驱动器(1局占有，2局占有)。

##### (1) 系统构成



##### (2) 主局的网络参数设定

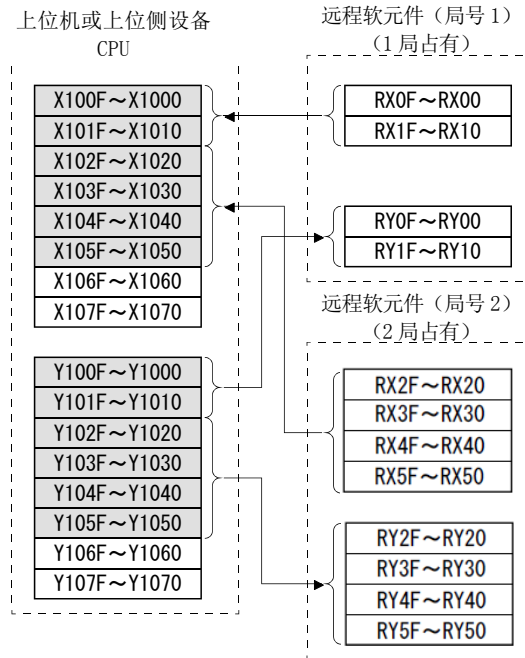
程序编辑例是按如下内容设定网络参数的。

项目		设定条件
前列I/O No		0000
动作设定	数据传输器 异常局设定	清除 (不勾选“保持输入数据”)
	CPU STOP时设定	刷新
种别		主局
模式设置		远程网络-Ver. 1模式
总连接台数		2台
远程输入 (RX)	刷新软元件	X1000
远程输出 (RY)	刷新软元件	Y1000

项目	设定条件
远程寄存器 (RW <sub>r</sub> ) 刷新软元件	W0
远程寄存器 (RW <sub>w</sub> ) 更新软元件	W100
特殊继电器 (SB) 更新软元件	SB0
特殊寄存器 (SW) 刷新软元件	SW0
重试次数	3
自动复列台数	1
CPU降低指定	停止
扫描模式指定	不同步

(3) 远程输入输出 (RX, RY) 的关系

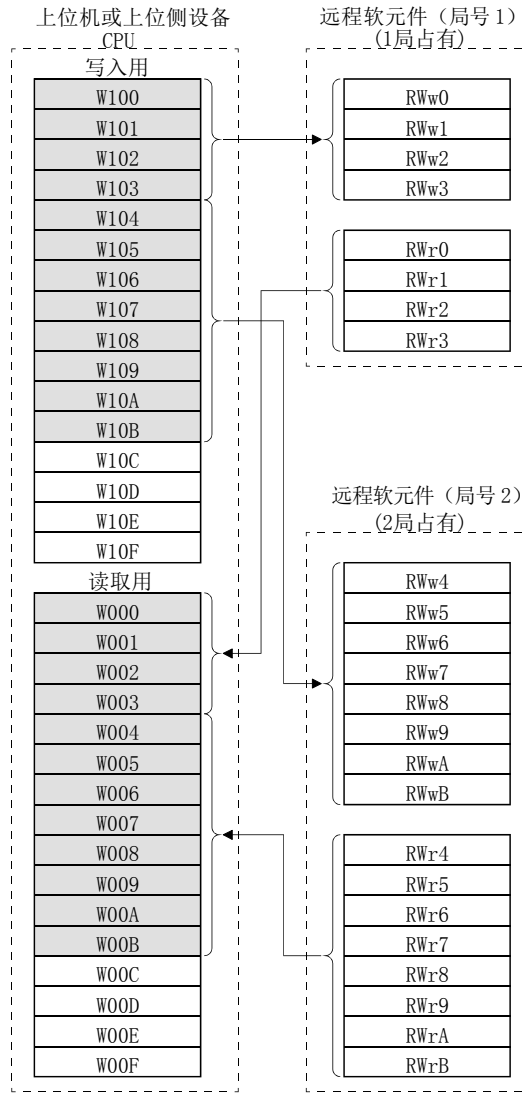
上位侧设备CPU的软元件和远程设备局的远程输入输出 (RX, RY) 的关系如下所示。  
实际使用的软元件如下图所示。



### 3. CC-Link 通信功能

#### (4) 远程寄存器(RWw, RWr)的关系

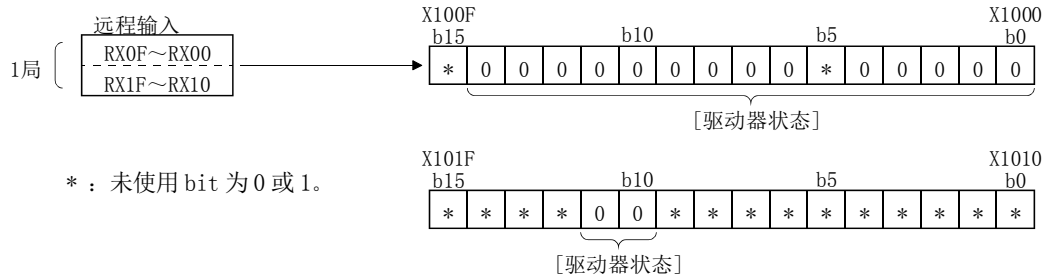
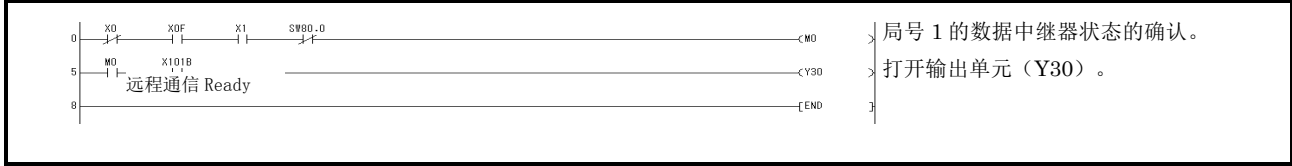
上位侧设备CPU的软件与远程设备局的远程寄存器(RWw, RWr)之间的关系如下。  
实际使用的软元件用如下网格图表示。



### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.7.2 驱动器状态读取

如果局号1的驱动器远程局通信Ready, 则输出单元的Y30将会被打开。  
 如下为CC-Link通信正常的场合Y30打开的进程图。

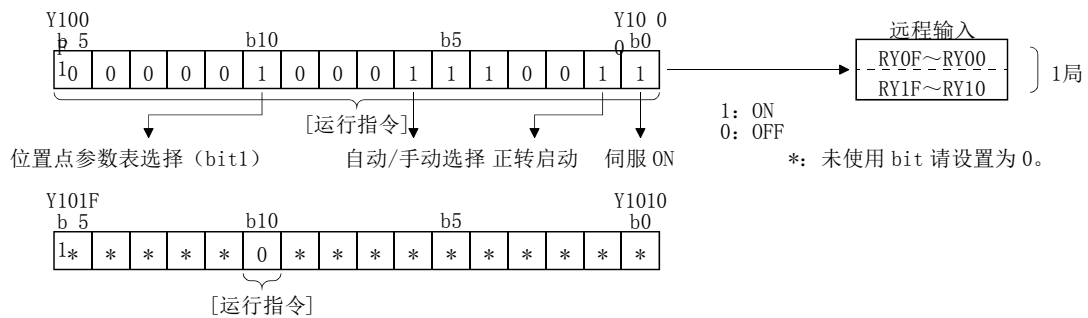
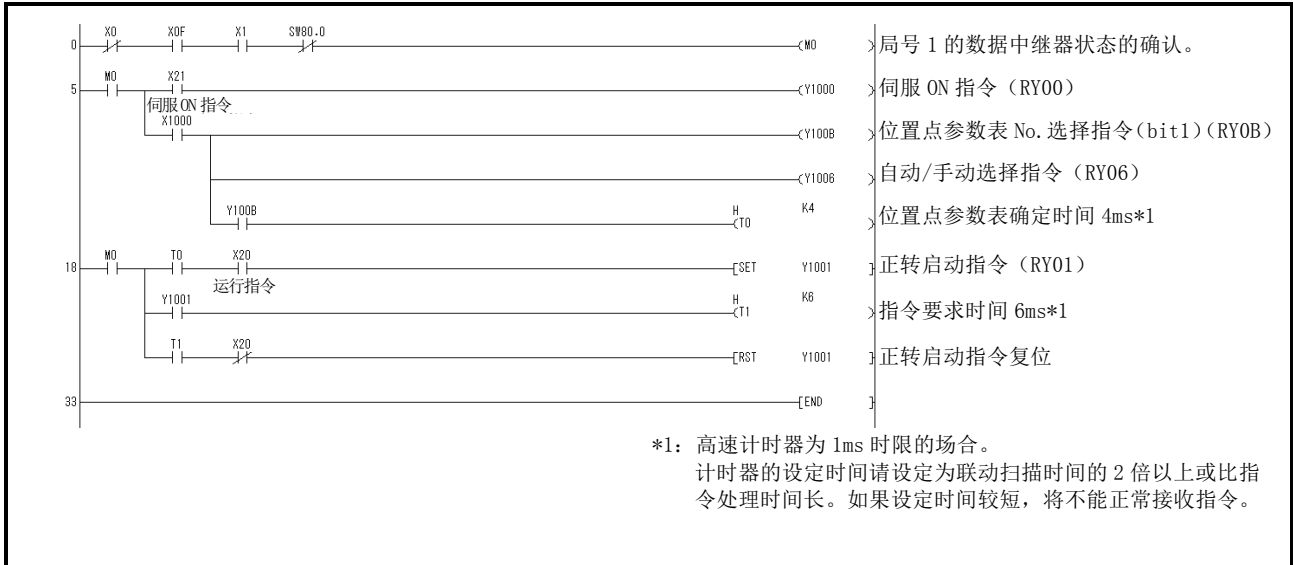


驱动器状态 (1局占有)			
X1000: 准备完成 (RD)	X1008: 监控中 (MOF)	X1010: ----	X1018: ----
X1001: 到位 (INP)	X1009: 命令代码执行完毕 (COF)	X1011: ----	X1019: ----
X1002: 粗一致 (CPO)	X100A: 警告 (WNG)	X1012: ----	X101A: 故障 (ALM)
X1003: 原点复位结束 (ZP)	X100B: 电池警告 (BWNG)	X1013: ----	X101B: 远程通信Ready (CRD)
X1004: 转矩限制中 (TLC)	X100C: 移动结束 (MEND)	X1014: ----	X101C: ----
X1005: ----	X100D: 动态制动互锁 (DB)	X1015: ----	X101D: ----
X1006: 电磁制动互锁 (MBR)	X100E: 位置范围 (POT)	X1016: ----	X101E: ----
X1007: 暂时停止中 (PUS)	X100F: ----	X1017: ----	X101F: ----

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.7.3 运行指令的写入

局号1的驱动器进行位置点参数表No2的定位运行。  
打开X20开始运行。



运行指令(1局占有)			
Y1000: 伺服ON(SON)	Y1008: 电机输出执行要求(MOR)	Y1010: ----	Y1018: ----
Y1001: 正转启动(ST1)	Y1009: 命令代码执行要求(COR)	Y1011: ----	Y1019: ----
Y1002: 反转启动(ST2)	Y100A: 位置点参数表No选择1(DI0)	Y1012: ----	Y101A: 复位(RES)
Y1003: 近点狗(DOG)	Y100B: 位置点参数表No选择2(DI1)	Y1013: ----	Y101B: ----
Y1004: 正转行程末端(LSP)	Y100C: 位置点参数表No选择3(DI2)	Y1014: ----	Y101C: ----
Y1005: 反转行程末端(LSN)	Y100D: 位置点参数表No选择4(DI3)	Y1015: ----	Y101D: ----
Y1006: 自动/手动选择(MD0)	Y100E: 位置点参数表No选择5(DI4)	Y1016: ----	Y101E: ----
Y1007: 暂停/再启动(TSTP)	Y100F: 清除(CR)	Y1017: ----	Y101F: ----

### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.7.4 数据读取

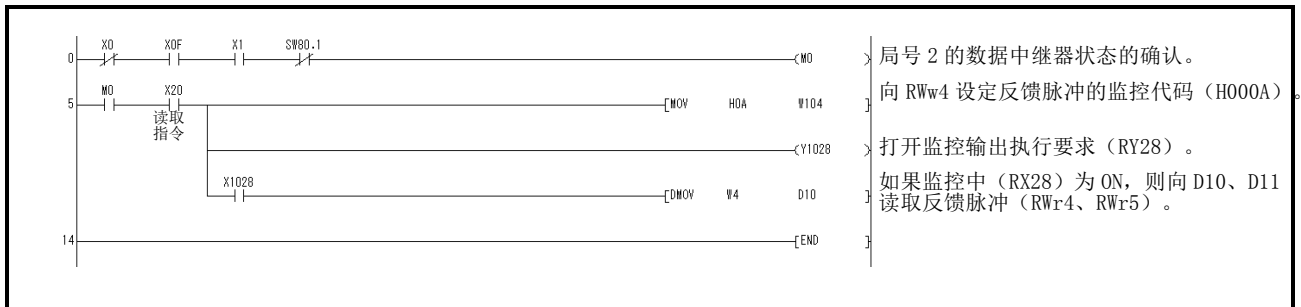
读取驱动器的各种数据。

##### (1) 监视器的读取

将局号2的驱动器的(反馈脉冲累积)读取到D10。

代码No	内容
H000A	反馈脉冲累积的数据(16进制)

X20 为 ON 时读取反馈脉冲累积监控。





### 3. CC-Link 通信功能

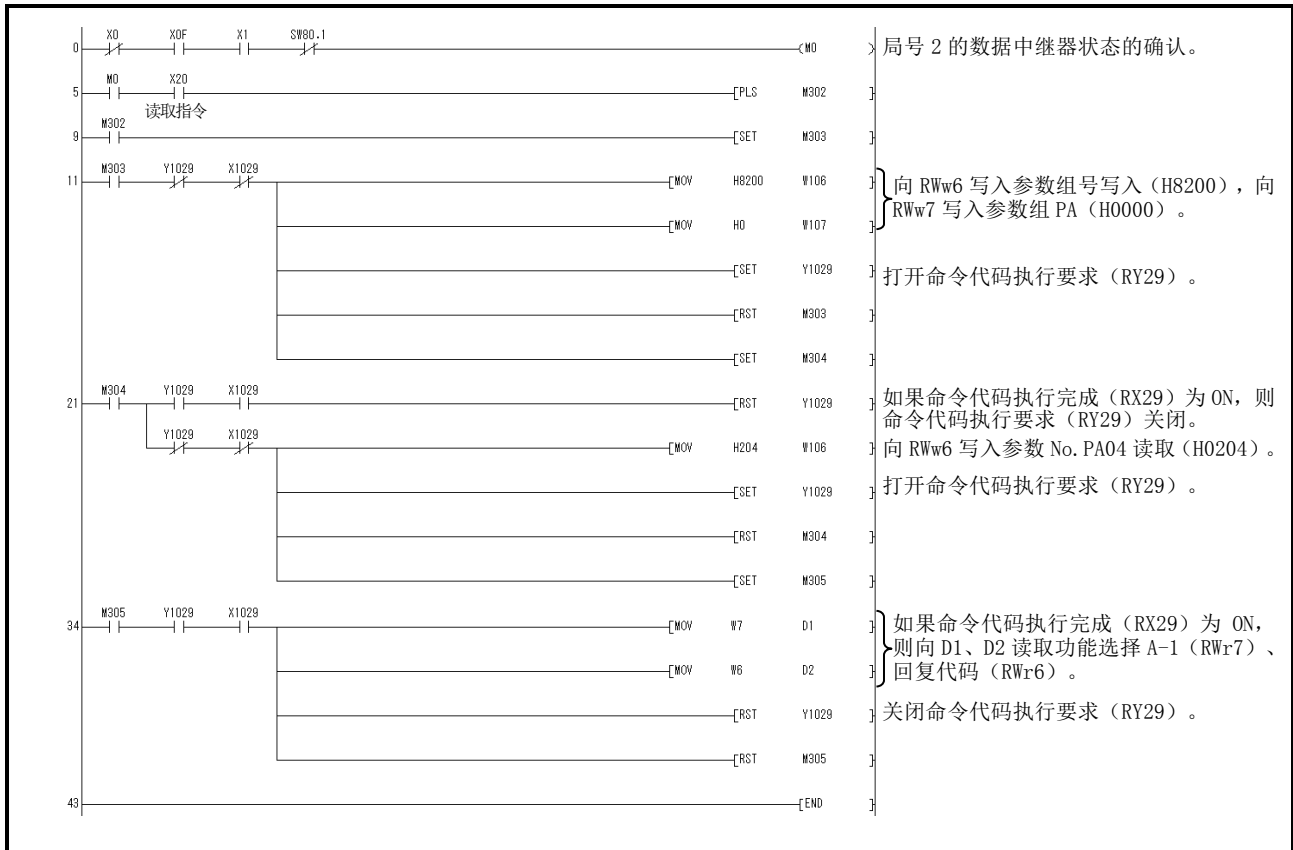
#### (2) 参数的读取

将局号2的驱动器参数NoPA04(功能选择A-1)读取到D1。

代码No	内容
H8200	参数组的选择
H0204	参数NoPA04的设定值(16进制)

X20为ON时读取参数NoPA04。

执行命令代码时的回复代码设置为D2。



### 3. CC-Link 通信功能

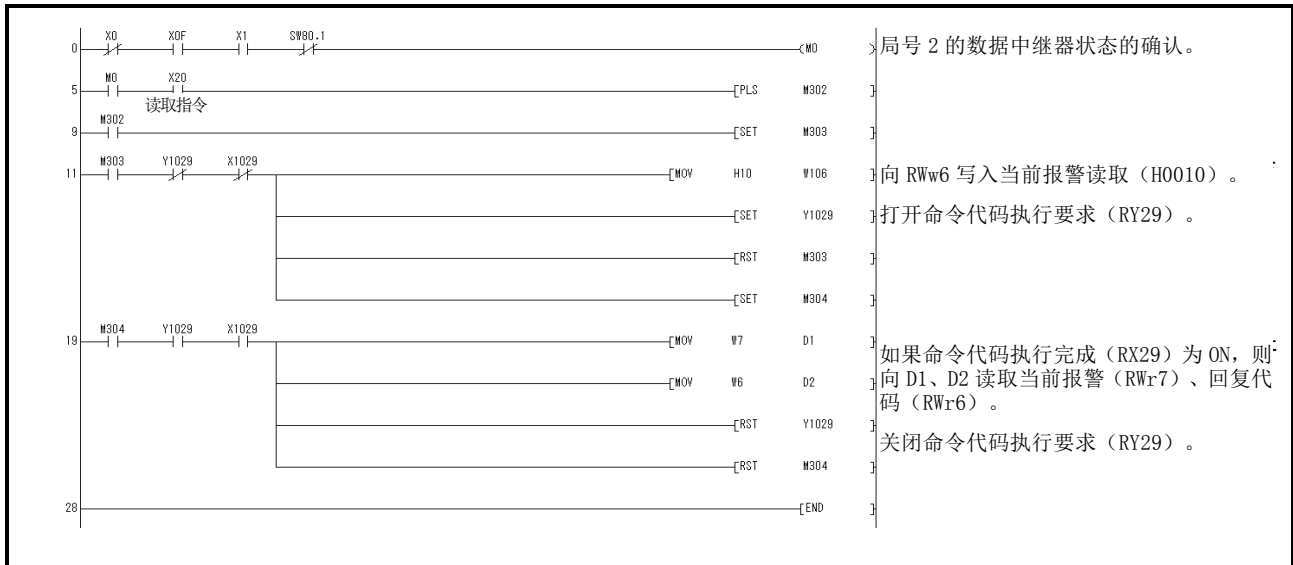
#### (3) 异常内容读取

将局号2的驱动器异常内容读取到D1。

代码No	内容
H0010	发生的报警·警告No(16进制)

X20为ON时读取当前报警。

执行命令代码时的回复代码设置为D2。



### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.7.5 数据写入

关于向驱动器写入各种数据的程序进行说明。

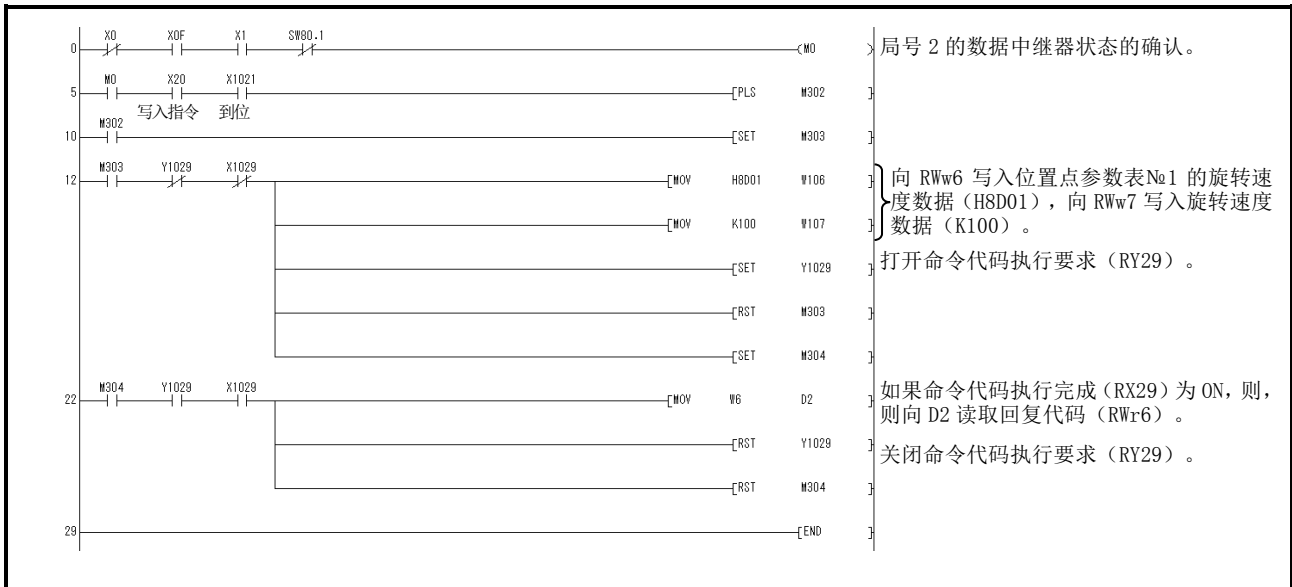
##### (1) 位置点参数表的伺服电机旋转速度数据写入

局号2的位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据变更为“100”。此处所示为2局占有驱动器的数据写入程序例。1局占有驱动器的场合无法写入。

代码№	内容
H8D01	位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据写入 (16进制)

设定数据	内容
K100	位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据(10进制)

X20为ON时，写入位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据。  
执行命令代码时的回复代码设置为D2。



### 3. CC-Link 通信功能

#### (2) 参数的写入

在此所示程序例为2局占有。

将局号2的驱动器参数NoPC12(JOG速度)变更为“100”。

按下述内容指定参数组PC。

代码No	内容
H8200	参数组的选择

设定数据	内容
H0002	设定数据(16进制)

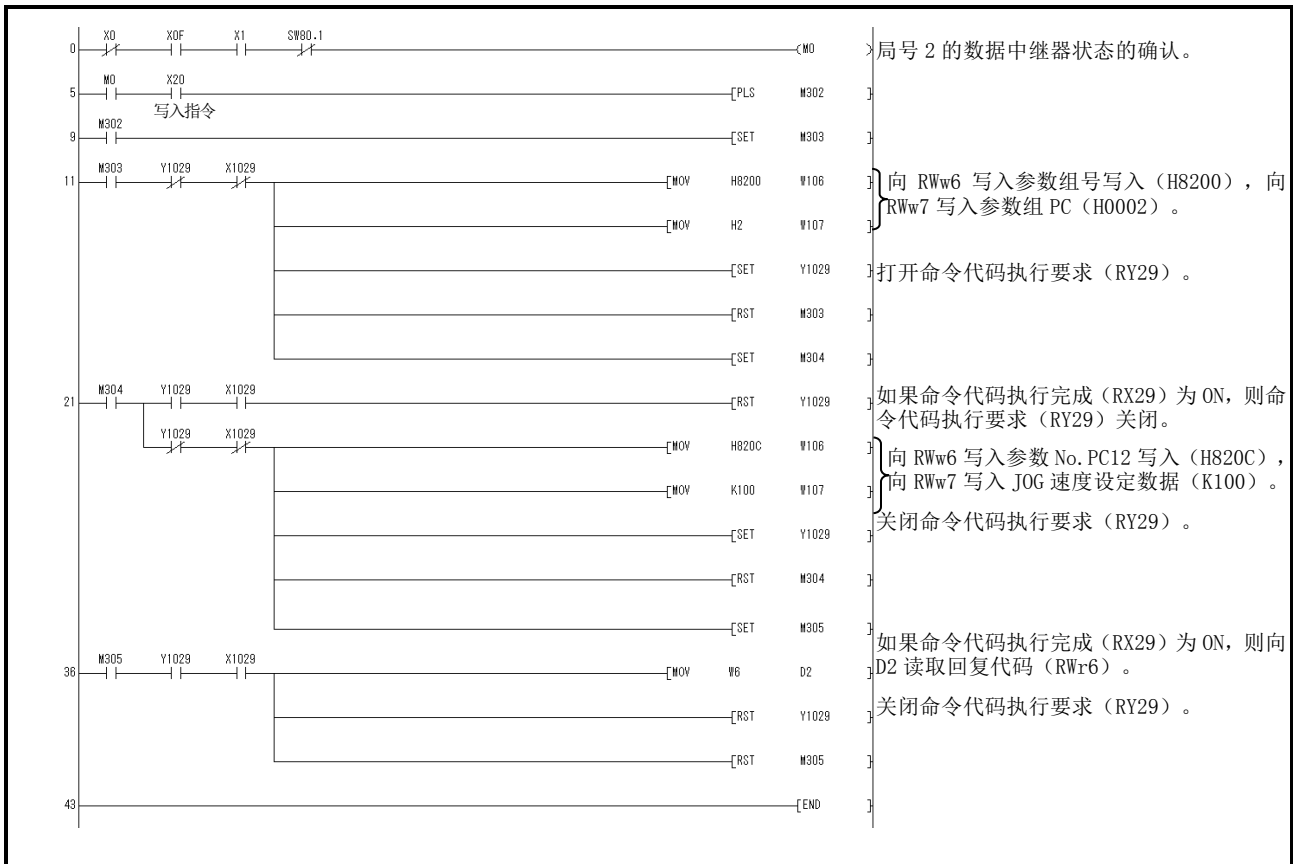
如下将参数NoPC12变更为“100”。

代码No	内容
H820C	参数NoPC12的写入(16进制)

设定数据	内容
K100	设定数据(10进制)

X20为ON时写入参数NoPC12。

执行命令代码时的回复代码设置为D2。

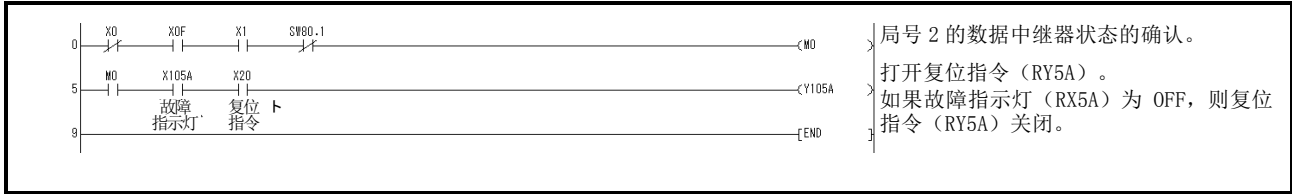


### 3. CC-Link 通信功能

#### (3) 驱动器的报警初始化程序例

(a) 通过上位侧设备的指令解除局号 2 的驱动器报警。

X20为ON时发生伺服报警的场合，驱动器初始化。



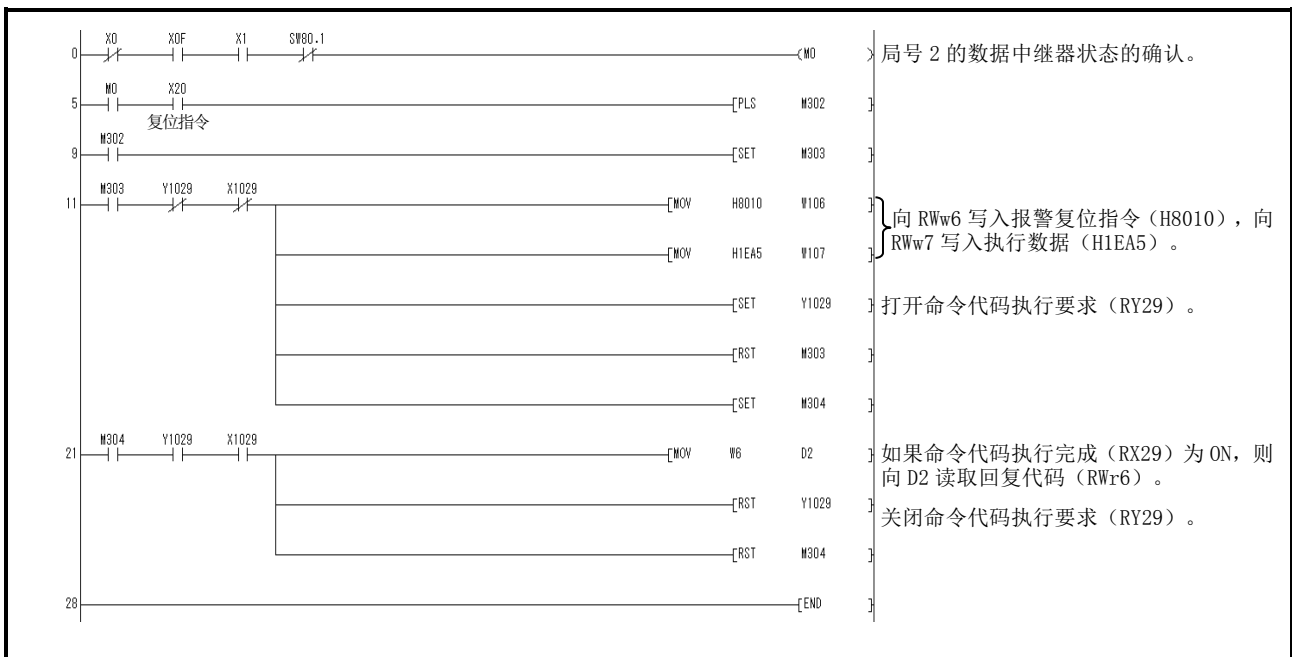
(b) 通过命令代码解除局号 2 驱动器报警。

代码No	内容
H8010	报警复位指定(16进制)

设定数据	内容
H1EA5	执行数据(16进制)

X20为ON时驱动器初始化。

执行命令代码时的回复代码设置为D2。



### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.7.6 运行

对驱动器的运行程序进行说明。

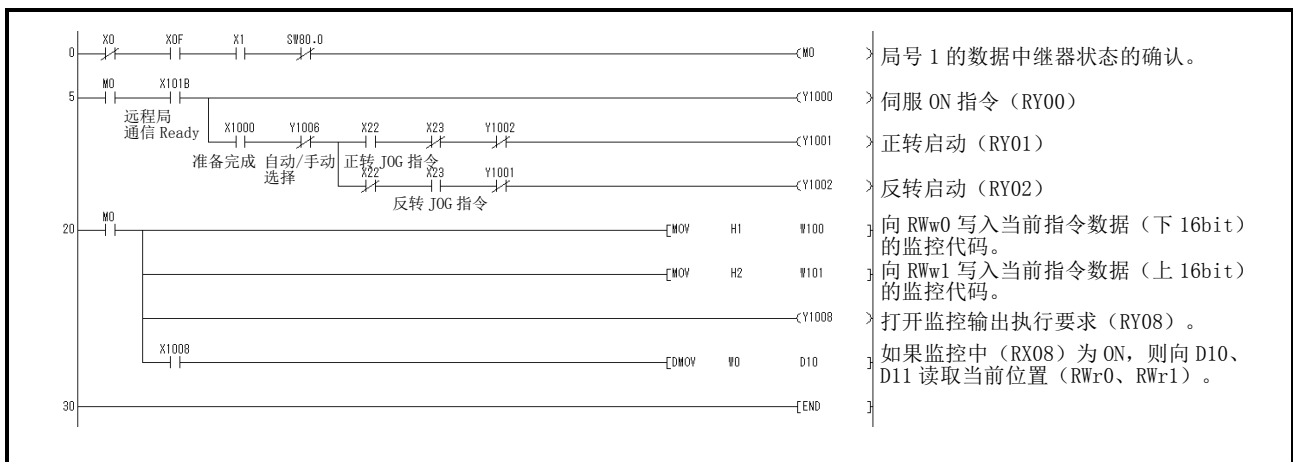
##### (1) JOG 运行

通过局号1的驱动器读取JOG运行的执行和“当前位置”的数据。

代码No	内容
H0001	当前位置的下位16bit数据(16进制)
H0002	当前位置的上位16bit数据(16进制)

X22为ON时进行正转JOG运行。

X23为ON时进行反转JOG运行。



### 3. CC-Link 通信功能

(2) 通过远程寄存器设定位置数据·速度数据

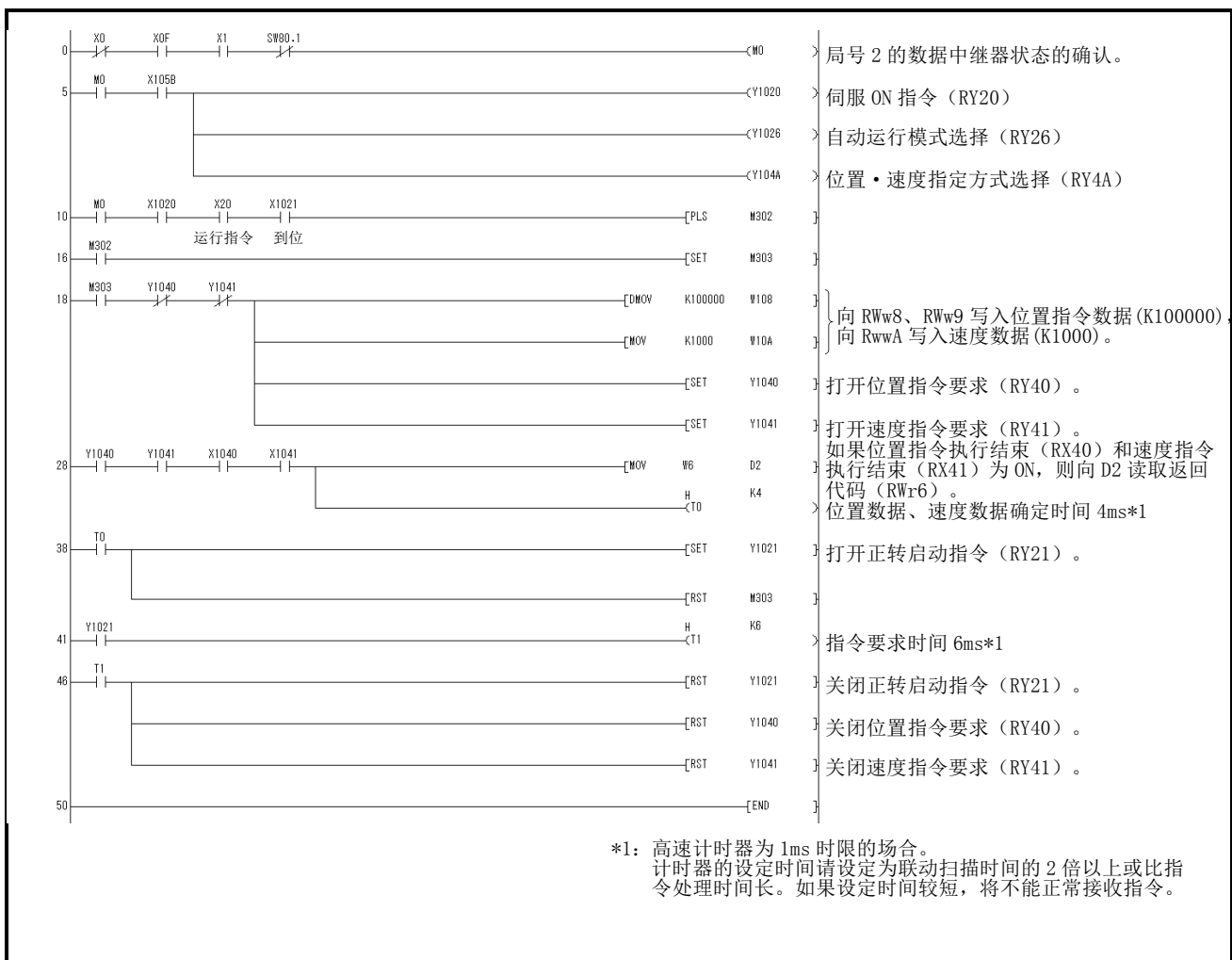
此程序例仅在2局占有时执行。

在直接指定模式下，将位置数据指定为“100000”，速度数据指定为“1000”，运行局号2的驱动器。

请将参数NoPC30预先设定为“□□□2”。

设定数据	内容
K100000	位置指令数据(10进制)
K1000	速度指令数据(10进制)

X20为ON时用远程寄存器进行指定位置设定，并通过速度设定进行定位运行。



\*1: 高速计时器为 1ms 时限的场合。  
 计时器的设定时间请设定为联动扫描时间的 2 倍以上或比指令处理时间长。如果设定时间较短，将不能正常接收指令。

### 3. CC-Link 通信功能

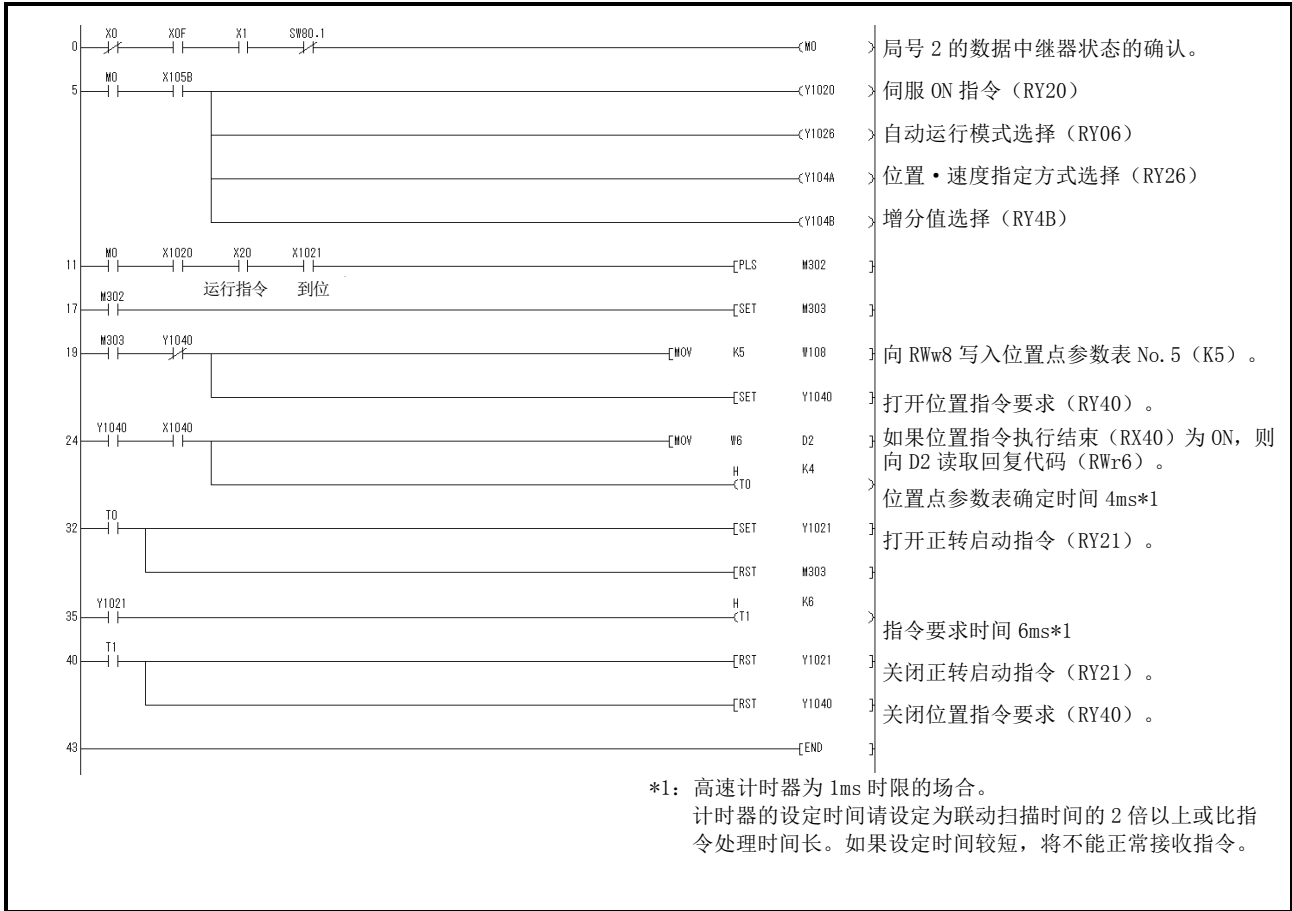
(3) 通过远程寄存器设定位置点参数表No (增分值指令方式)

此程序例仅在2局占有时执行。

在直接指定模式下，指定位置点参数表No5，通过增分值运行局号2的驱动器。  
请预先将参数NoPA01设定为“□□□0”，将参数NoPC30设定为“□□□0”。

设定数据	内容
K5	位置点参数表No (10进制)

X20 为 ON 使进行向位置点参数表No5 的定位运行。





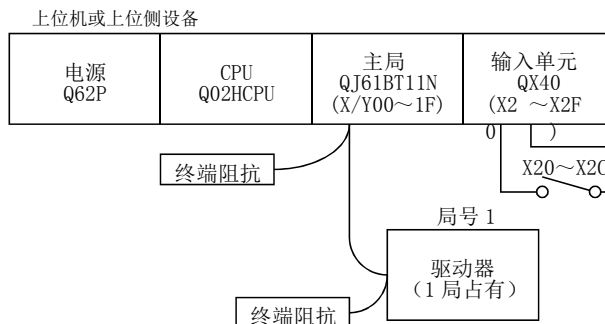
### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.8 连续运行程序例

包含从伺服的启动到一系列的通信动作的程序例如下。基于3.8.1、3.8.3项所示的机械结构进行说明。

##### 3.8.1 1局占有时的系统构成例

如下所示，安装CC-Link系统主局·远程单元，运行1台驱动器(1局占有)。



##### 输入信号的分配

输入信号	信号名	输入ON时的概略动作
X20	复位指令	发生伺服报警时，驱动器初始化。
X21	伺服ON指令	伺服ON。
X22	正转JOG指令	手动运行模式时，进行正转JOG运行。
X23	反转JOG指令	手动运行模式时，进行反转JOG运行。
X24	自动/手动选择	OFF时：手动运行模式 ON时：自动运行模式
X25	原点复位指令	自动运行模式时，原点复位未结束的场所，进行DOG式原点复位。
X26	近点狗指令	OFF时：近点狗 ON (注) ON时：近点狗 OFF
X27	位置启动指令	自动运行模式时，原点复位结束的场所，通过X28~X2C向指定的位置点参数表No定位。
X28	No选择1	位置点参数表No选择位置指定1
X29	No选择2	位置点参数表No选择位置指定2
X2A	No选择3	位置点参数表No选择位置指定3
X2B	No选择4	位置点参数表No选择位置指定4
X2C	No选择5	位置点参数表No选择位置指定5

注. 参数NoPD16的值为“□□□0(初始值)”(OFF时检知DOG)的场所。

### 3. CC-Link 通信功能

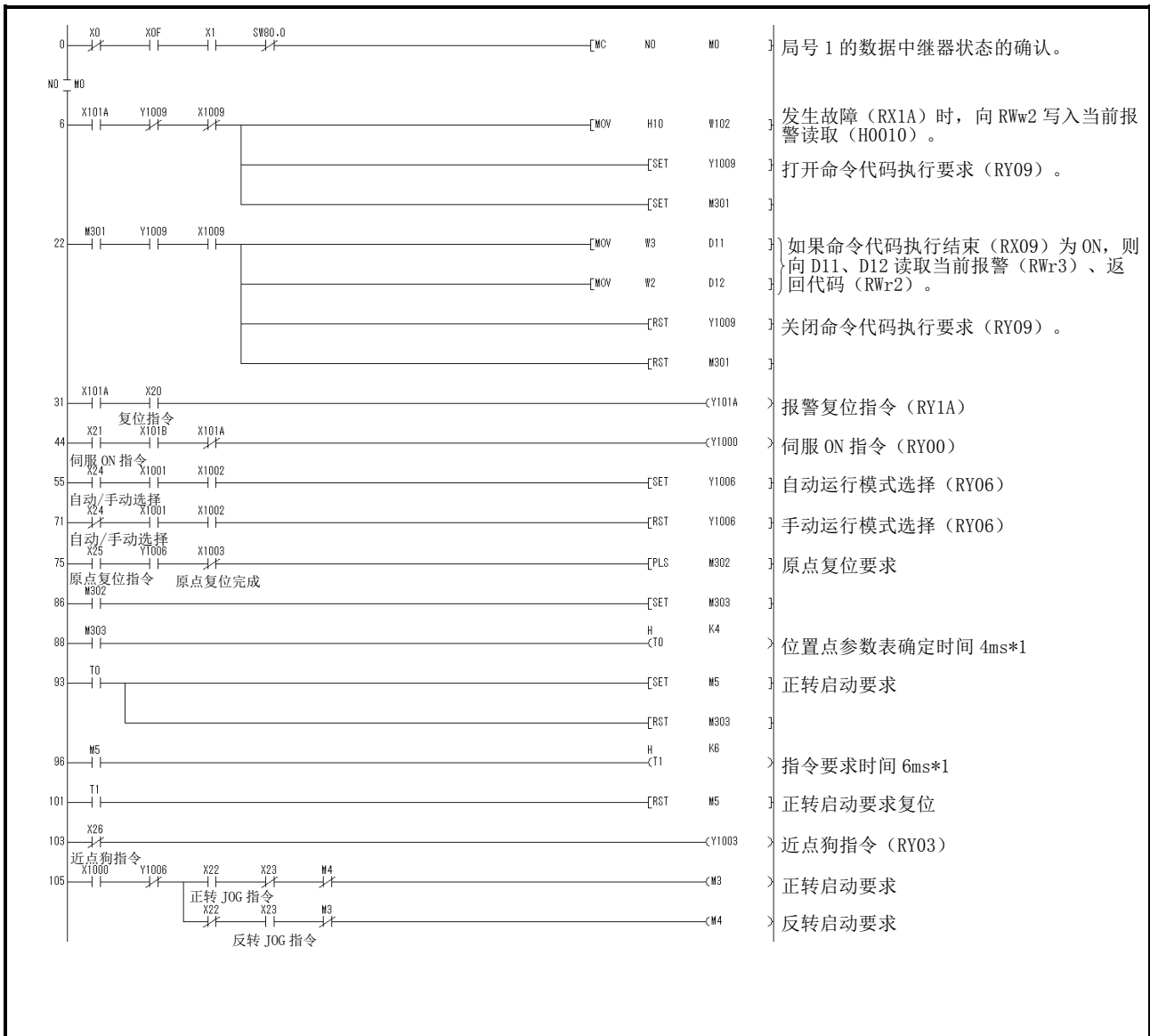
#### 3.8.2 1 局占有时的程序例

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在这里，通过CC-Link通信功能执行DOG原点复位，请将参数NoPD14设定为“□0□□”，且通过远程输入(RY03)使用近点狗(DOG)。</li> </ul>

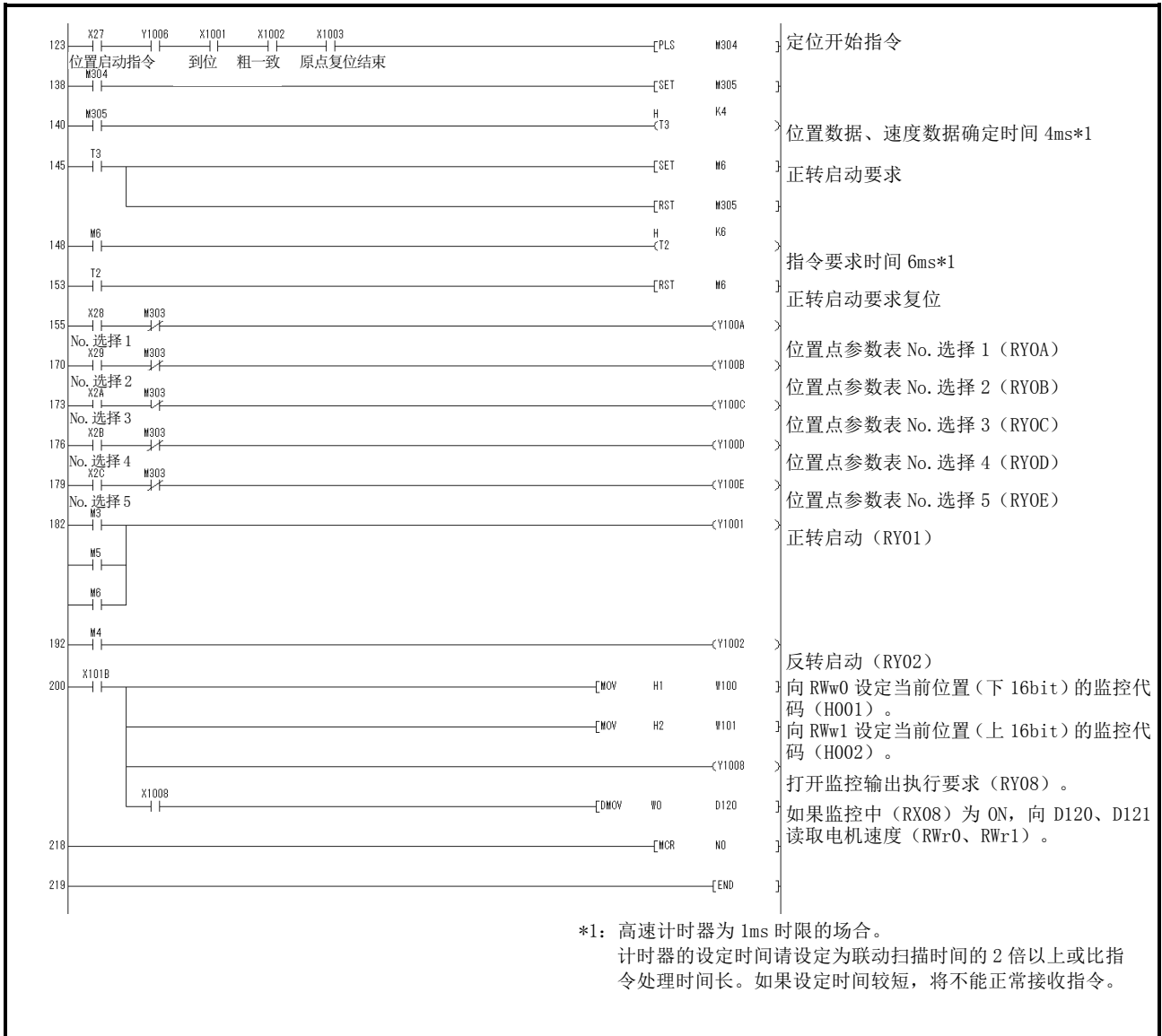
通过局号1的驱动器读取定位运行和“当前位置”的数据。

运行内容：根据报警初始化、DOG式原点复位、JOG运行、位置点参数表指令自动运行

代码No	内容
H0001	当前位置的下位16bit数据(16进制)
H0002	当前位置的上位16bit数据(16进制)



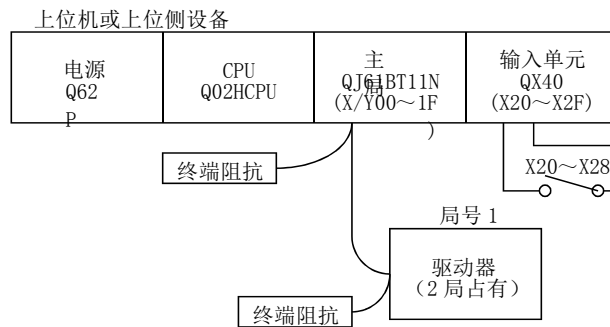
### 3. CC-Link 通信功能



### 3. CC-Link 通信功能

#### 3.8.3 2局占有时的系统构成例

如下所示，安装CC-Link系统主局·远程单元，运行1台驱动器(2局占有)。



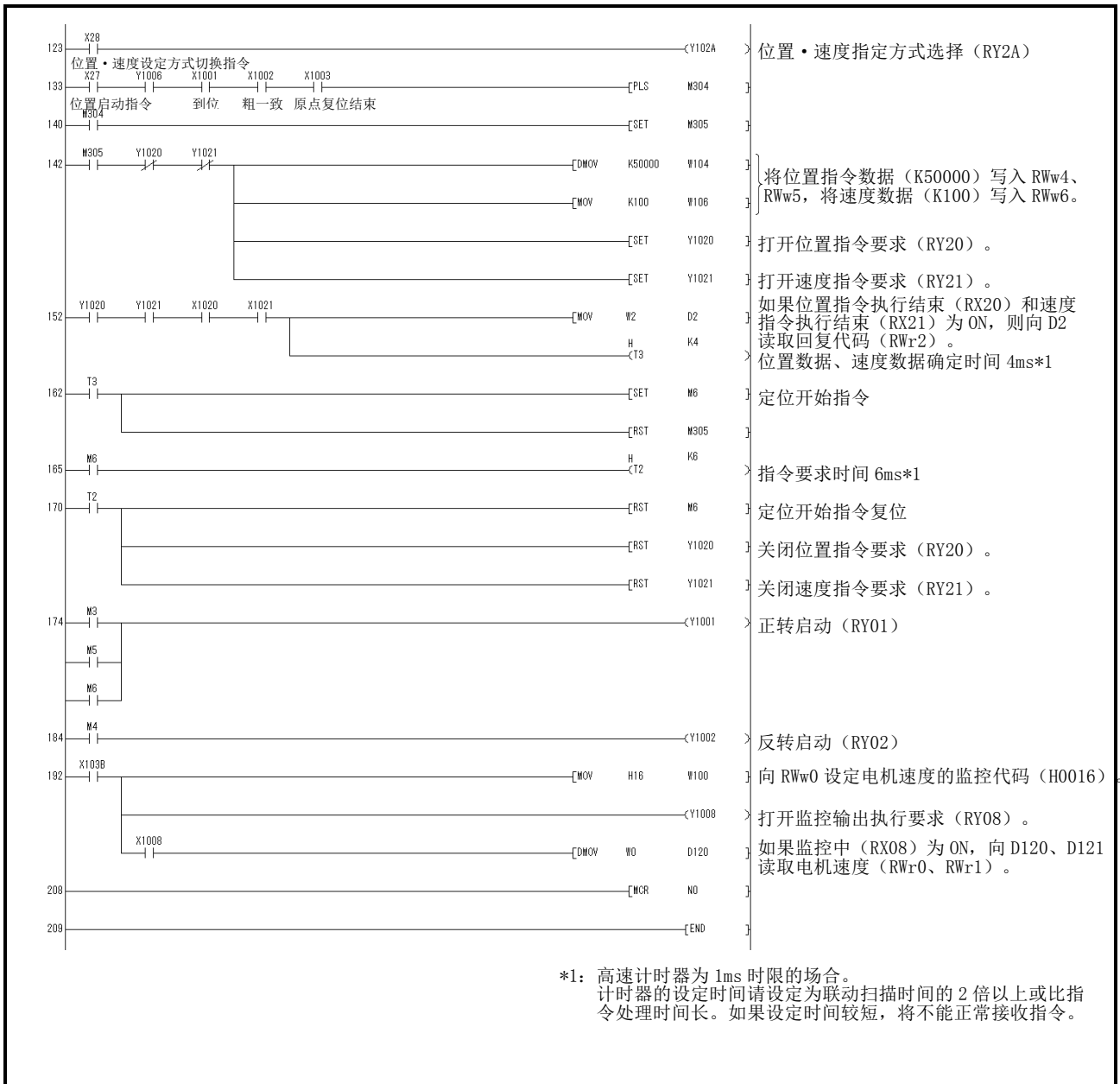
#### 输入信号的分配

输入信号	信号名	输入ON时的概略动作
X20	复位指令	发生伺服报警时，驱动器初始化。
X21	伺服ON指令	伺服ON。
X22	正转JOG指令	手动运行模式时，进行正转JOG运行。
X23	反转JOG指令	手动运行模式时，进行反转JOG运行。
X24	自动/手动选择	OFF时：手动运行模式 ON时：自动运行模式
X25	原点复位指令	自动运行模式时，原点复位未结束的场所，进行DOG式原点复位。
X26	近点狗指令	OFF时：近点狗 ON (注) ON时：近点狗 OFF
X27	位置启动指令	自动运行模式时，原点复位结束的场所，用远程寄存器进行指定位置设定，并通过速度设定定位。
X28	位置·速度设定方式切换指令	通过远程寄存器切换为位置·速度指令。

注. 参数NoPD16的值为“□□□0(初始值)”(OFF时检知DOG)的场所。



### 3. CC-Link 通信功能



## 4. 信号与配线

---

第 4 章 信号与配线 .....	2
4.1 电源系统回路的连接例 .....	3
4.2 输入输出信号的连接例 .....	6
4.3 电源系的说明 .....	7
4.3.1 信号的说明 .....	7
4.3.2 接通电源的顺序 .....	8
4.3.3 CNP1 · CNP2 · CNP3 的配线方法 .....	10
4.4 接口与信号配列 .....	17
4.5 信号(软元件)的说明 .....	18
4.5.1 输入输出软元件 .....	18
4.5.2 输出信号 .....	21
4.5.3 电源 .....	22
4.6 信号(软元件)的详细说明 .....	22
4.6.1 正转启动 · 反转启动 · 暂停/重启 .....	22
4.6.2 移动完成 · 粗一致 · 到位 .....	23
4.6.3 转矩限制 .....	26
4.7 报警发生时的时序图 .....	27
4.8 接口 .....	28
4.8.1 内部连接图 .....	28
4.8.2 接口的详细说明 .....	29
4.8.3 源型输入输出接口 .....	31
4.9 电缆屏蔽外部导体的处理 .....	32
4.10 驱动器和伺服电机的连接 .....	33
4.10.1 配线注意事项 .....	33
4.10.2 电源电缆配线图 .....	34
4.11 带电磁制动器的伺服电机 .....	35
4.11.1 注意事项 .....	35
4.11.2 时序图 .....	36
4.11.3 配线图(LE-□-□系列伺服电机) .....	39
4.12 接地 .....	40

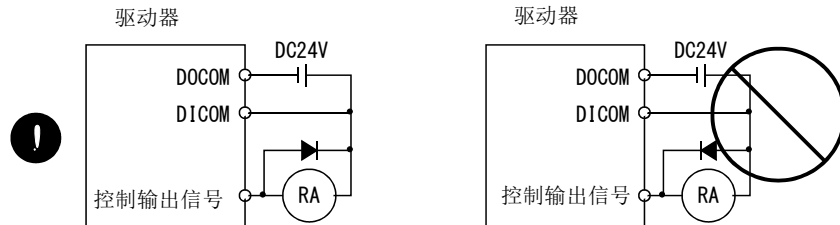
### 第 4 章 信号与配线

#### ⚠ 危险

- 配线作业应由专业技术人员进行。
- 有可能造成触电。请关闭电源，等待15分钟后充电指示灯熄灭，用万用表等确认P(+)-N(-)间的电压后，再进行配线。此外，确认充电指示灯是否熄灭时，请务必在驱动器的正面进行。
- 驱动器·伺服电缸需切实接地。
- 请安装好驱动器和伺服电机后再进行配线。否则会造成触电。
- 请避免电缆损伤、对其施加过大压力、放置重物或挤压。否则会造成触电。

#### ⚠ 注意

- 请正确、牢固的配线。否则会使伺服电机发生预料外动作，或造成人员受伤。
- 请不要弄错端子连接。否则可能会造成破裂、损坏。
- 请不要弄错极性(+·-)。否则可能会造成破裂、损坏。
- 不要弄错安装在控制输出用DC继电器上的浪涌吸收二极管的方向。否则会造成故障，导致信号无法输出，强制停止(EMG)等保护回路不能正常动作。



- 由于会对驱动器附近使用的电子设备造成电磁干扰，请使用噪声滤波器等减小电磁干扰的影响。
- 伺服电机的电源线上请不要使用进相电容器、浪涌抑制器以及无线电噪声滤波器(选件FR-BIF-(H)：三菱电机制FR-BIF)。
- 使用再生电阻的场合，请通过异常信号切断电源。再生晶体管的故障会使再生电阻异常过热而发生火灾。
- 请不要改造。
- 通电过程中，请绝对不要开闭电机动力线。否则会造成动作异常或故障。



## 4. 信号与配线

### 4.1 电源系统回路的连接例

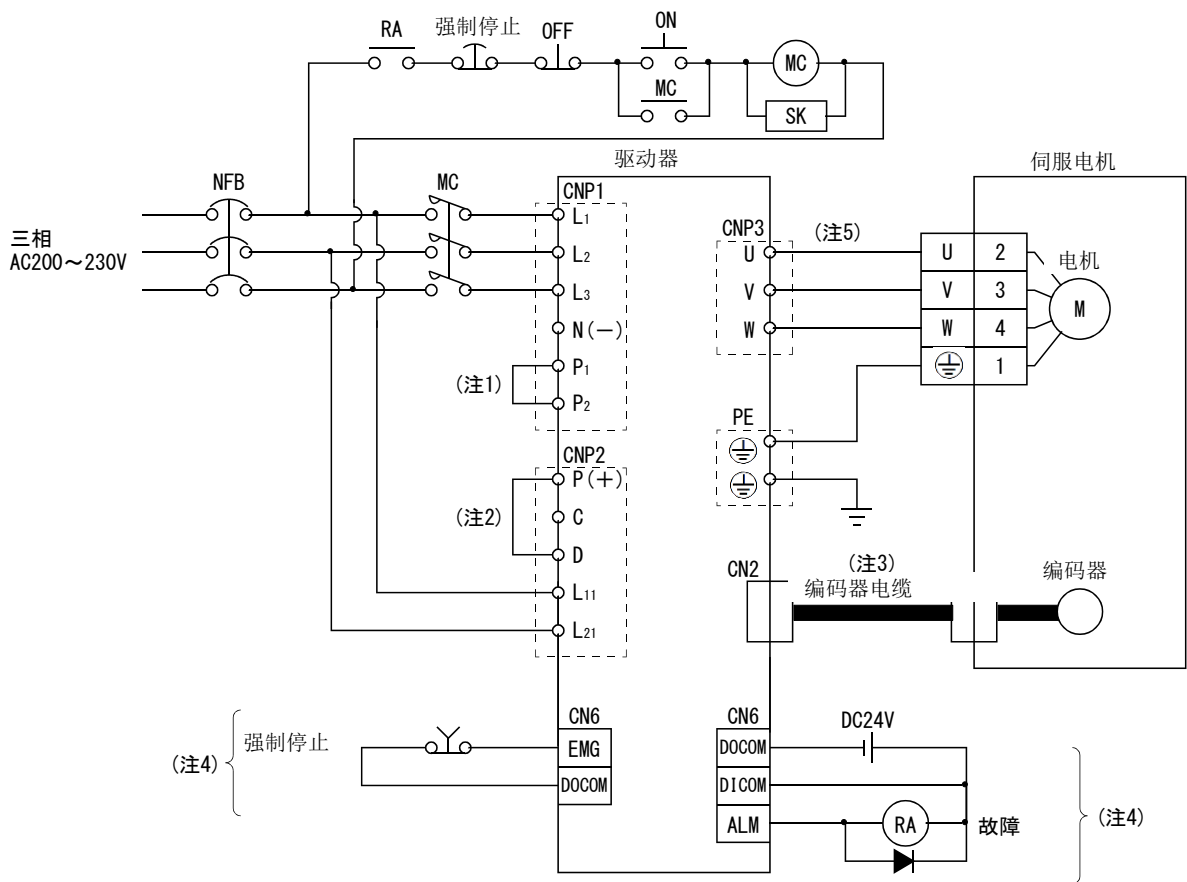


**注意**

- 请务必在主回路电源和驱动器的L1·L2·L3之间连接电磁接触器（MC），将驱动器的电源侧设置成能够切断电源的结构。驱动器故障的场合，如果没有连接电磁接触器（MC），会持续通过大电流造成火灾。
- 请通过故障（ALM）切断电源。再生晶体管发生故障等，可能会使再生电阻器异常过热而造成火灾。

电源·主回路是，配线成为检知发生本节所示报警，切断电源的同时，伺服ON（RYn0）也关闭的回路。电源的输入线请务必使用无熔丝断路器（NFB）。

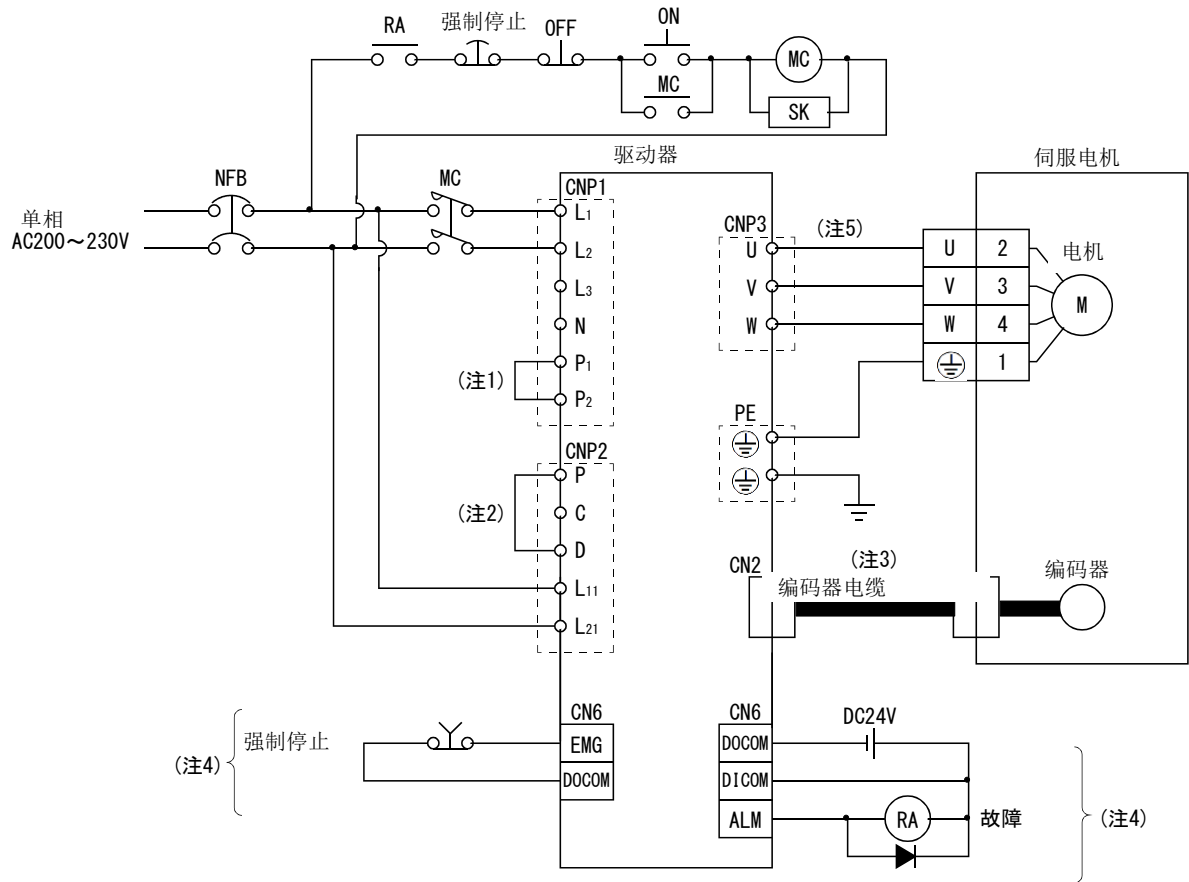
(1) LECSC□-□中使用三相 AC200~230V 电源的场合



- 注 1. P1-P2之间请务必连接。(出厂时已配线完毕。)
2. P(+)-D间请务必连接。(出厂时已配线完毕。)使用再生选件时，请参考13.2节。
3. 编码器电缆推荐使用选件电缆。电缆的选定请参考13.1节。
4. 漏型输入输出接口的场合。源型输入输出接口请参考4.8.3项。
5. 请参考4.10节。

## 4. 信号与配线

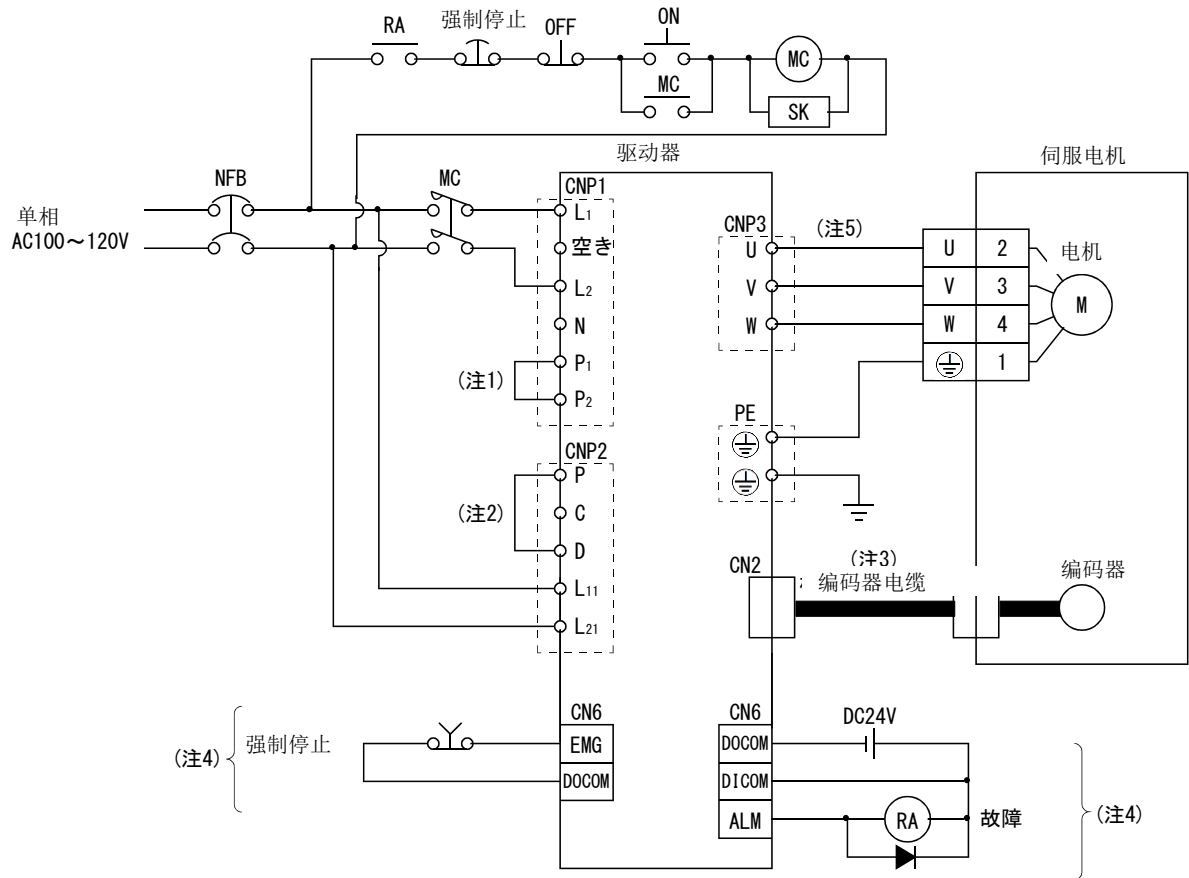
(2) LECSC□-□中使用单相 AC200~230V 电源の場合



- 注 1. P-D间请务必连接。(出厂时已配线完毕。)使用再生选件时, 请参考14.2节。  
 注 2. 编码器电缆推荐使用选件电缆。电缆的选定请参考14.1节。  
 注 3. 漏型输入输出接口的场合。源型输入输出接口请参考4.8.3项。  
 注 4. 请参考4.10节。

## 4. 信号与配线

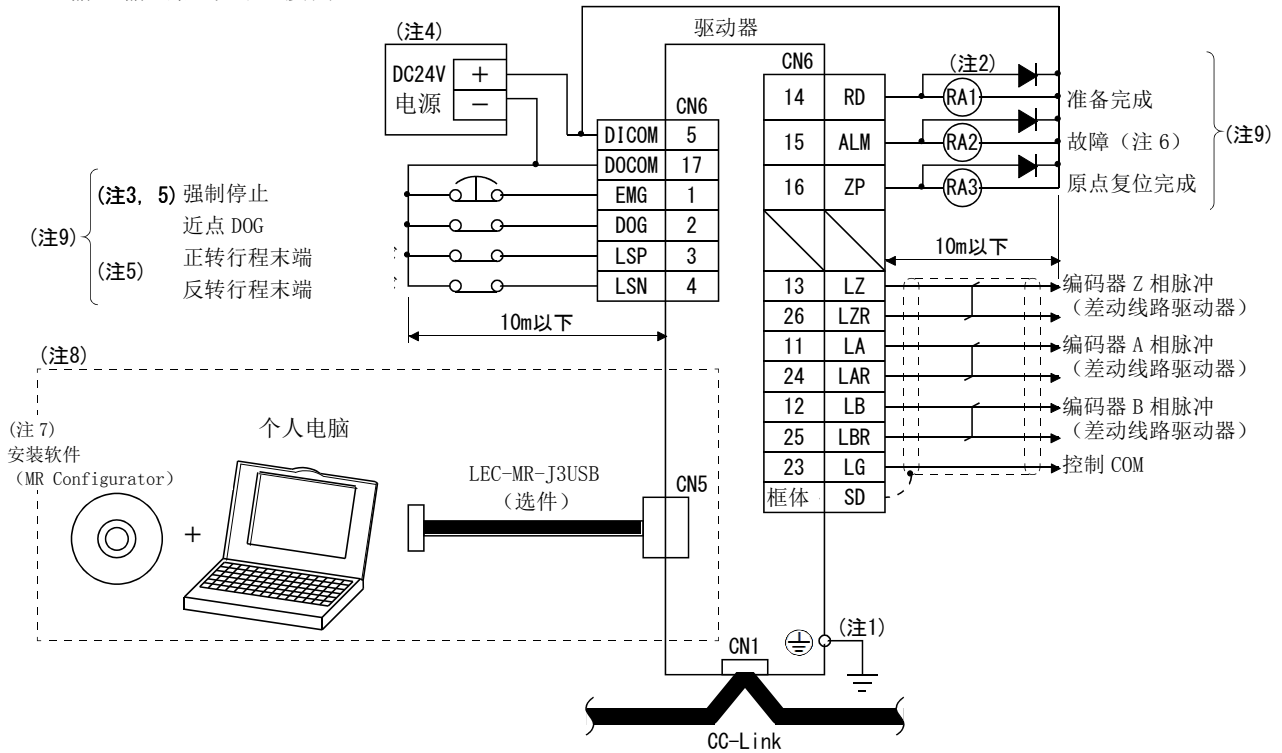
(3) LECSC□-□中使用单相 AC100~120V 电源の場合



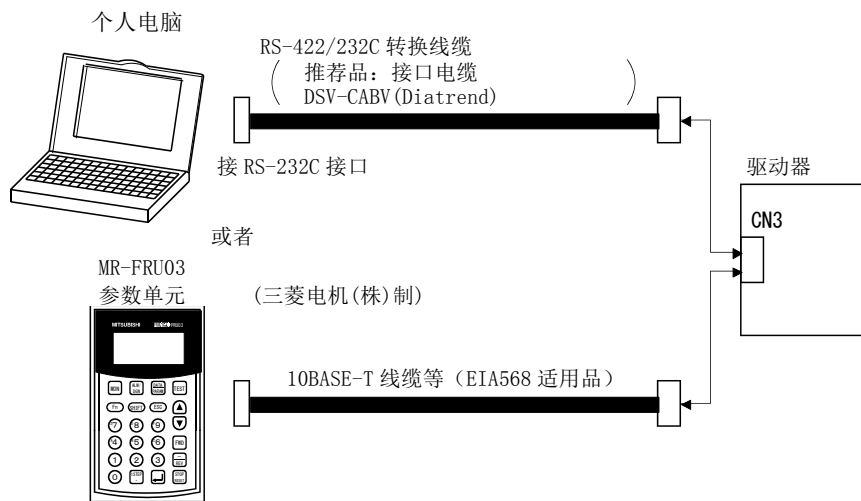
- 注 1. P<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>之间请务必连接。(出厂时已配线完毕。)
- 注 2. P-D间请务必连接。(出厂时已配线完毕。)使用再生选件时, 请参考13.2节。
- 注 3. 编码器电缆推荐使用选件电缆。电缆的选定请参考13.1节。
- 注 4. 漏型输入输出接口的场合。源型输入输出接口请参考4.8.3项。
- 注 5. 请参考4.10节。

## 4. 信号与配线

### 4.2 输入输出信号的连接例



- 注 1. 为防止触电，请务必将驱动器的接地(PE)端子(有⊕标记的端子)连接到控制柜的保护接地(PE)上。
2. 请不要弄错二极管的方向。如果反向连接可能会导致驱动器故障，导致信号无法输出，强制停止(EM2)等保护回路不能正常动作。
3. 请务必设置强制停止开关(B触点)。
4. 请使用DC24V±10% 150mA的外部电源为接口供电。150mA为使用的所有输入输出信号时的值。通过减少输入输出点数能够降低电流容量。请参考4.8.2项(1)记述的接口所需电流。
5. 运行时，请务必打开强制停止(EMG)，正转·反转行程末端(LSP·LSN)。
6. 故障(ALM)在没有报警的正常情况下为ON。
7. 请使用LEC-MR-SETUP221。
8. 使用CN3接口的RS-422通信，可以连接个人电脑或参数单元。但USB通信功能(CN5接口)和RS-422通信功能(CN3接口)有排他功能。不能同时使用。



9. 漏型输入输出接口的场合。源型输入输出接口请参考4.8.3项。

## 4. 信号与配线

### 4.3 电源系的说明

#### 4.3.1 信号的说明

要点
● 关于接口、端子台的配置，请参考第11章 外形尺寸图。

简称	连接目标(用途)	内容												
L1 · L2 · L3	主回路电源	L1 · L2 · L3请供给以下电源。单相AC200~230V电源の場合，请将电源连接L1 · L2，L3不要进行任何连接。												
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">电源</th> <th style="width: 30%;">驱动器</th> <th style="width: 15%;">LECSC2-S5</th> <th style="width: 15%;">LECSC1-S5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>LECSC2-S7</td> <td>LECSC1-S7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>LECSC2-S8</td> <td>LECSC1-S8</td> </tr> </tbody> </table>	电源	驱动器	LECSC2-S5	LECSC1-S5			LECSC2-S7	LECSC1-S7			LECSC2-S8	LECSC1-S8
		电源	驱动器	LECSC2-S5	LECSC1-S5									
				LECSC2-S7	LECSC1-S7									
		LECSC2-S8	LECSC1-S8											
三相AC200~230V, 50/60Hz	L1 · L2 · L3													
单相AC200~230V, 50/60Hz	L1 · L2													
		单相AC100~120V, 50/60Hz	L1 · L2											
P · C · D	再生选件	<p>使用驱动器内置式再生电阻时，请连接到P(+)-D之间。(出厂时已配线完毕。)</p> <p>使用再生选件时，请拆除P(+)-D间的配线，再将再生选件连接到P和C之间。</p> <p>详细内容请参考14.2~14.5节。</p>												

## 4. 信号与配线

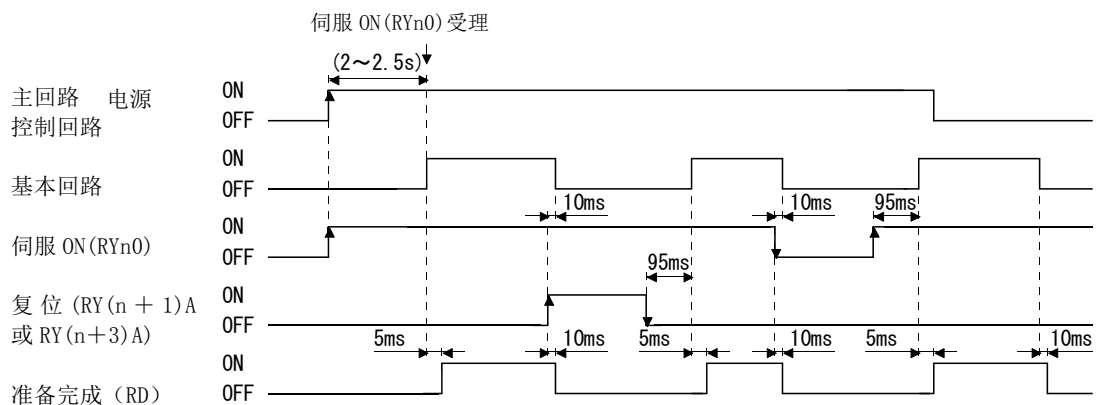
简称	连接目标(用途)	内容																		
L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	控制回路电源	请向L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub> 供给下述电源。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">电源</td> <td style="text-align: center;">驱动器</td> <td style="text-align: center;">LECSC2-S5</td> <td style="text-align: center;">LECSC1-S5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">LECSC2-S7</td> <td style="text-align: center;">LECSC1-S7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">LECSC2-S8</td> <td style="text-align: center;">LECSC1-S8</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">单相AC200~230V</td> <td style="text-align: center;">L<sub>11</sub> · L<sub>21</sub></td> <td style="text-align: center;">L<sub>11</sub> · L<sub>21</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">单相AC100~120V</td> <td style="text-align: center;">L<sub>11</sub> · L<sub>21</sub></td> <td style="text-align: center;">L<sub>11</sub> · L<sub>21</sub></td> </tr> </table>	电源	驱动器	LECSC2-S5	LECSC1-S5		LECSC2-S7	LECSC1-S7		LECSC2-S8	LECSC1-S8		单相AC200~230V	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>		单相AC100~120V	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>
		电源		驱动器	LECSC2-S5	LECSC1-S5														
					LECSC2-S7	LECSC1-S7														
				LECSC2-S8	LECSC1-S8															
	单相AC200~230V	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>																	
	单相AC100~120V	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>																	
U · V · W	伺服电动力	连接到伺服电动力端子(U · V · W)。请绝对不要开闭通电中的电动力线。否则会造成动作异常或故障。																		
N	再生转换器制动单元	不连接。																		
	保护接地(PE)	连接伺服电机的接地端子以及控制面板的保护接地(PE)并进行接地。																		

### 4.3.2 接通电源的顺序

#### (1) 电源接通步骤

- ① 电源配线如4.1节所示，请务必在主回路电源(三相：L<sub>1</sub> · L<sub>2</sub> · L<sub>3</sub>，单相：L<sub>1</sub> · L<sub>2</sub>)上使用电磁接触器。利用外部PLC将电路设置成发生报警的同时，电磁接触器就OFF的结构。
- ② 控制回路电源L<sub>11</sub> · L<sub>21</sub>要同时或早于主回路电源接通。若未接通主回路电源，显示部显示警告。但主回路电源一接通，则警告消失，正常作动。
- ③ 驱动器能够在主回路电源接通1~2s后受理伺服ON(RY<sub>n0</sub>)。因此，接通主回路电源的同时打开伺服ON(RY<sub>n0</sub>)，约1~2s后基本回路打开，之后约5ms后准备完毕(RD)打开，进入可运行状态。(参考本项(2))
- ④ 如果打开复位(RY(n+1)A或RY(n+3)A)，则基本回路断开，伺服电机轴为自由状态。

#### (2) 时序图



电源接通的时序图

## 4. 信号与配线

### (3) 强制停止

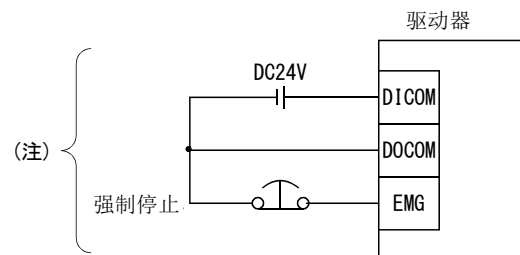


- 请在外部设置强制停止回路，以便能够立刻停止运行，切断电源。

请构建强制停止时EMG关闭的同时主回路电源也被切断的回路。如果EMG关闭，动态制动动作且伺服电机紧急停止。此时在显示部显示伺服强制停止警告(E6)。

正常运行中请不要反复使用强制停止(EMG)进行伺服的停止、运行。否则可能会缩短驱动器寿命。

另外，若在强制停止中打开正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)，则在强制停止解除的同时伺服电机运行。强制停止中请务必关闭RYn1和RYn2。



注. 为漏型输入输出接口的情况。源型输入输出接口请参考4.8.3项。

## 4. 信号与配线

### 4.3.3 CNP1 · CNP2 · CNP3 的配线方法

要点
----

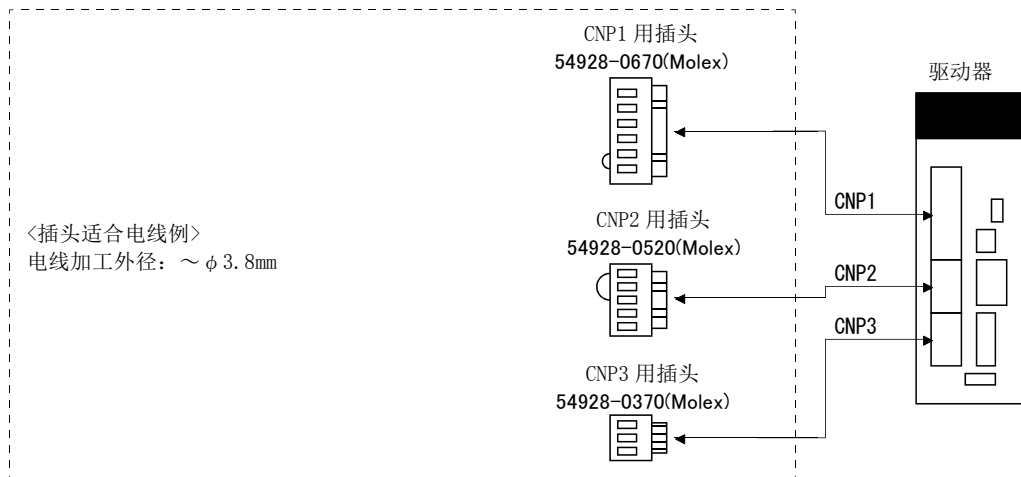
- 配线时使用的电线尺寸，请参考13.9节表13.1。

在对CNP1 · CNP2 · CNP3进行接线时，请使用附带的驱动器电源插头。

(1) LECSC□-□

(A) 驱动器电源插头

(注) 驱动器电源插头



注. 此插头为插入型。压着型推荐以下插头(Molex)。

CNP1用: 51241-0600(插头), 56125-0128(端子)

CNP2用: 51240-0500(插头), 56125-0128(端子)

CNP3用: 51241-0300(插头), 56125-0128(端子)

压着工具: CNP57349-5300

<适合电线例>

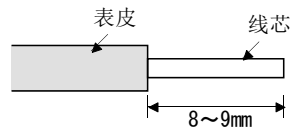
电线加工外径: ~ φ 3.8mm



## 4. 信号与配线

### (B) 电线末端处理

单线···可以剥去电线表皮直接使用。



双绞线···使用时剥去电线表皮,不要捻开线芯。此时请注意线芯的须线与邻极的短路问题。请不要对线芯部镀锡,以避免接触不良的情况。

还有一种方法是使用柱型端子将多股线汇集到一起。

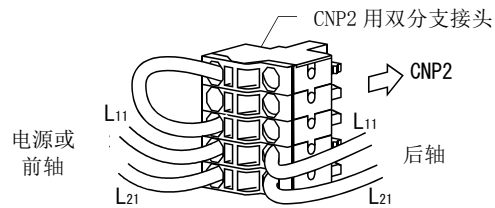
电线尺寸		柱型端子型号(注1)		压着工具(注2)
[mm <sup>2</sup> ]	AWG	1根用	2根用	
1.25/1.5	16	AI1.5-10BK	AI-TWIN2×1.5-10BK	压线钳4 206-204
2/2.5	14	AI2.5-10BU		

注 1. 厂商: Phoenix Contact

2. 厂商: WAGO · JAPAN

### (c) CNP2 用(L11 · L21)双分支接头: 721-2105/026-000(WAGO)

使用这个接头,可为控制回路电源的**连接配线**。接头的详细内容请参考附录 3。



## 4. 信号与配线

### (2) Molex 接头 · WAGO JAPAN 接头的电线插入方法

54928-0670 · 54928-0520 · 54928-0370 (Molex) 接头 和 721-207/026-000 · 721-205/026-000 · 721-203/026-000 (WAGO JAPAN) 接头的电线插入方法如下所示。  
 以下是Molex接头的说明， WAGO JAPAN也请按相同步骤插入电线。

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电线的粗细以及柱型端子形状可能影响电线难以插入接头。这种情况下，请更改电线种类或将柱型端子改为较细的形状后再插入。</li> </ul>

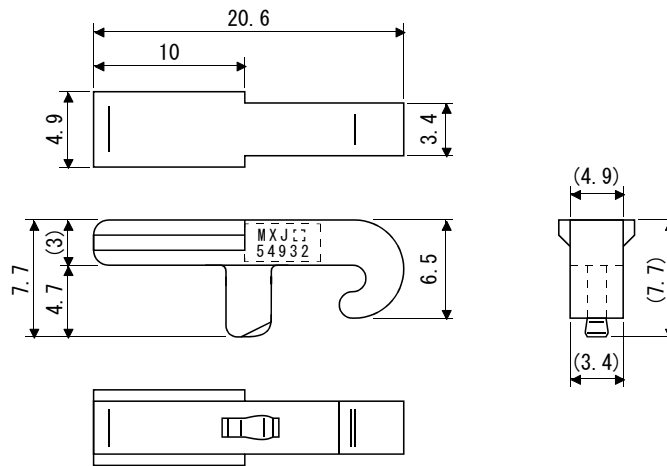
表示驱动器电源插头的接线方法。

#### (a) 使用附带接线杆の場合

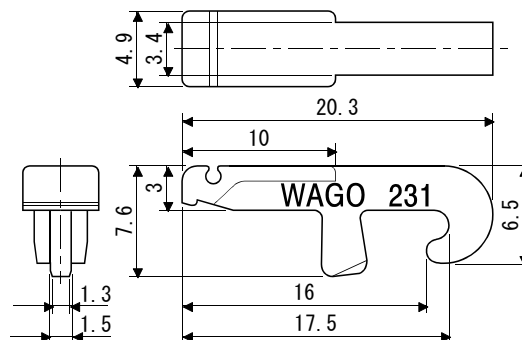
##### ① 接线杆与驱动器同捆包装。

- 54932-0000 (Molex)

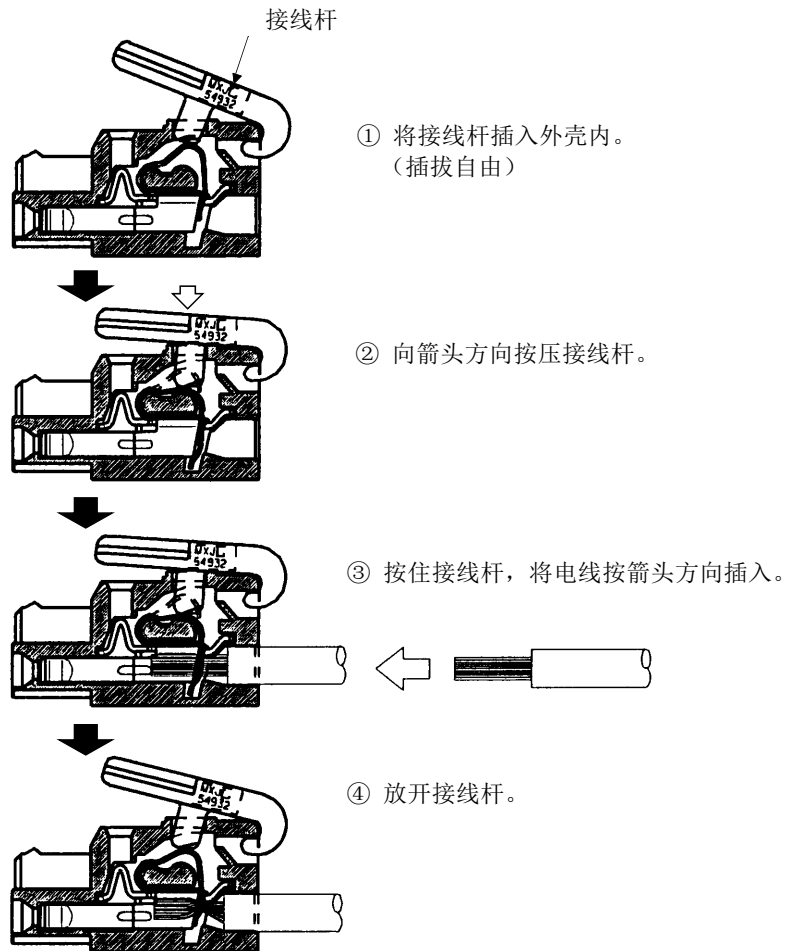
[单位: mm]



- 231-131 (WAGO)



② 接线方法

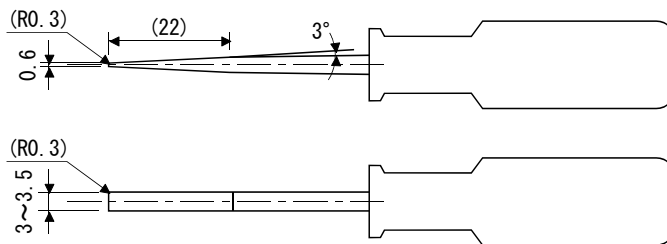


(b) 使用一字型螺丝刀の場合

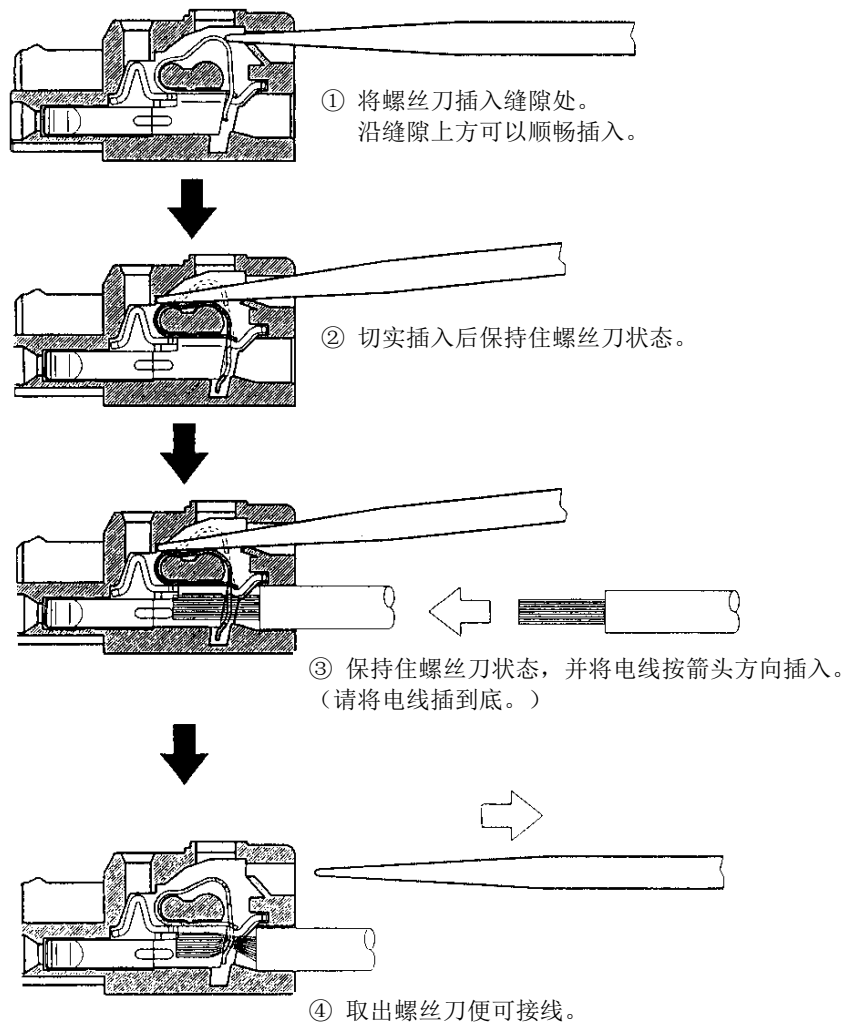
① 适用一字型螺丝刀

请务必对此处记载的驱动器进行作业。

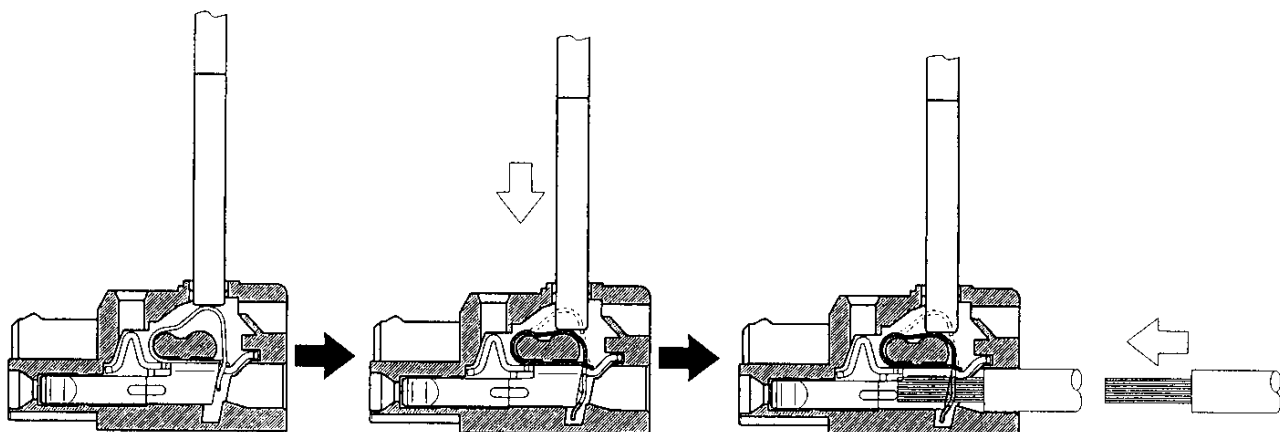
[单位: mm]



② 接线方法 其 1



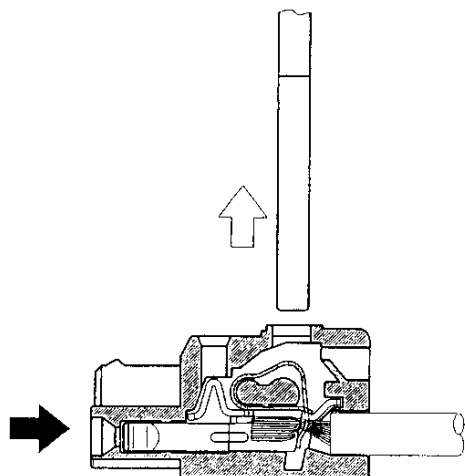
③ 接线方法 其 2



① 将螺丝刀从插头上方的缝隙处插入。

② 按箭头方向押入螺丝刀。

③ 压住螺丝刀，并将电线按箭头方向插入。  
(请将电线插到底。)



④ 取出螺丝刀便可接线。

## 4. 信号与配线

### (3) Phoenix Contact 插头的电线插入方法

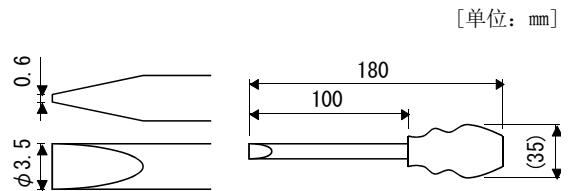
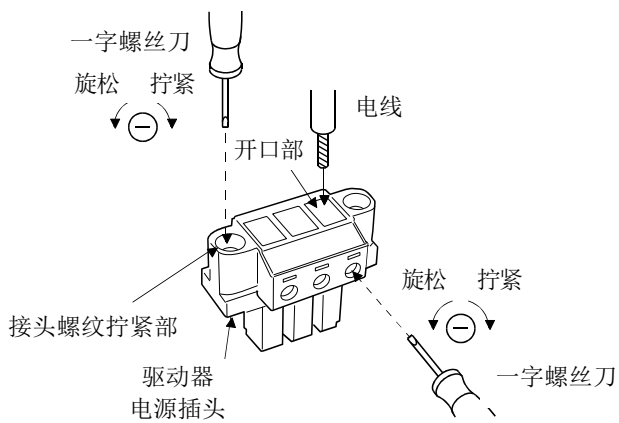
#### 要点

- 精密改锥无法用足够的力矩拧紧电线，所以请不要使用。

PC4/6-STF-7.62-CRWH · PC4/3-STF-7.62-CRWH接头的电线插入方法如下所示。向开口部插入电线时，请确认端子的螺纹是否足够松弛。向开口部插入电线的线芯部分，并请用一字型螺丝刀拧紧。如果电线没有充分拧紧，可能会因接触不良导致电线或接头发热。（使用 $1.5\text{mm}^2$ 以下的电线时，可以在1个开口部插入两根电线。）

紧固接头螺纹拧紧部的螺纹，并固定在驱动器上。

拧紧电线固定连接器，请使用刃尖厚度 $0.6\text{mm}$ 、径长 $3.5\text{mm}$ 的一字型螺丝刀（推荐一字型螺丝刀：菲尼克斯制 SZS 0.6×3.5），力矩 $0.5\sim 0.6\text{N}\cdot\text{m}$ 进行拧紧。



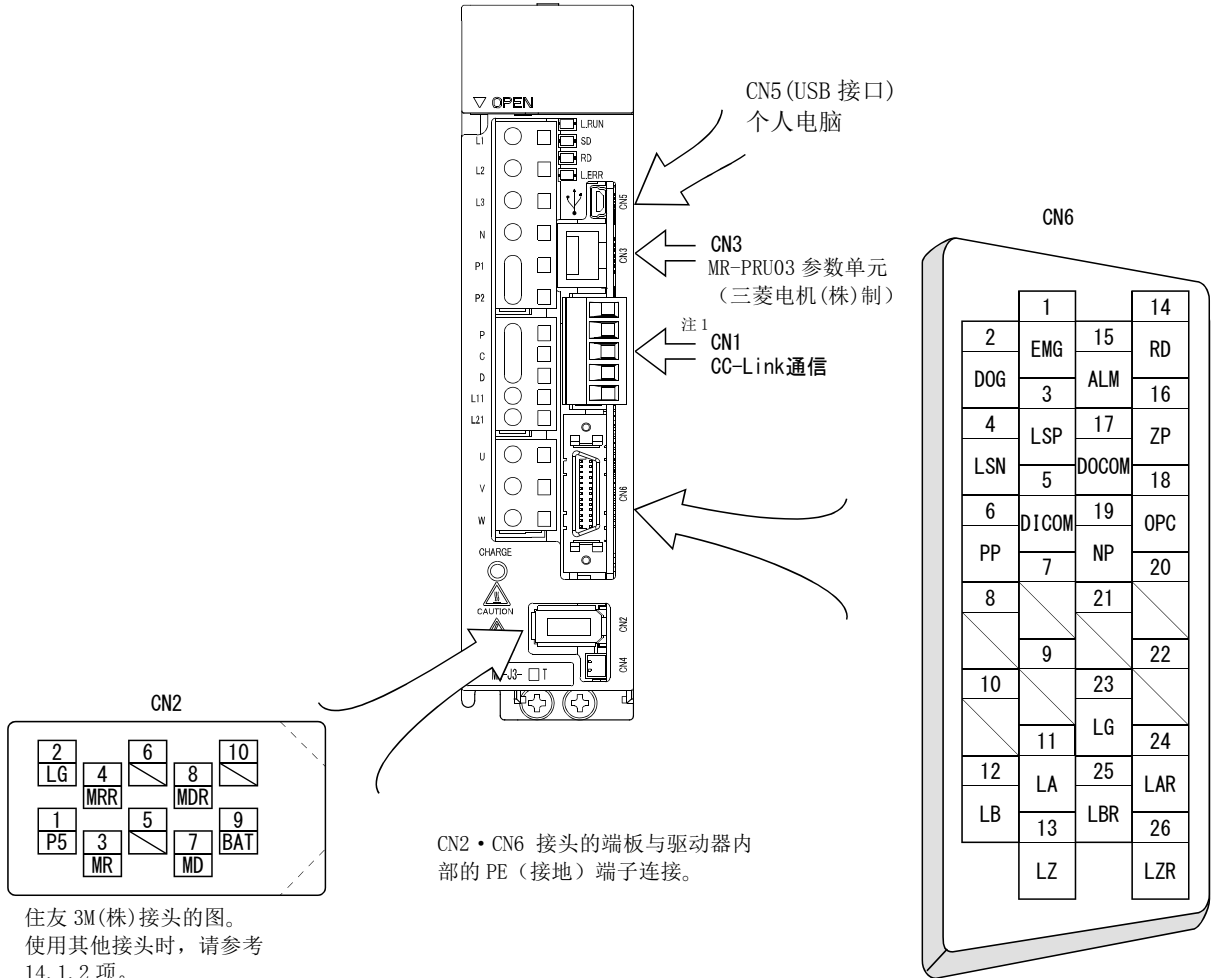
推荐一字型螺丝刀外形图

## 4. 信号与配线

### 4.4 接口与信号配线

要点
● 从电缆连接器的配线部看到的引脚序列图。

文中记载的驱动器正面图是LECS□-S5和LECS□-S7的情况。关于LECS□-S8的外观与连接器配置，请参考第11章 外形尺寸图。



住友 3M(株)接头的图。  
使用其他接头时，请参考  
14.1.2 项。

注 1) CN1 接头: 付属品  
三菱电机系统服务(株)制  
型号: K05A50230600

## 4. 信号与配线

### 4.5 信号(软元件)的说明

#### 4.5.1 输入输出软元件

CN6接口上有能够变更软元件引脚，输入/输出信号用引脚各3个。此引脚可以通过参数NoPD06~PD11・PD12・PD14的设定分配任意软元件。各引脚的输入输出接口(表中I/O区分栏的符号)请参考4.8.2项。

引脚种类	CN6接口 引脚No	I/O 区分	初始状态下的软元件	变更软元件 参数
输入专用	1	DI-1	强制停止(EMG)	
	2		近点狗(DOG)	NoPD06
	3		正转行程末端(LSP)	NoPD07
	4		反转行程末端(LSN)	NoPD08
输出专用	14	DO-1	准备完成(RD)	NoPD09
	15		故障(ALM)	NoPD10
	16		原点复位结束(ZP)	NoPD11



## 4. 信号与配线

### (1) 输入软元件

要点
● 分配CN6接口引脚的输入软元件不能与CC-Link通信功能的远程输入并用。

软元件名称	软元件简称	接口引脚No	功能・用途说明
强制停止	EMG	CN6-1	强制停止 (EMG) 是CN6-1引脚固定。不能改为其他引脚。 软元件的详细内容, 请参考3.5.1项(1)。
伺服ON	SON		软元件的详细内容, 请参考3.5.1项(1)。
正转启动	ST1		
反转启动	ST2		
近点DOG	DOG	CN6-2(注)	
正转行程末端	LSP	CN6-3(注)	
反转行程末端	LSN	CN6-4(注)	
自动/手动选择	MDO		
暂停/重启	TSTP		
内部转矩限制选择	TL1		
比例控制	PC		
增益切换	CDP		
复位	RES		
清除	CR		

注. 初始状态下分配的引脚No。

## 4. 信号与配线

### (2) 输出软元件

要点
● 分配CN6接口引脚的输出软元件在进行CC-Link通信功能的远程输出时也能使用。

软元件名称	软元件简称	接口引脚No	功能·用途说明
准备完成	RD	CN6-14(注)	软元件的详细内容, 请参考3. 5. 1项(2)。
故障	ALM	CN6-15(注)	关闭电源时, 或保护回路作动, 但基本回路断开时, ALM为OFF。未发生报警的场合, 接通电源1. 5s后ALM打开。 远程输出(RX(n+1)A以及RX(n+3)A), 有意相逆。
原点复位完成	ZP	CN6-16(注)	软元件的详细内容, 请参考3. 5. 1项(2)。
到位	INP		
粗一致	CPO		
转矩限制中	TLC		
电磁制动互锁	MBR		
暂停中	PUS		
警告	WNG		
电池警告	BWNG		
移动结束	MEND		
动态制动互锁	DB		
位置范围	POT		
位置点参数表No输出1	PT0		
位置点参数表No输出2	PT1		
位置点参数表No输出3	PT2		
位置点参数表No输出4	PT3		
位置点参数表No输出5	PT4		
位置点参数表No输出6	PT5		
位置点参数表No输出7	PT6		
位置点参数表No输出8	PT7		
指令速度到达	SA		打开伺服ON(RYn0), 指令速度到达目标速度时, SA为ON。 打开伺服ON(RYn0), 指令速度为0r/min时一般为ON。 伺服ON(RYn0)为OFF或指令速度在加减速时, SA为OFF。

## 4. 信号与配线

软件名称	软元件简称	接口引脚No	功能·用途说明
零速度检出	ZSP		<p>伺服电机旋转速度在零速度(50r/min)以下时, ZSP为ON。通过参数NoPC17可变更零速度。</p> <p>例 零速度为50r/minの場合</p> <p>正转方向 0F等级 70r/min ON等级 50r/min</p> <p>伺服电机旋转速度</p> <p>反转方向 ON等级 50r/min OFF等级 70r/min</p> <p>零速度(ZSP) ON OFF</p> <p>20r/min (迟滞幅度) 参数 No. PC17</p> <p>20r/min (迟滞幅度) 参数 No. PC17</p> <p>当伺服电机的转速减速至50r/min时间点①时, ZSP变为ON, 当伺服电机的转速再次上升至70r/min时间点②时, ZSP变为OFF。当再次减速至50r/min时间点③时, ZSP为ON, 当达到-70r/min时间点④时, 则ZSP为OFF。</p> <p>伺服电机的转速达到开启水平, ZSP为ON, 再次上升达到关闭水平位置的范围称为迟滞幅度。</p> <p>此驱动器的迟滞幅度为20r/min。</p>
可变增益选择	CDPS		可变增益中CDPS为ON。

注. 初始状态下分配的引脚No。

### 4.5.2 输出信号

各接口引脚的输出接口(表中的I/O分类栏的符号)请参考4.8.2项。

信号名称	简称	接口引脚No	功能·用途说明	I/O区分
编码器A相脉冲 (差动线路驱动器)	LA LAR	CN6-11 CN6-24	通过参数NoPA15设定的伺服电机每转一周的脉冲以差动驱动方式输出。 伺服电机CCW方向旋转时, 编码器B相脉冲比编码器A相脉冲延迟了 $\pi/2$ 位相。 A相·B相脉冲的旋转方向和位相差的关系可通过参数NoPC19变更。	D0-2
编码器B相脉冲 (差动线路驱动器)	LB LBR	CN6-12 CN6-25		
编码器Z相脉冲 (差动线路驱动器)	LZ LZR	CN6-13 CN6-26	编码器的零点信号以差动驱动方式输出。伺服电机旋转1周输出1脉冲。到零点位置时为ON。(负逻辑) 最小脉冲宽度约为400 $\mu$ s。使用此脉冲进行原点复位时, 请将蠕变速度设置在100r/min以下。	D0-2

## 4. 信号与配线

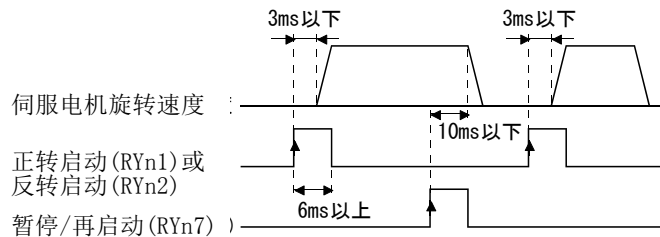
### 4.5.3 电源

信号名称	简称	接口 引脚No.	功能·用途说明	I/O 区分
数字I/F用 电源输入	DICOM	CN6-5	请接入输入输出接口用DC24V电源(DC24V±10% 150mA)。电源容量根据使用的输入输出接口的点数不同而改变。 使用漏型接口时, 请连接DC24V外部电源的正极。	
数字I/F用 COM	DOCOM	CN6-17	驱动器的DOG、EMG等输入信号的COM端子。和LG相隔离。 使用源型接口时, 请连接DC24V外部电源的正极。	
监视COM	LG	CN6-23	编码器脉冲(LA·LAR·LB·LBR·LZ·LZR)的差动线路驱动器COM。	
屏蔽	SD	端子板	连接屏蔽线的外部导体。	

## 4.6 信号(软元件)的详细说明

### 4.6.1 正转启动·反转启动·暂停/重启

- 请先确立主回路后再接通正转启动(RYn1)及反转启动(RYn2)。在确立主回路前接通无效。通常, 会获取准备完成(RD)和互锁。
- 驱动器内部的启动是在正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)的OFF→ON变化时执行的。驱动器内部处理的延迟时间最长3ms。其他软元件的延迟时间最长10ms。



- 为防止误动作, 请将正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)·暂停/重启(RYn7)的ON时间保持在6ms以上。
- 运行过程中不能进行正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)。请在粗一致输出范围为“0”的场合进行粗一致(RXn2)输出或移动结束(RXnC)输出, 之后再行下一运行的启动。

## 4. 信号与配线

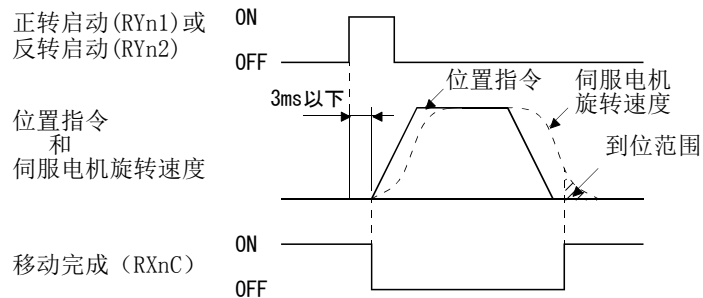
### 4.6.2 移动完成·粗一致·到位

#### 要点

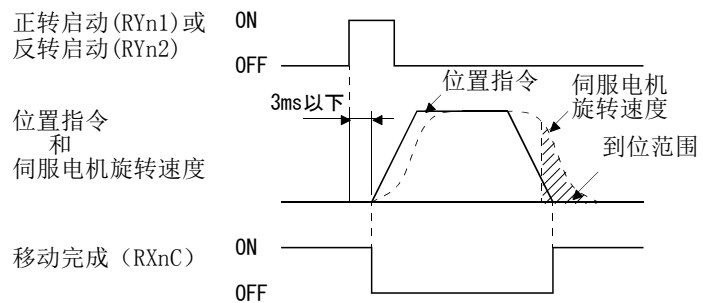
- 在执行自动运行过程中，伺服OFF、发生报警、或是强制停止生效停止运行后，如果解除报警原因等使伺服ON，则移动结束(RXnC)·粗一致(RXn2)·到位(RXn1)为ON。重新运行的场合，为避免意外的动作，请确认当前位置和选择的位置点参数表。

#### (1) 移动结束

如下时序图表示了与驱动器内生成的位置指令与移动结束(RYnC)的输出时序的关系。可以通过参数NePA10(到位范围)变更本时序。伺服ON状态下RYnC打开。



参数NePA10较小的场合

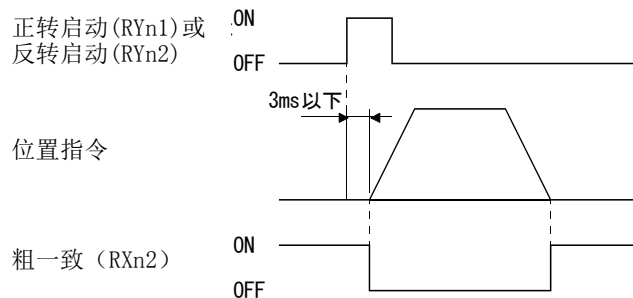


参数NePA10较大的场合

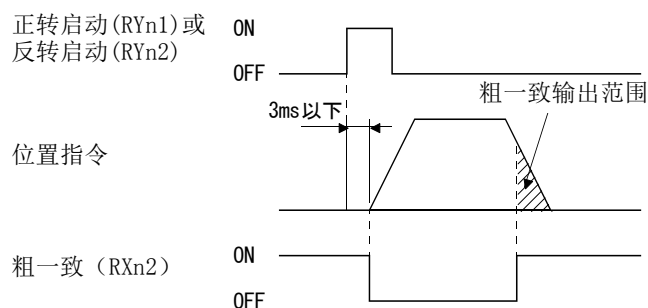
## 4. 信号与配线

### (2) 粗一致

如下述时序图表示了驱动器内生成的位置指令与粗一致的关系。可以通过参数NoPC11(粗一致输出范围)变更本时序。伺服ON状态下RXn2打开。



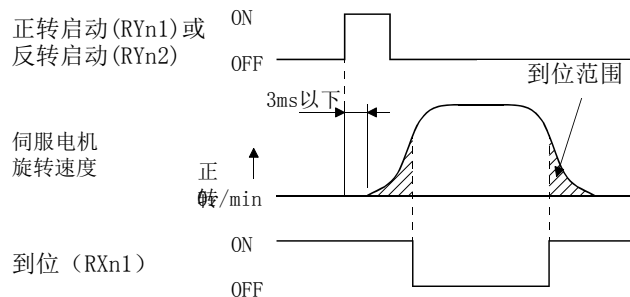
参数NoPC11为“0”的场合



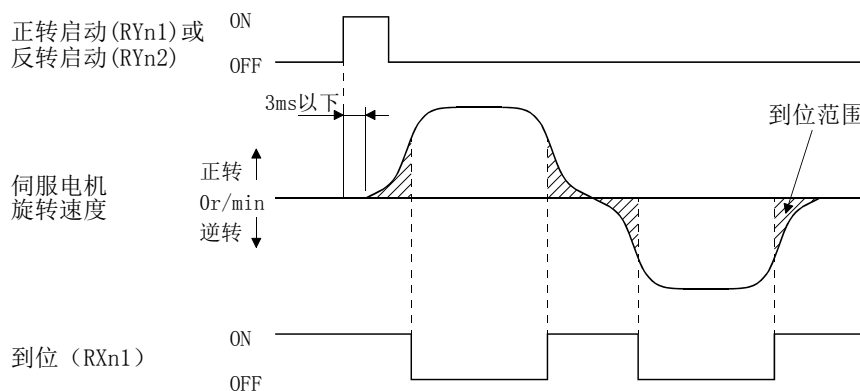
参数NoPC11为“1以上”的场合

(3) 到位

如下述时序图表示到位与伺服电机的反馈脉冲的关系。可以通过参数NoPA10(到位范围)变更本时序。伺服ON状态下RXn1打开。



1转定位运行的场合



通过自动连续运行使伺服电机逆转的场合

## 4. 信号与配线

### 4.6.3 转矩限制

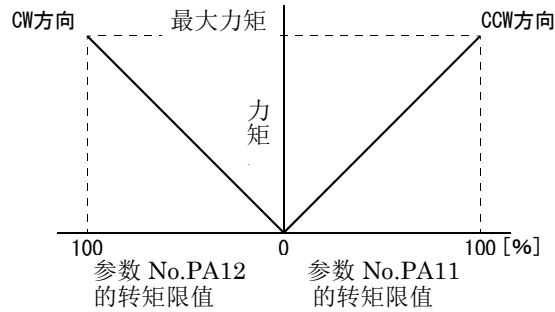


**注意**

- 如果在伺服锁定中解除转矩限制, 根据相对于指令位置的偏差量, 伺服电机会急旋转。

#### (1) 转矩限制和转矩

如果设定参数No.PA11(正转力矩限制)·参数No.PA12(反转力矩限制), 运行时一般限制最大力矩。限制值和伺服电机转矩的关系如下所示。



#### (2) 转矩限制值的选择

使用内部转矩限制选择(RY(n+2)6), 根据正转力矩限制(参数No.PA11)·反转力矩限制(参数No.PA12)和内部转矩限制2(参数No.PC35)按下述内容选择转矩的限制。

(注)RY(n+2)6	限制值的状态	有效的转矩限制	
		CCW行·CW再生	CW行·CCW再生
0		参数No.PA11	参数No.PA12
1	参数No.PC35 > 参数No.PA11 参数No.PA12	参数No.PA11	参数No.PA12
	参数No.PC35 < 参数No.PA11 参数No.PA12	参数No.PC35	参数No.PC35

注. 0: OFF

1: ON

#### (3) 转矩限制中(RXn4)

达到伺服电机限制的转矩时, RXn4变为ON。



## 4. 信号与配线

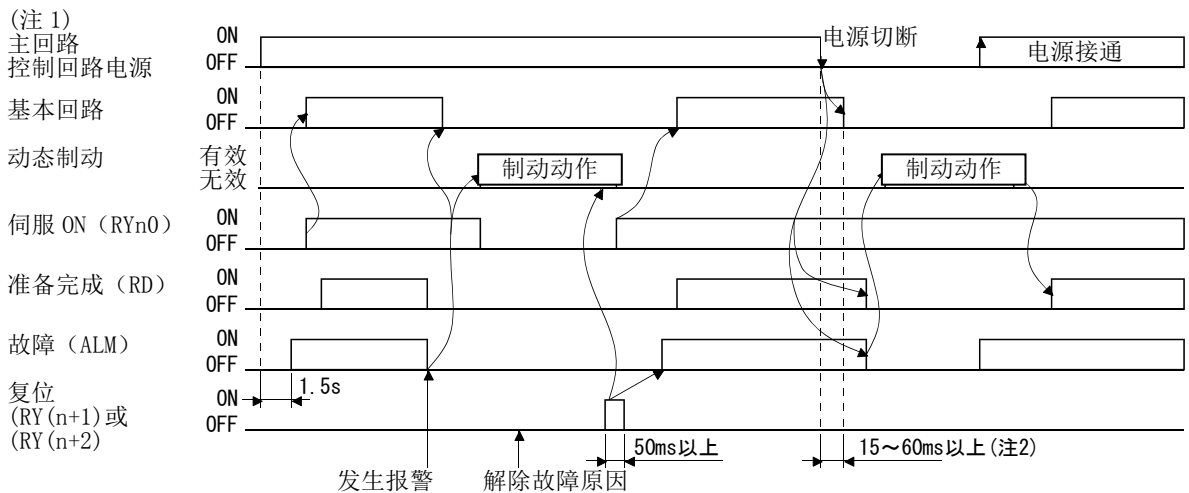
### 4.7 报警发生时的时序图



**注意**

- 报警发生时消除报警原因，确认是否有运行信号输入，确保安全后解除报警，然后再运行伺服电机。
- 请在发生报警的同时，关闭伺服(RYn0)，并切断电源。

若驱动器发生报警，则基本回路断开，动态制动动作，伺服电机停止。同时请按外部时序切断主回路电源。报警解除可通过控制回路电源的OFF→ON，在当前报警画面按“SET”按键，或通过复位(RY(n+1)A、RY(n+3)A)的OFF→ON进行解除，但若没有排除报警原因则不能解除报警。



注 1. 发生报警的同时请切断主回路电源。

2. 根据运行状态会有变化。

#### (1) 过电流·过负载 1·过负载 2

发生过电流(A32)·过负载1(A50)·过负载2(A51)的报警时，如果不排除发生原因，直接通过控制回路电源OFF→ON反复解除报警运行，可能会因温度上升导致驱动器、伺服电机故障。切实排除故障原因的同时，请冷却30分钟左右再运行。

#### (2) 再生异常

发生再生异常(A30)时，如果通过控制回路电源OFF→ON反复解除报警运行，可能会因外部再生阻抗发热产生事故。

#### (3) 电源中断

输入电源在下述状态下会产生电压不足(A10)。

- 控制回路电源持续停电60ms以上，控制回路处于没有完全关闭的状态。
- LECSC□-□的母线电压降到DC200V以下。

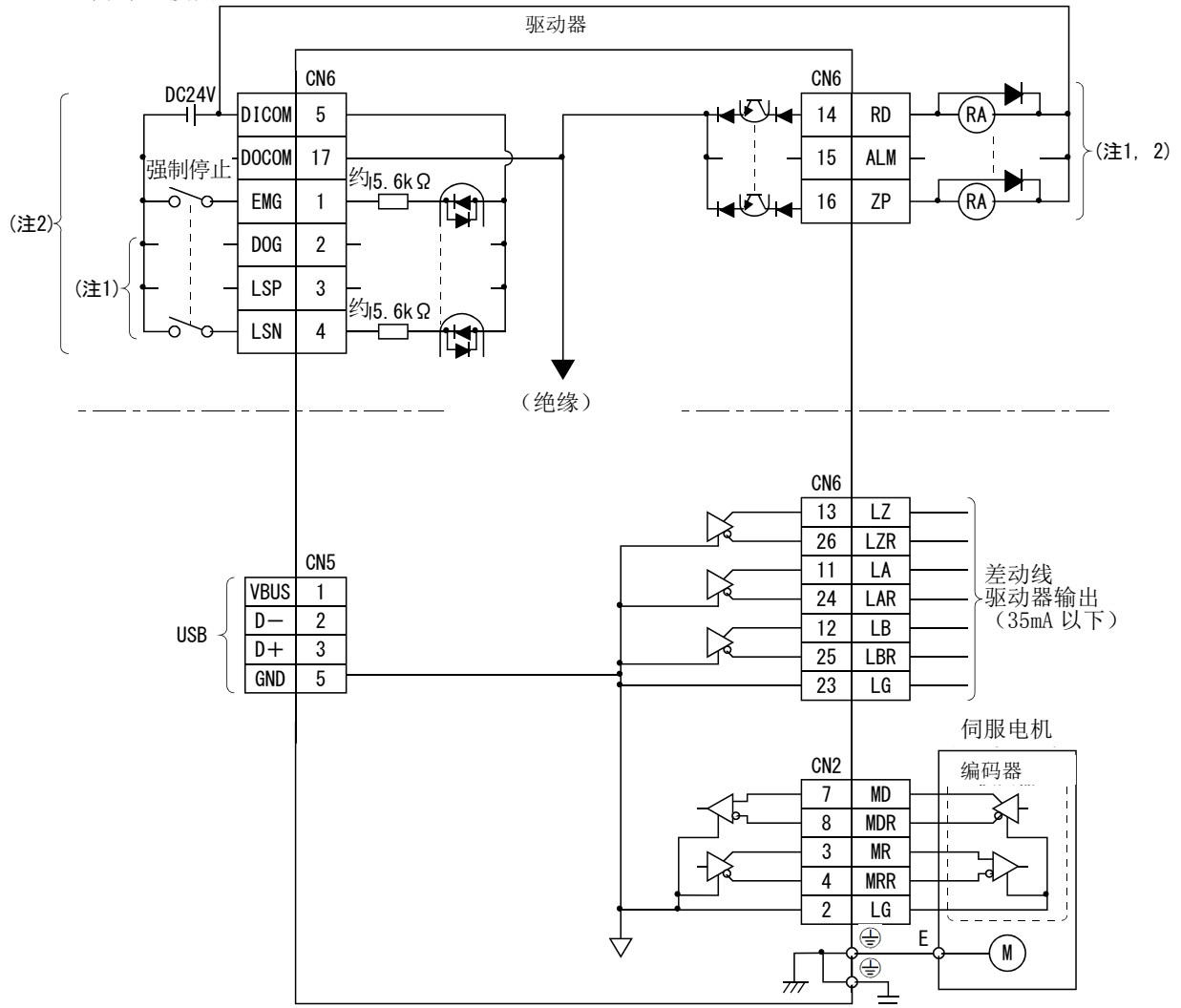
#### (4) 增量方式

如果发生报警，则原点消失。报警解除后重新运行时，请执行原点复位。

## 4. 信号与配线

### 4.8 接口

#### 4.8.1 内部连接图



注 1. 通过参数的设定此引脚可以更改软元件。

注 2. 漏型输入输出接口时。源型输入输出接口请参考4.8.3项。

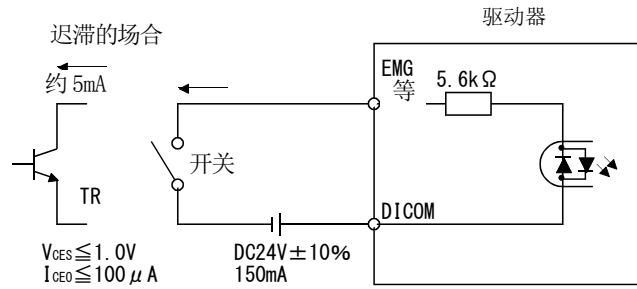
## 4. 信号与配线

### 4.8.2 接口的详细说明

4.5.1项记载了输入输出信号接口(参考表内I/O区分)的详细说明。请参考本项内容,连接外部设备。

#### (1) 数字输入接口DI-1

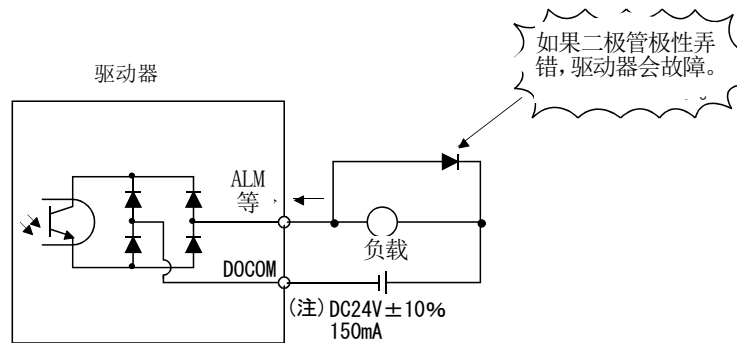
请用继电器或集电极开路晶体管给出信号。源型输入请参考4.8.3项。



#### (2) 数字输出接口DO-1

可以驱动指示灯·继电器或光电耦合器。请在感性负载时设置二极管(D), 指示灯负载时设置电流抑制用电阻(R)。(容许电流: 40mA以下, 浪涌电流: 100mA以下)驱动器内部有最大2.6V的电压降。

漏型输出请参考4.8.3项。



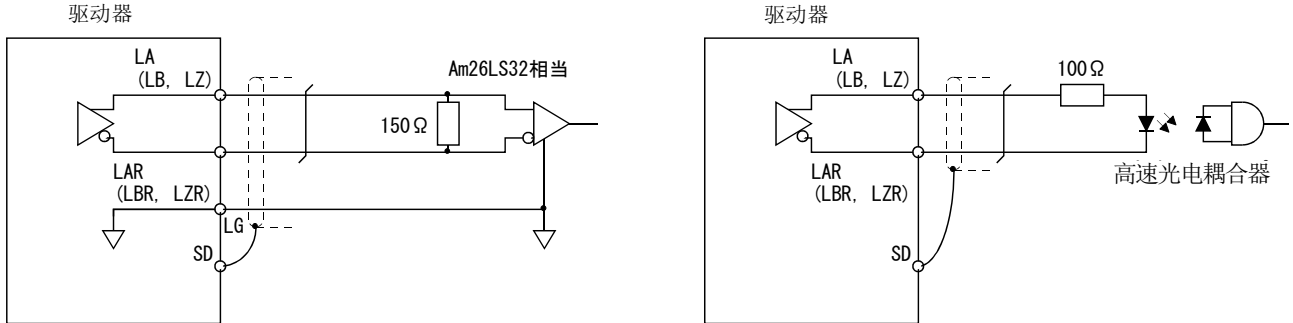
注. 因电压降低(最大2.6V)影响继电器动作的场合, 请从外部输入高电压(上限26.4V)。

## 4. 信号与配线

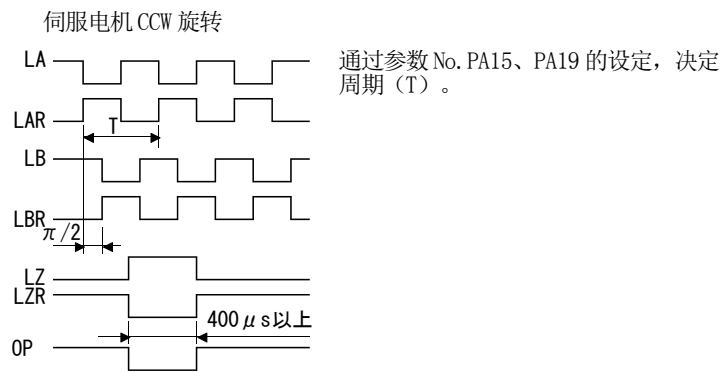
### (3) 编码器脉冲输出DO-2(差动驱动方式)

#### (a) 接口

最大输出电流 35mA



#### (b) 输出脉冲

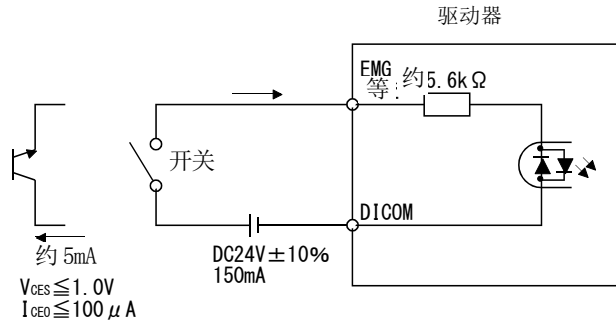


## 4. 信号与配线

### 4.8.3 源型输入输出接口

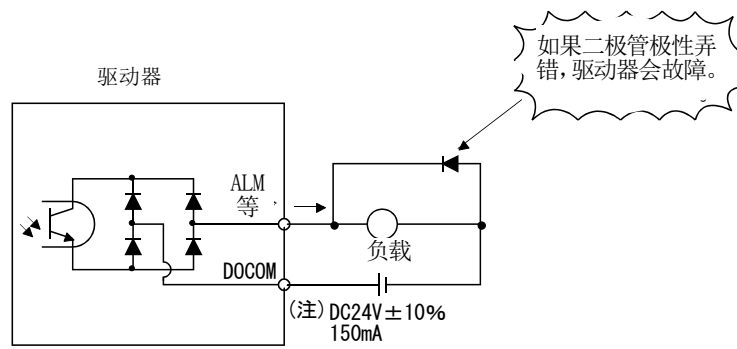
本驱动器可以使用源型输入输出接口。这种情况下,所有的DI-1输入信号、DO-1输出信号全部变为源极型。请根据如下所示接口进行配线。

#### (1) 数字输入接口DI-1



#### (2) 数字输出接口DO-1

驱动器内部有最大2.6V的电压降。

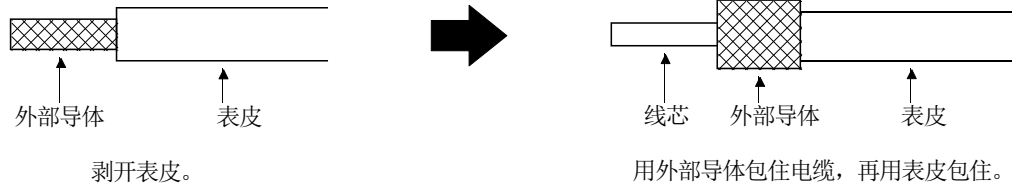


注. 因电压降低(最大2.6V)影响继电器动作的场合, 请从外部输入高电压(上限26.4V)。

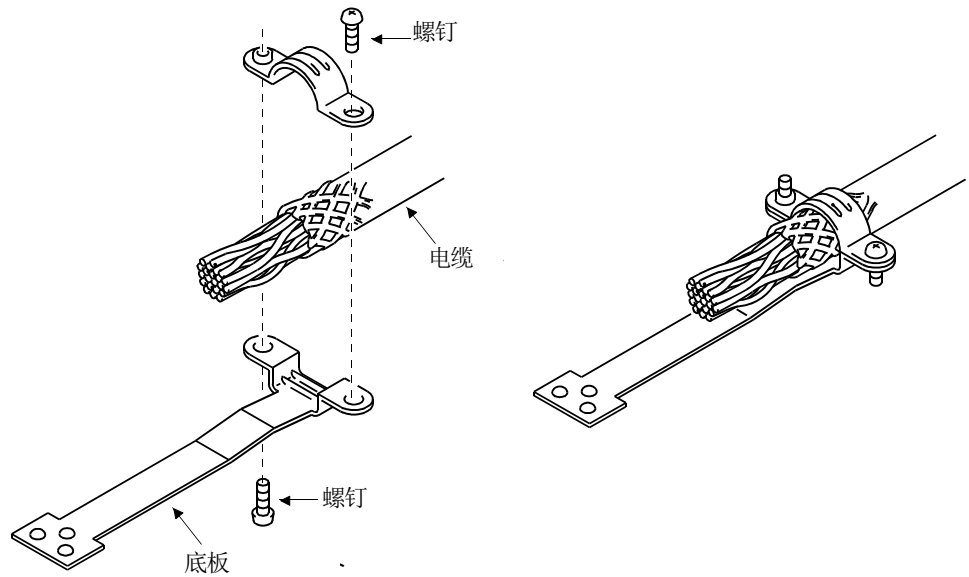
## 4. 信号与配线

### 4.9 电缆屏蔽外部导体的处理

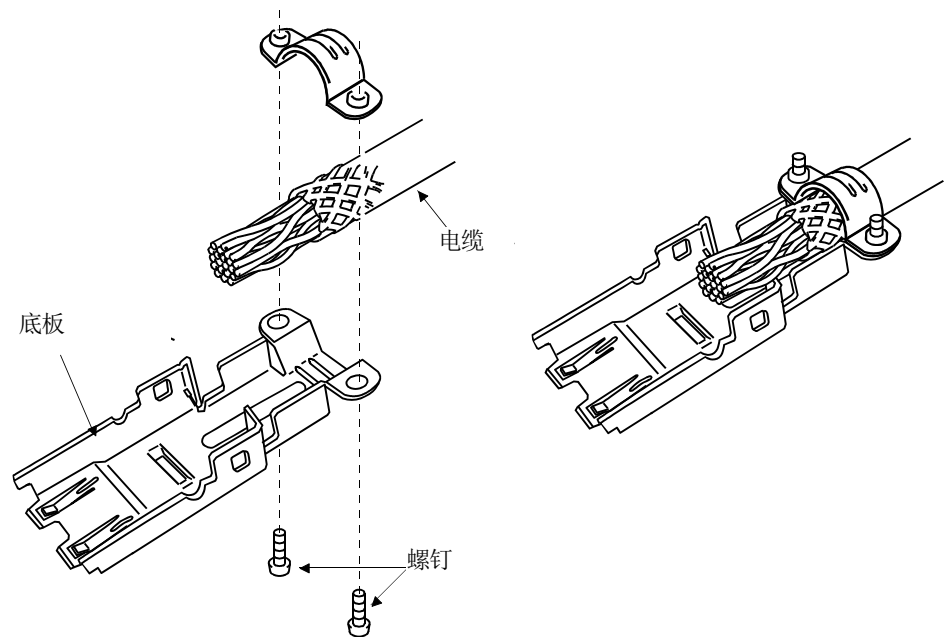
CN2·CN6用接头的场合，如本节所示，请将电缆屏蔽外部导体与接地片切实连接，并固定到接头外壳上。



(1) CN6 用接头的场合 (住友 3M(株) 接头)



(2) CN2 用接头的场合 (住友 3M(株) 或 Molex 接头)



## 4. 信号与配线

### 4.10 驱动器和伺服电机的连接



**注意**

- 请绝对不要开闭通电过程中的电机动力线。否则会造成动作异常或故障。

#### 4.10.1 配线注意事项



**危险**

- 请在电源端子的连接部进行绝缘处理。可能会触电。



**注意**

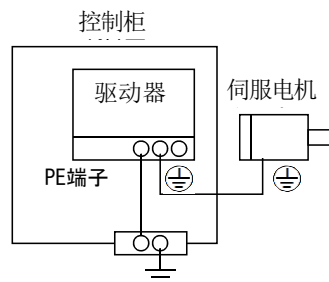
- 请正确连接驱动器与伺服电机的电源相(U·V·W)。否则伺服电机不能正常动作。
- 请不要将伺服电机直接连接商用电源。否则会造成产品故障。

#### 要点

- 关于编码器电缆的选择请参考13.1节。

此处所示为伺服电机动动力线(U·V·W)的连接。对于驱动器和伺服电机之间的连接,推荐采用选件组。可选备品的详细内容请参考13.1节。

- (1) 中继连接驱动器的保护接地(PE)端子(⊕),并通过控制柜的保护接地(PE)端子与大地连接。请不要直接连接控制柜的保护接地(PE)端子。



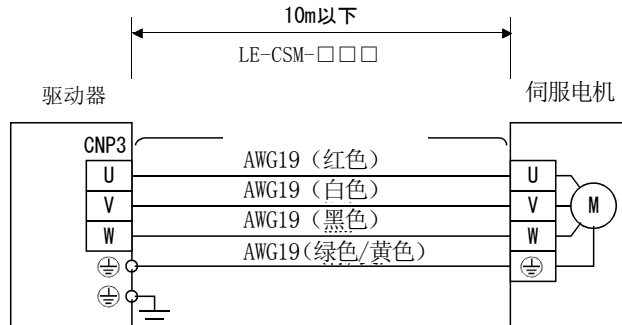
- (2) 请不要将电磁制动器电源与接口共用DC24V电源。请务必使用制动专用电源。

## 4. 信号与配线

### 4.10.2 电源电缆配线图

#### (1) LE-□-□系列伺服电机

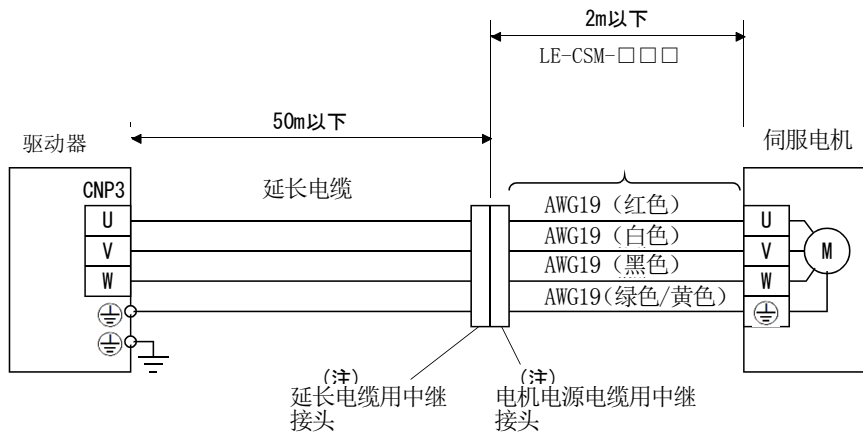
##### (A) 电缆长度为 10m 以下的场合



##### (B) 电缆长度超过 10m 的场合

电缆长度超过10m的场合，请按照下图所示制作延长电缆。此时，从伺服电机引出的电机电源电缆的长度应在2m以内。

关于延长电缆所用的电缆，请参考13.4节。



注. 需要防溅对策 (IP65) 的场合，推荐使用以下接头。

中继接头	中继接头	保护构造
延长电缆用中继插头	插头: RM15WTPZ-4P (71) 接线夹: RM15WTP-CP (5) (71) (hirose电机) ㄣ 电缆外径不同, 数字有差异。	IP65
电机电源电缆用中继插头	插头: RM15WTJA-4S (71) 接线夹: RM15WTP-CP (8) (71) (hirose电机) ㄣ 电缆外径不同, 数字有差异。	IP65




## 4. 信号与配线

### 4.11 带电磁制动器的伺服电机

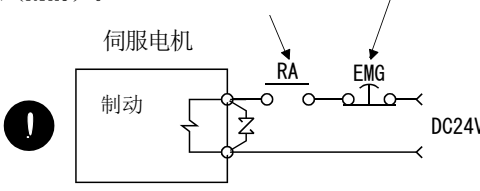
#### 4.11.1 注意事项

● 请将制动用作动回路构建成即使外部强制停止 (EMG) 仍能作动的双重回路。

请用故障 (ALM) · 电磁制动器 (MBR) 关闭伺服 ON (RYn0)。  
请用强制停止 (EMG) 关闭。



注意



● 制动是用于保持的，请勿用于通常的制动。

● 确认制动可正常作动后再开始运行。

#### 要点

- 关于电磁制动器的电源容量 · 动作延迟时间等规格，请参考第16章。

使用带电磁制动器的伺服电机时，请注意以下事项。

- ① 请不要将电磁制动器电源与接口共用DC24V电源。请务必使用制动专用电源。
- ② 电源 (DC24V) OFF，则制动器作动。
- ③ 请在伺服电机停止后，关闭伺服ON (RYn0)。

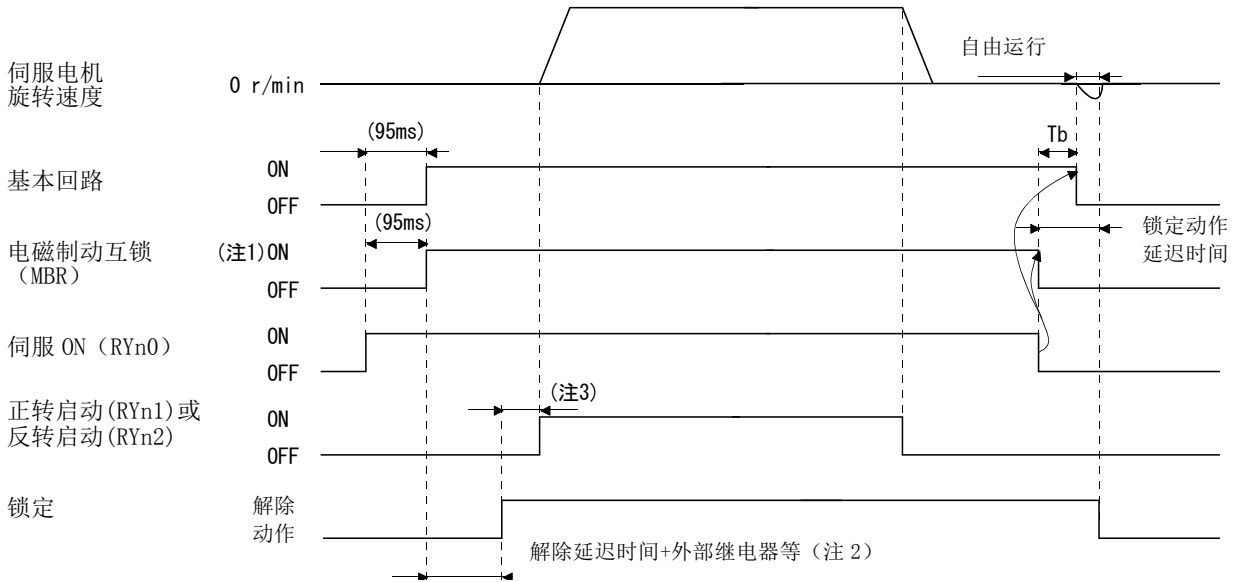
如4.11.2项的时序图所示，用参数NoPC16 (电磁制动器顺控程序输出) 设定伺服OFF时从电磁制动互锁OFF开始到基本电路断开为止的延迟时间 (Tb)。

## 4. 信号与配线

### 4.11.2 时序图

#### (1) 伺服ON (RYn0) 的ON/OFF

将伺服ON (RYn0) 设为OFF,  $T_b$ [ms]之后解除伺服制动, 呈自由运行状态。如果在伺服制动状态下电磁制动器生效, 制动器寿命可能变短。因此, 垂直升降等使用电磁制动器的场合, 请设置 $T_b$ 和电磁制动器运行延迟时间相同以避免掉落。



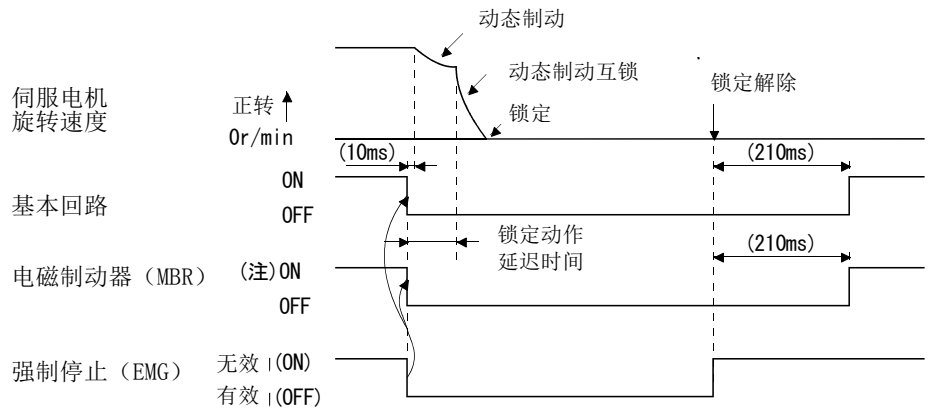
注 1. ON : 电磁制动器无效的状态

OFF: 电磁制动器有效的状态

2. 仅在锁定解除延迟时间和外部电路的继电器等的动作时间被延迟时解除锁定。锁定解除延迟时间请参考第16章。

3. 解除锁定后, 请将RYn1及RYn2设置为ON。

#### (2) 强制停止 (EMG) 的ON/OFF

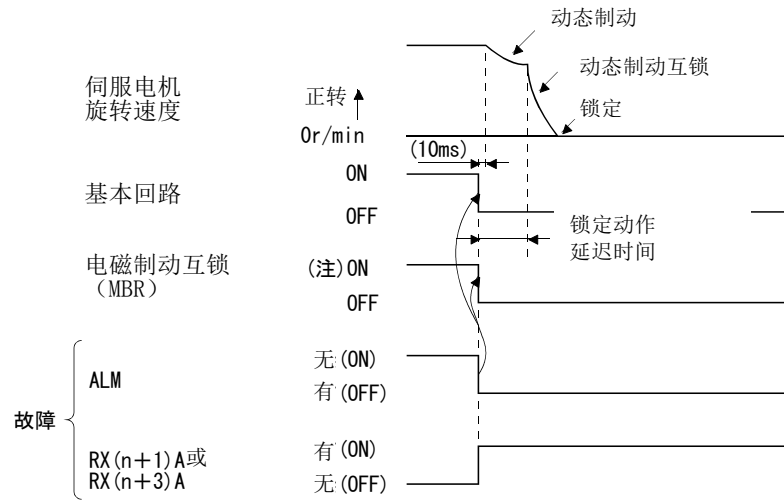


注. ON : 电磁制动器无效的状态

OFF: 电磁制动器有效的状态

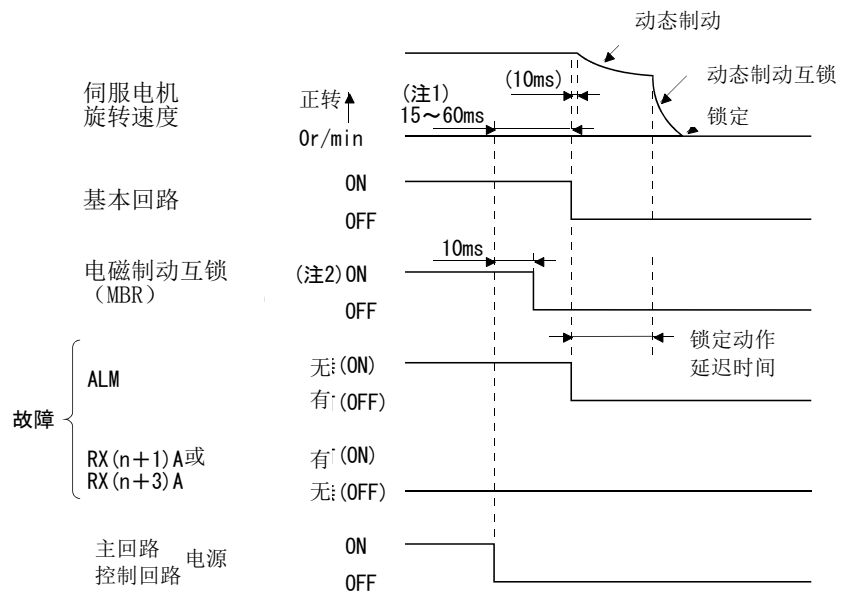
## 4. 信号与配线

### (3) 发生报警



注. ON : 电磁制动器无效的状态  
OFF: 电磁制动器有效的状态

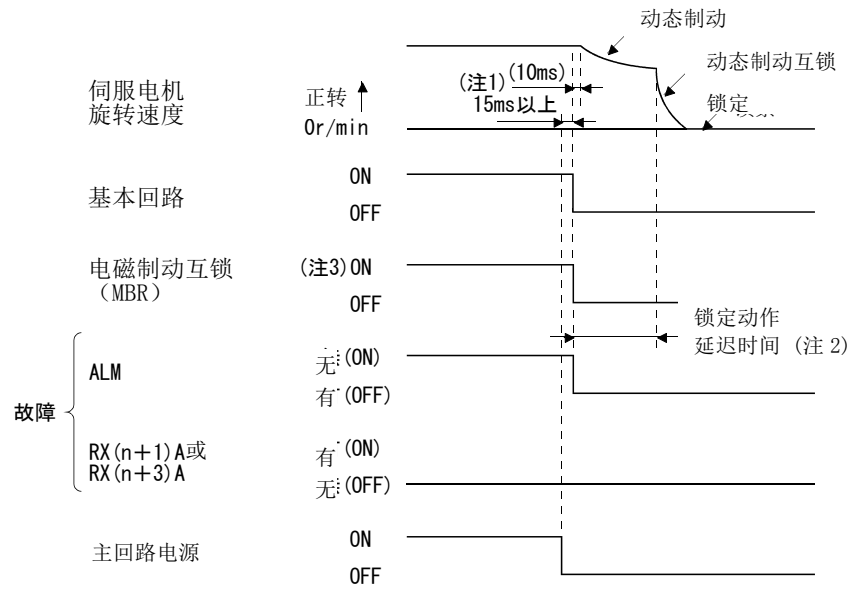
### (4) 主回路和控制回路电源都断开



注 1. 随运行状态改变。  
2. ON : 电磁制动器无效的状态  
OFF: 电磁制动器有效的状态

## 4. 信号与配线

### (5) 仅主回路电源断开(控制回路电源保持接通)



注 1. 随运行状态改变。

2. 当在电机停止状态中主回路电源为OFF时，出现主回路OFF警告(AE9)，故障(ALM)为ON。

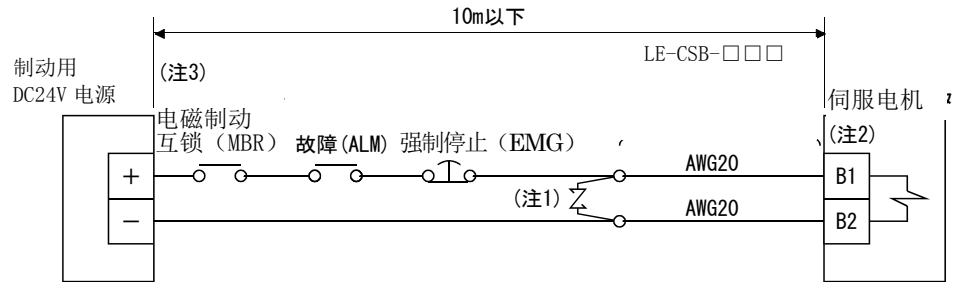
3. ON：电磁制动器无效的状态

OFF：电磁制动器有效的状态

## 4. 信号与配线

### 4.11.3 配线图(LE-□-□系列伺服电机)

#### (1) 电缆长 10m 以下的场合



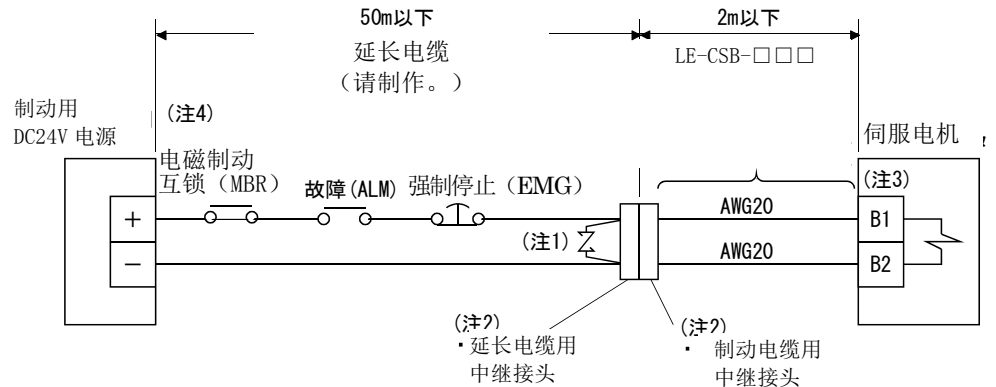
- 注 1. 在尽可能靠近伺服电机的地方连接浪涌吸收器。  
 注 2. 制动端子(B1·B2)没有极性。  
 注 3. 使用带电磁制动器的伺服电机时, 请通过参数NoPD09~PD11将电磁制动互锁(MBR)分配为外部输出信号。

制作制动电缆LE-CSB-R□A时, 请参考13.1.4项。

#### (2) 电缆长度超过 10m 的场合

制动电缆长度超过10m的场合, 请按照下图所示制作延长电缆。此时, 从伺服电机引出的制动电缆应在2m以内。

关于延长电缆的线缆, 请参考13.9节。



- 注 1. 在尽可能靠近伺服电机的地方连接浪涌吸收器。  
 注 2. 需要防溅对策(IP65)的场合, 推荐使用以下接头。

中继接头	中继接头	保护构造
延长电缆用中继插头	CM10-CR2P-* (第一电子工业) └─ 电缆尺寸: S、M、L	IP65
电机制动用中继插头	CM10-SP2S-* (第一电子工业) └─ 电缆尺寸: S、M、L	IP65

- 注 3. 制动端子(B1·B2)没有极性。  
 注 4. 使用带电磁制动器的伺服电机时, 请通过参数NoPD09~PD11将电磁制动互锁(MBR)分配为外部输出信号。

## 4. 信号与配线

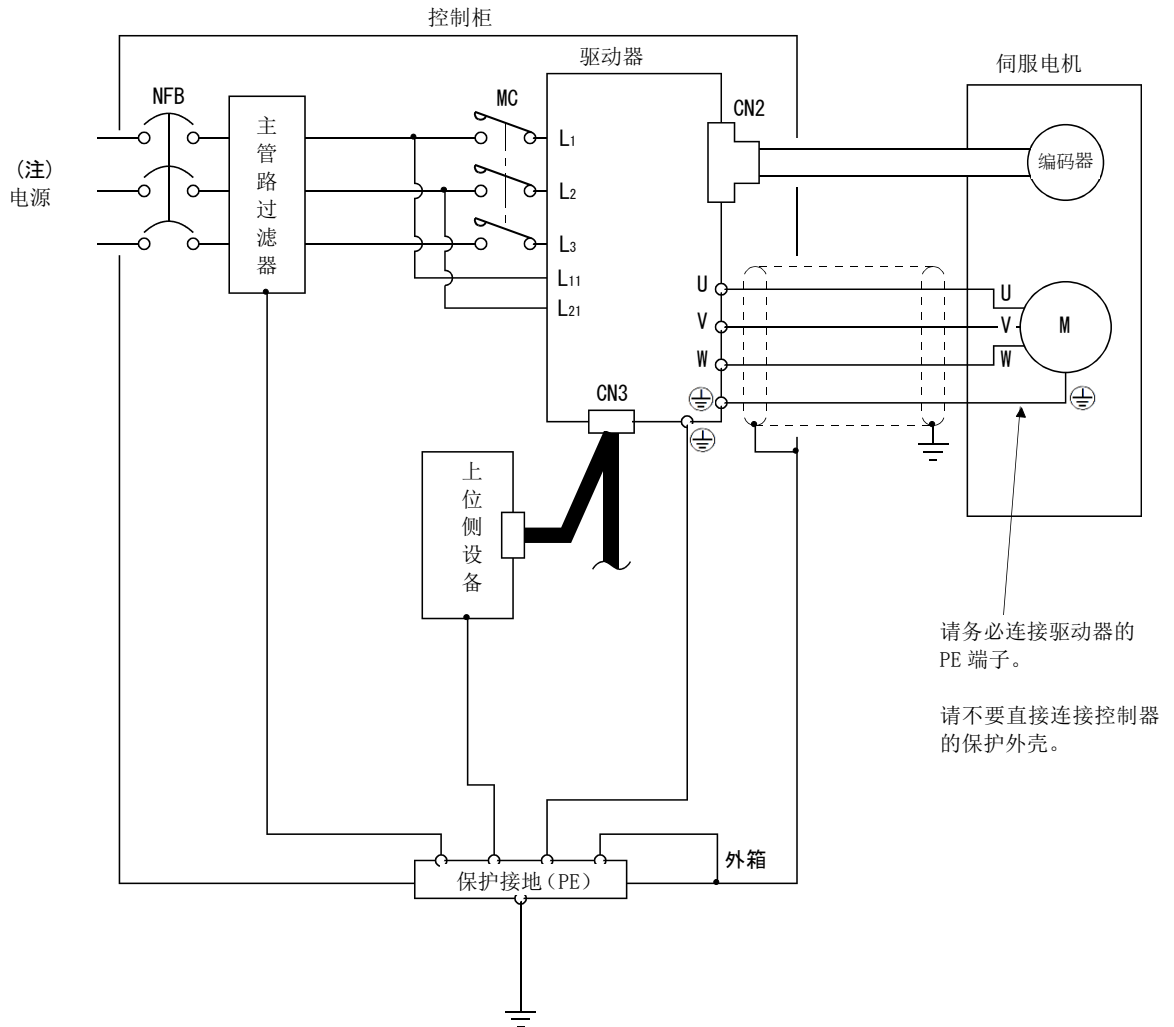
### 4.12 接地



- 请将驱动器·伺服电缸切实接地。
- 为防止触电，请务必将驱动器的接地(PE)端子(有⊕记的端子)连接到控制柜的保护接地(PE)上。

驱动器通过电源晶体管的开关对伺服电机供电。接线方式和地线的布线方法不同，可能会受到晶体管通断干扰(根据 $di/dt$ 和 $dv/dt$ )的影响。为了防止发生这样的问题，请务必参考下图进行接地。

符合EMC指令时，请参考EMC安装指南(IB(名)67303)。



注. 单向AC200~230V电源的场合，请将电源与L1·L2连接，L3不要进行任何连接。  
单向AC100~120V电源的场合，没有L3。电源规格请参阅1.2节。

## 5. 运行

---

第 5 章 运行 .....	2
5.1 初次接通电源时 .....	2
5.1.1 启动步骤 .....	2
5.1.2 配线确认 .....	3
5.1.3 周边环境 .....	4
5.2 启动 .....	5
5.2.1 电源的接入·切断方法 .....	5
5.2.2 停止 .....	6
5.2.3 试运行 .....	7
5.2.4 参数的设定 .....	8
5.2.5 位置点参数表的设定 .....	9
5.2.6 正式运行 .....	9
5.3 驱动器显示部 .....	10
5.4 自动运行模式 .....	12
5.4.1 自动运行模式 .....	12
5.4.2 使用位置点参数表的自动运行 .....	14
5.4.3 通过远程寄存器设定位置·速度 .....	26
5.5 手动运行模式 .....	32
5.5.1 JOG 运行 .....	32
5.6 原点复位模式 .....	34
5.6.1 原点复位的概要 .....	34
5.6.2 DOG 式原点复位 .....	36
5.6.3 计数式原点复位 .....	38
5.6.4 数据设定式原点复位 .....	40
5.6.5 推压式原点复位 .....	41
5.6.6 忽视原点(伺服 ON 位置原点) .....	43
5.6.7 DOG 式后端基准原点复位 .....	44
5.6.8 计数式前端基准原点复位 .....	46
5.6.9 DOG CRADLE 式原点复位 .....	48
5.6.10 DOG 式临近 Z 相基准原点复位 .....	50
5.6.11 DOG 式前端基准原点复位方式 .....	52
5.6.12 无 DOGZ 相基准原点复位方式 .....	54
5.6.13 原点复位自动后退功能 .....	56
5.6.14 向原点的自动定位功能 .....	57
5.7 使用滚动进给显示功能的滚动传送模式 .....	58
5.8 绝对位置检测系统 .....	59

## 5. 运行

### 第5章 运行



**危险**

- 请不要用湿手操作开关。否则会造成触电。



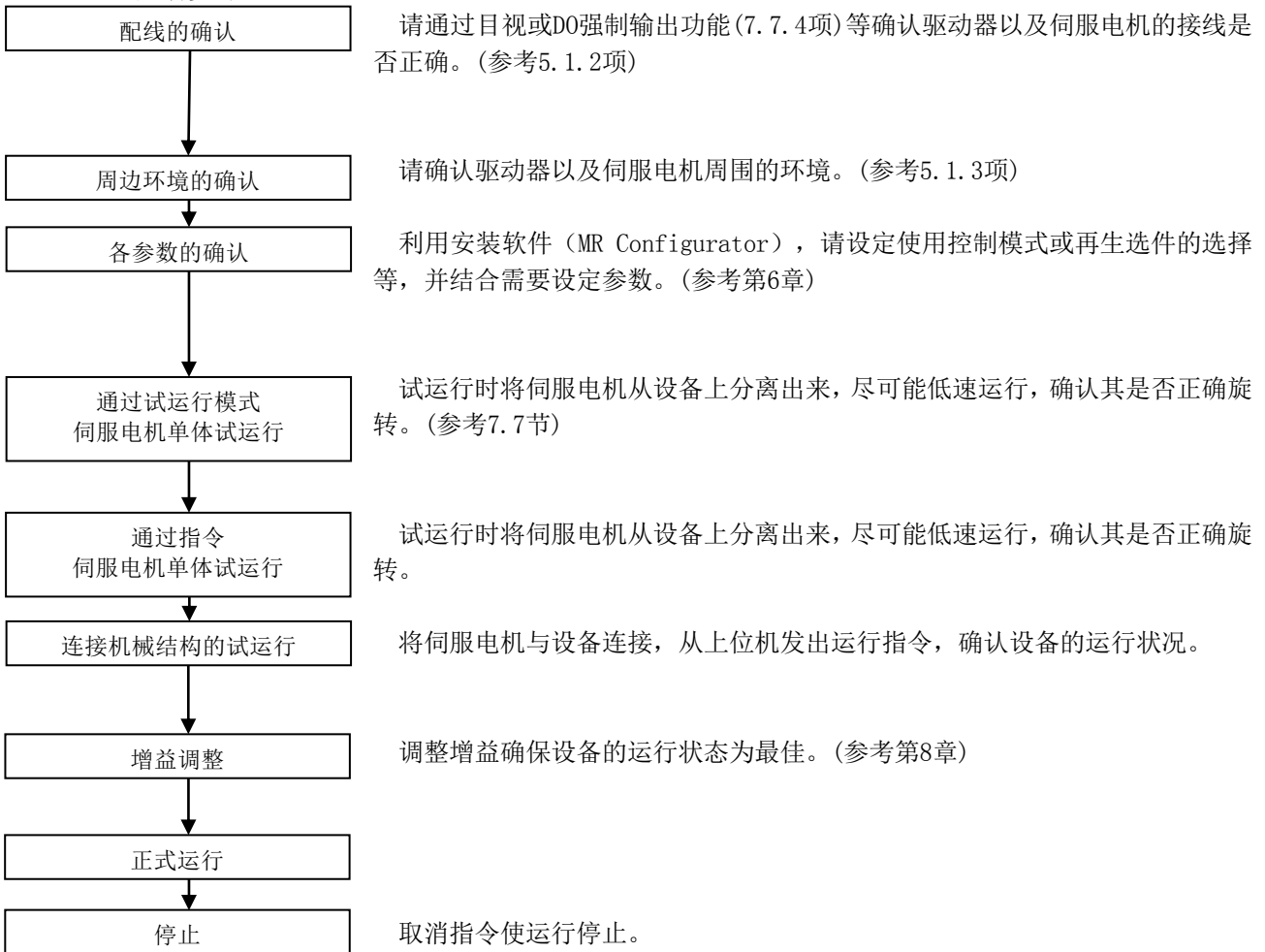
**注意**

- 请在运行前确认各参数。否则可能会导致设备出现预期以外的动作。
- 通电时或电源切断后的一段时间内，驱动器的散热片、再生电阻、伺服电机等可能出现高温。因此为防止手或部件(电缆等)与其接触，请采取安装外壳等安全对策。否则可能会被烫伤或部件损伤。
- 运行中，请绝对不可触碰伺服电机旋转部分。否则会造成人员受伤。

#### 5.1 初次接通电源时

初次接通电源时，请按本节内容启动。

##### 5.1.1 启动步骤





## 5. 运行

### 5.1.2 配线确认

#### (1) 电源系统的配线

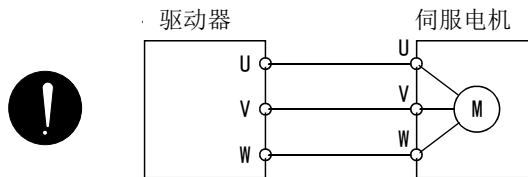
在接通主回路·控制回路电源之前，请确认以下事项。

##### (a) 电源系统的配线

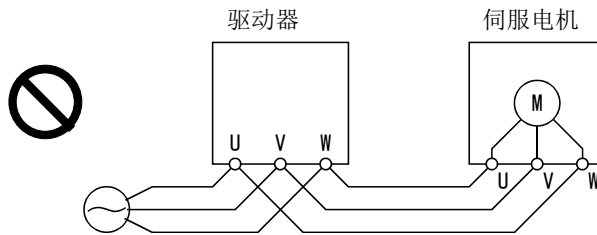
向驱动器的电源输入端子(L1·L2·L3·L11·L21)供应的电源应满足规定的规格。(参考1.2节)

##### (b) 驱动器·伺服电机的连接

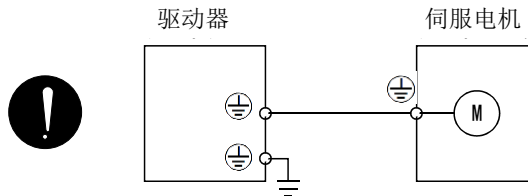
① 驱动器的伺服电机动力端子(U·V·W)和伺服电机的电源输入端子(U·V·W)的相位应一致。



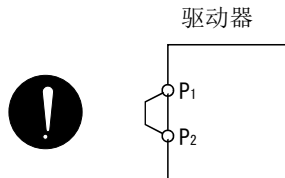
② 驱动器供给电源没有连接到伺服电机动力端子(U·V·W)。连接的驱动器·伺服电机可能会发生故障。



③ 伺服电机接地连接在驱动器的PE端子上。



④ P1-P2间(11kW以上的场合，P1-P间)连接。



##### (C) 使用选件·周边设备的场合

① 使用200V级再生选件的场合

- 去掉CNP2接头P端子-D端子间的导线。
- 再生选件的电线连接P端子和C端子上。
- 电线需使用双绞线。(参考13.2节)

## 5. 运行

---

### (2) 输入输出信号的配线

#### (a) 输入输出信号应正确连接。

如果使用DO强制输出，CN6接口的引脚可以强制ON/OFF。使用该功能可以检查配线情况。此时，请仅接通控制回路电源。

#### (b) CN6 连接器的引脚上未施加超过 DC24V 的电压。

#### (c) CN6 连接器的 SD 与 DOCOM 间无短路。



### 5.1.3 周边环境

#### (1) 电缆的操作性

##### (a) 配线电缆未受到过大的力。

##### (b) 编码器电缆未处于超过弯曲寿命的状态。(参考12.4节)

##### (c) 伺服电机的连接器部分未受到过大的力。

#### (2) 环境

没有会造成信号线盒电源线短路的电线头、金属屑等异物。

## 5. 运行

---

### 5.2 启动

#### 5.2.1 电源的接入·切断方法

##### (1) 电源的接入

请按以下步骤接通电源。接通电源时请务必遵从此步骤进行。

- ① 请关闭伺服ON (RYn0)。
- ② 请确认正转启动 (RYn1) · 反转启动 (RYn2) 是否OFF。
- ③ 请接通主回路电源 · 控制回路电源。

如果接通主回路电源 · 控制回路电源，驱动器显示部显示“b01”（局号1的驱动器时）。



绝对位置检出系统的场合，若初次接入电源，绝对位置消失(A25)报警，不能伺服ON。切断电源后再接通即可解除报警。

另外，绝对位置检出系统的场合，当外力使伺服电机以3000r/min以上的速度旋转时，如果接通电源，位置可能发生偏移。请务必在伺服电机停止的状态下接通电源。

##### (2) 电源的断开

- ① 请确认正转启动 (RYn1) · 反转启动 (RYn2) 是否OFF。
- ② 请关闭伺服ON (RYn0)。
- ③ 请切断主回路电源 · 控制回路电源。

## 5. 运行

---

### 5.2.2 停止

如果处于以下状态，则驱动器中断，伺服电机停止运行。带电磁制动的伺服电机，请参考4.11节。

(a) 伺服 ON (RYn0) OFF

基本电路被切断，伺服电机变为自由运行状态。

(B) 发生报警

若发生报警，基本回路切断，动态制动动作，伺服电机紧急停止。

(C) 强制停止 (EMG) OFF

基本电路被切断，伺服电机因动态制动动作而紧急停止。发生伺服强制停止警告 (AE6)。

(d) 正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) OFF

删除累积脉冲，伺服锁定。可以反方向运行。

## 5. 运行

### 5.2.3 试运行

进入正式运行前先进行试运行，确认设备是否正常动作。  
驱动器电源的接通·断开方法请参考5.2.1项。



在此确认驱动器·伺服电机是否正常作动。  
在伺服电机与设备分离的状态下，以极低速度运行，使用试运行模式确认伺服电机是否正确旋转。关于试运行模式请参考7.7节。

在此，通过指令装置发出的指令，以极低速度运行，确认伺服电机是否正确旋转。

请按以下步骤确认伺服电机的旋转情况。

- ① 请打开强制停止(EMG)·伺服ON(RYn0)。若是伺服ON状态，则准备完成(RD)为ON。
- ② 请打开正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)。
- ③ 从指令设备指定位置点参数表，若打开正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)，则伺服电机旋转。开始请发出低速指令，确认伺服电机的旋转方向等。没有向预期方向动作时，请检查输入信号。

在此将伺服电机与设备连接，确认设备是否按照指令设备发出的指令正常动作。

请按以下步骤确认伺服电机的旋转情况。

- ① 请打开强制停止(EMG)·伺服ON(RYn0)。若是伺服ON状态，则准备完成(RD)为ON。
- ② 请打开正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)。
- ③ 从指令设备指定位置点参数表，若打开正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)，则伺服电机旋转。开始请发出低速指令，确认伺服电机的运行方向等。没有向预期方向动作时，请检查输入信号。请通过状态显示确认伺服电机旋转速度·负载率等是否存在问题。
- ④ 然后通过指令设备的程序确认自动运行的状态。

## 5. 运行

### 5.2.4 参数的设定

要点	
<p>● LE-□-□系列伺服电机用的编码器电缆LE-CSE-□□□，需要根据长度进行参数NoPC22的设定变更。请确认是否正确设定参数。如果没有正确设定，接通电源后会发生编码器异常1(A16)。</p>	
编码器电缆	参数NoPC22的设定
LE-CSE-□2□	0□□□(初始值)
LE-CSE-□5□	
LE-CSE-□A□	
其他电缆	1□□□

只变更主要的基本设定参数(NoPA□□)就可以使用，但请根据需要设定增益·滤波器参数(NoPB□□)、扩展设定参数(NoPC□□)、输入输出设定参数(NoPD□□)。

参数组	主要内容
基本设定参数 (NoPA□□)	<p>初次设定基本设定参数。一般情况下，仅通过此参数组的设定便能够运行。此参数组设定以下项目。</p> <p>控制模式的选择(选择位置控制模式)</p> <p>再生选件的选择</p> <p>绝对位置检测系统的选择</p> <p>每转1周的指令输入脉冲数的设定</p> <p>电子齿轮的设定</p> <p>自动调谐的选择和调整</p> <p>到位范围的设定</p> <p>转矩限制的设定</p> <p>指令脉冲输入形态的选择</p> <p>伺服电机旋转方向的选择</p> <p>编码器输出脉冲的设定</p>
增益·滤波器参数 (NoPB□□)	<p>通过自动调谐调整增益，未实现满意动作的场合，根据此参数组进行详细的增益调整。</p> <p>使用增益切换功能时也需要设定此参数组。</p>
扩展设定参数 (NoPC□□)	LECS□-□驱动器固有参数。
输入输出设定参数 (NoPD□□)	变更驱动器输入输出软元件时使用。

## 5. 运行

---

### 5.2.5 位置点参数表的设定

请将执行运行所需的信息设定到位置点参数表。设定项目如下。

项目	主要内容
位置数据	设定移动所需的位置数据。
伺服电机旋转速度	设定定位时的伺服电机的指令旋转速度。
加速时间常数	设定加速时间常数。
减速时间常数	设定减速时间常数。
停留 (DWELL)	设定自动连续运行时的等待时间。
辅助功能	进行自动连续运行时设定。

关于位置点参数表的详细内容请参考5.4.2项。

### 5.2.6 正式运行

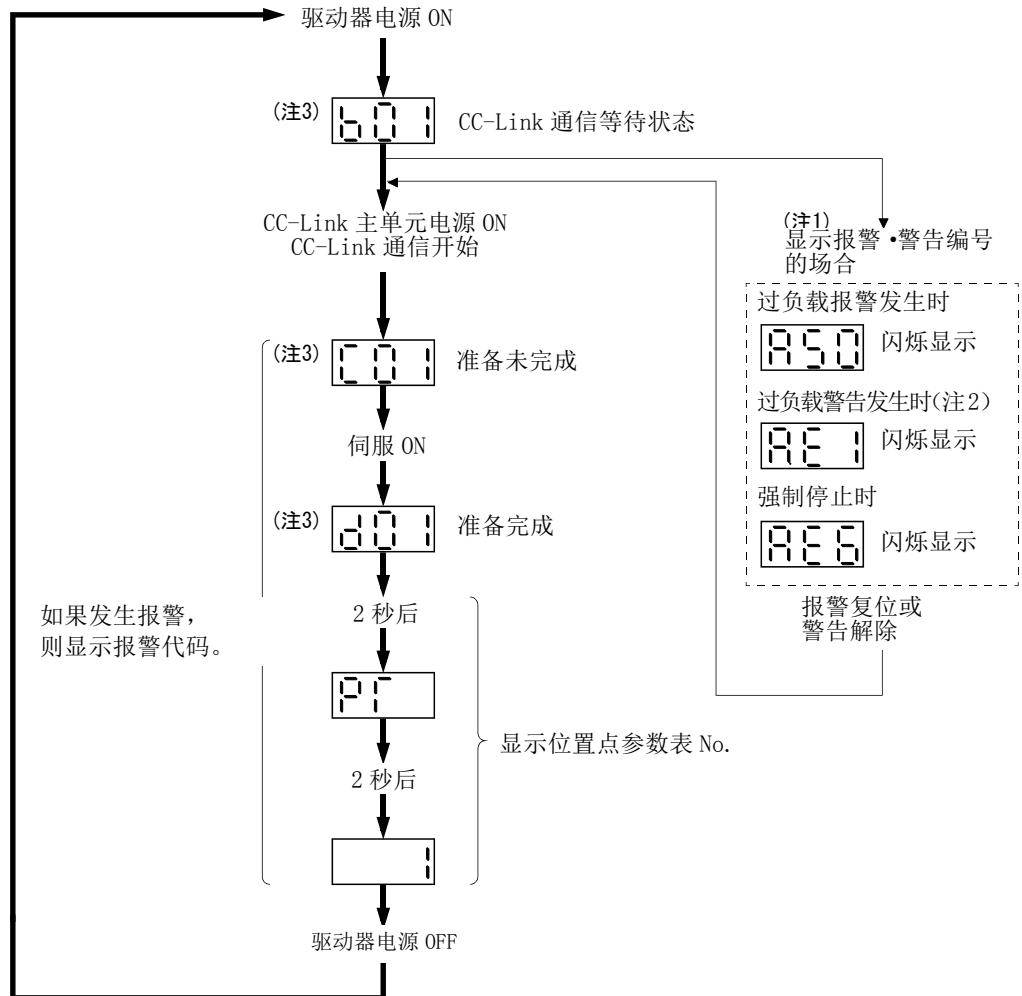
请先试运行确认是否正常作动，完成各参数的设定后正式运行。请根据需要进行原点复位。

## 5. 运行

### 5.3 驱动器显示部

请在驱动器的显示部(3位7段显示器), 确认接通电源时与 CC-Link驱动器的通信状态、局号以及异常时的故障诊断。

#### (1) 显示的流程



注 1. 只显示报警、警告号, 不显示轴号。

2. 伺服 ON 中发生 AE6 以外的警告时, 第二位的小数点闪烁表示处于伺服 ON 中。

601 002 264

3. 局号1 局号2 ... 局号 64 的右侧段表示轴号。  
(图例表示第一轴。)



## 5. 运行

(2) 显示内容一览表

显示	状态	内容
<b>b##</b>	CC-Link通信等待	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-Link主局单元的电源在OFF状态下，驱动器的电源ON。</li> <li>• CC-Link主局单元故障。</li> </ul>
(注1) <b>d##</b>	准备完成	初始化结束后，进行伺服ON进入可运行状态。(显示2秒)
(注1) <b>C##</b>	准备未完成	正在初始化或发生了报警。
(注2) <b>\$\$\$</b>	可以运行	伺服ON(RYn1)打开进入可运行状态后再过2秒时。
(注3) <b>A**</b>	报警·警告	显示发生的报警N <sub>0</sub> ·警告N <sub>0</sub> 。(参考10.4节)
<b>888</b>	CPU异常	CPU的看门狗报错。
(注4) <b>b00</b>	(注4) 试运行模式	JOG运行·定位运行·程序运行·DO强制输出·1步进进给
(注1) <b>d##</b> <b>C##</b>		无电机运行

注 1. ##表示00~64的数字，其内容如下表。

##	内容
00	设定为试运行模式
01	局号1
02	局号2
03	局号3
:	:
:	:
62	局号62
63	局号63
64	局号64

2. \$\$\$表示 0~255 的数字，其内容表示正在执行的位置点参数表N<sub>0</sub>。
3. \*\*表示警告·报警N<sub>0</sub>。
4. 需要安装软件(MR Configurator)。

## 5. 运行

### 5.4 自动运行模式

#### 5.4.1 自动运行模式

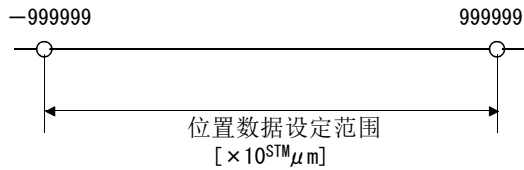
##### (1) 指令方式

通过输入信号或通信预先选择设定的位置点参数表，再通过正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)运行。自动运行分为绝对值指令方式和增分值指令方式。

##### (a) 绝对值指令方式

位置数据设定移动的目标位置。

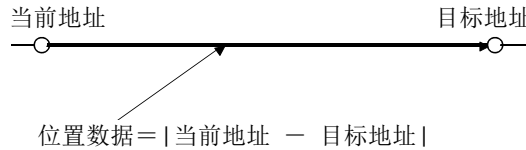
设定范围：-999999~999999 [ $\times 10^{\text{STM}}$   $\mu\text{m}$ ] (STM=进给长倍率参数NoPA05)



##### (b) 增分值指令方式

位置数据设定目标位置-当前位置的移动量。

设定范围：0~999999 [ $\times 10^{\text{STM}}$   $\mu\text{m}$ ] (STM=进给长倍率参数NoPA05)



##### (2) 位置点参数表

##### (a) 位置点参数表的设定

位置点参数表最大可设定到255点。

位置点参数表通过安装软件(MR Configurator)或CC-Link的写入命令代码设定。

设定的主要内容如下表。设定内容的详细，请参阅5.4.2项。

项目	主要内容
位置数据	设定移动所需的位置数据。
伺服电机 旋转速度	设定定位时的伺服电机的指令旋转速度。
加速时间常数	设定加速时间常数。
减速时间常数	设定减速时间常数。
停留(DWELL)	设定自动连续运行时的等待时间。
辅助功能	进行自动连续运行时设定。

## 5. 运行

### (b) 位置点参数表的选择

利用输入信号或CC-Link，通过远程输入或远程寄存器从个人电脑等指令设备（上位机）选择位置点参数表No。

下表表示远程输入所选择的位置点参数表No。

2局占有时可根据远程寄存器的设定选择位置点参数表No。（参考3.6.3项）

远程输入(0: OFF 1: ON)								选择的 位置点参数表No
2局占有时			1局占有时					
RY(n+2)5	RY(n+2)4	RY(n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4
·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·
1	1	1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

## 5. 运行

### 5.4.2 使用位置点参数表的自动运行

#### (1) 绝对值指令方式

##### (a) 位置点参数表

位置点参数表的各数值通过安装软件 (MR Configurator) 或CC-Link的远程寄存器设定。

在位置点参数表设定位置数据·伺服电机旋转速度·加速时间常数·减速时间常数·停留 (DWEELL)·辅助功能。

如果将辅助功能设定为“0”或“1”，则此位置点参数表变为绝对值指令方式。如果将辅助功能设定为“2”或“3”，则此位置点参数表变为增分值指令方式。但是，通过CC-Link的远程寄存器选择位置点参数表№时不能使用此功能。

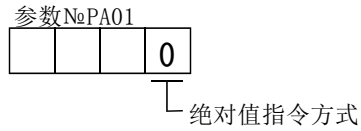
项目	设定范围	单位	内容
位置数据	-999999~999999	$\times 10^5 \mu\text{m}$	(1) 作为绝对值指令方式使用此位置点参数表的场合 设定目标地址 (绝对值)。 (2) 作为增分值指令方式使用此位置点参数表的场合 设定移动量。如果有“-”符号，则为反转指令。
伺服电机 旋转速度	0~允许旋转速度	r/min	设定定位时的伺服电机的指令旋转速度。 设定值请设定在所用伺服电机的瞬时允许旋转速度以下。
加速时间常数	0~20000	ms	设定达到伺服电机额定旋转速度的时间。
减速时间常数	0~20000	ms	设定从伺服电机额定旋转速度到停止的时间。
停留 (DWEELL)	0~20000	ms	通过输入信号或CC-Link的远程输入选择位置点参数表时，此功能有效。通过CC-Link的远程寄存器选择位置点参数表№时不能使用此功能。 如果辅助功能设定“0”，则停留 (DWEELL) 无效。 如果辅助功能设定“1”，则在停留 (DWEELL)=0的状态下连续运行。 如果设定停留 (DWEELL)，选择位置点参数表的位置指令完成，经过设定的停留 (DWEELL) 后开始下一位置点参数表的位置指令。
辅助功能	0~3		通过输入信号或CC-Link的远程输入选择位置点参数表时，此功能有效。通过CC-Link的远程寄存器选择位置点参数表№时不能使用此功能。 (1) 通过绝对值指令方式使用这个位置点参数表的场合 0: 实行选择1个位置点参数表自动运行。 1: 不停止下一位置点参数表连续运行。 (2) 通过增分值指令方式使用此位置点参数表的场合 2: 实行选择1个位置点参数表自动运行。 3: 不停止下一位置点参数表连续运行。 如果进行与旋转方向相异的设定，确认无平滑 (输出指令) 后，按反转方向旋转。 如果在位置点参数表№255设定了“1”，则会报错。 (参考本项 (4))

(b) 参数的设定

为进行自动运行，设定以下参数。

① 指令方式的选择(参数NoPA01)

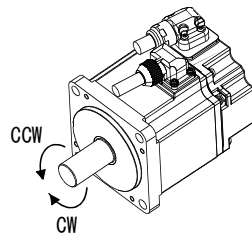
请选择如下绝对值指令方式。



② 旋转方向的选择(参数NoPA14)

选择正转启动(RYn1)短路时的伺服电机旋转方向。

参数NoPA14的设定	伺服电机旋转方向正转启动(RYn1)ON
0	通过+位置数据向CCW方向旋转 通过-位置数据向CW方向旋转
1	通过+位置数据向CW方向旋转 通过-位置数据向CCW方向旋转



③ 进给长倍率(参数NoPA05)

设定位置数据的进给长倍率(STM)。

参数NoPA05的设定	进给单位[ $\mu\text{m}$ ]	位置参数输入范围[mm]
□□□0	1	-999.999~+999.999
□□□1	10	-9999.99~+9999.99
□□□2	100	-99999.9~+99999.9
□□□3	1000	-999999~+999999

## 5. 运行

### (c) 运行

通过RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5选择位置点参数表，如果打开RYn1则可通过设定的旋转速度·加速时间常数·减速时间常数，对位置数据定位。此时反转启动(RYn2)无效。

项目	设定方法	设定内容
自动运行模式的选择	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
位置点参数表的选择	位置点参数表No选择1(RYnA) 位置点参数表No选择2(RYnB) 位置点参数表No选择3(RYnC) 位置点参数表No选择4(RYnD) 位置点参数表No选择5(RYnE) 位置点参数表No选择6(RY(n+2)3) 位置点参数表No选择7(RY(n+2)4) 位置点参数表No选择8(RY(n+2)5)	请参考5.4.1项(2)。
启动	正转启动(RYn1)	打开RYn1，启动。

### (2) 增分值指令方式

#### (a) 位置点参数表

位置点参数表的各数值通过安装软件(MR Configurator)或CC-Link设定。

在位置点参数表设定位置数据·伺服电机旋转速度·加速时间常数·减速时间常数·停留(DWELL)·辅助功能。

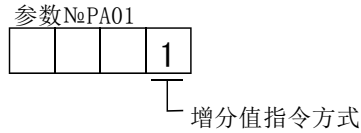
项目	设定范围	单位	内容
位置数据	0~999999	$\times 10^{\text{STM}} \mu\text{m}$	设定移动量。 可通过参数NoPA05(进给长倍率)变更单位。
伺服电机 旋转速度	0~允许旋转速度	r/min	设定定位时的伺服电机的指令旋转速度。 设定值请设定在所用伺服电机的瞬时允许旋转速度以下。
加速时间常数	0~20000	ms	设定达到伺服电机额定旋转速度的时间。
减速时间常数	0~20000	ms	设定从伺服电机额定旋转速度到停止的时间。
停留(DWELL)	0~20000	ms	通过输入信号或CC-Link的远程输入选择位置点参数表时，此功能有效。通过CC-Link的远程寄存器选择位置点参数表No时不能使用此功能。 如果辅助功能设定“0”，则停留(DWELL)无效。 如果辅助功能设定“1”，则在停留(DWELL)=0的状态下连续运行。 如果设定停留(DWELL)，选择位置点参数表的位置指令完成，经过设定的停留(DWELL)后开始下一位置点参数表的位置指令。
辅助功能	0·1		通过输入信号或CC-Link的远程输入选择位置点参数表时，此功能有效。通过CC-Link的远程寄存器选择位置点参数表No时不能使用此功能。 0: 实行选择1个位置点参数表自动运行。 1: 不停止下一位置点参数表连续运行。 如果进行与旋转方向相异的设定，确认无平滑(输出指令)后，按反转方向旋转。 如果在位置点参数表No255设定了“1”，则会报错。 (参考本项(4))

## 5. 运行

### (b) 参数的设定

为进行自动运行，设定以下参数。

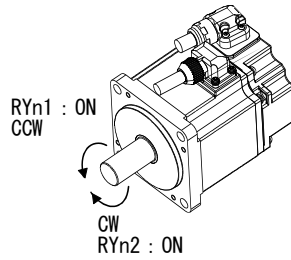
- ① 指令方式的选择(参数NoPA01)  
请选择如下增分值指令方式。



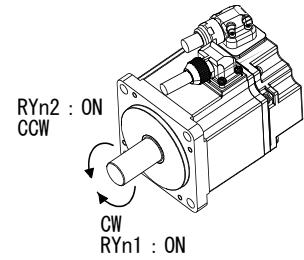
- ② 旋转方向的选择(参数NoPA14)

选择正转启动(RYn1)·反转启动(RYn2)短路时的伺服电机旋转方向。

参数NoPA14的设定	伺服电机旋转方向	
	正转启动(RYn1)ON	反转启动(RYn2)ON
0	向CCW方向旋转 (地址增加)	向CW方向旋转 (地址减少)
1	向CW方向旋转 (地址增加)	向CCW方向旋转 (地址减少)



参数NoPA14: 0



参数NoPA14: 1

- ③ 进给长倍率(参数NoPA05)

设定位置数据的进给长倍率(STM)。

参数NoPA05的设定	进给单位[ $\mu\text{m}$ ]	位置参数输入范围[mm]
□□□0	1	0~+999.999
□□□1	10	0~+9999.99
□□□2	100	0~+99999.9
□□□3	1000	0~+999999

## 5. 运行

### (c) 运行

通过RYnA~RYnE · RY(n+2)3~RY(n+2)5选择位置点参数表，如果打开RYn1则可通过设定的旋转速度·加速时间常数·减速时间常数，向正转反向移动位置数据的移动量。

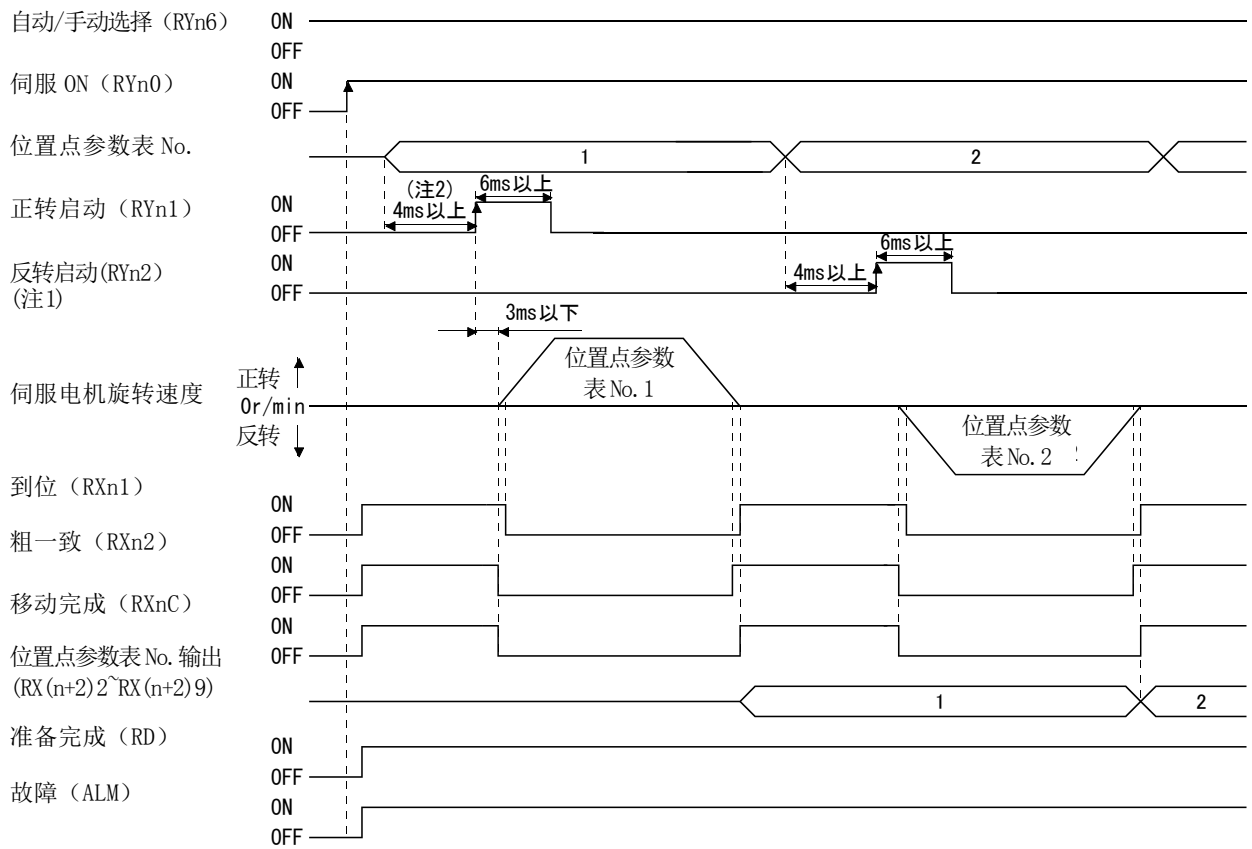
如果打开RYn2，则根据所选择的位置点参数表的设定值向反转方向移动。

项目	设定方法	设定内容
自动运行模式的选择	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
位置点参数表的选择	位置点参数表No选择1(RYnA) 位置点参数表No选择2(RYnB) 位置点参数表No选择3(RYnC) 位置点参数表No选择4(RYnD) 位置点参数表No选择5(RYnE) 位置点参数表No选择6(RY(n+2)3) 位置点参数表No选择7(RY(n+2)4) 位置点参数表No选择8(RY(n+2)5)	请参考5.4.1项(2)。
启动	正转启动(RYn1) 反转启动(RYn2)	打开RYn1向正转方向启动。 打开RYn2向正转方向启动。



## 5. 运行

### (3) 自动运行的时序表 时序表如下所示。



注 1. 绝对值指令方式时，反转启动(RYn2)无效。

2. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间，设定变更位置点参数表选择的序列。

(4) 自动连续运行

要点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通过输入信号或CC-Link的远程输入选择位置点参数表时，此功能有效。通过CC-Link的远程寄存器选择位置点参数表No时不能使用此功能。</li> </ul>
----	---

(a) 自动连续运行

选择1个位置点参数表，只打开正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)，便能继续运行No相连的位置点参数表。

自动连续运行分为变速运行和自动连续定位运行。

选择方法如下。

① 绝对值指令方式的场合

自动连续运行 { 速度变更运行  
自动连续定位运行

位置点参数表的设定		
停留 (DWELL)	辅助功能	
	位置数据是绝对值的场合	位置数据是增分值的场合
0	1	3
1以上	1	3

② 增分值指令方式的场合

自动连续运行 { 速度变更运行  
自动连续定位运行

位置点参数表的设定	
停留 (DWELL)	辅助功能
0	1
1以上	1

(b) 速度变更运行

通过设定位置点参数表的辅助功能,可以变更定位运行中的旋转速度。只在设定的旋转速度的数值时使用位置点参数表。

若辅助功能设定为“1”，将以定位中的下一位置点参数表所设定的速度运行。此时的位置数据启动时所选择的数据生效，之后的位置点参数表的加减速时间常数无效。

直到位置点参数表№254为止的辅助功能设定为“1”时，可以以最大255速的旋转速度运行。请将最后的位置点参数表的辅助功能设置为“0”。

进行变速运行时，请务必将停留（DWELL）设定为“0”。如果设定“1”以上，则自动连续定位运行生效。

设定例如下表。

位置点参数表№	停留 (DWELL) [ms] (注1)	辅助功能	速度可变运行
1	0	1	连续的位置点参数表数据
2	0	1	
3	0	0 (注2)	
4	0	1	连续的位置点参数表数据
5	0	1	
6	0	1	
7	0	0 (注2)	

注 1. 请务必设定为“0”。

2. 连续的位置点参数表中, 请将最后的位置点参数表辅助功能务必设定为“0”或“2”。

## 5. 运行

### ① 绝对值指令方式

利用位置点参数表的辅助功能可以指定绝对值指令和增分值指令进行自动连续运行。

#### · 向同一方向定位の場合

举例说明下表设定值时的动作。此处请将位置点参数表No1设定为绝对值指令方式，位置点参数表No2设定为增分值指令方式，位置点参数表No3设定为绝对值指令方式，位置点参数表No4设定为增分值指令方式。

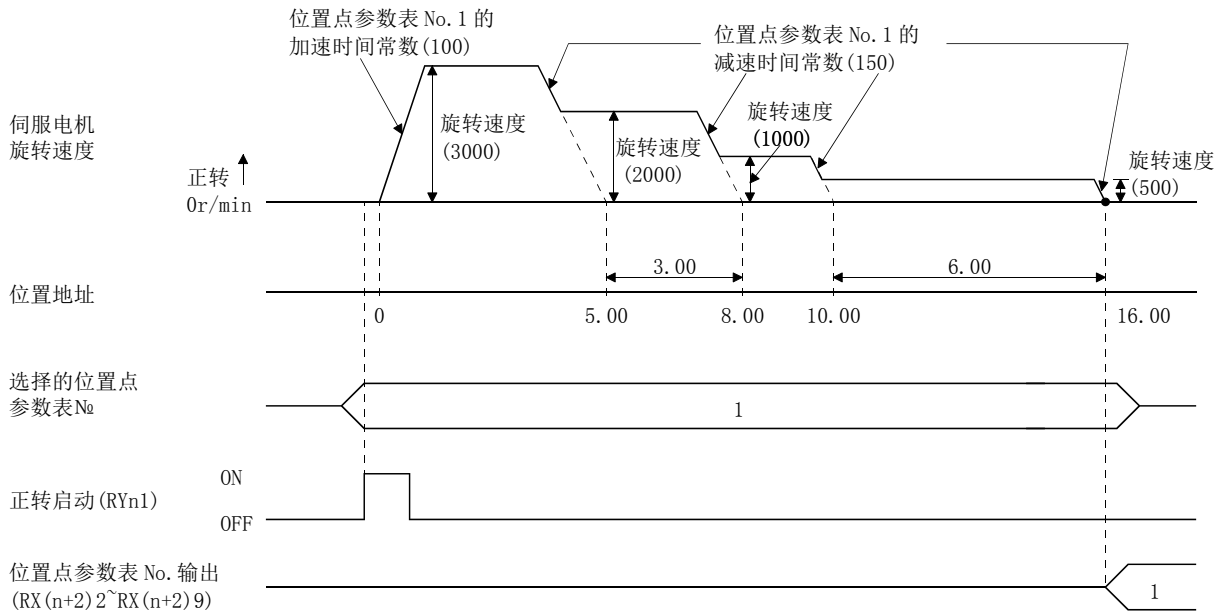
位置点参数表No	位置数据 [10 <sup>STM</sup> μm]	伺服电机 旋转速度 [r/min]	加速时间常数 [ms]	减速时间常数 [ms]	(注1) 停留 (DWELL) [ms]	辅助功能
1	5.00	3000	100	150	0	1
2	3.00	2000	无效	无效	0	3
3	10.00	1000	无效	无效	0	1
4	6.00	500	无效	无效	0	2(注2)

注 1. 请务必设定“0”。

2. 连续的位置点参数表中, 请将最后的位置点参数表辅助功能务必设定为“0”或“2”。

0: 作为绝对值指令方式使用位置点参数表的场合

2: 作为增分值指令方式使用位置点参数表的场合



## 5. 运行

### · 中途向反方向定位运行的场合

举例说明下表设定值时的动作。此处请将位置点参数表No1设定为绝对值指令方式，位置点参数表No2设定为增分值指令方式，位置点参数表No3设定为绝对值指令方式。

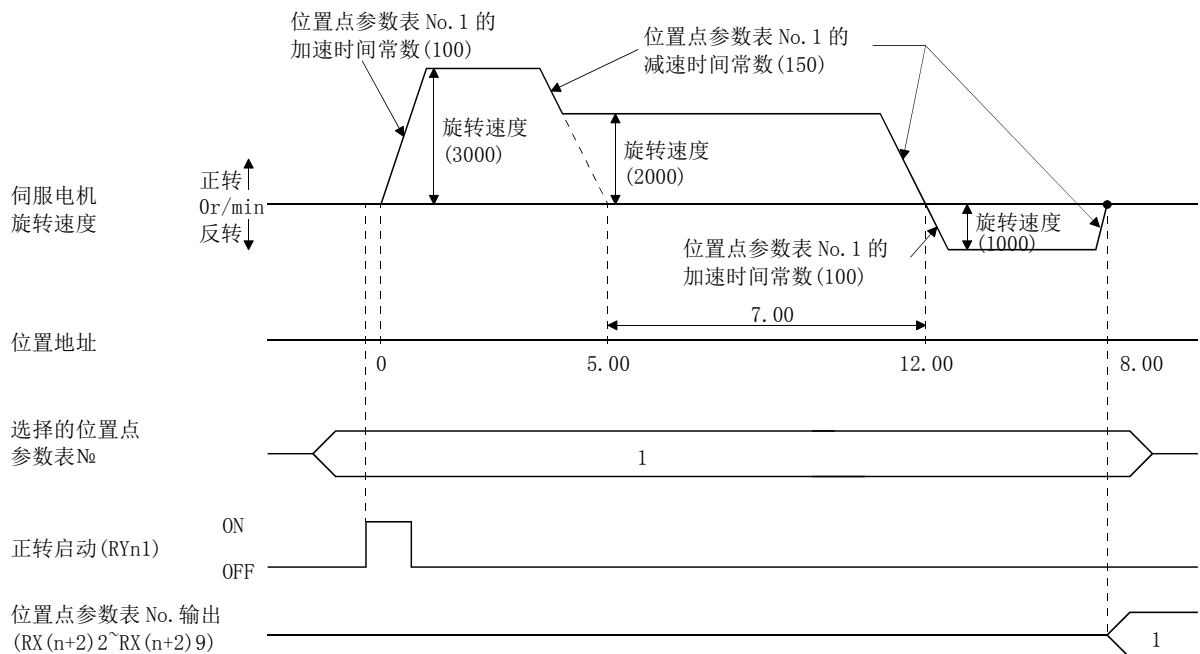
位置点参数表No	位置数据 [ $\times 10^{5\text{TM}}$ $\mu\text{m}$ ]	伺服电机 旋转速度 [r/min]	加速时间常数 [ms]	减速时间常数 [ms]	(注1) 停留 (DWEELL) [ms]	辅助功能
1	5.00	3000	100	150	0	1
2	7.00	2000	无效	无效	0	3
3	8.00	1000	无效	无效	0	0(注2)

注 1. 请务必设定“0”。

2. 连续的位置点参数表中, 请将最后的位置点参数表辅助功能务必设定为“0”或“2”。

0: 作为绝对值指令方式使用位置点参数表的场合

2: 作为增分值指令方式使用位置点参数表的场合



## 5. 运行

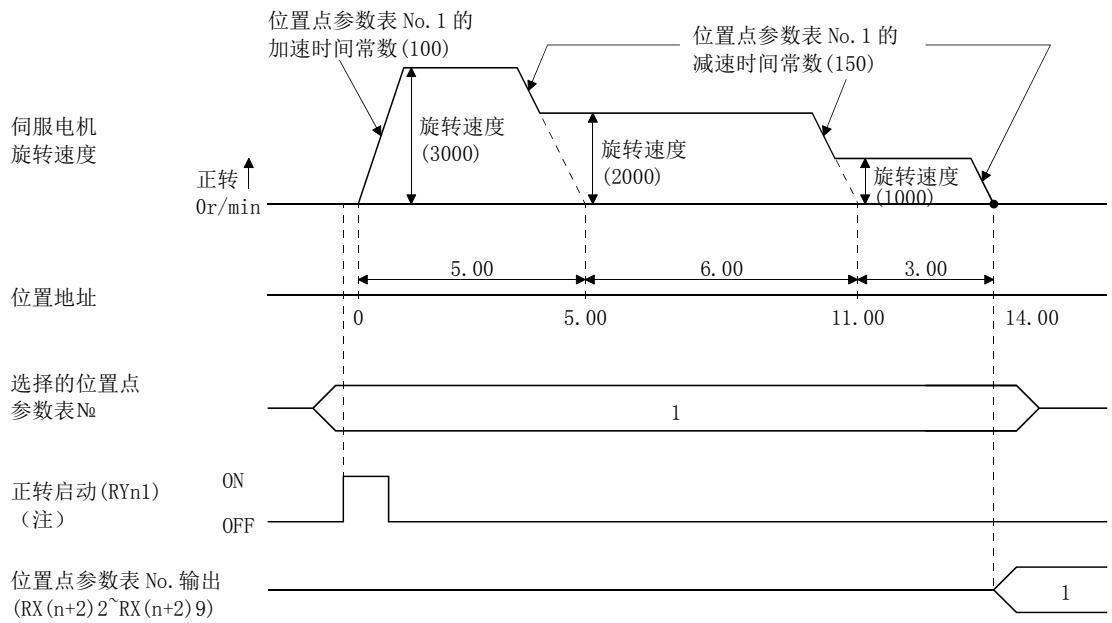
### ② 增分值指令方式

增分值指令方式的位置数据是连续的位置点参数表位置数据的总和。  
举例说明下表设定值时的动作。

位置点参数表No	位置数据 [ $\times 10^5 \mu\text{m}$ ]	伺服电机 旋转速度 [r/min]	加速时间常数 [ms]	减速时间常数 [ms]	(注1) 停留 (DWELL) [ms]	辅助功能
1	5.00	3000	100	150	0	1
2	6.00	2000	无效	无效	0	1
3	3.00	1000	无效	无效	0	0(注2)

注 1. 请务必设定“0”。

2. 连续的位置点参数表中, 请将最后的位置点参数表辅助功能务必设定为“0”。



注. 如果反转启动 (RYn2) 为 ON, 则向反转方向开始定位。

(c) 暂停/重启

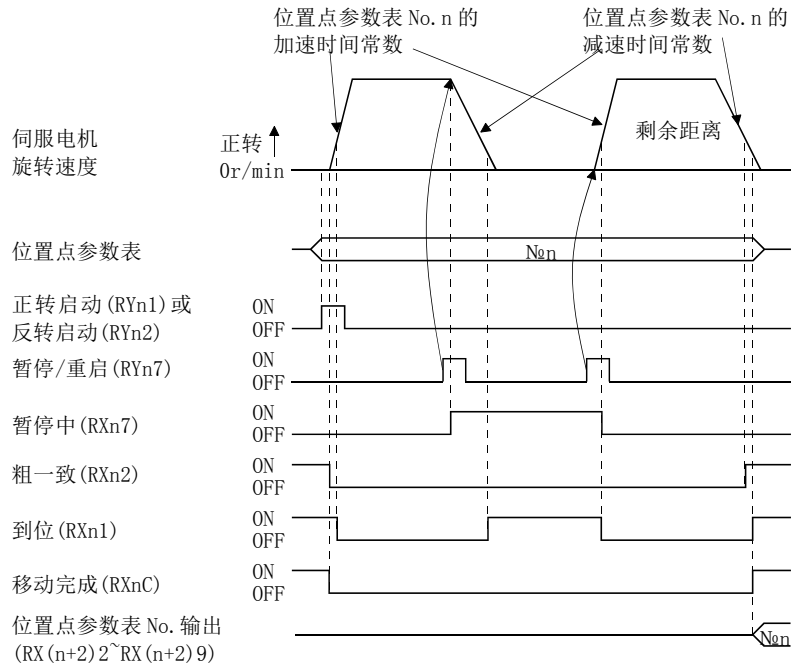
如果在自动运行中打开RYn7，则以执行中的位置点参数表的减速时间常数缓慢减速，暂停。若再次打开RYn7则执行剩余距离。

暂停中，正转启动(RYn1)或反转启动(RYn2)即使短路也会被无视。

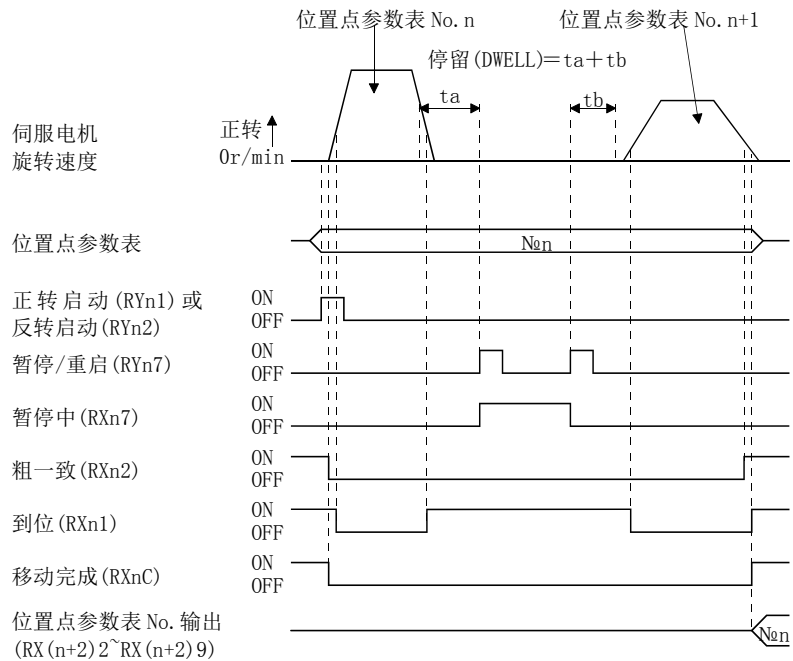
另外，如果在暂停中将运行模式从自动模式变更为手动模式，则移动剩余距离将被清除。

原点复位中及JOG运行中，暂停/重启输入将被无视。

① 伺服电机旋转中的场合



② 停留 (DWELL) 中的场合



## 5. 运行

### 5.4.3 通过远程寄存器设定位置·速度

此运行可在2局占有时使用。此处所述为通过远程寄存器指定位置指令数据·速度指令数据执行运行的场合。

#### (1) 以绝对值指令方式进行绝对值指令定位

通过绝对值指令方式将设定的位置数据作为绝对值定位。按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
自动运行模式	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
通过远程寄存器设定位置·速度的设定	位置·速度指定方式选择(RY(n+2)A)	打开RY(n+2)A。
指令方式	参数NoPA01	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0: 选择绝对值指令方式。
通过远程寄存器设定位置·选择速度指定方式	参数NoPC30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2: 通过远程寄存器选择位置·速度指定方式。这种情况下, 请务必在位置点参数表No1设定加减速时间常数。
位置数据	位置指令数据下位16bit (RW <sub>wn</sub> +4)	RW <sub>wn</sub> +4设定下位16bit位置数据, RW <sub>wn</sub> +5设定上位16bit的位置数据。 设定范围: -999999~999999
	位置指令数据上位16bit (RW <sub>wn</sub> +5)	
伺服电机旋转速度	速度指令数据(RW <sub>wn</sub> +6)	设定伺服电机旋转速度。

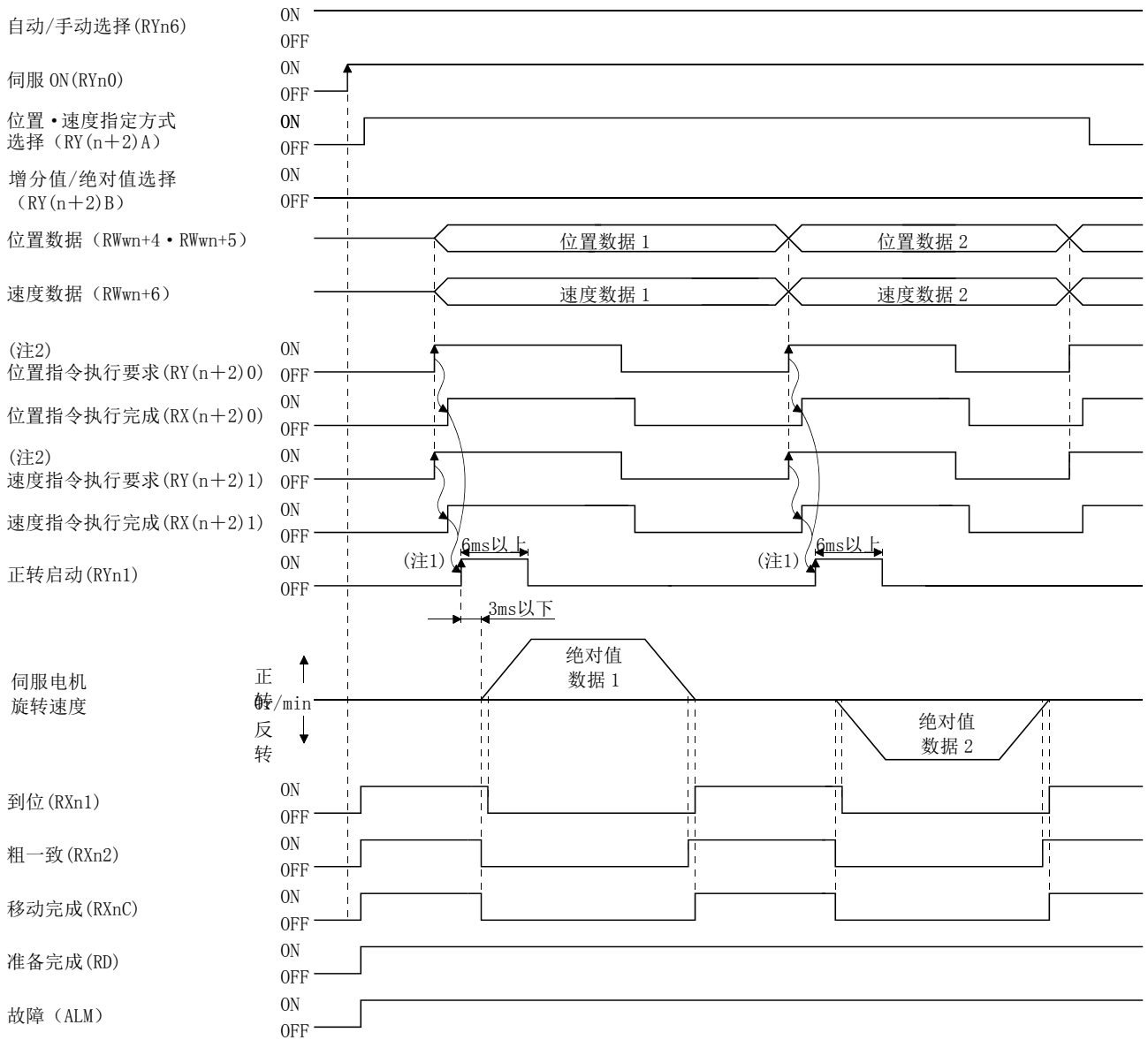
将位置数据设定到RW<sub>wn</sub>+4·RW<sub>wn</sub>+5, 速度指令数据设定到RW<sub>wn</sub>+6, 并收存到驱动器。

绝对值指令方式可以通过绝对值/增分值选择(RY(n+2)B), 选择设定位置数据的数值是绝对值还是增分值。使用RW<sub>wn</sub>+4·RW<sub>wn</sub>+5设定的位置数据时, 如果关闭RY(n+2)B, 位置数据为绝对值, 若打开则为增分值。运行中的场合, 正转启动(RYn1)ON时的RY(n+2)B的状态决定位置数据的使用方法(绝对值/增分值)。

在这里, 位置数据是作为绝对值使用的, 所以RY(n+2)B为OFF。



## 5. 运行



注 1. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间，设定变更位置点参数表选择的序列。

2. 关于RY(n+2)0、RY(N+2)1的动作时间的详细，请参考3.6.2项(3)。

## 5. 运行

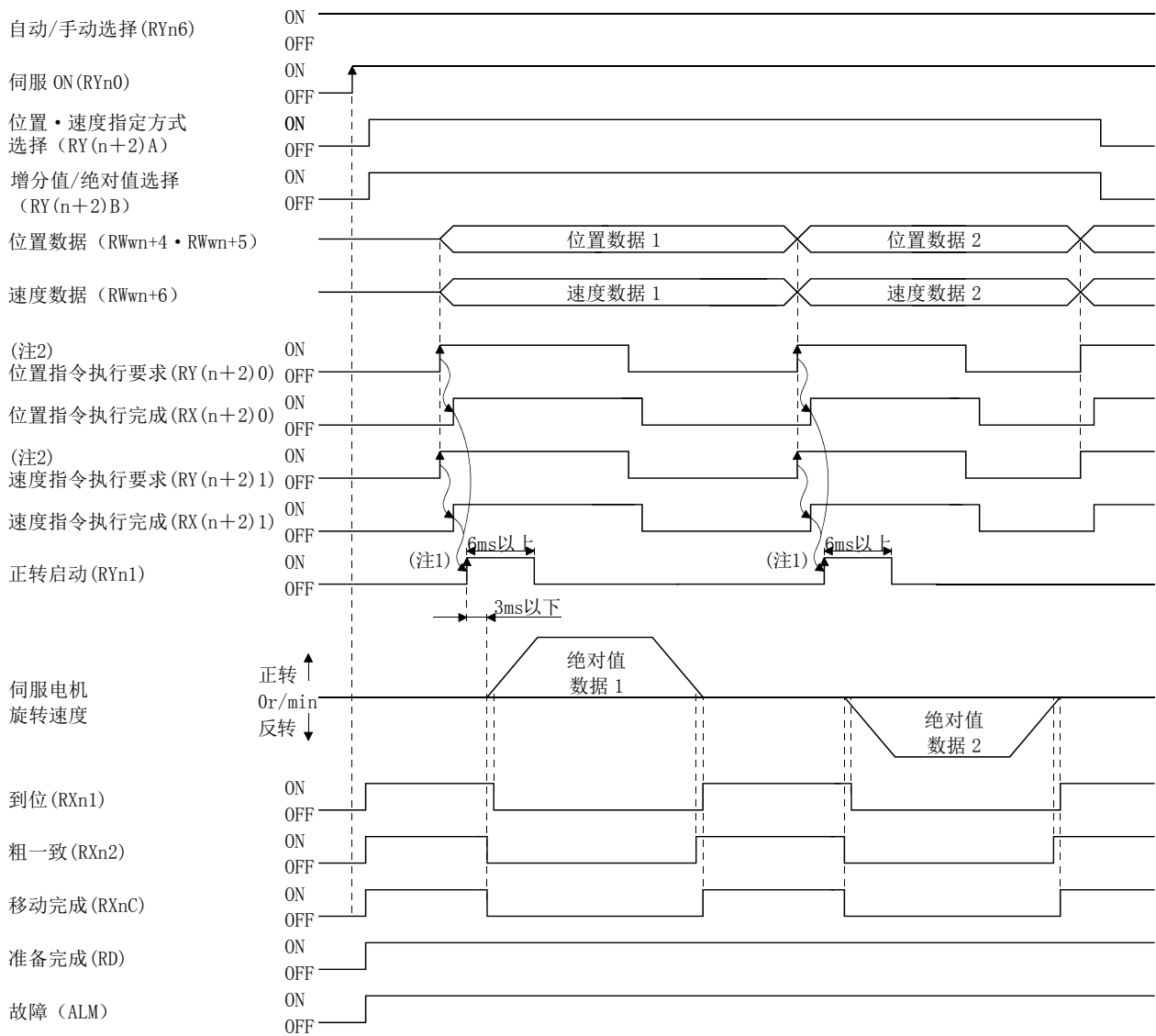
### (2) 以绝对值指令方式进行增分值指令定位

通过绝对值指令方式将设定的位置数据作为增分值定位。按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
自动运行模式	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
通过远程寄存器设定位置·速度	位置·速度指定方式选择(RY(n+2)A)	打开RY(n+2)A。
指令方式	参数NoPA01	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0: 选择绝对值指令方式。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式	参数NoPC30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2: 通过远程寄存器选择位置·速度指定方式。这种情况下, 请务必在位置点参数表No1设定加减速时间常数。
位置数据	位置指令数据下位16bit(RW <sub>n</sub> +4)	RW <sub>n</sub> +4设定下位6bit位置数据, RW <sub>n</sub> +5设定上位16bit的位置数据。 设定范围: -999999~999999
	位置指令数据上位16bit(RW <sub>n</sub> +5)	
伺服电机旋转速度	速度指令数据(RW <sub>n</sub> +6)	设定伺服电机旋转速度。

在这里, 位置数据是作为增分值使用的, 所以绝对值/增分值选择(RY(n+2)B)为ON。

## 5. 运行



注 1. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间，设定变更位置点参数表选择的序列。

2. 关于RY(n+2)0、RY(N+2)1的动作时间的详细，请参考3.6.2项(3)。

## 5. 运行

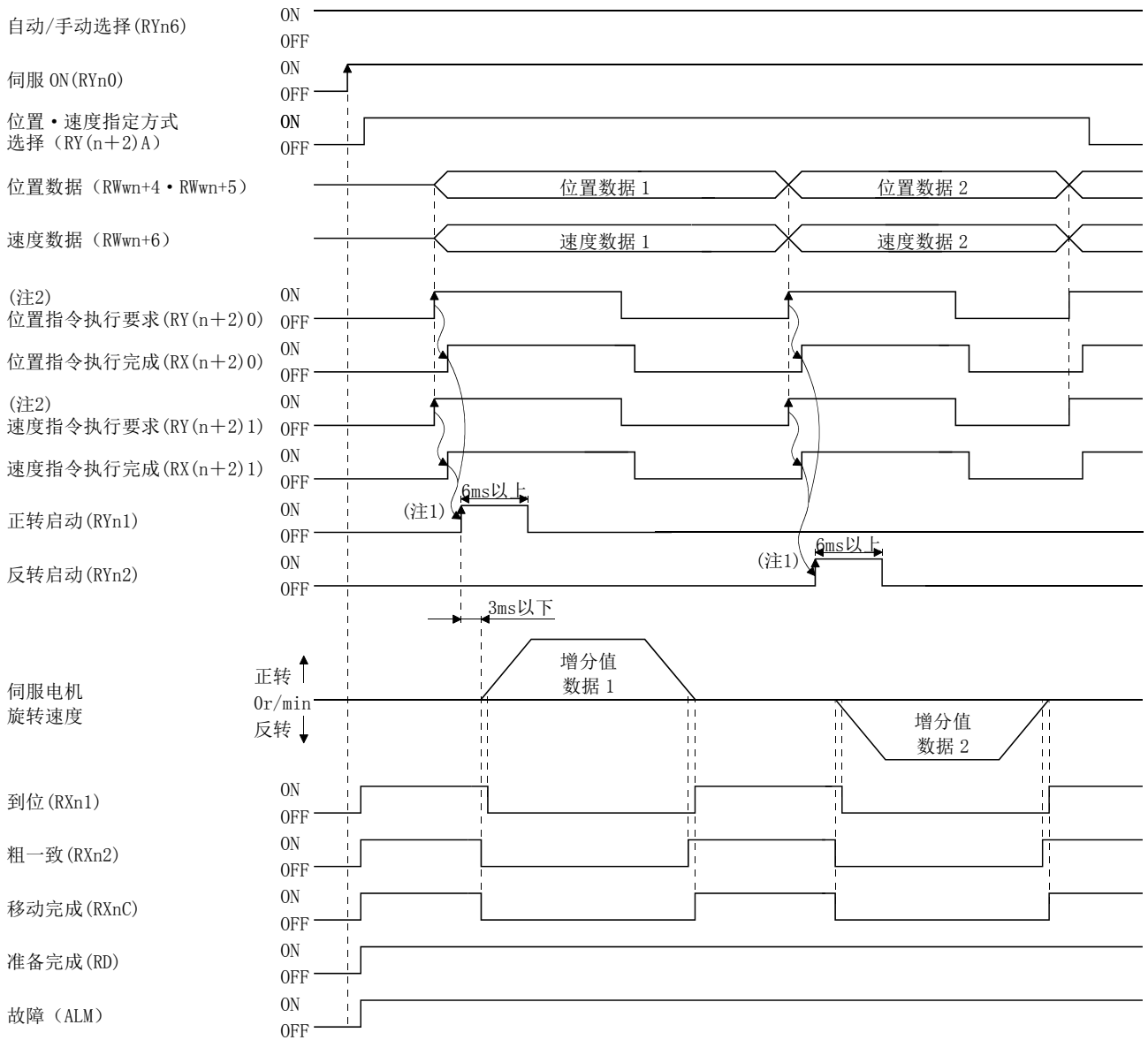
### (3) 通过增分值指令方式定位

利用增分值指令方式进行定位。按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
自动运行模式	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
通过远程寄存器设定位置·速度	位置·速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	打开RY(n+2)A。
指令方式	参数N <sub>0</sub> PA01	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1: 选择增分值指令方式。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式	参数N <sub>0</sub> PC30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2: 通过远程寄存器选择位置·速度指定方式。
位置数据	位置指令数据下位16bit (RW <sub>n</sub> +4)	RW <sub>n</sub> +4设定下位6bit位置数据, RW <sub>n</sub> +5设定上位16bit的位置数据。 设定范围: 0~999999
	位置指令数据上位16bit (RW <sub>n</sub> +5)	
伺服电机旋转速度	速度指令数据(RW <sub>n</sub> +6)	设定伺服电机旋转速度。

将参数N<sub>0</sub>PA01设定为“1”选择增分值指令方式。增分值指令方式的场合，位置数据作为增分值使用。因此，绝对值/增分值的选择(RY(n+2)B)是无效的。

## 5. 运行



注 1. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间，设定变更位置点参数表选择的序列。

2. 关于RY(n+2)0、RY(N+2)1的动作时间的详细，请参考3.6.2项(3)。

## 5. 运行

### 5.5 手动运行模式

进行机械调整和原点位置对准等场合，可使用JOG运行及手动脉冲发生器移动到任意位置。

#### 5.5.1 JOG 运行

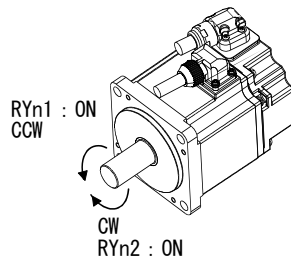
##### (1) 设定

根据使用目的，按如下内容设定输入软元件·参数。这种情况下，位置点参数表№的选择1~8 (RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)是无效的。

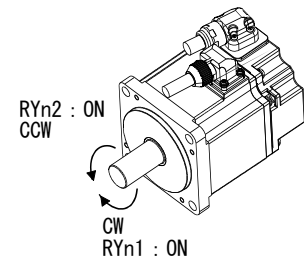
项目	使用软元件·参数	设定内容
选择手动运行模式	自动/手动选择 (RYn6)	关闭RYn6。
伺服电机旋转方向	参数№PA14	请参考本项(2)。
JOG速度	参数№PC12	设定伺服电机的旋转速度。
加速·减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加速·减速时间常数。

##### (2) 伺服电机旋转方向

参数№PA14的 设定	伺服电机旋转方向	
	正转启动 (RYn1) ON	反转启动 (RYn2) ON
0	向CCW方向旋转	向CW方向旋转
1	向CW方向旋转	向CCW方向旋转



参数№PA14: 0



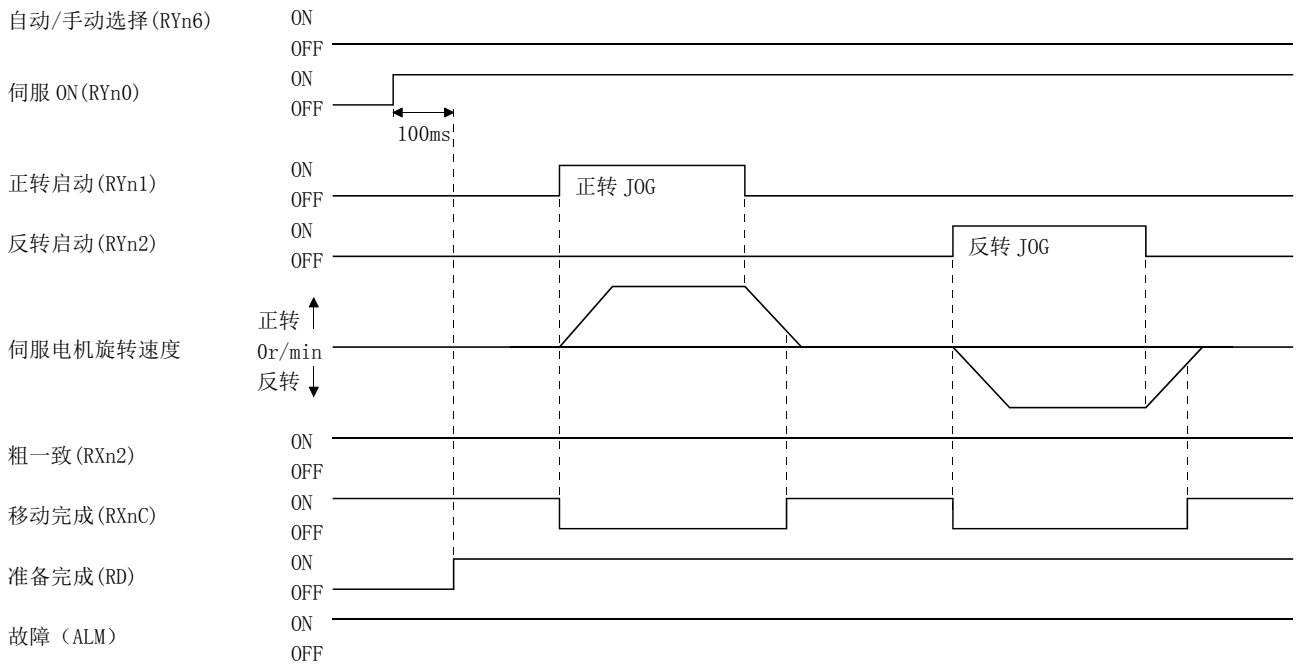
参数№PA14: 1

##### (3) 运行

若打开RYn1，将以设定了参数的JOG速度、设定倒位置点参数表№1的加速·减速时间常数运行。旋转方向请参考本项(2)。若打开RYn2则进行与正转启动 (RYn1) 相反的旋转。

## 5. 运行

(4) 时序图



## 5. 运行

### 5.6 原点复位模式

#### 5.6.1 原点复位的概要

原点复位是为使指令坐标与设备坐标一致的运行。以增量型编码器方式使用时，每次接通输入电源都要进行原点复位。另一方面，绝对位置检出系统的场合，安装时若进行了一次原点复位，即使切断电源也仍保持在当前位置。因此，再接通电源时不要原点复位。

此驱动器有本项所示的原点复位方法。请应机械的构成・用途，选择最适当的方法。

机械超过近点DOG停止或在DOG上停止的场合，为使机械自动退回正确的位置进行原点复位，而设置了原点复位自动后退功能。JOG运行等状态下不要手动移动。

#### (1) 原点复位的种类

请应机械种类等选择最适当的原点复位。

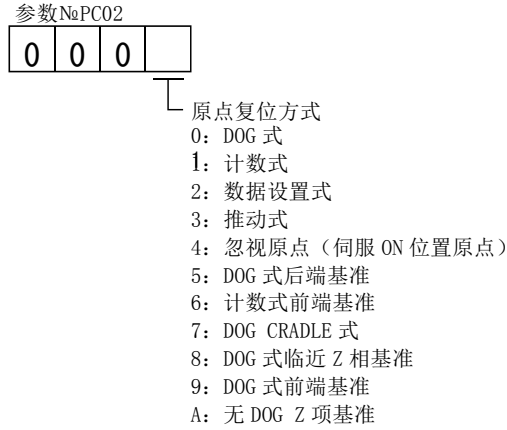
方式	原点复位的方法	特长
DOG式	在近点DOG前端开始减速，通过近点DOG后端的最初Z相信号或从Z相信号开始移动的原点偏移量的位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用近点DOG是一般的原点复位方法。</li> <li>原点复位的重复精度良好。</li> <li>对机器不宜造成负担。</li> <li>近点DOG的宽度能够设定到伺服电机的减速距离以上的场合使用。</li> </ul>
计数式	在近点DOG前端开始减速，移动近点DOG通过后的移动量的最初Z相信号，或从Z相信号开始移动的原点偏移量位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用近点DOG是原点复位的方法。</li> <li>希望近点DOG的长度尽可能小的场合使用。</li> </ul>
数据设置式	任意位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要近点DOG。</li> </ul>
推动式	推动设备上的限位器，将停止的位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>为了避免碰撞机器上的限位器，原点复位的速度需要十分低。</li> <li>机器和限位器的强度需要很高强度。</li> </ul>
忽视原点 (伺服ON位置原点)	伺服ON时的位置作为原点。	
DOG式后端基准	近点DOG前端开始减速，通过近点DOG后端后，移动的近点DOG后移动量或原点偏移量的位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要Z相信号。</li> </ul>
计数式前端基准	在近点DOG前端开始减速，移动了近点DOG后移动量和原点偏移量的位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要Z相信号。</li> </ul>
DOG CRADLE式	近点DOG前端检出后的最初的Z相信号设为原点。	
DOG式临近Z相基准	近点DOG前端检出后，向反方向移动，从近点DOG开始的最初Z相信号，或从Z相信号移动的原点偏移量的位置设为原点。	
DOG式前端基准	从近点DOG前端移动了近点DOG后的移动量或原点偏移量的位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要Z相信号。</li> </ul>
无DOG相基准	最初Z相信号或从Z相信号开始移动了原点偏移量的位置设为原点。	



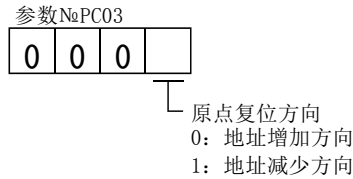
(2) 原点复位的参数

进行原点复位的场合，请按以下各参数设定。

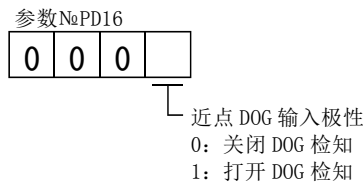
(a) 请用参数NoPC02(原点复位型)选择原点复位方法。



(b) 请用参数NoPC03(原点复位方向)选择原点复位时的启动方向。若设定“0”则从当前位置向增加地址的方向启动，若设定“1”则向减少方向启动。



(c) 请用参数NoPD16(选择输入极性)选择检出近点DOG的极性。若设定“0”则关闭近点狗(DOG)，若设定“1”则打开近点狗(DOG)进行检知。



(3) 注意

- (a) 原点复位前，请务必确认限位开关的作动情况。
- (b) 请确认原点复位方向。若设定错误则会逆行。
- (c) 请确认近点DOG输入极性。否则会造成意外动作。

## 5. 运行

### 5.6.2 DOG 式原点复位

是使用了近点DOG的原点复位方法。在近点DOG前端开始减速，通过近点DOG后端的最初Z相信号或从Z相信号开始移动到设定了原点偏移量的位置设为原点。

#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置·速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
DOG式原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0: 选择DOG式。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2)，选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考5.6.1项(2)，选择近点DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	从通过近点DOG后端的最初Z相信号开始移动の場合设定原点。
原点复位的加速·减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

#### (2) 近点 DOG 的长度

为了近点狗(DOG)检出中产生的伺服电机的Z相信号，请将近点DOG设置为满足式(5.1)和式(5.2)的长度。

$$L_1 \cong \frac{V}{60} \cdot \frac{td}{2} \dots \dots \dots (5.1)$$

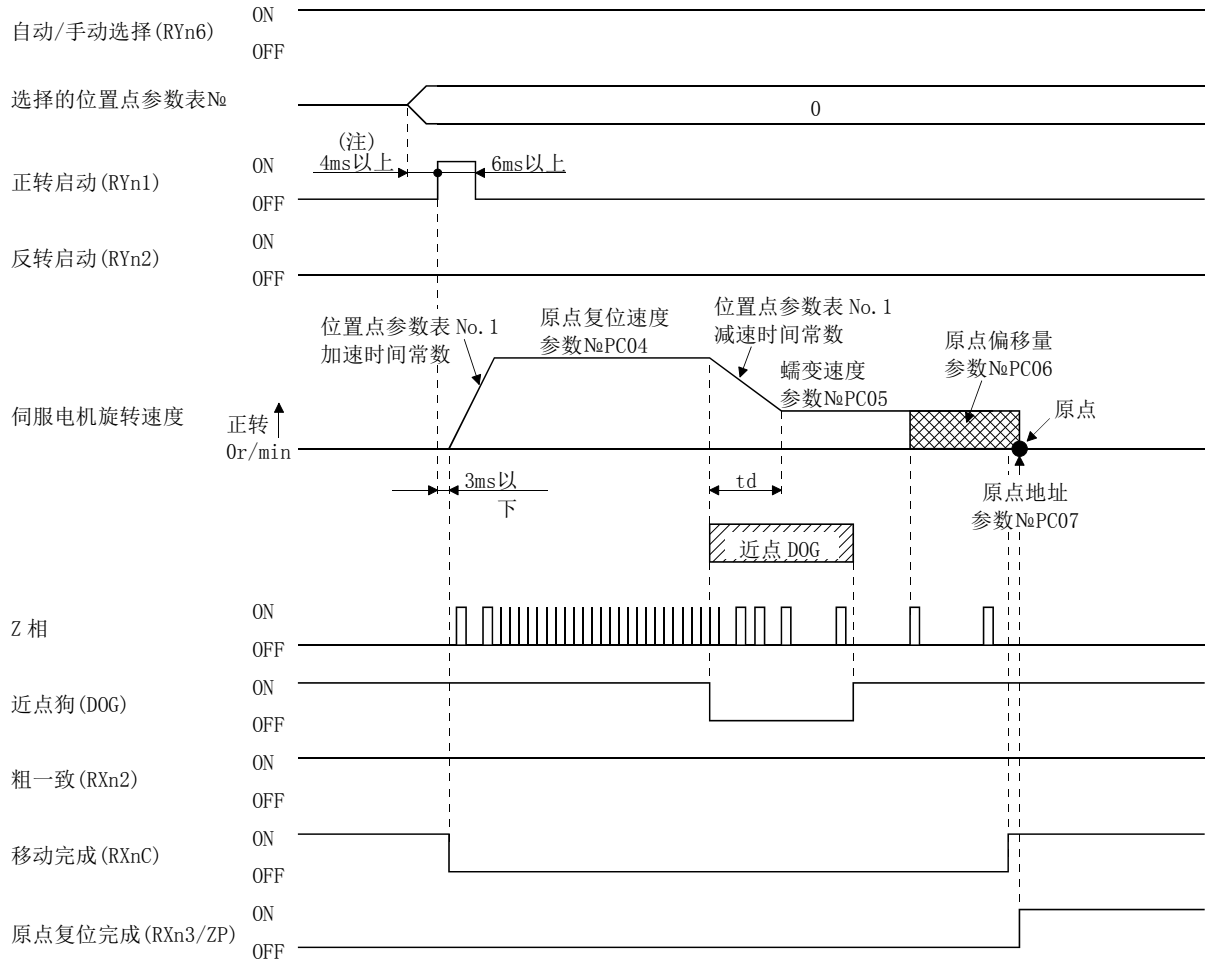
L<sub>1</sub>: 近点DOG的长度[mm]  
 V: 原点复位速度[mm/min]  
 td: 减速时间[s]

$$L_2 \cong 2 \cdot \Delta S \dots \dots \dots (5.2)$$

L<sub>2</sub>: 近点DOG的长度[mm]  
 ΔS: 伺服电机每转1周的移动量[mm]

## 5. 运行

(3) 时序图



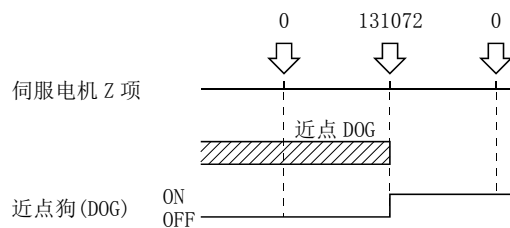
注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

### (4) 调整

DOG式原点复位是, 为使DOG检出中切实产生Z相信号所进行的调整。近点狗(DOG)的后端大致在Z相信号与下一Z相信号间中心的位置。

Z相信号的产生位置可通过安装软件(MR Configurator)监控。



## 5. 运行

### 5.6.3 计数式原点复位

计数式原点复位是，从检出近点DOG前端开始移动参数№PC08(近点DOG后移动量)设定的距离。之后，再将最初的Z相信号设为原点。因此，如果打开近点狗(DOG)的时间超过10ms，则不会制约近点DOG的长度。可用于不能确保近点DOG的长度、不能使用DOG式原点复位的场合，以及从上位机等电力输入近点狗(DOG)的场合等。

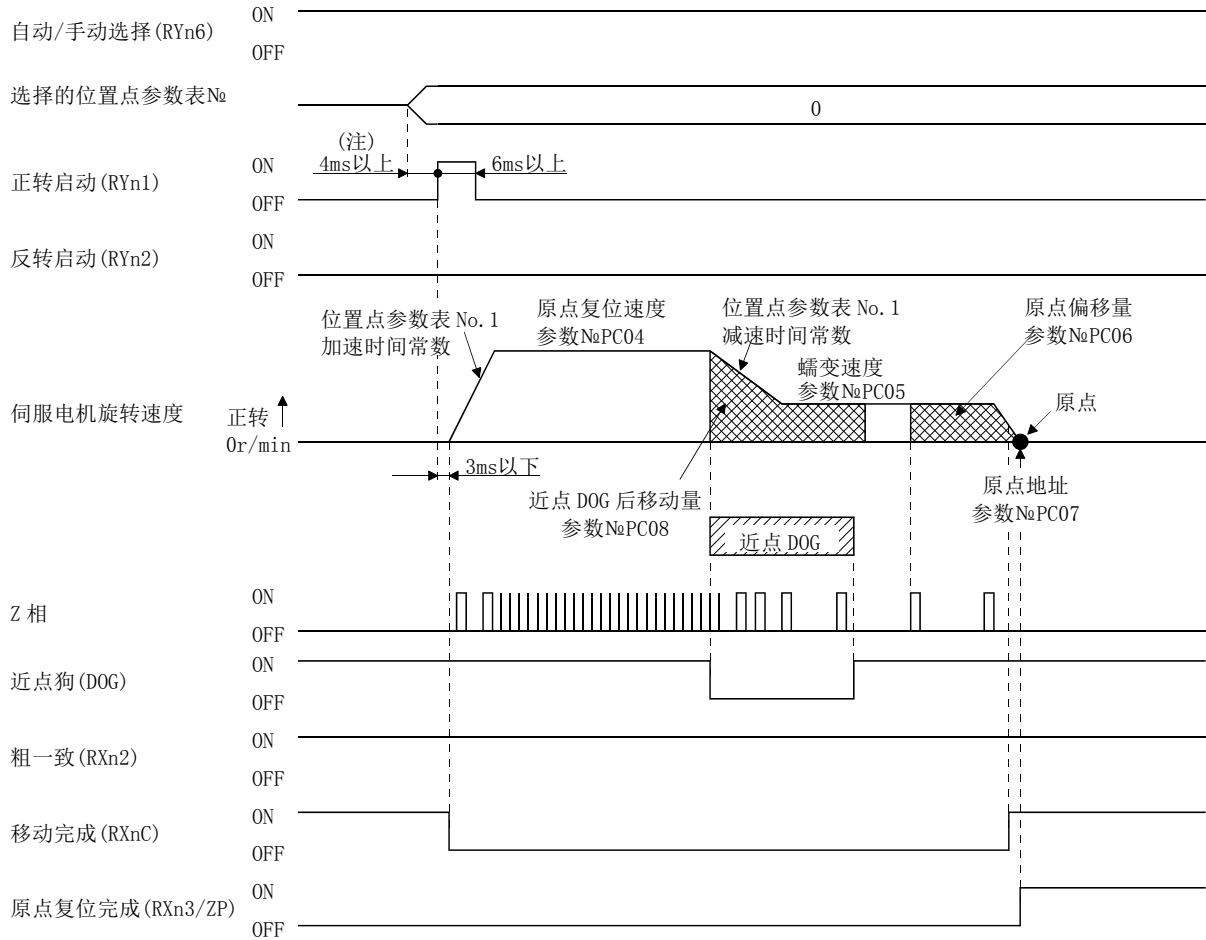
#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择(RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置·速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
计数式原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1: 选择计数式。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2)，选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考5.6.1项(2)，选择DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	通过近点DOG前端，在移动了移动量后的最初Z相信号开始移动的场合设定。
近点DOG后移动量	参数№PC08	设定近点DOG前端通过后的移动量。
原点复位的加速·减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数No<sub>2</sub>PC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.4 数据设定式原点复位

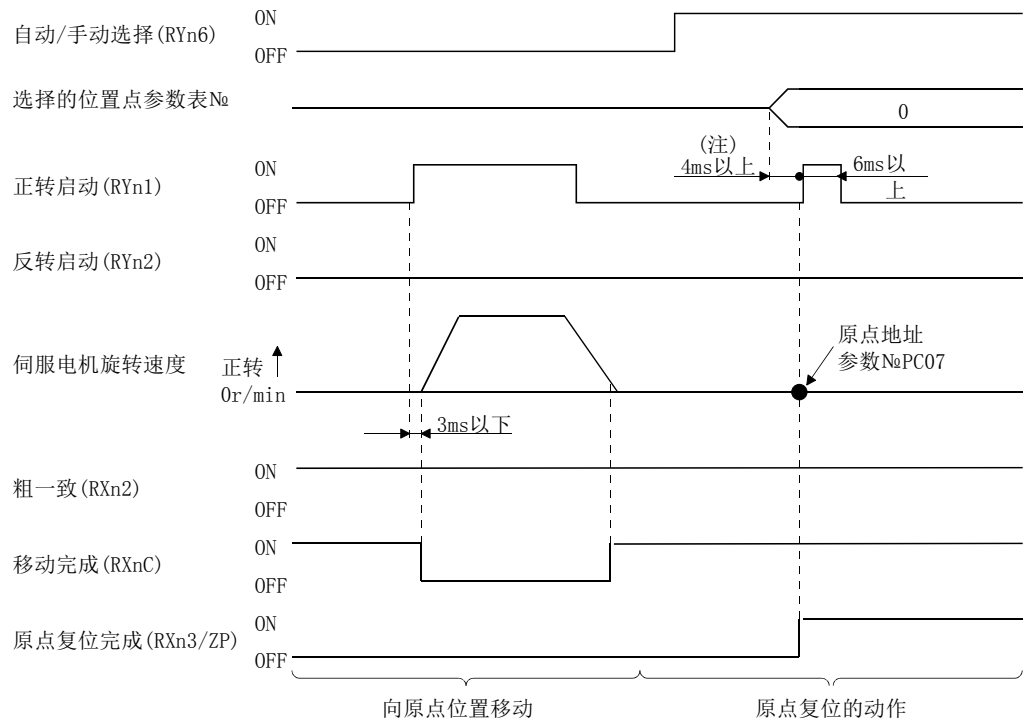
数据设定式原点复位是希望在任意位置设定原点时使用。移动可使用JOG运行。

#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表No选择1~8 (RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5)	关闭RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置·速度指定方式选择 (RY (n+2) A)	关闭RY (n+2) A。
数据设定式原点复位	参数NoPC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2: 选择数据设定式。
原点复位位置数据	参数NoPC07	设定原点复位结束时的当前位置。

#### (2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间，设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.5 推压式原点复位

推压式原点复位, 通过JOG运行推动限位器等状态下进行原点复位, 这个位置作为原点。

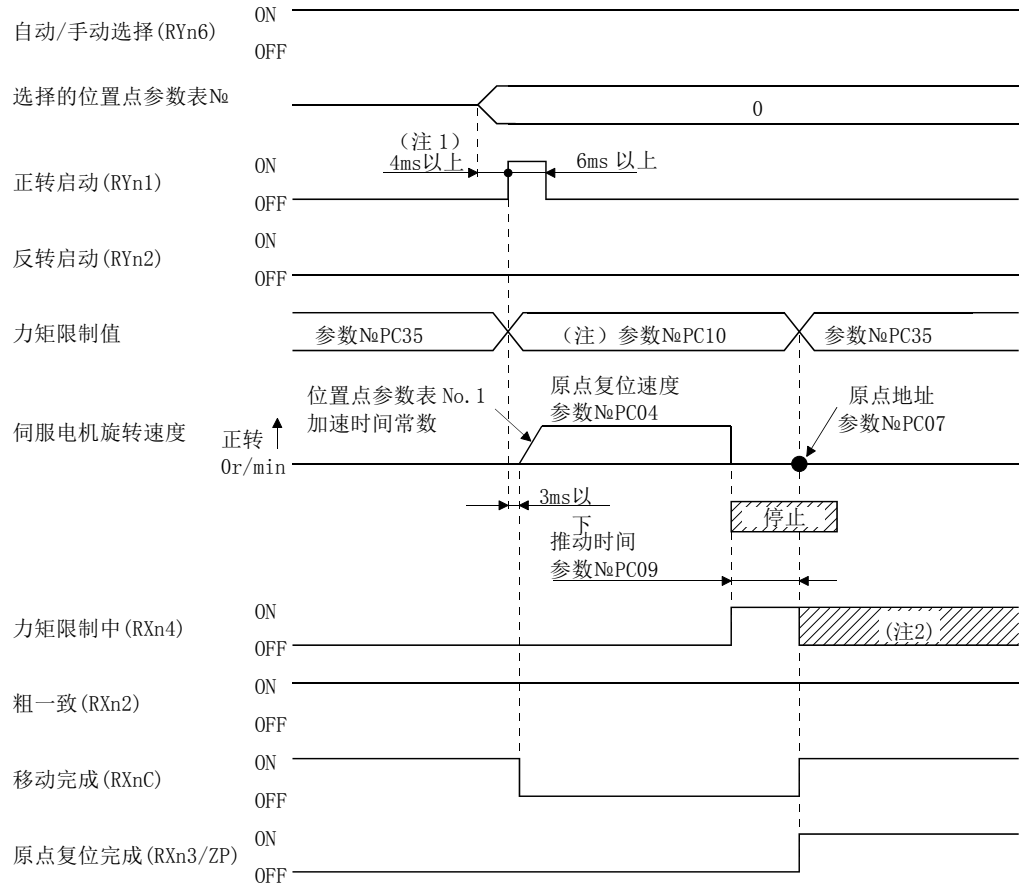
#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5)	关闭RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置·速度指定方式选择 (RY (n+2) A)	关闭RY (n+2) A。
推压式原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3: 选择推动式。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2), 选择原点复位方向。
原点复位速度	参数№PC04	设定到达限位器的旋转速度。
推动时间	参数№PC09	从到达限位器到取得原点数据、输出原点复位完成(ZP)的时间。
推压式原点复位力矩限制值	参数№PC10	设定推压式原点复位执行时的伺服电机电力矩限制值。
原点复位的加速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

### (2) 时序图



- 注 1. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。  
 2. 到达正转力矩上限(参数NoPA11)、反转力矩上限(参数NoPA12)或内部力矩限制2(参数NoPC35)设定的力矩时为ON。  
 3. 有效的力矩限制如下所示。

(注)内部力矩限制选择 (RY(n+2)6)	限制值的状态	有效的力矩限制
0		参数NoPC10
1	参数NoPC35 > 参数NoPC10	参数NoPC10
	参数NoPC35 < 参数NoPC10	参数NoPC35

注. 0: OFF  
 1: ON

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。



## 5. 运行

### 5.6.6 忽视原点(伺服 ON 位置原点)

#### 要点

- 执行此原点复位的场合，不需进入原点复位模式。

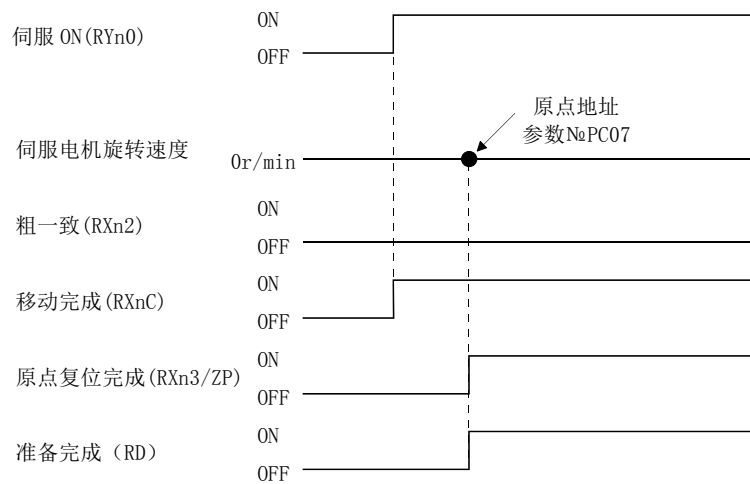
伺服ON时的位置作为原点。

#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
忽视原点	参数№PC02	□□□4: 选择忽视原点。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

#### (2) 时序图



参数№PC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.7 DOG 式后端基准原点复位

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 此原点复位方法与读取检出了近点DOG后端部的近点狗(DOG)的时机相互依存。因此，蠕变速度以100r/min原点复位的场合，原点位置会发生±400pulse的误差。蠕变速度越高原点位置的误差越大。</li> </ul>

在近点DOG前端开始减速，通过近点DOG后端后，移动的近点DOG后移动量或原点偏移量的位置设为原点。不必依赖Z相信号便可原点复位。

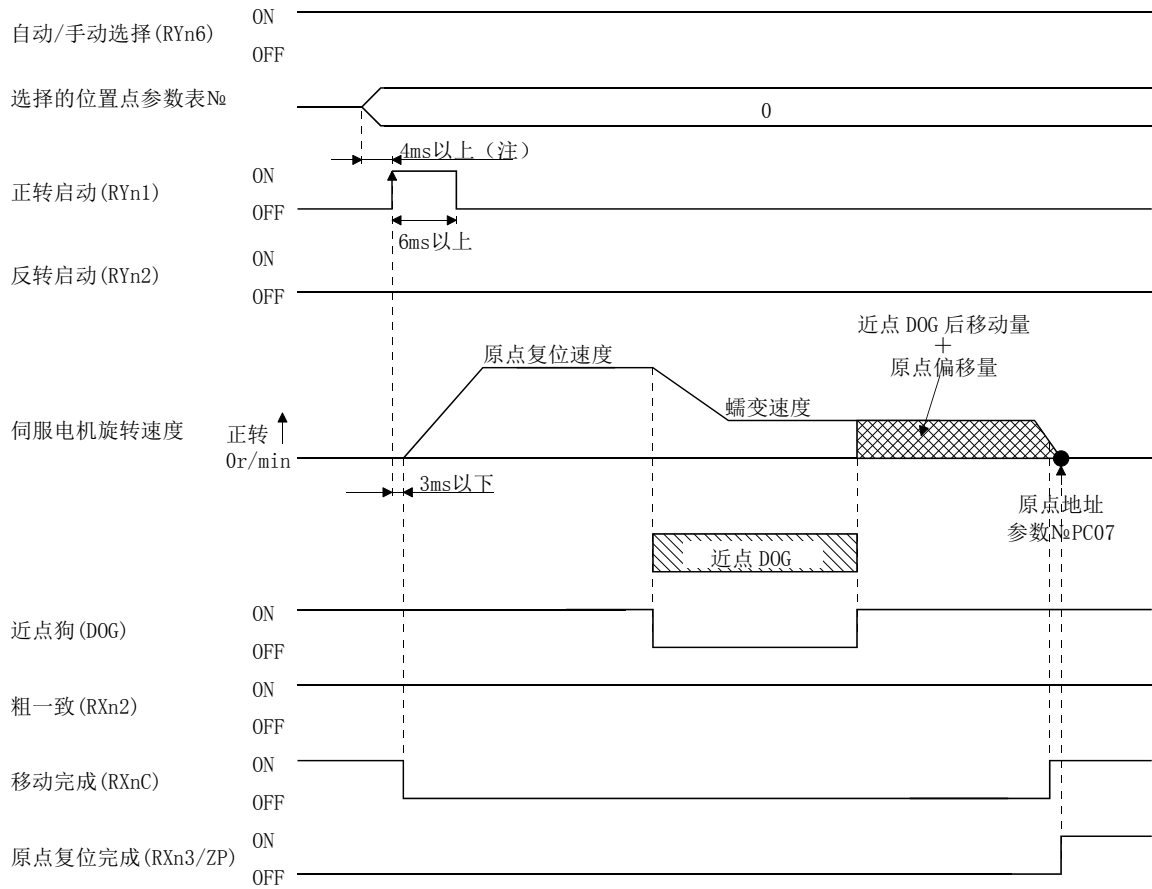
#### (1) 软元件・参数

按如下内容设定输入软元件・参数。

项目	使用软元件・参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置・速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置・速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
DOG式后端基准原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5: 选择DOG式后端基准。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2)，选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考5.6.1项(2)，选择DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	通过近点DOG后端开始移动的场合设定原点。
近点DOG后移动量	参数№PC08	设定近点DOG后端通过后的移动量。
原点复位的加速・减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数 NoPC07 (原点复位位置数据) 的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.8 计数式前端基准原点复位

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 此原点复位方法与读取检出了近点DOG前端部的近点狗(DOG)的时机相互依存。因此，原点复位速度以100r/min进行原点复位的场合，原点位置会发生±400pulse的误差。原点复位速度越高原点位置的误差越大。</li> </ul>

在近点DOG前端开始减速，移动的近点DOG后移动量或原点偏移量的位置设为原点。不必依赖Z相信号便可原点复位。若改变原点复位速度在原点位置可能会变化。

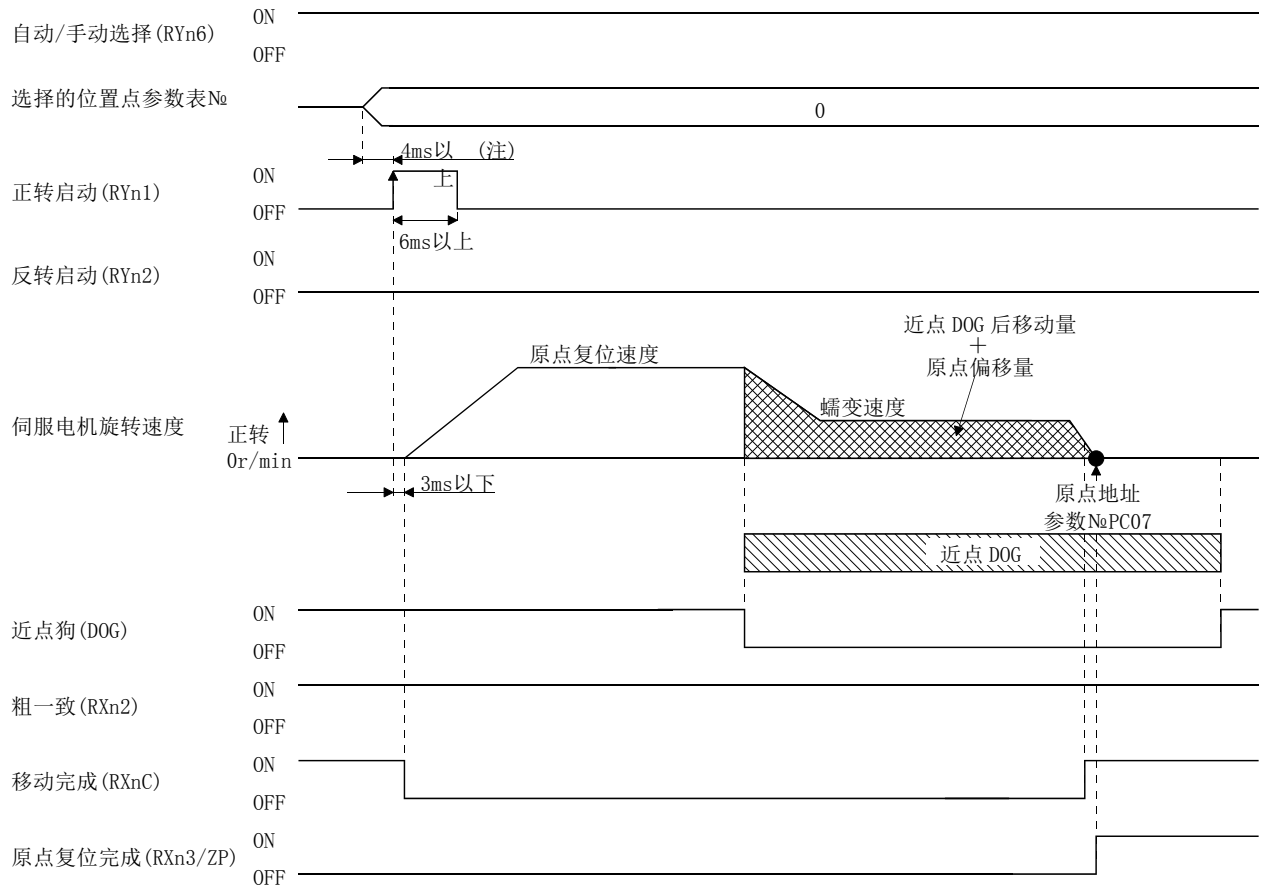
#### (1) 软元件・参数

按如下内容设定输入软元件・参数。

项目	使用软元件・参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置・速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置・速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
计数式DOG前端基准原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6: 选择计数式DOG前端基准。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2)，选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考5.6.1项(2)，选择DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	通过近点DOG后端开始移动的场合设定原点。
近点DOG后移动量	参数№PC08	设定近点DOG后端通过后的移动量。
原点复位的加速・减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.9 DOG CRADLE 式原点复位

可以将近点DOG前端检出后的最初的Z相信号设为原点。

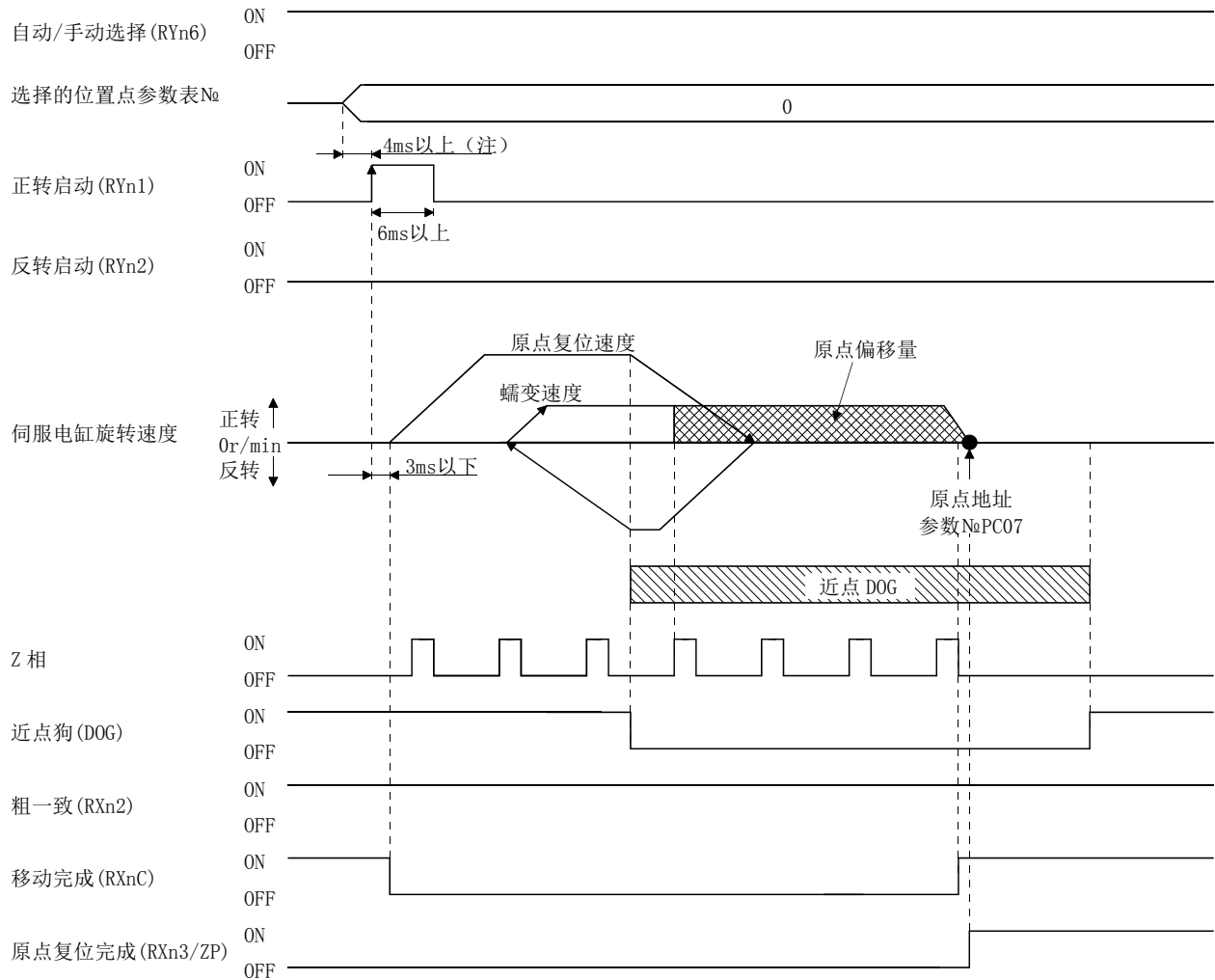
#### (1) 软元件・参数

按如下内容设定输入软元件・参数。

项目	使用软元件・参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置・速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置・速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
DOG CRADLE式原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 7: 选择DOG CRADLE式。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2), 选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考5.6.1项(2), 选择DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	从Z相信号移动の場合设定原点。
原点复位的加速・减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.10 DOG 式临近 Z 相基准原点复位

近点DOG前端检出后，以蠕变速度向反方向移动，将离开近点DOG的最初Z相脉冲位置设为原点。

#### (1) 软元件·参数

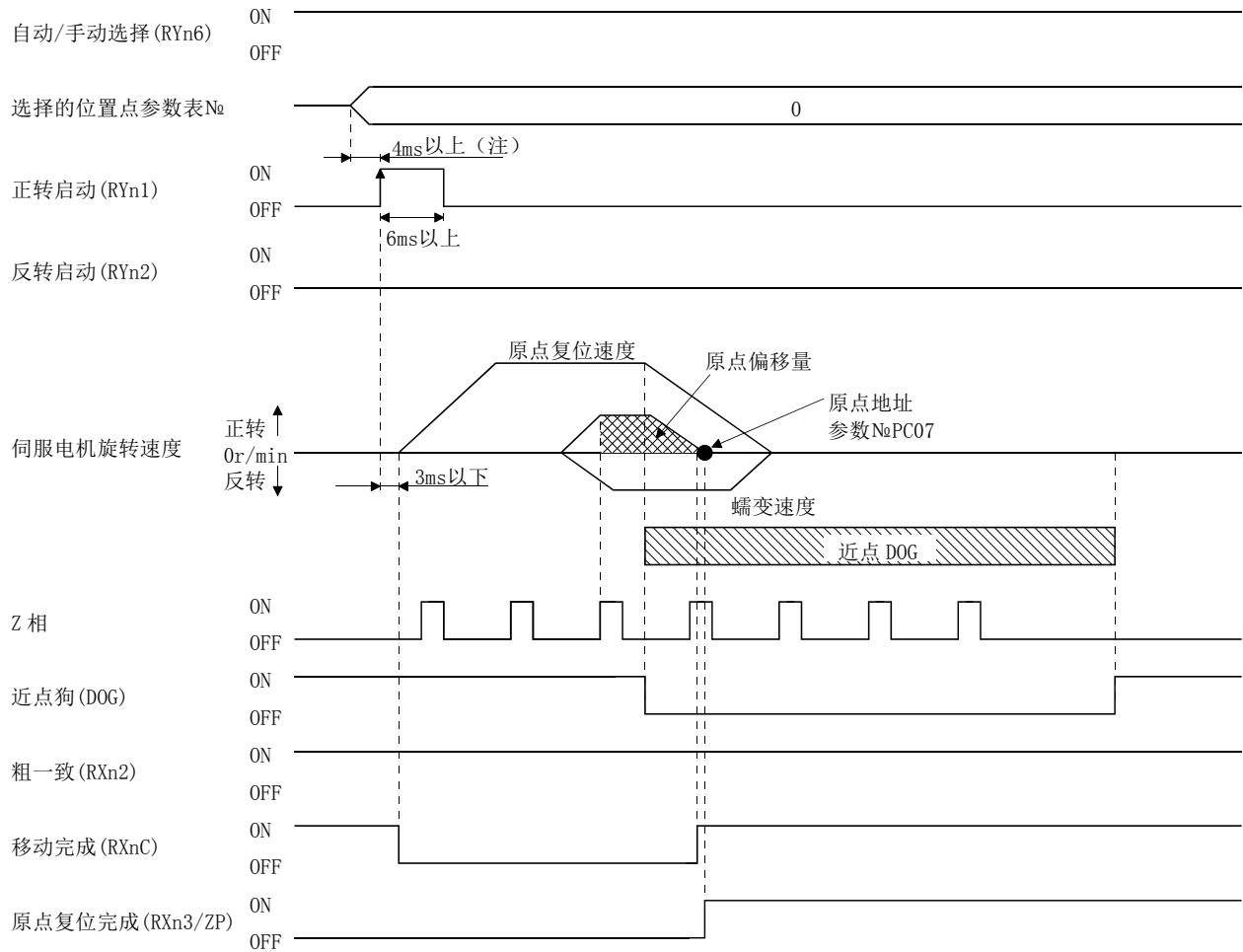
按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表No选择1~8 (RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5)	关闭RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置·速度指定方式选择 (RY (n+2) A)	关闭RY (n+2) A。
DOG式临近Z相基准原点复位	参数NoPC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 8: 选择DOG式临近Z相基准。
原点复位方向	参数NoPC03	选择5.6.1项(2)，选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数NoPD16	参考5.6.1项(2)，选择DOG输入极性。
原点复位速度	参数NoPC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数NoPC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数NoPC06	从Z相信号移动の場合设定原点。
原点复位的加速·减速时间常数	位置点参数表No1	使用位置点参数表No1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数NoPC07	设定原点复位结束时的当前位置。



## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07 (原点复位位置数据) 的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.11 DOG 式前端基准原点复位方式

将近点DOG前端的位置设定为原点。

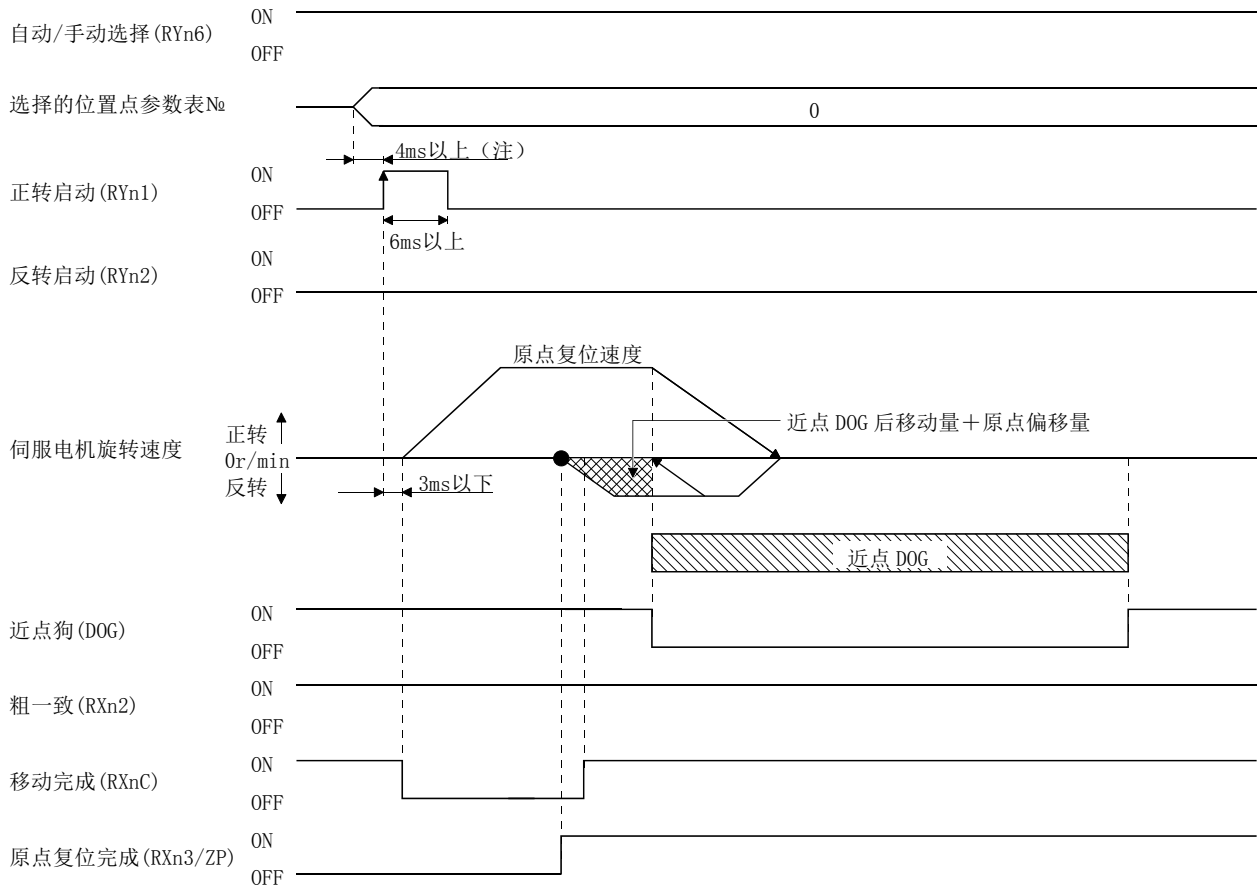
#### (1) 软元件・参数

按如下内容设定输入软元件・参数。

项目	使用软元件・参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表№选择1~8 (RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置・速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置・速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
DOG式前端基准原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9: 选择DOG式前端基准。
原点复位方向	参数№PC03	选择5.6.1项(2), 选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考5.6.1项(2), 选择DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	从Z相信号移动的场所设定原点。
原点复位的加速・减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数№PC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

## 5. 运行

### 5.6.12 无 DOGZ 相基准原点复位方式

将原点复位刚开始后的Z相设为原点。

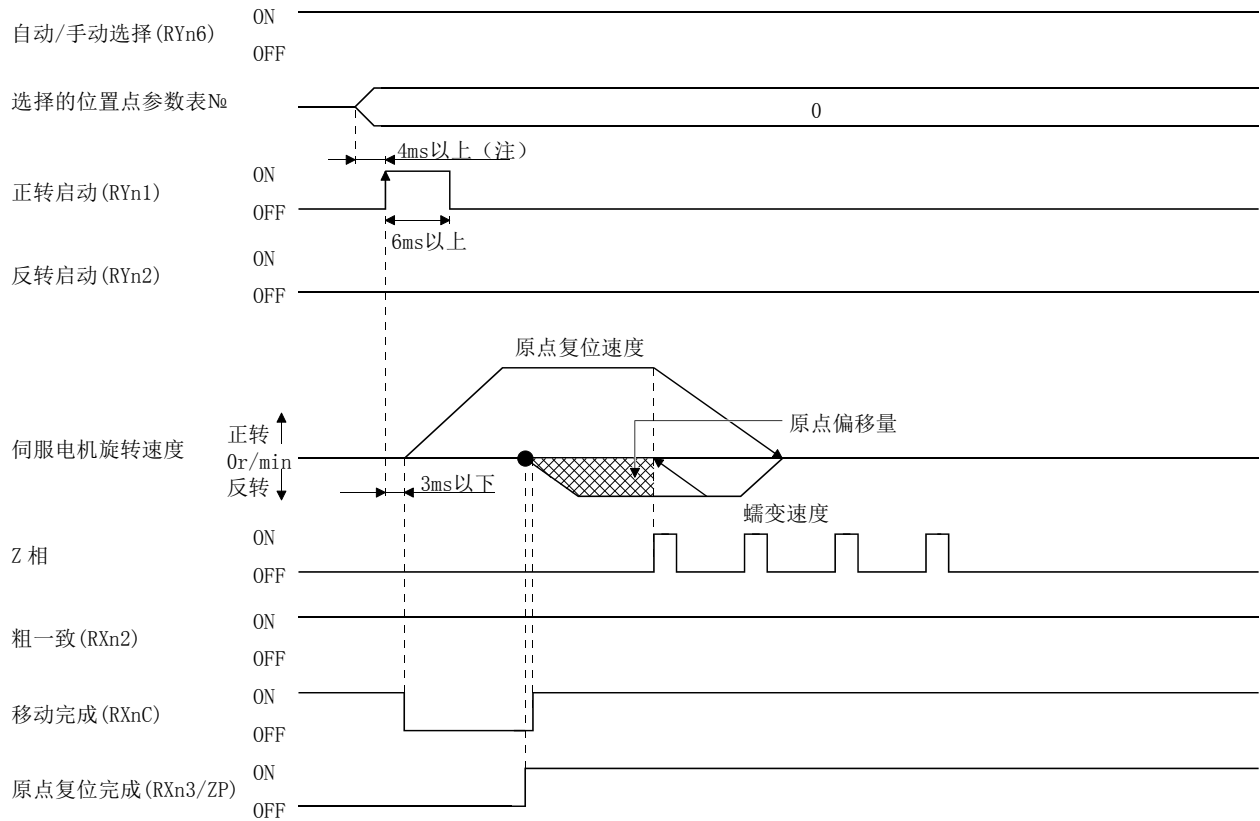
#### (1) 软元件・参数

按如下内容设定输入软元件・参数。

项目	使用软元件・参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表No选择1~8 (RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5)	关闭RYnA~RYnE・RY(n+2)3~RY(n+2)5。
通过远程寄存器选择位置・速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置・速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
无DOGZ相基准原点复位	参数NoPC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A: 选择无DOG Z相基准。
原点复位方向	参数NoPC03	选择5.6.1项(2), 选择原点复位方向。
原点复位速度	参数NoPC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数NoPC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数NoPC06	从Z相信号移动的场合设定原点。
原点复位的加速・减速时间常数	位置点参数表No1	使用位置点参数表No1的加减速时间常数。
原点复位位置数据	参数NoPC07	设定原点复位结束时的当前位置。

## 5. 运行

(2) 时序图



注. 请提前考虑到CC-Link通信延迟的时间, 设定变更位置点参数表选择的序列。

参数NoPC07(原点复位位置数据)的设定值是原点复位完成时的位置地址。

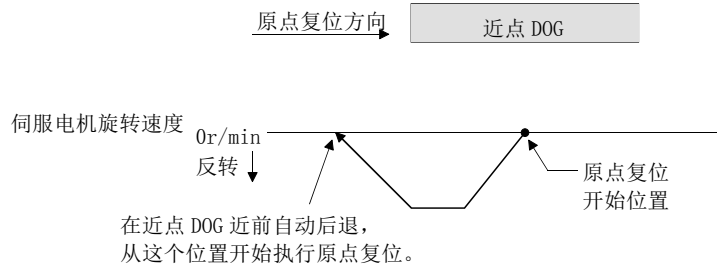
## 5. 运行

### 5.6.13 原点复位自动后退功能

在使用近点DOG的原点复位时，在近点DOG上或超过近点DOG的位置开始原点复位的场合，后退到可原点复位的位置再开始原点复位的功能。

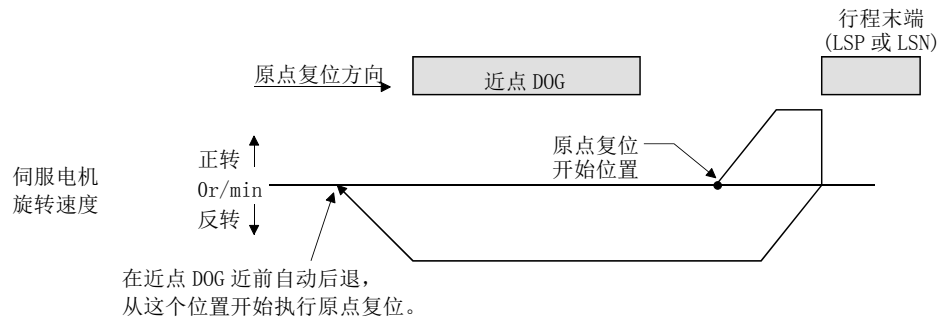
#### (1) 当前位置在近点 DOG 上的场合

当前位置在近点DOG上时，会自动后退再进行原点复位。



#### (2) 当前位置超过近点 DOG 的位置的场合

启动时向原点复位方向运行，检测到行程末端 (LSP或LSN) 并自动后退。通过并在近点DOG近前停止，从其所在位置再开始原点复位。不能检出近点DOG的场合，会在相反侧的 (LSP或LSN) 停止，发生原点复位未完成警告 (A90)。



在此功能下，不能使用软件限位。

## 5. 运行

### 5.6.14 向原点的自动定位功能

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>不能向位置数据设定范围外的原点自动定位。这种情况下，请使用原点复位再次进行原点复位。</li> </ul>

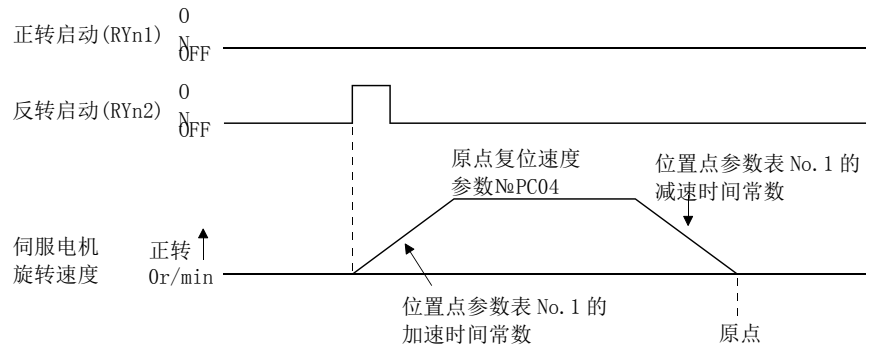
接通电源后进行原点复位确定原点，再次向原点复位的场合，如果使用此功能会向原点高速自动定位。绝对位置系统的场合，接通电源后不需要原点复位。

接通电源后，请预先进行原点复位。

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	自动/手动选择 (RYn6)	打开RYn6。
	位置点参数表No选择1~8 (RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5)	关闭RYnA~RYnE · RY (n+2) 3~RY (n+2) 5。
原点复位速度	参数NoPC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
原点复位的加速·减速时间常数	位置点参数表No1	使用位置点参数表No1的加减速时间常数。

向原点自动定位功能的原点复位速度请用参数NoPC04设定。加速时间常数、减速时间常数使用位置点参数表No1的数据。若反转启动 (RYn2) 为ON，则迅速自动复位。



## 5. 运行

### 5.7 使用滚动进给显示功能的滚动传送模式

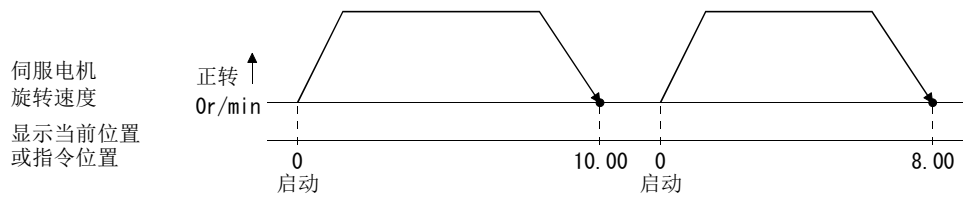
使用滚动传送显示功能，可以作为滚动传送模式使用此驱动器。滚动传送模式可在增量系统中使用。

#### (1) 参数的设定

No	名称	设定位	设定项目	设定值	设定内容
PA03	绝对位置检测系统	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	运行方式	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0(初始值)	请务必设定增量系统。不能使用绝对位置检测系统。
PC28	选择功能C-7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	选择当前位置·指令位置显示	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	请选择滚动传送显示。

#### (2) 滚动传送显示功能

如果使用滚动传送显示功能，启动时的当前位置与指令位置的状态显示为0。



#### (3) 运行方法

只变更当前位置与指令位置的状态显示，运行方法与各运行模式相同。

运行模式		详细说明
自动运行	使用位置点参数表的自动运行	5.4.2项
手动运行	JOG运行	5.5.1项
	运行手动脉冲发生器	5.5.2项
原点复位模式		5.6节



## 5. 运行

### 5.8 绝对位置检测系统



**注意**

- 发生绝对位置消失 (A25) 或绝对位置计数器警告 (AE3) 的场合, 请务必再次进行原点设置。否则会造成意外动作。

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● LE-□-□系列的伺服电机, 如果拆除编码器电缆, 绝对位置数据会消失。请务必在原点设定后再拆除编码器电缆。</li> <li>● 变更以下参数后再接通电源时原点会消失。接通电源时, 请再次进行原点复位。               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数NoPA06 (电子齿轮分子)</li> <li>• 参数NoPA07 (电子齿轮分母)</li> <li>• 参数NoPA14 (选择旋转方向)</li> <li>• 参数NoPC07 (原点复位位置数据)</li> </ul> </li> </ul>

此驱动器内置1轴驱动器。另外, 所有的伺服电机的编码器均对应绝对位置系统。因此, 仅通过绝对位置数据备份用电池的安装与参数的设定, 可以构建绝对位置检出系统。

#### (1) 限制事项

在以下条件下不能构建系统。

- 旋转轴・无限长度的定位等, 没有行程的坐标系统的场合
- 以增分值指令方式的定位方式运行的场合

#### (2) 规格

项目	内容
方式	电子式、电池备份方式
电池	锂电池 (1次电池, 公称+3.6V) ×1个 型号: LEC-MR-J3BAT
最大旋转范围	原点±32767rev
(注1) 停电时最大转速	3000r/min
(注2) 电池备份时间	约1万小时 (未通电时的电池寿命)
电池保存时间	从生产日期开始5年内

注1. 停电等时, 轴因外力旋转时的最大转速。

2. 无通电状态下的电池影响数据保存时间。电池的更换不限于通电或不通电状态, 建议3年更换一次。

#### (3) 构成

构成品	内容
驱动器	使用标准品。
伺服电机	
电池	LEC-MR-J3BAT
编码器电缆	使用编码器电缆。(参考13.1节)

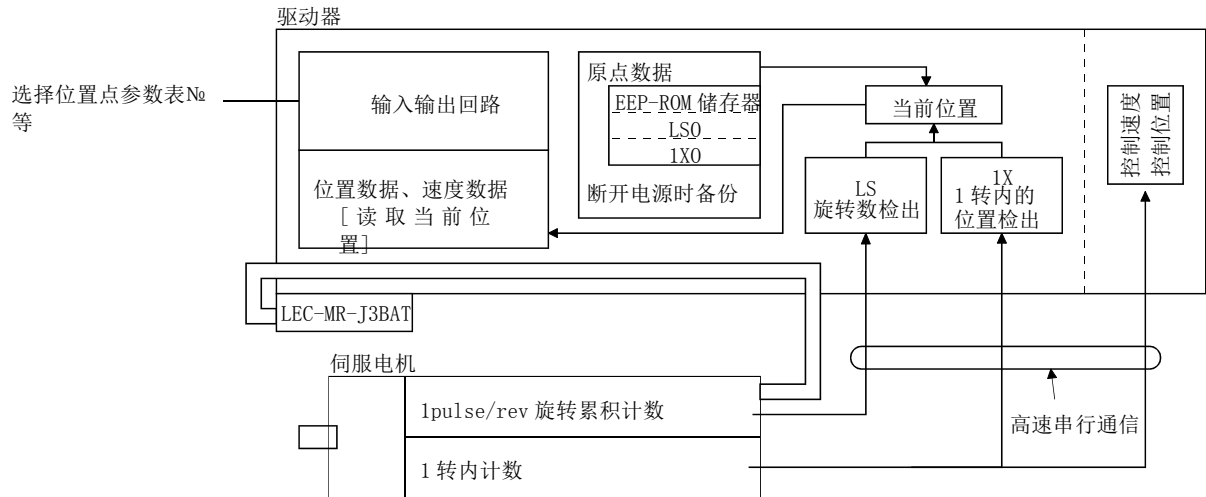
## 5. 运行

### (4) 绝对位置检出数据的通信概要

编码器正常运行时，检测1圈内的位置的编码器和检测旋转次数的旋转累积计数器构成下图回路。

绝对位置检出系统与上位机或上位侧设备电源的ON/OFF无关，通常检出设备的绝对位置，并根据电池备份进行记忆。因此，安装设备时如果进行了一次原点设定，之后再接通电源便不需要原点复位。

停电和故障的场合，也容易恢复。



### (5) 电池的安装方法



- 考虑到触电的危险，因此在安装电池时，控制回路电源需保持打开状态，主回路电源关闭15分以上，且充电指示灯灭，再用万能表等确认P(+)-N(-)间的电压后方可进行。此外，确认充电指示灯是否熄灭时，请务必在驱动器的正面进行。

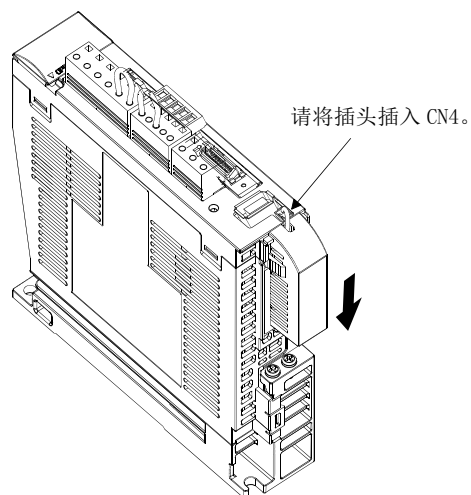
#### 要点

- 驱动器的内部回路可能会被静电破坏。请务必遵守以下事项。
  - 人体及操作台需接地。
  - 请不要直接用手触摸插头的引脚或电气部分的导电部。
- 电池更换时控制回路电源为持续打开的状态，且主回路电源为关闭状态下进行。如果在控制电源关闭的状态下更换电池，绝对位置数据会消失。

(a) LECSC□-□

要点

- 若电池座在底部，则此驱动器在电池安装状态下无法进行接地配线。因此，请务必完成接地配线后再安装电池。



(b) 参数的设定

请按下述内容设定参数NoPA03(绝对位置检出系统)，使绝对位置检出系统生效。

参数NoPA03

			1
--	--	--	---

绝对位置检出系统的选择

0: 增量系统

1: 绝对位置检出系统

## 6. 参数

---

第 6 章 参数	2
6.1 基本设定参数 (NoPA□□)	2
6.1.1 参数一览	2
6.1.2 禁止写入参数	3
6.1.3 指令方式的选择	3
6.1.4 再生选件的选择	4
6.1.5 使用绝对位置检测系统	5
6.1.6 增量系统上绝对值指令方式时的增补	5
6.1.7 进给功能的选择	6
6.1.8 电子齿轮	6
6.1.9 自动调谐	9
6.1.10 到位范围	10
6.1.11 力矩限制	11
6.1.12 伺服电机旋转方向的选择	11
6.1.13 编码器输出脉冲	12
6.2 增益·滤波器参数 (NoPB□□)	14
6.2.1 参数一览	14
6.2.2 详细一览	15
6.3 扩展设定参数 (NoPC□□)	21
6.3.1 参数一览	21
6.3.2 详细一览	22
6.3.3 S 字加减速	28
6.3.4 报警履历的清除	28
6.3.5 粗一致输出	28
6.3.6 软件限位	29
6.4 输入输出设定参数 (NoPD□□)	30
6.4.1 参数一览	30
6.4.2 详细一览	31
6.4.3 正转行程末端 (LSP)·反转行程末端 (LSN) 有效时的停止方法	39
6.4.4 软件限位检出时的停止处理	40

## 6. 参数

### 第6章 参数



**注意**

- 请不要过度调整·变更参数，否则会造成动作不稳定。

#### 要点

- 参数简称前带\*号的参数，设定后切断电源再接入后方能生效。

本驱动器按功能类别将参数进行了如下分组。

参数组	主要内容
基本设定参数 (NoPA□□)	通过此参数进行基本设定。一般情况下，仅通过此参数组的设定便能够运行。
增益·滤波器参数 (NoPB□□)	手动调节增益时，请使用此参数。
扩展设定参数 (NoPC□□)	LESC□-□驱动器固有参数。
输入输出设定参数 (NoPD□□)	变更驱动器输入输出软元件时使用。

设定主要的基本设定参数(NoPA□□)，导入时可以进行基本参数的设定。

### 6.1 基本设定参数(NoPA□□)

#### 6.1.1 参数一览

No	简称	名称	初始值	单位
PA01	*STY	控制模式	0000h	
PA02	*REG	再生选件	0000h	
PA03	*ABS	绝对位置检测系统	0000h	
PA04	*AOP1	功能选择A-1	0000h	
PA05	*FTY	进给功能选择	0000h	
PA06	*CMX	电子齿轮分子	1	
PA07	*CDV	电子齿轮分母	1	
PA08	ATU	自动调谐模式	0001h	
PA09	RSP	自动调谐响应性	12	
PA10	INP	到位范围	100	μm
PA11	TLP	正转转矩上限	100.0	%
PA12	TLN	反转转矩上限	100.0	%
PA13		厂商设定用	0002h	
PA14	*POL	旋转方向选择	0	
PA15	*ENR	编码器输出脉冲	4000	pulse/ rev
PA16		厂商设定用	0	
PA17			0000h	
PA18			0000h	
PA19	*BLK	禁止写入参数	000Ch	

## 6. 参数

### 6.1.2 禁止写入参数

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA19	*BLK	禁止写入参数	000Ch		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

本驱动器在出厂状态下的基本设定参数、增益·滤波器参数、扩展设定参数是可以更改设定的。通过参数NoPA19的设定可以禁止写入，以防止不注意的变更。

参考参数NoPA19的设定，可以有效写入的参数如下表所示。可以操作带○的参数。

参数NoPA19的设定值	设定值的操作	基本设定参数 NoPA□□	增益·滤波器参数 NoPB□□	扩展设定参数 NoPC□□	输入输出设定参数 NoPD□□
0000h	参考	○			
	写入	○			
000Bh	参考	○	○	○	
	写入	○	○	○	
000Ch (初始值)	参考	○	○	○	○
	写入	○	○	○	○
100Bh	参考	○			
	写入	参数 仅NoPA19			
100Ch	参考	○	○	○	○
	写入	参数 仅NoPA19			

### 6.1.3 指令方式的选择

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA01	*STY	控制模式	0000h		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

选择指令方式。

参数：NoPA01

0	0	0	
---	---	---	--

└ 指令方式的选择（参考 5.4 节）

0：绝对值指令方式

1：增值指令方式

## 6. 参数

### 6.1.4 再生选件的选择

参数			初始值	单位	设定范围
No.	简称	名称			
PA02	*REG	再生选件	0000h		参考本文

要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。</li><li>● 错误设定会导致再生选件烧损。</li><li>● 选择与驱动器不匹配的再生选件时，会发生参数异常(A37)。</li></ul>

使用再生选件・制动单元・电源再生转换器・电源再生通用转换器的场合，设定此参数。

参数：NoPA02

0	0		
---	---	--	--

再生选件的选择

00: 不使用再生选件

・ 100W 驱动器的场合，不使用再生电阻器

・ 200W 驱动器的场合，使用内置再生电阻器

02: LEC-MR-RB-032

03: LEC-MR-RB-12

## 6. 参数

### 6.1.5 使用绝对位置检测系统

参数			初始值	单位	设定范围
No.	简称	名称			
PA03	*ABS	绝对位置检测系统	0000h		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

在绝对位置检测系统时，请设定该参数。

参数：No. PA03

0 0 0

绝对位置检出系统的选择（参考 5.8 节）

0: 增量系统

1: 绝对位置检出系统

### 6.1.6 增量系统上绝对值指令方式时的增补

参数			初始值	单位	设定范围
No.	简称	名称			
PA04	*AOP1	功能选择A-1	0000h		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

如果此参数生效，伺服OFF或者强制停止状态下，原点不会消失，伺服ON (RYn0) 或解除强制停止 (EMG) 时，可以重新继续运行。

参数：No. PA04

0 0 0

增量系统下绝对值指令方式时的伺服 ON (RYn0) -off、强制停止 (EMG) -off 的增补

0: 无效

1: 有效

以增量系统的绝对值指令方式使用此驱动器时，通常伺服 OFF 或强制停止状态下，原点消失。

如果将此参数设定为“1”，伺服 OFF、强制停止状态或复位的状态下，即使产生可解除的报警，原点也不会消失。

另外，解除伺服 ON (RYn0)、强制停止 (EMG)，或者进行复位 (RES) 时，在解除报警后可以再次继续运行。



## 6. 参数

### 6.1.7 进给功能的选择

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA05	*FTY	进给功能选择	0000h		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

选择进给长倍率·手动脉冲发生器输入倍率。

参数：NoPA05

0	0		
---	---	--	--

设定值	进给长倍率 (STM) [倍]	进给单位 [μm]	位置数据输入范围 [mm]	
			绝对值指令方式	增量值指令方式
0	1	1	-999.999~+999.999	0~+999.999
1	10	10	-9999.99~+9999.99	0~+9999.99
2	100	100	-99999.9~+99999.9	0~+99999.9
3	1000	1000	-999999~+999999	0~+999999

手动脉冲发生器倍率

- 0: 1倍  
1: 10倍  
2: 100倍  
3: 输入脉冲×100

### 6.1.8 电子齿轮

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA06	*CMX	电子齿轮分子	1		0~65535
PA07	*CDV	电子齿轮分母	1		1~65535

#### 注意

- 如果设定错误，会造成意外动作，导致受伤或设备破损。

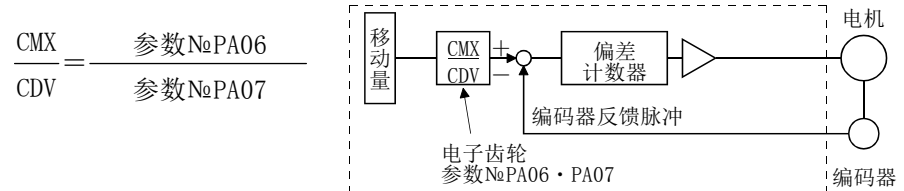
#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。
- 电子齿轮的设定范围是  $\frac{1}{10} < \frac{CMX}{CDV} < 2000$ 。如果设定了范围外的值，会出现参数异常 (A37)。
- 如果设定参数NoPA06为“0”，可以设定编码器分辨率脉冲。

## 6. 参数

### (1) 电子齿轮

调整电子齿轮(参数 $N_0PA06 \cdot PA07$ ), 以确保驱动器的设定值与设备移动量一致。另外, 变更电子齿轮对于驱动器上的移动量来讲, 也可以以任意倍率移动设备。



通过如下设定例说明电子齿轮的计算方法。

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 计算电子齿轮, 需要下述各规格符号。  <math>P_b</math> : 滚珠丝杆导程[mm]  <math>n</math> : 减速比  <math>P_t</math> : 伺服电机分辨率[pulse/rev]  <math>\Delta S</math>: 伺服电机每转1周的移动量[mm/rev]</li> </ul>

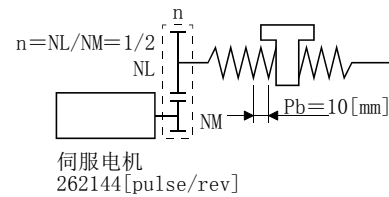
#### (a) 滚珠丝杆的设定例

设备规格

滚珠丝杆导程 $P_b=10$ [mm]

减速比:  $n=1/2$

伺服电机分辨率:  $P_t=262144$   
[pulse/rev]



$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{P_t}{\Delta S} = \frac{P_t}{n \cdot P_b \cdot 1000} = \frac{262144}{1/2 \cdot 10 \cdot 1000} = \frac{262144}{5000} = \frac{32768}{625}$$

因此, 请设定 $CMX=32768$ ,  $CDV=625$ 。

## 6. 参数

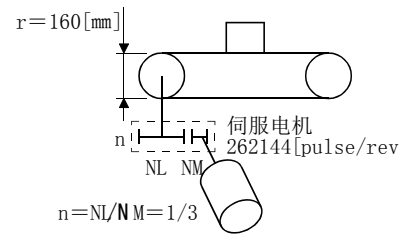
### (b) 传送的设定例

设备规格

滑轮直径:  $r=160$ [mm]

减速比:  $n=1/3$

伺服电机分辨率:  $P_t=262144$   
[pulse/rev]



$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{P_t}{\Delta S} = \frac{P_t}{n \cdot r \cdot \pi \cdot 1000} = \frac{262144}{1/3 \cdot 160 \cdot \pi \cdot 1000} = \frac{262144}{167551.61} \doteq \frac{32768}{20944}$$

将CMX及CDV约分到设定范围以下，将小数点四舍五入。

因此，请设定CMX=32768，CDV=20944。

## 6. 参数

### 6.1.9 自动调谐

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA08	ATU	自动调谐模式	0001h		参考本文
PA09	RSP	自动调谐响应性	12		1~32

使用自动调谐进行增益调整。详细内容请参考第8.2节。

#### (1) 自动调谐模式(参数NoPA08)

请选择增益调整模式。

参数: NoPA08

0	0	0	
---	---	---	--

增益调整模式设定

设定值	增益调整模式	自动设定的参数No(注)
0	插补模式	PB06 · PB08 · PB09 · PB10
1	自动调谐模式 1	PB06 · PB07 · PB08 · PB09 · PB10
2	自动调谐模式 2	PB07 · PB08 · PB09 · PB10
3	手动模式	

注. 各参数名称如下所示。

参数No	名称
PB06	对伺服电机的负载惯量比
PB07	模型控制增益
PB08	位置控制增益
PB09	速度控制增益
PB10	速度积分补偿

## 6. 参数

### (2) 自动调谐响应性 (参数NoPA09)

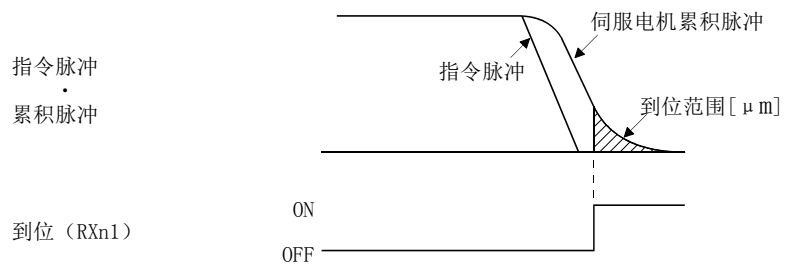
机械振荡或齿轮声音较大的场合, 请减小设定值。缩短停止调节时间等提高性能  
的场合, 请增大设定值。

设定值	响应性	设备共振频率的基 准[Hz]	设定值	响应性	设备共振频率的基 准[Hz]
1	低响应 ↑	10.0	17	中响应 ↑	67.1
2		11.3	18		75.6
3		12.7	19		85.2
4		14.3	20		95.9
5		16.1	21		108.0
6		18.1	22		121.7
7		20.4	23		137.1
8		23.0	24		154.4
9		25.9	25		173.9
10		29.2	26		195.9
11		32.9	27		220.6
12		37.0	28		248.5
13		41.7	29		279.9
14		47.0	30		315.3
15		52.9	31		355.1
16	中响应 ↓	59.6	32	高响应 ↓	400.0

### 6.1.10 到位范围

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA10	INP	到位范围	100	μm	0~10000

通过电子齿轮计算前的指令脉冲单位, 设定输出移动结束 (RXnC) 和到位 (RXn1) 范围。  
通过设定参数NoPC24可以变更编码器输出脉冲单位。



## 6. 参数

### 6.1.11 力矩限制

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA11	TLP	正转力矩上限	100.0	%	0~100.0
PA12	TLN	反转力矩上限	100.0	%	0~100.0

可以限制伺服电机产生的力矩。

(1) 正转力矩上限(参数NoPA11)

设定最大力矩=100[%]。伺服电机CCW力行时，设定为限制CW再生时力矩的场合。  
如果设定为“0.0”，不产生力矩。

(2) 反转力矩上限(参数NoPA12)

设定最大力矩=100[%]。伺服电机CW力行时，设定为限制CCW再生时力矩的场合。  
如果设定为“0.0”，不产生力矩。

### 6.1.12 伺服电机旋转方向的选择

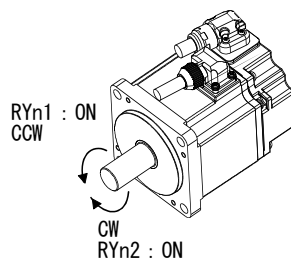
参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA14	*POL	旋转方向选择	0		0·1

要点

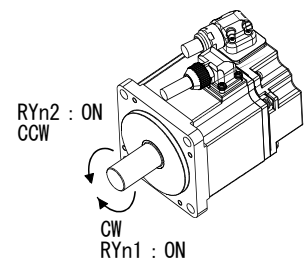
- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

选择正转启动(RYn1)·反转启动(RYn2)为ON时的伺服电机旋转方向。

参数NoPA14的 设定值	伺服电机旋转方向	
	正转启动(RYn1)ON	反转启动(RYn2)ON
0	CCW方向旋转(地址增加)	CW方向旋转(地址减少)
1	CW方向旋转(地址增加)	CCW方向旋转(地址减少)



参数: NoPA14: 0



参数: NoPA14: 1

## 6. 参数

### 6.1.13 编码器输出脉冲

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA15	*ENR	编码器输出脉冲	4000	pulse/ rev	1~65535

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。

设定驱动器输出的编码器脉冲(A相·B相)。请设定A相·B相脉冲4倍的值。

通过参数NoPC19可以选择输出脉冲设定或输出分频比设定。

实际输出的A相·B相脉冲的脉冲数是设定的脉冲数的1/4倍。

另外，输出最大频率数为4.6Mpps(4倍后)。请不要超出范围使用。

#### (1) 输出脉冲指定的场合

将参数NoPC19设定为“□□0□”(初始值)。

设定伺服电机平均每转的脉冲数。

输出脉冲 = 设定值 [pulse/rev]

例如，将参数NoPA15设定为“5600”，实际输出的A相·B相脉冲如下。

$$\text{A相} \cdot \text{B相输出脉冲} = \frac{5600}{4} = 1400 [\text{pulse}]$$

#### (2) 输出分频比设定的场合

将参数NoPC19设定为“□□1□”。

利用设定的值对伺服电机平均每转的脉冲数进行分频。

$$\text{输出脉冲} = \frac{\text{伺服电机 1 转的分辨率}}{\text{设定值}} [\text{pulse/rev}]$$

例如，将参数NoPA15设定为“8”，实际输出的A相·B相脉冲如下。

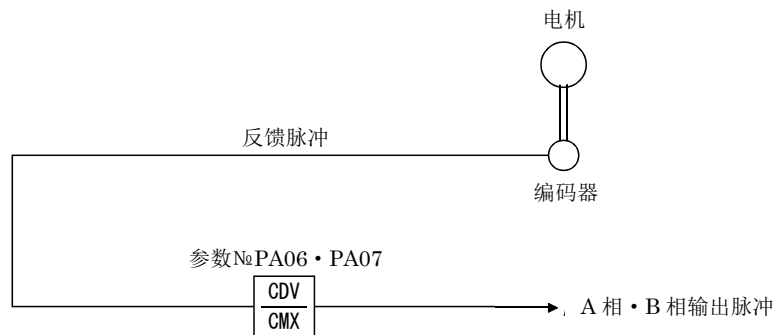
$$\text{A相} \cdot \text{B相输出脉冲} = \frac{262144}{8} \cdot \frac{1}{4} = 8192 [\text{pulse}]$$

## 6. 参数

---

### (3) 输出指令脉冲与相同的脉冲列の場合

请将参数NoPC19设定为“□□2□”。伺服电机编码器发出的反馈脉冲经过如下加工后输出。反馈脉冲可以用与指令脉冲相同的脉冲单位进行输出。





## 6. 参数

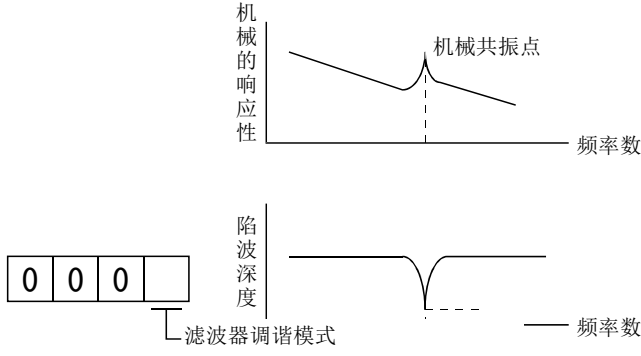
### 6.2 增益·滤波器参数 (NoPB□□)

#### 6.2.1 参数一览

No	简称	名称	初始值	单位
PB01	FILT	自适应调谐模式(自适应滤波器II)	0000h	
PB02	VRFT	振动抑制控制调谐模式(高级振动抑制控制)	0000h	
PB03		厂商设定用	0000h	
PB04	FFC	反馈增益	0	%
PB05		厂商设定用	500	
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比	7.0	倍
PB07	PG1	模型控制增益	24	rad/s
PB08	PG2	位置控制增益	37	rad/s
PB09	VG2	速度控制增益	823	rad/s
PB10	VIC	速度积分补偿	33.7	ms
PB11	VDC	速度微分补偿	980	
PB12		厂商设定用	0	
PB13	NH1	机械共振抑制滤波器1	4500	Hz
PB14	NHQ1	陷波形状选择1	0000h	
PB15	NH2	机械共振抑制滤波器2	4500	Hz
PB16	NHQ2	陷波形状选择2	0000h	
PB17		自动设定参数		
PB18	LPF	低通滤波器设定	3141	rad/s
PB19	VRF1	振动控制 振动频率设定	100.0	Hz
PB20	VRF2	振动控制 共振频率设定	100.0	Hz
PB21		厂商设定用	0.00	
PB22			0.00	
PB23	VFBF	低通滤波器选择	0000h	
PB24	*MVS	微振动抑制控制选择	0000h	
PB25		厂商设定用	0000h	
PB26	*CDP	增益切换选择	0000h	
PB27	CDL	增益切换条件	10	
PB28	CDT	增益切换时常数	1	ms
PB29	GD2B	增益切换 对伺服电机的负载惯量比	7.0	倍
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益	37	rad/s
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益	823	rad/s
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿	33.7	ms
PB33	VRF1B	增益切换 振动控制 振动频率设定	100.0	Hz
PB34	VRF2B	增益切换 振动控制 共振频率设定	100.0	Hz
PB35		厂商设定用	0.00	
PB36			0.00	
PB37			100	
PB38			0	
PB39			0	
PB40			0	
PB41			1125	
PB42			1125	
PB43			0004h	
PB44			0000h	
PB45			0000h	

## 6. 参数

### 6.2.2 详细一览

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围												
PB01	FILT	<p>自适应调谐模式(自适应滤波器II) 选择滤波器调谐模式的设定方法。如果将本参数设定为“□□□1”(调谐模式1), 将会自动变更机械共振抑制滤波器1(参数NoPB13)、陷波形状选择(参数NoPB14)。</p>  <table border="1" data-bbox="443 891 1145 1070"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>滤波器调整模式</th> <th>自动设定的参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>滤波器OFF</td> <td>(注)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>滤波器调谐模式</td> <td>参数NoPB13 参数NoPB14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>手动模式</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 参数NoPB13・PB14固定为初始值。</p> <p>如果参数为“□□□1”, 定位一段时间、一定次数后完成调谐, 参数变为“□□□2”。不需要滤波器调谐的场合, 参数为“□□□0”。如果参数设定为“□□□0”, 机械共振抑制滤波器1、陷波形状选择为初期值。但伺服OFF中不作动。</p>	设定值	滤波器调整模式	自动设定的参数	0	滤波器OFF	(注)	1	滤波器调谐模式	参数NoPB13 参数NoPB14	2	手动模式		0000h		
设定值	滤波器调整模式	自动设定的参数															
0	滤波器OFF	(注)															
1	滤波器调谐模式	参数NoPB13 参数NoPB14															
2	手动模式																

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																
PB02	VRFT	<p>振动抑制控制调谐模式(高级振动抑制控制)</p> <p>振动抑制控制在参数№PA08(自动调谐)为“□□□2”或“□□□3”时有效。PA08为“□□□1”时振动抑制控制一般为无效。</p> <p>选择振动抑制控制调谐的设定方法。如果将本参数设定为“□□□1”(振动抑制控制调谐模式),定位一定次数后振动抑制控制 振动频率设定(参数№PB19)、振动抑制控制 共振频率(参数№PB20)自动变更。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> <p>└─ 振动抑制控制调谐模式</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">设定值</th> <th style="width: 40%;">振动抑制控制调谐模式</th> <th style="width: 50%;">自动设定的参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>振动抑制控制OFF</td> <td>(注)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)</td> <td>参数№PB19 参数№PB20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>手动模式</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 参数№PB19・PB20固定为初始值。</p> <p>如果参数为“□□□1”,定位一段时间、一定次数后完成调谐,参数变为“□□□2”。不需要振动抑制控制调谐的场合,参数为“□□□0”。如果设定为“□□□0”,振动抑制控制 振动频率设定、振动抑制控制 共振频率被设定为初始值。但伺服OFF中不工作。</p>	0	0	0	□	设定值	振动抑制控制调谐模式	自动设定的参数	0	振动抑制控制OFF	(注)	1	振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)	参数№PB19 参数№PB20	2	手动模式		0000h		
0	0	0	□																		
设定值	振动抑制控制调谐模式	自动设定的参数																			
0	振动抑制控制OFF	(注)																			
1	振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)	参数№PB19 参数№PB20																			
2	手动模式																				
PB03		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h																		
PB04	FFC	<p>反馈增益</p> <p>请设定反馈增益。</p> <p>设定为100%的场合,一定速度运行时的累积脉冲基本为零。但是,进行紧急加减速时超调量会变大。参考标准是当反馈增益设定为100%时,将到额定速度为止的加减速时间常数设定为1s以上。</p>	0	%	0 ~ 100																
PB05		厂商设定用 绝对禁止变更。	500																		
PB06	GD2	<p>对伺服电机的负载惯量比</p> <p>对于伺服电机轴的惯量设定负载惯量比。</p> <p>自动调谐模式1及插补模式设定时,是自动调谐的结果。(参考8.1.1项)这种场合下,以0~100.0变化。</p>	7.0	倍	0 ~ 300.0																
PB07	PG1	<p>模型控制增益</p> <p>请设定到目标位置为止的响应增益。</p> <p>增大增益的指令可提高追踪性。</p> <p>自动调谐模式1・2设定时是自动调谐的结果。</p>	24	rad/s	1 ~ 2000																

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																		
PB08	PG2	位置控制增益 请设定位置环的增益。 提升对负载干扰的位置的响应性时设定。 增大设定值能提高响应性，但容易产生振动或声音。 自动调谐模式1·2及插补模式设定时，是自动调谐的结果。	37	rad/s	1 ~ 1000																																		
PB09	VG2	速度控制增益 请在低刚性的设备、配合间隔大的设备等发生振动时设定。 增大设定值能提高响应性，但容易产生振动或声音。 自动调谐模式1·2及插补模式设定时，是自动调谐的结果。	823	rad/s	20 ~ 50000																																		
PB10	VIC	速度积分补偿 请设定速度环的积分时间常数。 减小设定值能提高响应性，但容易产生振动或声音。 自动调谐模式1·2及插补模式设定时，是自动调谐的结果。	33.7	ms	0.1 ~ 1000.0																																		
PB11	VDC	速度微分补偿 设定微分补偿。 打开比例控制(RYn+2)7，微分补偿生效。	980		0 ~ 1000																																		
PB12		厂商设定用 绝对禁止变更。	0																																				
PB13	NH1	机械共振抑制滤波器1 请设定机械共振抑制滤波器1的陷波频率。 如果参数NoPB01(调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。 参数NoPB01为“□□□0”的场合，此参数的设定将被忽视。	4500	Hz	100 ~ 4500																																		
PB14	NHQ1	陷波形状选择1 选择机械共振抑制滤波器1的形状。 <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">选择陷波深度</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>深度</th> <th>增益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">深</td> <td style="text-align: center;">-40dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">·</td> <td style="text-align: center;">-14dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">·</td> <td style="text-align: center;">-8dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">浅</td> <td style="text-align: center;">-4dB</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">陷波宽度</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>宽度</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">标准</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">·</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">·</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">宽</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table> </div> 如果参数NoPB01(调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。 参数NoPB01为“□□□0”的场合，此参数的设定将被忽视。	0	□	□	0	设定值	深度	增益	0	深	-40dB	1	·	-14dB	2	·	-8dB	3	浅	-4dB	设定值	宽度	α	0	标准	2	1	·	3	2	·	4	3	宽	5	0000h		参考名称及功能栏
0	□	□	0																																				
设定值	深度	增益																																					
0	深	-40dB																																					
1	·	-14dB																																					
2	·	-8dB																																					
3	浅	-4dB																																					
设定值	宽度	α																																					
0	标准	2																																					
1	·	3																																					
2	·	4																																					
3	宽	5																																					

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																
PB15	NH2	机械共振抑制滤波器2 请设定机械共振抑制滤波器2的陷波频率。 如果参数NoPB16(陷波形状选择2)设定为“□□□1”，此参数有效。	4500	Hz	100 ~ 4500																																
PB16	NHQ2	陷波形状选择2 选择机械共振抑制滤波器2的形状。 <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">0</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table> </div> <div> <p>选择机械共振抑制滤波器 2 0: 无效 1: 有效</p> <p>选择陷波深度</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr><th>设定值</th><th>深度</th><th>增益</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>深</td><td>-40dB</td></tr> <tr><td>1</td><td rowspan="2">.</td><td>-14dB</td></tr> <tr><td>2</td><td>-8dB</td></tr> <tr><td>3</td><td>浅</td><td>-4dB</td></tr> </tbody> </table> <p>陷波宽度</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr><th>设定值</th><th>宽度</th><th>α</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>标准</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td rowspan="2">.</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>宽</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> </div> </div>	0				设定值	深度	增益	0	深	-40dB	1	.	-14dB	2	-8dB	3	浅	-4dB	设定值	宽度	α	0	标准	2	1	.	3	2	4	3	宽	5	0000h		参考名称及功能栏
0																																					
设定值	深度	增益																																			
0	深	-40dB																																			
1	.	-14dB																																			
2		-8dB																																			
3	浅	-4dB																																			
设定值	宽度	α																																			
0	标准	2																																			
1	.	3																																			
2		4																																			
3	宽	5																																			
PB17		自动设定参数 根据参数NoPB06(对伺服电机的负载惯量比)的设定值自动设定。																																			
PB18	LPF	低通滤波器设定 设定低通滤波器。 如果参数NoPB23(低通滤波器选择)设定为“□□0□”，本参数将自动变更。 如果参数NoPB23设定为“□□1□”，本参数可以手动设定。	3141	rad/s	100 ~ 18000																																
PB19	VRF1	振动控制 振动频率设定 请设定壳体振动等的抑制低频设备振动的振动抑制控制1的振动频率。 如果参数NoPB02(振动抑制控制调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。如果参数NoPB02设定为“□□□2”，此参数可以手动设定。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0																																
PB20	VRF2	振动控制 共振频率设定 请设定抑制壳体振动等低频设备振动的振动抑制控制的共振频率。 如果参数NoPB02(振动抑制控制调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。如果参数NoPB02设定为“□□□2”，此参数可以手动设定。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0																																
PB21		厂商设定用	0.00																																		
PB22		绝对禁止变更。	0.00																																		

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PB23	VFBF	低通滤波器选择 选择低通滤波器。  <p>低通滤波器选择 0: 自动设定 1: 手动设定 (参数NoPA08 的设定值)</p> <p>自动设定选择时, 选择靠近 <math>\frac{VG2 \cdot 10}{1 + GD2}</math> [rad/s] 计算区域的滤波器。</p>	0000h		参考名称及功能栏
PB24	*MVS	微振动抑制控制选择 选择微振动抑制控制。 如果参数NoPA08 (自动调谐模式) 设定为“□□□3”, 此参数有效。  <p>微振动抑制控制选择 0: 无效 1: 有效</p>	0000h		参考名称及功能栏
PB25		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		
PB26	*CDP	增益切换选择 选择增益切换条件。(参考9.6节)  <p>增益切换选择 以下条件下, 基于参数NoPB29~NoPB32 的设定值切换增益。 0: 无效 1: 增益切换 (RX (n+2) 8) 2: 指令频率数 (参数NoPB27 的设定值) 3: 累积脉冲 (参数NoPB27 的设定值) 4: 伺服电机旋转速度 (参数NoPB27 的设定值)</p> <p>增益切换条件 0: 以上有效 (增益切换 (RX (n+2) 8)) 为 ON 有效 1: 以下有效 (增益切换 (RX (n+2) 8)) 为 OFF 有效</p>	0000h		参考名称及功能栏
PB27	CDL	增益切换条件 请设定用参数NoPB26选择的增益切换 (指令频率 · 滞留脉冲 · 伺服电机转速) 的值。 设定值的单位因切换条件的项目而异。(参考9.6节)	10	kpps pulse r/min	0 ~ 9999
PB28	CDT	增益切换时常数 针对参数NoPB26、PB27设定的条件设定切换增益时间常数。(参考9.6节)	1	ms	0 ~ 100
PB29	GD2B	增益切换 对伺服电机的负载惯量比 设定增益切换 对伺服电机的负载惯量比。 自动调谐无效 (参数NoPA08: □□□3) 时生效。	7.0	倍	0 ~ 300.0

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益 设定增益切换有效时的位置控制增益。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	37	rad/s	1 ~ 2000
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益 设定增益切换有效时的速度控制增益。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	823	rad/s	20 ~ 50000
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿 设定增益切换有效时的速度积分补偿。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	33.7	ms	0.1 ~ 5000.0
PB33	VRF1B	增益切换 振动控制 振动频率设定 设定增益切换有效时的振动抑制控制的振动频率。参数NoPB02为“□□□2”， 参数NoPB26为“□□□1”时有效。 使用振动抑制控制增益切换时，请务必停止伺服电机后再进行切换。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB34	VRF2B	增益切换 振动控制 共振频率设定 设定增益切换有效时的共振抑制控制的振动频率。参数NoPB02为“□□□2”， 参数NoPB26为“□□□1”时有效。使用振动抑制控制增益切换时，请务必停 止伺服电机后再进行切换。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB35		厂商设定用 绝对禁止变更。	0.00		
PB36			0.00		
PB37			100		
PB38			0		
PB39			0		
PB40			0		
PB41			1125		
PB42			1125		
PB43			0004h		
PB44			0000h		
PB45	0000h				

## 6. 参数

### 6.3 扩展设定参数(N<sub>e</sub>PC□□)

#### 6.3.1 参数一览

N <sub>e</sub>	简称	名称及功能	初始值	单位
PC01		厂商设定用	0000h	
PC02	*ZTY	原点复位型	0000h	
PC03	*ZDIR	原点复位方向	0001h	
PC04	ZRF	原点复位速度	500	r/min
PC05	CRF	蠕变速度	10	r/min
PC06	ZST	原点偏移量	0	μm
PC07	*ZPS	原点复位位置数据	0	×10 <sup>5</sup> μm
PC08	DCT	近点DOG后移动量	1000	×10 <sup>5</sup> μm
PC09	ZTM	推压式原点复位推压时间	100	ms
PC10	ZTT	推压式原点复位力矩限制值	15.0	%
PC11	CRP	粗一致输出范围	0	×10 <sup>5</sup> μm
PC12	JOG	JOG速度	100	r/min
PC13	*STC	S字加减速时间常数	0	ms
PC14	*BKC	间隙补正量	0	pulse
PC15		厂商设定用	0000h	
PC16	MBR	电磁制动器顺控输出	100	ms
PC17	ZSP	零速度	50	r/min
PC18	*BPS	报警履历清除	0000h	
PC19	*ENRS	编码器脉冲输出选择	0000h	
PC20	*SNO	局号设定	0	局
PC21	*SOP	RS-422通信功能选择	0000h	
PC22	*COP1	功能选择C-1	0000h	
PC23		厂商设定用	0000h	
PC24	*COP3	功能选择C-3	0000h	
PC25		厂商设定用	0000h	
PC26	*COP5	功能选择C-5	0000h	
PC27		厂商设定用	0000h	
PC28	*COP7	功能选择C-7	0000h	
PC29		厂商设定用	0000h	
PC30	*DSS	通过远程寄存器选择位置·速度指定方式	0000h	
PC31	LMPL	软件限位+	0	×10 <sup>5</sup> μm
PC32	LMPH			
PC33	LMNL			
PC34	LMNH			
PC35	TL2	内部力矩限制2	100.0	%
PC36		厂商设定用	0000h	
PC37	*LPPL	位置范围输出地址+	0	×10 <sup>5</sup> μm
PC38	*LPPH			
PC39	*LNPL			
PC40	*LNPH			
PC41		厂商设定用	0000h	
PC42			0000h	



## 6. 参数

No.	简称	名称及功能	初始值	单位
PC43		厂商设定用	0000h	
PC44			0000h	
PC45			0000h	
PC46			0000h	
PC47			0000h	
PC48			0000h	
PC49			0000h	
PC50			0000h	

### 6.3.2 详细一览

No.	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PC01		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		
PC02	*ZTY	原点复位型 选择原点复位方式。(参考5.6节)  <div style="display: flex; align-items: center; margin: 5px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <div style="margin-left: 20px;">           原点复位方式            0: DOG 式            1: 计数式            2: 数据设定式            3: 推压式            4: 原点无视 (伺服 ON 位置原点)            5: DOG 式后端基准            6: 计数式前端基准            7: Dog cradle 式            8: DOG 式临近 Z 相基准            9: DOG 式前端基准            A: 无 DOG Z 相基准         </div>	0000h		参考名称及功能栏
PC03	*ZDIR	原点复位方向 选择原点复位方向。  <div style="display: flex; align-items: center; margin: 5px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <div style="margin-left: 20px;">           原点复位方向            0: 地址增加方向            1: 地址减少方向         </div>	0001h		参考名称及功能栏
PC04	ZRF	原点复位速度 设定原点复位时的伺服电机的旋转速度。(参考5.6节)	500	r/min	0 ~ 允许旋转速度
PC05	CRF	蠕变速度 设定近点DOG检出后的蠕变速度。(参考5.6节)	10	r/min	0 ~ 允许旋转速度
PC06	ZST	原点偏移量 设定从编码器内的Z相脉冲检出位置开始的位移移动量。(参考5.6节)	0	μm	0 ~ 65535

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PC07	*ZPS	原点复位位置数据 设定原点复位结束时的当前位置。(参考5.6节)	0	$\times 10^{3\text{mm}}$ $\mu\text{m}$	-32768 ~ 32767
PC08	DCT	近点DOG后移动量 计数式原点复位时, 设定近点DOG后的移动量。(参考5.6节)	1000	$\times 10^{3\text{mm}}$ $\mu\text{m}$	0 ~ 65535
PC09	ZTM	推压式原点复位推压时间 推压式原点复位时, 推压限位器, 设定参数NoPC10的力矩限制开始到设定原点为止的时间。(参考5.6.5项)	100	ms	5 ~ 1000
PC10	ZTT	推压式原点复位力矩限制值 推压式原点复位时的力矩限制值的最大力矩用[%]设定。(参考5.6.5项)	15.0	%	1 ~ 100.0
PC11	CRP	粗一致输出范围 设定输出粗一致(RXn2)指令剩余距离的范围。	0	$\times 10^{3\text{mm}}$ $\mu\text{m}$	0 ~ 65535
PC12	JOG	JOG速度 设定JOG速度指令。	100	r/min	0 ~ 允许旋转速度
PC13	*STC	S字加减速时间常数 对于位置点参数表的加速/减速时间常数, 在插入S字加减速时间常数时设定。(参考6.3.3项) 此时间常数在原点复位时无效。	0	ms	0 ~ 1000
PC14	*BKC	间隙补正量 设定指令方向逆转时的间隙补正量。 对于原点复位方向, 补正反方向的间隙脉冲数。 原点忽视(伺服ON位置原点)的场合, 打开伺服ON(RYn0)并确立原点后, 对于最初的旋转初始方向, 补正其反方向的间隙脉冲数。 在绝对位置检出系统中, 对于接入电源是的动作方向, 向其相反方向补正。	0	pulse	0 ~ 32000
PC15		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		
PC16	MBR	电磁制动器顺控输出 设定从电磁制动互锁(MBR)OFF到基本电路断开的延迟时间(Tb)。	100	ms	0 ~ 1000
PC17	ZSP	零速度 设定零速度(ZSP)的输出范围。 零速度信号检出有20r/min的迟滞幅度。 (参考4.5.1项(2))	50	r/min	0 ~ 10000
PC18	*BPS	报警履历清除 清除报警履历。  <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">0 0 0</div> <div style="margin-left: 10px;">             报警履历清除              0: 无效              1: 有效              如果选择报警履历清除有效, 下次接通电源时, 清除报警履历。              报警履历清除后, 自动失效(0)。           </div>	0000h		参考名称及功能栏

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围															
PC19	*ENRS	<p>编码器脉冲输出选择 选择编码器输出脉冲方向及编码器脉冲输出设定。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 40px;">编码器脉冲输出的相位变更 变更编码器脉冲输出 A 相 · B 相的相位。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值</th> <th colspan="2">伺服电机旋转方向</th> </tr> <tr> <th>CCW</th> <th>CW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>           A相   B相  </td> <td>           A相   B相  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>           A相   B相  </td> <td>           A相   B相  </td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">编码器输出脉冲设定选择 0: 输出脉冲设定 1: 分频比设定 2: 自动设定比率到指定脉冲单位 如果设定为“2”，则参数NoPA15 (编码器输出脉冲)的设定值无效。</p>	0	0			设定值	伺服电机旋转方向		CCW	CW	0	A相 B相	A相 B相	1	A相 B相	A相 B相	0000h		参考名称及功能栏
0	0																			
设定值	伺服电机旋转方向																			
	CCW	CW																		
0	A相 B相	A相 B相																		
1	A相 B相	A相 B相																		
PC20	*SNO	<p>局号设定 指定RS-422通信、USB通信的驱动器局号。 对于1轴的驱动器请务必设定1局。如果重复设定局，将不能正常通信。</p>	0	局	0 ~ 31															
PC21	*SOP	<p>RS-422通信功能选择 选择RS-422通信功能。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 40px;">RS-422 通信波特率选择 0 : 9600 [bps] 1 : 19200 [bps] 2 : 38400 [bps] 3 : 57600 [bps] 4 : 115200 [bps]</p> <p style="margin-left: 40px;">RS-422 通信响应延迟时间 0: 无效 1: 有效延迟 800 μs 以上后回信。</p>	0			0	0000h		参考名称及功能栏											
0			0																	
PC22	*COP1	<p>功能选择C-1 选择执行编码器电缆通信方式选择。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 40px;">编码器电缆通信方式选择 0: 2线式 1: 4线式 LE-CSE-□2□, LE-CSE-□5□, LE-CSE-□A□是 2线式。 如果错误设定,会造成编码器异常 1(A16)或 编码器异常 2(A20)。</p>		0	0	0	0000h		参考名称及功能栏											
	0	0	0																	

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																								
PC23		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h																										
PC24	*COP3	功能选择C-3 选择到位范围的单位。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">└─ 到位范围单位选择 0: 指令输入单位 1: 伺服电机编码器单位</p>	0	0	0		0000h		参考名称及功能栏																				
0	0	0																											
PC25		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h																										
PC26	*COP5	功能选择C-5 选择行程范围警告(A99)。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">└─ 行程范围警告(A99)选择 0: 有效 1: 无效 如果设定为“1”，正转行程末端(LSP)或反转行程末端(LSN)为OFF时，不发生警告(A99)。</p>	0	0	0		0000h		参考名称及功能栏																				
0	0	0																											
PC27		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h																										
PC28	*COP7	功能选择C-7 选择当前位置·指令位置的表示方法。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">└─ 电子齿轮端数清除选择 0: 无效 1: 有效 如果设定为“1”，自动开始时，通过电子齿轮清除前次的指令端数。</p> <p style="margin-left: 40px;">└─ 当前位置·指令位置显示选择</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值</th> <th rowspan="2">显示方法</th> <th rowspan="2">运行模式</th> <th colspan="2">显示状态内容</th> </tr> <tr> <th>当前位置</th> <th>指令位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">定位显示</td> <td>自动</td> <td rowspan="2">显示机械原点为0的实际当前位置。</td> <td rowspan="2">显示机械原点为0的指令当前位置。</td> </tr> <tr> <td>手动</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">滚动传送显示</td> <td>自动</td> <td rowspan="2">显示自动运行启动位置为0的实际当前位置。</td> <td rowspan="2">显示启动信号在ON时从0到开始计数的目标位置为止的指令当前位置。 显示停止时，选择的位置点参数表的指令位置。</td> </tr> <tr> <td>手动</td> <td>显示选择的位置点参数表的指令位置。</td> </tr> </tbody> </table>	0	0			设定值	显示方法	运行模式	显示状态内容		当前位置	指令位置	0	定位显示	自动	显示机械原点为0的实际当前位置。	显示机械原点为0的指令当前位置。	手动	1	滚动传送显示	自动	显示自动运行启动位置为0的实际当前位置。	显示启动信号在ON时从0到开始计数的目标位置为止的指令当前位置。 显示停止时，选择的位置点参数表的指令位置。	手动	显示选择的位置点参数表的指令位置。	0000h		参考名称及功能栏
0	0																												
设定值	显示方法	运行模式	显示状态内容																										
			当前位置	指令位置																									
0	定位显示	自动	显示机械原点为0的实际当前位置。	显示机械原点为0的指令当前位置。																									
		手动																											
1	滚动传送显示	自动	显示自动运行启动位置为0的实际当前位置。	显示启动信号在ON时从0到开始计数的目标位置为止的指令当前位置。 显示停止时，选择的位置点参数表的指令位置。																									
		手动			显示选择的位置点参数表的指令位置。																								

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围												
PC29		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h														
PC30	*DSS	<p>通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 若2局占有时位置·速度指定选择(RY(n+2)A)为ON,则此参数生效。选择位置指令和速度指令的接收者。 若1局占有时选择“0001”或“0002”,则参数报错。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0 0 0</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>位置指令</th> <th>速度指令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td colspan="2">指定位置点参数表№1。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>设定位置数据。</td> <td>指定位置点参数表№1。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>指定伺服电机旋转方向(注)</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>注. 这种情况下,请务必在位置点参数表№1设定加减速时间常数。</p>	设定值	位置指令	速度指令	0	指定位置点参数表№1。		1	设定位置数据。	指定位置点参数表№1。	2		指定伺服电机旋转方向(注)	0000h		参考名称及功能栏
设定值	位置指令	速度指令															
0	指定位置点参数表№1。																
1	设定位置数据。	指定位置点参数表№1。															
2		指定伺服电机旋转方向(注)															
PC31	L MPL	软件限位+	0	$\times 10^{5\text{TH}} \mu\text{m}$	-999999												
PC32	L MPH	<p>设定软件行程范围的地址增加侧。如果与『软件限位-』设定了同一值,则软件限位无效。(参考6.3.6项) 请用参数№PC31·PC32设定相同符号。如果设定了不同的符号,则参数报错。 设定地址: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">□□□□□□</span>                   上3位 下3位</p> <div style="margin-left: 40px;"> <table style="border: none;"> <tr> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">参数№PC31</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">参数№PC32</td> </tr> </table> </div> <p>软件限位+是上位和下位为1组。变更时,请按下位→上位的顺序设定。</p>	└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC31	└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC32			~ 999999						
└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC31															
└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC32															
PC33	L MNL	软件限位-	0	$\times 10^{5\text{TH}} \mu\text{m}$	-999999												
PC34	L MNH	<p>设定软件行程范围的地址减少侧。如果与『软件限位+』设定了同一值,则软件限位无效。(参考6.3.6项) 请用参数№PC33·PC34设定相同符号。如果设定了不同的符号,则参数报错。 设定地址: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">□□□□□□</span>                   上3位 下3位</p> <div style="margin-left: 40px;"> <table style="border: none;"> <tr> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">参数№PC33</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">└─┬─┘</td> <td style="border: none;">参数№PC34</td> </tr> </table> </div> <p>软件限位-是上位和下位为1组。变更时,请按下位→上位的顺序设定。</p>	└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC33	└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC34			~ 999999						
└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC33															
└─┬─┘	└─┬─┘	参数№PC34															
PC35	TL2	<p>内部力矩限制2 设定最大力矩=100[%]。限制伺服电机的力矩时设定。 如果设定为“0”,不产生力矩。</p>	100.0	%	0 ~ 100.0												

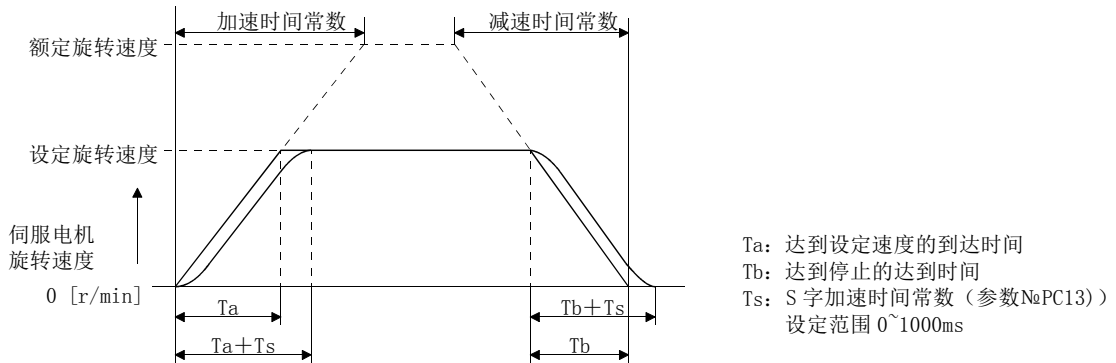
## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PC36		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		
PC37	*LPPL	位置范围输出地址+	0	$\times 10^{\text{SM}} \mu\text{m}$	-999999 ~ 999999
PC38	*LPPH	设定位置范围输出地址的地址增加侧。 请用参数NoPC37・PC38设定相同符号。如设定了不同的符号，则参数报错。 参数NoPC37~PC40设定位置范围(RXnE)变为ON的范围。  设定地址： <div style="text-align: center;"> </div> 位置范围输出地址+是上位和下位为1组。变更时，请按下位→上位的顺序设定。			
PC39	*LNPL	位置范围输出地址-	0	$\times 10^{\text{SM}} \mu\text{m}$	-999999 ~ 999999
PC40	*LNPH	设定位置范围输出地址的地址减少侧。 请用参数NoPC39・PC40设定相同符号。如果设定了不同的符号，则参数报错。  设定地址： <div style="text-align: center;"> </div> 位置范围输出地址-是上位和下位为1组。变更时，请按下位→上位的顺序设定。			
PC41		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		
PC42			0000h		
PC43			0000h		
PC44			0000h		
PC45			0000h		
PC46			0000h		
PC47			0000h		
PC48			0000h		
PC49			0000h		
PC50		0000h			

## 6. 参数

### 6.3.3 S字加减速

伺服的运行一般进行直线加减速，但设定S字加减速时间常数(参数NoPC13)，可以平稳起动·停止。如果设定S字时间常数，将如下图所示进行平稳定位。设定S字加减速时间常数的场合，从启动到输入移动完成(RXnC)为止的时间，仅延长S字加减速时间常数部分。



### 6.3.4 报警履历的清除

使用安装软件(MR Configurator)能够确认报警记录。驱动器从初次接入电源时开始可保留过去6次报警。能管理当前运行中发生的报警，请在运行前利用参数NoPC18(报警记录清除)清除报警记录。设定这个参数后，先关闭电源再重新接通，参数才会生效。参数NoPC18(报警记录清除)在清除报警记录后自动返回“□□□0”。

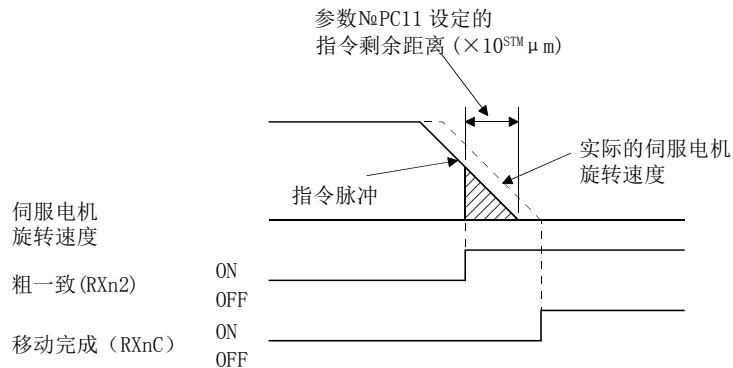
参数NoPC18

0	0	0	□
---	---	---	---

报警记录清除  
0: 无效(不清除)  
1: 有效(清除)

### 6.3.5 粗一致输出

指令剩余距离在到达参数NoPC11(粗一致输出范围)设定的值时，输出粗一致(RXn2)。设定范围是 $0 \sim 65535 [\times 10^{STM} \mu m]$ 。

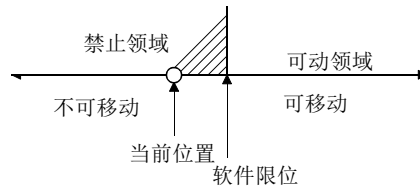


## 6. 参数

---

### 6.3.6 软件限位

通过软件限位(参数NoPC31~PC34)使限位停止与行程末端的动作相同。超过设定范围会停止,伺服锁定。如果电源ON则同时生效,但原点复位时失效。如果设定为软件限位+ = 软件限位-,则此功能无效。如果设定为软件限位+ < 软件限位-,在参数异常(A37)。





## 6. 参数


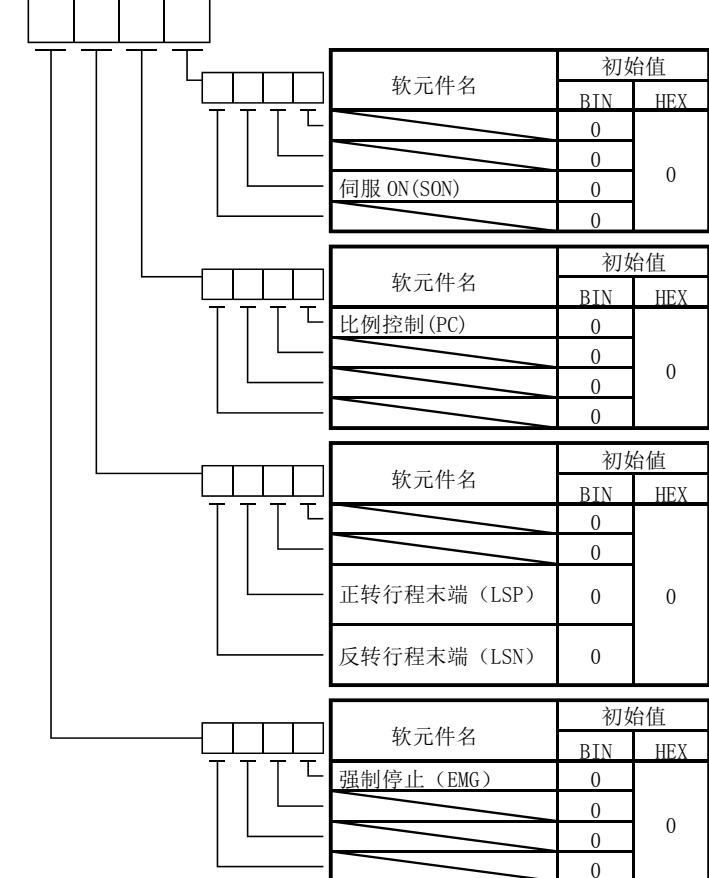



### 6.4 输入输出设定参数 (NoPD□□)

#### 6.4.1 参数一览

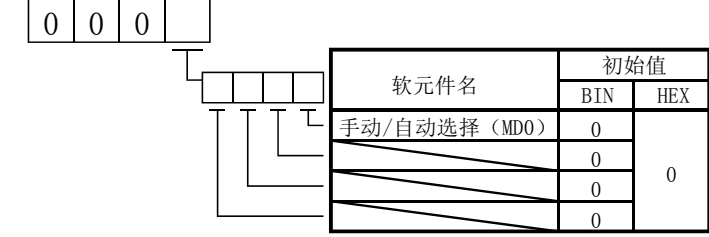
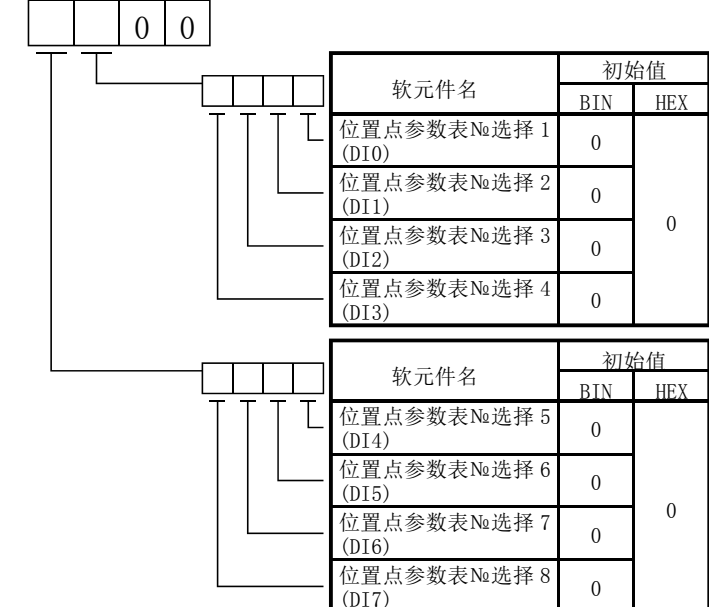
No	简称	名称	初始值	单位
PD01	*DIA1	输入信号自动ON选择1	0000h	
PD02		厂商设定用	0000h	
PD03	*DIA3	输入信号自动ON选择3	0000h	
PD04	*DIA4	输入信号自动ON选择4	0000h	
PD05		厂商设定用	0000h	
PD06	*DI2	输入信号软元件选择2 (CN6-2)	002Bh	
PD07	*DI3	输入信号软元件选择3 (CN6-3)	000Ah	
PD08	*DI4	输入信号软元件选择4 (CN6-4)	000Bh	
PD09	*DO1	输出信号软元件选择1 (CN6-14)	0002h	
PD10	*DO2	输出信号软元件选择2 (CN6-15)	0003h	
PD11	*DO3	输出信号软元件选择3 (CN6-16)	0024h	
PD12	DIN1	外部DI功能选择1	0C00h	
PD13		厂商设定用	0000h	
PD14	DIN3	外部DI功能选择3	0800h	
PD15		厂商设定用	0000h	
PD16	*DIAB	输入极性选择	0000h	
PD17		厂商设定用	0000h	
PD18			0000h	
PD19	*DIF	输入滤波器设定	0002h	
PD20	*DOP1	功能选择D-1	0010h	
PD21		厂商设定用	0000h	
PD22	*DOP3	功能选择D-3	0000h	
PD23		厂商设定用	0000h	
PD24	*DOP5	功能选择D-5	0000h	
PD25		厂商设定用	0000h	
PD26			0000h	
PD27			0000h	
PD28			0000h	
PD29			0000h	
PD30			0000h	

## 6. 参数

### 6.4.2 详细一览

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																																								
PD01	*DIA1	<p>输入信号自动ON选择1 选择自动ON的输入软元件。</p> <p>部为厂商设定用。请绝对不要设定。</p>  <table border="1" data-bbox="766 515 1149 705"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>伺服 ON (SON)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="766 716 1149 907"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比例控制 (PC)</td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="766 918 1149 1153"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>正转行程末端 (LSP)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>反转行程末端 (LSN)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="766 1164 1149 1355"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>强制停止 (EMG)</td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>BIN 0: 通过 CC-Link 或外部信号使用。 BIN 1: 自动ON</p> <p>例如, 伺服ON (RYn0) 打开时, 设定值为“□□□4”。</p>	软元件名	初始值		BIN	HEX		0	0		0	伺服 ON (SON)	0		0	软元件名	初始值		BIN	HEX	比例控制 (PC)	0	0		0		0		0	软元件名	初始值		BIN	HEX		0	0		0	正转行程末端 (LSP)	0	反转行程末端 (LSN)	0	软元件名	初始值		BIN	HEX	强制停止 (EMG)	0	0		0		0		0	0000h		参考名称及功能栏
软元件名	初始值																																																												
	BIN	HEX																																																											
	0	0																																																											
	0																																																												
伺服 ON (SON)	0																																																												
	0																																																												
软元件名	初始值																																																												
	BIN	HEX																																																											
比例控制 (PC)	0	0																																																											
	0																																																												
	0																																																												
	0																																																												
软元件名	初始值																																																												
	BIN	HEX																																																											
	0	0																																																											
	0																																																												
正转行程末端 (LSP)	0																																																												
反转行程末端 (LSN)	0																																																												
软元件名	初始值																																																												
	BIN	HEX																																																											
强制停止 (EMG)	0	0																																																											
	0																																																												
	0																																																												
	0																																																												
PD02		<p>厂商设定用 绝对禁止变更。</p>	0000h																																																										

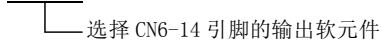
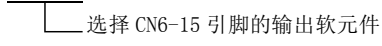
## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																												
PD03	*DIA3	输入信号自动ON选择3 选择自动ON的输入软元件。 ◻部为厂商设定用。请绝对不要设定。  <table border="1" data-bbox="766 481 1149 672"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手动/自动选择 (MD0)</td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>BIN 0: 通过 CC-Link 或外部信号使用。 BIN 1: 自动ON</p>	软元件名	初始值		BIN	HEX	手动/自动选择 (MD0)	0	0		0		0		0	0000h		参考名称及功能栏														
软元件名	初始值																																
	BIN	HEX																															
手动/自动选择 (MD0)	0	0																															
	0																																
	0																																
	0																																
PD04	*DIA4	输入信号自动ON选择4 选择自动ON的输入软元件。  <table border="1" data-bbox="766 884 1149 1164"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>位置点参数表No选择 1 (DI0)</td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>位置点参数表No选择 2 (DI1)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>位置点参数表No选择 3 (DI2)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>位置点参数表No选择 4 (DI3)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="766 1176 1149 1444"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>位置点参数表No选择 5 (DI4)</td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>位置点参数表No选择 6 (DI5)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>位置点参数表No选择 7 (DI6)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>位置点参数表No选择 8 (DI7)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>BIN 0: 通过 CC-Link 或外部信号使用。 BIN 1: 自动ON</p>	软元件名	初始值		BIN	HEX	位置点参数表No选择 1 (DI0)	0	0	位置点参数表No选择 2 (DI1)	0	位置点参数表No选择 3 (DI2)	0	位置点参数表No选择 4 (DI3)	0	软元件名	初始值		BIN	HEX	位置点参数表No选择 5 (DI4)	0	0	位置点参数表No选择 6 (DI5)	0	位置点参数表No选择 7 (DI6)	0	位置点参数表No选择 8 (DI7)	0	0000h		参考名称及功能栏
软元件名	初始值																																
	BIN	HEX																															
位置点参数表No选择 1 (DI0)	0	0																															
位置点参数表No选择 2 (DI1)	0																																
位置点参数表No选择 3 (DI2)	0																																
位置点参数表No选择 4 (DI3)	0																																
软元件名	初始值																																
	BIN	HEX																															
位置点参数表No选择 5 (DI4)	0	0																															
位置点参数表No选择 6 (DI5)	0																																
位置点参数表No选择 7 (DI6)	0																																
位置点参数表No选择 8 (DI7)	0																																
PD05		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h																														

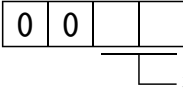
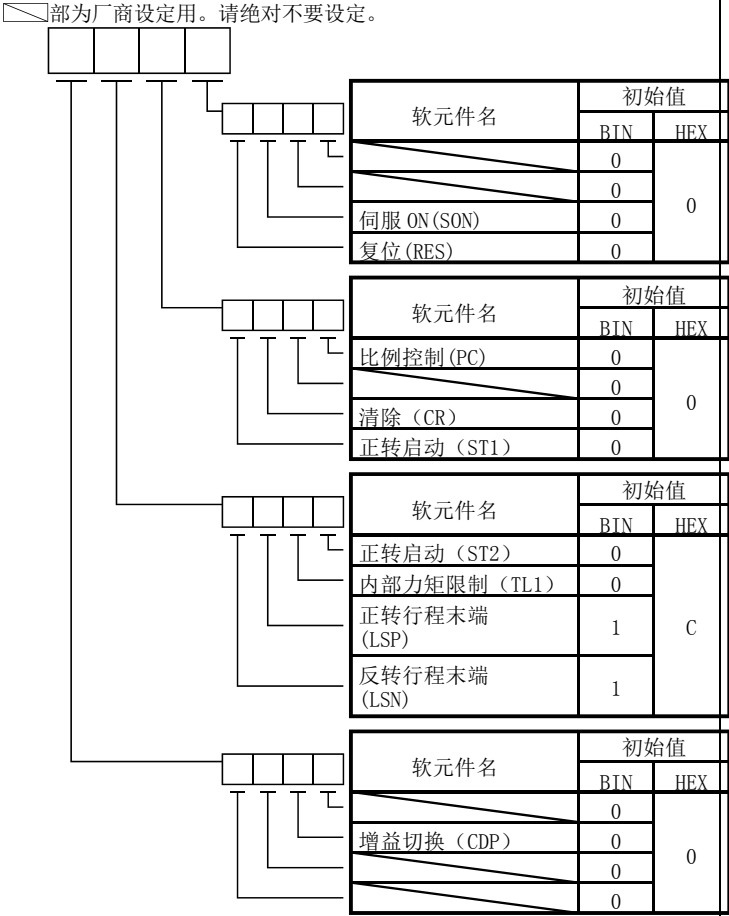
## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																																									
PD06	*DI2	<p>输入信号软元件选择2 (CN6-2) 可对CN6-2引脚分配任意的输入软元件。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>    <p>选择 CN6-2 引脚的输入软元件</p> <p>能够分配的软元件如下所示。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值 (注)</th> <th colspan="2">输出软元件</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>简称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>无分配功能</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>伺服ON</td> <td>SON</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>复位</td> <td>RES</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>比例控制</td> <td>PC</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>清除</td> <td>CR</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>正转启动</td> <td>ST1</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>反转启动</td> <td>ST2</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>内部力矩限制选择</td> <td>TL1</td> </tr> <tr> <td>0A</td> <td>正转行程末端</td> <td>LSP</td> </tr> <tr> <td>0B</td> <td>反转行程末端</td> <td>LSN</td> </tr> <tr> <td>0D</td> <td>增益切换</td> <td>CDP</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>自动/手动选择</td> <td>MDO</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>手动脉冲发生器倍率1</td> <td>TP0</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>手动脉冲发生器倍率2</td> <td>TP1</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>暂停/重启</td> <td>TSTP</td> </tr> <tr> <td>2B</td> <td>近点DOG</td> <td>DOG</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 除在此所示的设定值外, 均为厂商设定用。请绝对不要设定。</p> </div> <td style="text-align: center;">002Bh</td> <td></td> <td>参考名称及功能栏</td>	0	0			设定值 (注)	输出软元件		名称	简称	00	无分配功能	/	02	伺服ON	SON	03	复位	RES	04	比例控制	PC	06	清除	CR	07	正转启动	ST1	08	反转启动	ST2	09	内部力矩限制选择	TL1	0A	正转行程末端	LSP	0B	反转行程末端	LSN	0D	增益切换	CDP	20	自动/手动选择	MDO	24	手动脉冲发生器倍率1	TP0	25	手动脉冲发生器倍率2	TP1	27	暂停/重启	TSTP	2B	近点DOG	DOG	002Bh		参考名称及功能栏
0	0																																																													
设定值 (注)	输出软元件																																																													
	名称	简称																																																												
00	无分配功能	/																																																												
02	伺服ON	SON																																																												
03	复位	RES																																																												
04	比例控制	PC																																																												
06	清除	CR																																																												
07	正转启动	ST1																																																												
08	反转启动	ST2																																																												
09	内部力矩限制选择	TL1																																																												
0A	正转行程末端	LSP																																																												
0B	反转行程末端	LSN																																																												
0D	增益切换	CDP																																																												
20	自动/手动选择	MDO																																																												
24	手动脉冲发生器倍率1	TP0																																																												
25	手动脉冲发生器倍率2	TP1																																																												
27	暂停/重启	TSTP																																																												
2B	近点DOG	DOG																																																												
PD07	*DI3	<p>输入信号软元件选择3 (CN6-3) 可对CN6-3引脚分配任意的输入软元件。 能够分配的软元件和设定方法与参数NoPD06相同。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>    <p>选择 CN6-3 引脚的输入软元件</p> </div>	0	0			000Ah		参考名称及功能栏																																																					
0	0																																																													
PD08	*DI4	<p>输入信号软元件选择4 (CN6-4) 可对CN6-4引脚分配任意的输入软元件。 能够分配的软元件和设定方法与参数NoPD06相同。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>    <p>选择 CN6-4 引脚的输入软元件</p> </div>	0	0			000Bh		参考名称及功能栏																																																					
0	0																																																													

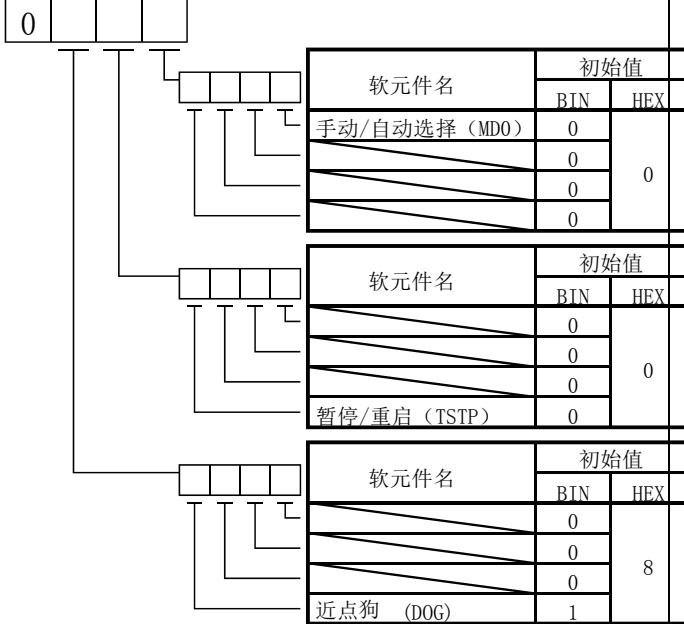
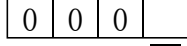
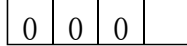
## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																																																																				
PD09	*D01	<p>输出信号软元件选择1 (CN6-14) 可对CN6-14引脚分配任意的输出软元件。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>    <p>选择 CN6-14 引脚的输出软元件。</p> </div> <p>能够分配的软元件如下所示。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值 (注)</th> <th colspan="2">输出软元件</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>简称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>持续OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>准备完成</td> <td>RD</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>故障</td> <td>ALM</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>到位</td> <td>INP</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>电磁制动互锁</td> <td>MBR</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>动态制动互锁</td> <td>DB</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>力矩限制中</td> <td>TLC</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>警告</td> <td>WNG</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>电池警告</td> <td>BWNG</td> </tr> <tr> <td>0A</td> <td>指令速度到达</td> <td>SA</td> </tr> <tr> <td>0C</td> <td>零速度检出</td> <td>ZSP</td> </tr> <tr> <td>0F</td> <td>可变增益选择</td> <td>CDPS</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>粗一致</td> <td>CP0</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>原点复位完成</td> <td>ZP</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>位置范围</td> <td>POT</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>暂时停止</td> <td>PUS</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>移动结束</td> <td>MEND</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>位置点参数表No输出1</td> <td>PT0</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>位置点参数表No输出2</td> <td>PT1</td> </tr> <tr> <td>3A</td> <td>位置点参数表No输出3</td> <td>PT2</td> </tr> <tr> <td>3B</td> <td>位置点参数表No输出4</td> <td>PT3</td> </tr> <tr> <td>3C</td> <td>位置点参数表No输出5</td> <td>PT4</td> </tr> <tr> <td>3D</td> <td>位置点参数表No输出6</td> <td>PT5</td> </tr> <tr> <td>3E</td> <td>位置点参数表No输出7</td> <td>PT6</td> </tr> <tr> <td>3F</td> <td>位置点参数表No输出8</td> <td>PT7</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 除在此所示的设定值外, 均为厂商设定用。请绝对不要设定。</p>	0	0			设定值 (注)	输出软元件		名称	简称	00	持续OFF		02	准备完成	RD	03	故障	ALM	04	到位	INP	05	电磁制动互锁	MBR	06	动态制动互锁	DB	07	力矩限制中	TLC	08	警告	WNG	09	电池警告	BWNG	0A	指令速度到达	SA	0C	零速度检出	ZSP	0F	可变增益选择	CDPS	23	粗一致	CP0	24	原点复位完成	ZP	25	位置范围	POT	26	暂时停止	PUS	27	移动结束	MEND	38	位置点参数表No输出1	PT0	39	位置点参数表No输出2	PT1	3A	位置点参数表No输出3	PT2	3B	位置点参数表No输出4	PT3	3C	位置点参数表No输出5	PT4	3D	位置点参数表No输出6	PT5	3E	位置点参数表No输出7	PT6	3F	位置点参数表No输出8	PT7	0002h		参考名称及功能栏
0	0																																																																																								
设定值 (注)	输出软元件																																																																																								
	名称	简称																																																																																							
00	持续OFF																																																																																								
02	准备完成	RD																																																																																							
03	故障	ALM																																																																																							
04	到位	INP																																																																																							
05	电磁制动互锁	MBR																																																																																							
06	动态制动互锁	DB																																																																																							
07	力矩限制中	TLC																																																																																							
08	警告	WNG																																																																																							
09	电池警告	BWNG																																																																																							
0A	指令速度到达	SA																																																																																							
0C	零速度检出	ZSP																																																																																							
0F	可变增益选择	CDPS																																																																																							
23	粗一致	CP0																																																																																							
24	原点复位完成	ZP																																																																																							
25	位置范围	POT																																																																																							
26	暂时停止	PUS																																																																																							
27	移动结束	MEND																																																																																							
38	位置点参数表No输出1	PT0																																																																																							
39	位置点参数表No输出2	PT1																																																																																							
3A	位置点参数表No输出3	PT2																																																																																							
3B	位置点参数表No输出4	PT3																																																																																							
3C	位置点参数表No输出5	PT4																																																																																							
3D	位置点参数表No输出6	PT5																																																																																							
3E	位置点参数表No输出7	PT6																																																																																							
3F	位置点参数表No输出8	PT7																																																																																							
PD10	*D02	<p>输出信号软元件选择2 (CN6-15) 可对CN6-15引脚分配任意的输出软元件。 能够分配的软元件和设定方法与参数NoPD09相同。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>    <p>选择 CN6-15 引脚的输出软元件。</p> </div>	0	0			0003h		参考名称及功能栏																																																																																
0	0																																																																																								

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PD11	*D03	输出信号软元件选择3 (CN6-16) 可对CN6-16引脚分配任意的输出软元件。 能够分配的软元件和设定方法与参数NoPD09相同。 	0024h		参考名称及功能栏
PD12	DIN1	外部DI功能选择1 设定从CN6接口获取的任意信号。 部为厂商设定用。请绝对不要设定。 	0C00h		参考名称及功能栏
PD13		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PD14	DIN3	外部DI功能选择3 设定从CN6接口获取的任意信号。 ◻部为厂商设定用。请绝对不要设定。 	0800h		参考名称及功能栏
PD15	◻	厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		◻
PD16	*DIAB	输入极性选择 选择近点DOG输入极性。(参考5.6节)  近点 DOG 输入极性 0: OFF 检知 DOG 1: ON 检知 DOG	0000h		参考名称及功能栏
PD17	◻	厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		◻
PD18	◻	厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		◻
PD19	*DIF	输入滤波器设定 选择输入滤波器。  输入滤波器 外部输入信号因干扰信号产生颤动时， 使用输入滤波器控制。 0: 无 1: 0.888[ms] 2: 1.777[ms] 3: 2.660[ms] 4: 3.555[ms] 5: 4.444[ms]	0002h		参考名称及功能栏

## 6. 参数

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PD20	*DOP1	<p>功能选择D-1 选择正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) OFF时的停止处理, 及复位 (RY (n+1) A或RY (n+3) A) ON时的基本回路的状态。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">0</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> </div> <p>正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) 有效时的停止方法            0: 紧急停止 (原点消失)            1: 缓慢停止 (原点消失)            2: 缓慢停止 (用减速时间常数减速停止)            3: 紧急停止 (用剩余距离清除停止)</p> <p>复位 (RY (n+1) A 或 RY (n+3) A) ON 时的基本回路的状态选择            0: 基本回路断开            1: 基本回路未断开</p> <p>软件限位检出时的停止处理            0: 紧急停止 (原点消失)            1: 缓慢停止 (原点消失)            2: 缓慢停止 (用减速时间常数减速停止)            3: 紧急停止 (用剩余距离清除停止)</p> <p>设定了下述参数的状态下, 由于正转行程末端、反转行程末端及软件限位的检出使原点消失的场合, 开闭伺服ON (RYn0), 原点复位完成 (ZP) 为ON。这种情况下, 不需要再进行原点复位。</p> <p>1. 绝对位置检测系统的场合            参数NoPA03: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 (选择绝对位置检测系统)            参数NoPA01: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 (选择绝对值指令方式)</p> <p>2. 增量系统的场合            参数NoPA03: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 (选择增量系统)            参数NoPA01: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 (选择绝对值指令方式)            参数NoPA04: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 (增补有效)</p>	0010h		参考名称及功能栏
PD21		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		
PD22	*DOP3	<p>功能选择D-3 进行清除 (RYnF) 的设定。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">0</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> </div> <p>清除 (RYnF) 选择            0: 无效            1: 开始 ON 时清除累积脉冲            2: ON 状态下清除累积脉冲</p>	0000h		参考名称及功能栏
PD23		厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h		



## 6. 参数

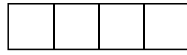
No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																																			
PD24	*DOP5	功能选择D-5 选择警告 (RXnA) 的输出状态。 <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 40px;">警告发生时的输出软元件的选择 警告发生时选择警告 (RXnA) 和故障 (RX(n+3)A 或 RX(n+3)A) 的输出状态。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">设定值</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">(注) 软元件的状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">远程输出</td> <td>RXnA</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RX(n+1)A或RX(n+3)A</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RX(n+3)A</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">输出软元件</td> <td>WNG</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td style="text-align: center;">ON</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td style="text-align: center;">OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">远程输出</td> <td>RXnA</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RX(n+1)A或RX(n+3)A</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RX(n+3)A</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">输出软元件</td> <td>WNG</td> <td style="text-align: center;">ON</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td style="text-align: center;">OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td style="text-align: center;">ON</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">注. 0: OFF 1: ON</p>	0	0		0	设定值	(注) 软元件的状态				0	远程输出	RXnA	1		RX(n+1)A或RX(n+3)A	0		RX(n+3)A	1		输出软元件	WNG	0		ALM	ON		ALM	OFF		1	远程输出	RXnA	1		RX(n+1)A或RX(n+3)A	0		RX(n+3)A	1		输出软元件	WNG	ON		ALM	OFF		ALM	ON		0000h		
0	0		0																																																					
设定值	(注) 软元件的状态																																																							
0	远程输出	RXnA	1																																																					
		RX(n+1)A或RX(n+3)A	0																																																					
		RX(n+3)A	1																																																					
	输出软元件	WNG	0																																																					
		ALM	ON																																																					
		ALM	OFF																																																					
1	远程输出	RXnA	1																																																					
		RX(n+1)A或RX(n+3)A	0																																																					
		RX(n+3)A	1																																																					
	输出软元件	WNG	ON																																																					
		ALM	OFF																																																					
		ALM	ON																																																					
PD25	/	厂商设定用 绝对禁止变更。	0000h	/	/																																																			
PD26			0000h																																																					
PD27			0000h																																																					
PD28			0000h																																																					
PD29			0000h																																																					
PD30			0000h																																																					

## 6. 参数

### 6.4.3 正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)有效时的停止方法

通过参数NoPD20的个位设定,选择正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)OFF时的伺服电机停止方法。

参数: NoPD20



正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)有效时的停止方法

- 0: 紧急停止 (原点消失)
- 1: 缓慢停止 (原点消失)
- 2: 缓慢停止 (用减速时间常数减速停止)
- 3: 紧急停止 (用剩余距离清除停止)

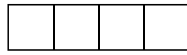
参数 NoPD20的 设定值	运行状态		备注
	按固定速度旋转时	减速停止时	
□□□0 (初始值)			删除累积脉冲并停止。 原点消失。 指令位置与当前位置产生差。 请再次进行原点复位。
□□□1			移动累积脉冲并停止。 原点消失。 指令位置与当前位置产生差。 请再次进行原点复位。
□□□2			通过减速时间常数进行减速停止。S字加减速时间常数的延迟部分继续作动。 维持原点。
□□□3			移动累积脉冲并停止。 S字加减速时间常数的延迟部分继续作动。 维持原点。

## 6. 参数

### 6.4.4 软件限位检出时的停止处理

能够选择检出软件限位(参数NoPC31~PC34)时的伺服电机的停止方法。软件限位是在驱动器内部对管理的指令位置进行限制。因此,实际停止位置没有到达软件限位的设定位置。

参数: NoPD20



软件限位检出时的停止处理

- 0: 紧急停止(原点消失)
- 1: 缓慢停止(原点消失)
- 2: 缓慢停止(根据减速时间常数减速停止)
- 3: 紧急停止(清除剩余距离停止)

参数 NoPD20的 设定值	运行状态		备注
	按固定速度旋转时	减速停止时	
□0□□ (初始值)	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	删除累积脉冲并停止。 原点消失。 指令位置与当前位置 产生差。 请再次进行原点复位。
□1□□	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	移动累积脉冲并停止。 原点消失。 指令位置与当前位置 产生差。 请再次进行原点复位。
□2□□	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	通过减速时间常数进行 减速停止。S字加减速 时间常数的延迟部分 继续作动。 原点保持。
□3□□	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>软件限位检出</p>	移动累积脉冲并停止。 S字加减速时间常数的 延迟部分继续作动。 原点保持。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

---

第 7 章 安装软件 (MR Configurator) .....	2
7.1 规格 .....	2
7.2 系统构成 .....	3
7.3 局选择 .....	5
7.4 参数 .....	6
7.5 位置点参数表 .....	8
7.6 软元件设定 .....	10
7.7 试运行 .....	14
7.7.1 JOG 运行 .....	14
7.7.2 定位运行 .....	17
7.7.3 无电机运行 .....	19
7.7.4 输出信号 (DO) 强制输出 .....	20
7.7.5 1 步进进给 .....	22
7.8 报警 .....	24
7.8.1 报警显示 .....	24
7.8.2 报警发生时的数据总括显示 .....	25
7.8.3 报警履历 .....	27

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 第 7 章 安装软件 (MR Configurator)

安装软件 (MR Configurator: LEC-MR-SETUP□□□) 使用驱动器的通信功能, 通过个人计算机变更参数设定值、图表显示、试运行等。

使用安装软件 (MR Configurator) 时, 需要进行 LECSC□-□ 的机种选择。

通过「项目」-「安装设定」-「系统设定」-「机种选择」进行选择。

#### 7.1 规格

项目	内容
与驱动器的对应	与驱动器对应的安装软件 (MR Configurator) 的版本为 C5 以下。
波特率 [bps]	115200 · 57600 · 38400 · 19200 · 9600
监控	总括显示 · 输入输出界面显示 · 高速显示 · 图表
报警	报警显示 · 报警履历 · 报警发生时
诊断	不旋转理由显示 · 系统信息显示 · 调谐数据显示 · ABS 数据显示 · 轴名称设定
参数	参数设定 · 软元件设定 · 调谐 · 变更清单显示 · 详细信息显示
试运行	JOG 运行 · 定位运行 · 无电机运行 · DO 强制输出 · 程序运行 · 1 步进进给 · 参数复制
高级功能	机器分析仪 · 增益搜索 · 机床仿真 · 鲁棒干扰补偿值
要点	位置点参数表
文档操作	数据的读入 · 保存 · 删除 · 印刷
其他	自动运行 · 帮助显示

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.2 系统构成

#### (1) 构成品

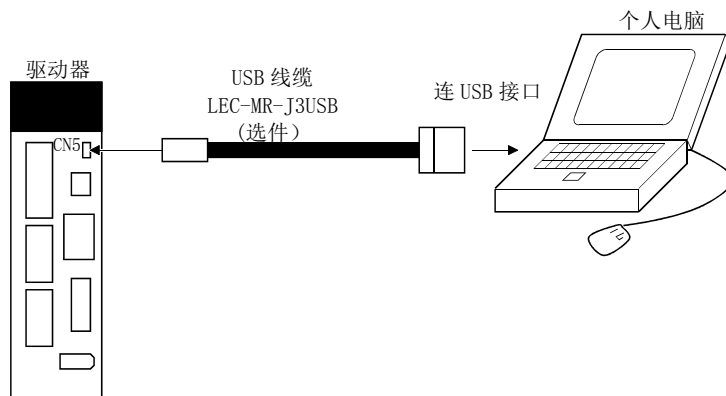
使用安装软件 (MR Configurator) 时, 除驱动器及伺服电机以外还需要以下物品。

设备	(注1) 内容
(注2, 3) 计算机	OS Windows®98, Windows®Me, Windows®2000 Professional, Windows®Xp Professional / Home Edition, Windows Vista® Home Basic / Home Premium, / Business / Ultimate / Enterprise Windows 7® Starter / Home Premium / Professional / Ultimate / Enterprise 的日语版的IBM PC/AT兼容机
	硬件 130MB以上的空余容量
显示器	可显示分辨率 1024×768 以上 High Color (16 位) 可与上述个人计算机连接
键盘	可与上述计算机连接
鼠标	可与上述计算机连接
打印机	可与上述计算机连接
USB线缆	LEC-MR-J3USB
RS-422/232C转换线缆	推荐DSV-CABV (Diatrend)。

注) 1. Windows、Windows Vista、Windows7是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标。  
2. 有本软件不能在个人计算机上正常运行的场合。  
3. 64位Windows® XP以及64位Windows Vista®未对应。

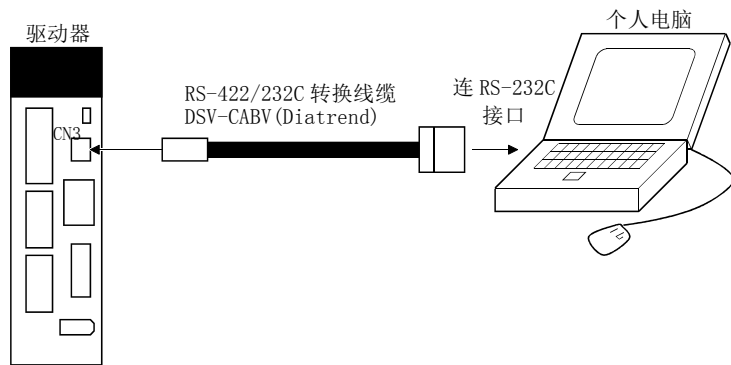
#### (2) 与驱动器的连接

##### ① 使用USB的场合

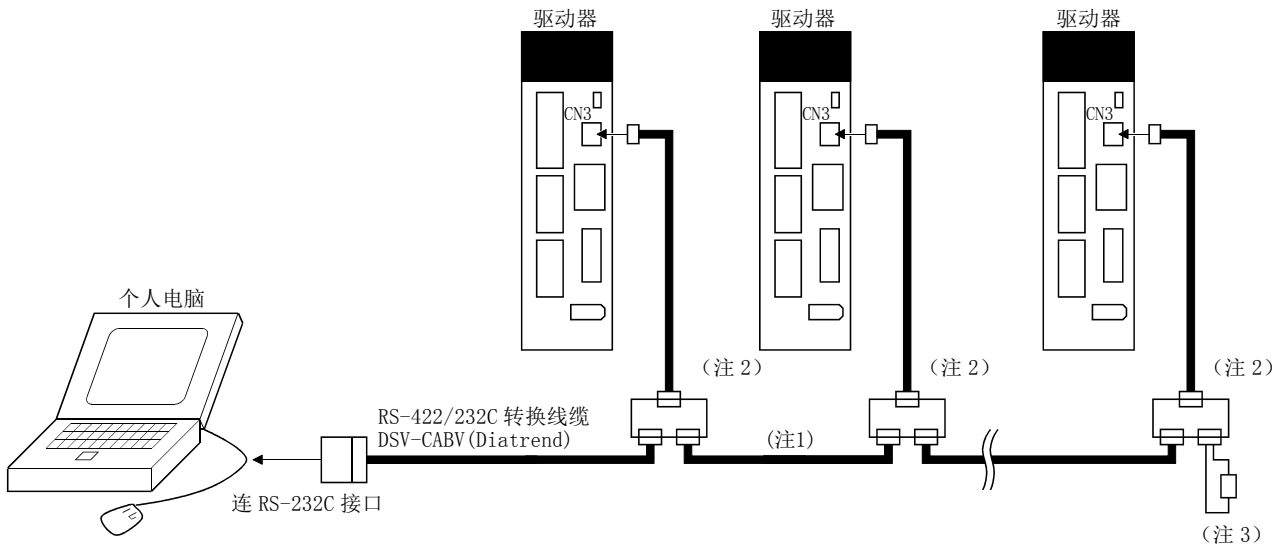


## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### ② 使用RS-422的情况



### ③ 使用RS-422进行多站连接的情况



注 1. 电缆的配线请参阅141节。

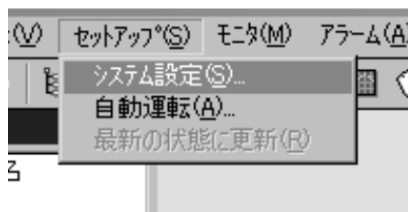
2. 分支接头推荐使用BMJ-8(八光电机制作所)。

3. 最终轴的情况, 请使用150 Ω 电阻器在接收侧(驱动器)的RDP (3号引脚) 与RDN (6号引脚) 间进行终端处理。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.3 局选择

点击菜单栏的“设置”，再点击菜单里的“系统设定”。



点击后显示如下窗口。



#### (1) 局选择

在组合框(a)选择局号。

要点
● 此设定需与设定了通信的驱动器内的参数(PC20)的局号一致。

#### (2) 局选择窗口的结束

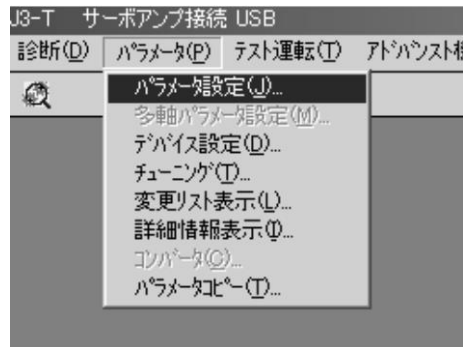
点击“OK”按钮关闭窗口。



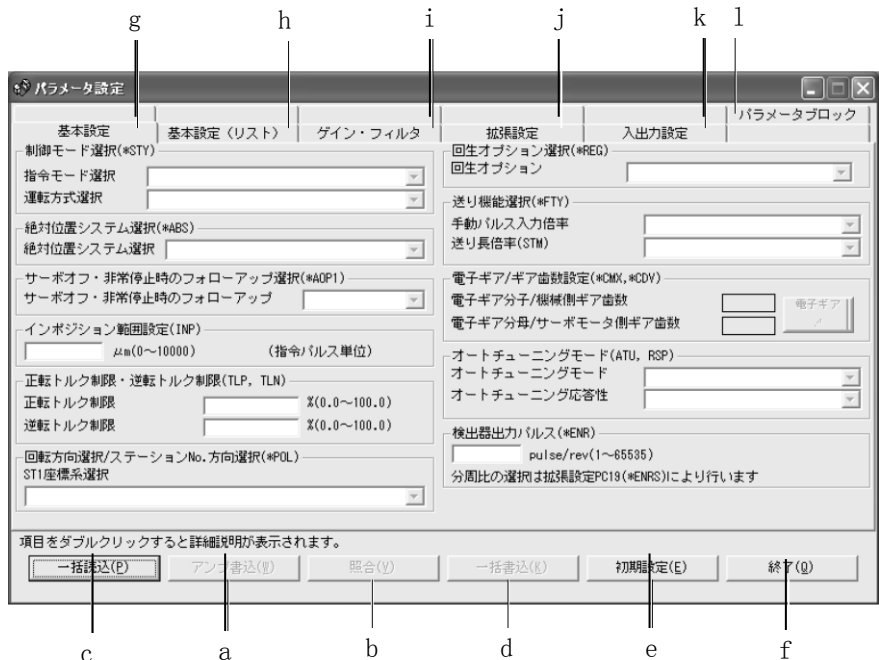
## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.4 参数

点击菜单栏的“参数”，再点击菜单里的“参数设定”。



点击后显示如下窗口。



- (1) 参数值的写入 (a)  
选择设定变更的参数，点击“放大器写入”按钮，将设定变更的参数写入驱动器。
- (2) 参数值的核对 (b)  
点击“核对”按钮，核对显示中的所有参数值和驱动器的参数值。
- (3) 参数值的批量读取 (c)  
点击“批量读取”按钮，显示从驱动器读取的全部参数值。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

---

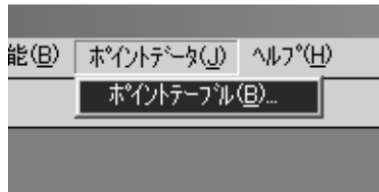
- (4) 参数值的批量写入(d)  
点击“批量写入”按钮, 写入驱动器的全部参数。
- (5) 参数值初始值的显示(e)  
点击“初期设定”按钮, 显示各参数的初期值。
- (6) 参数的基本设定(g)  
进行控制模式选择或绝对位置系统选择等基本设定。
- (7) 基本设定参数(h)  
进行驱动器的基本设定。选择要设定变更的参数, 在“设定值”输入栏输入新的值后按“Enter”。
- (8) 增益·滤波器参数(i)  
调整增益时手动设定。选择要设定变更的参数, 在“设定值”输入栏输入新的值后按“Enter”。
- (9) 扩展设定参数(j)  
进行LECS□-□驱动器特有设定。选择要设定变更的参数, 在“设定值”输入栏输入新的值后按“Enter”。
- (10) 输入输出设定参数(k)  
变更驱动器输入输出软元件时使用。选择要设定变更的参数, 在“设定值”输入栏输入新的值后按“Enter”。
- (11) 参数模块(l)  
进行参数写入的可否设定。
- (12) 参数数据文件的读取  
读取保存到文件夹的参数值。读取是在菜单栏的“项目”菜单里进行的。
- (13) 参数值的保存  
将窗口显示的所有参数值保存到指定文件夹。保存是在菜单栏的“项目”菜单里进行的。
- (14) 参数一览的打印  
打印窗口显示的所有参数值。打印是在菜单栏的“项目”菜单里进行的。
- (15) 参数一览窗口的关闭(·)  
点击“结束”按钮, 关闭窗口。因为不能进行(1)参数值的写入及(4)参数值的批量写入, 所以如果按“结束”按钮, 参数值变更无效。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.5 位置点参数表

要点
● 参数设定界面中, 设定的参数NoPA05值与位置点参数表一览界面的STM(进给长倍率)的值不联动。位置点参数表一览界面的STM(进给长倍率)的值要与参数NoPA05设定的值相同。

点击菜单栏的“位置点数据”，再点击菜单的“位置点参数表”。



点击后显示如下窗口。



- (1) 位置点参数表数据的写入(a)  
选择变更的位置点参数表数据, 点击“放大器写入”按钮, 写入变更到驱动器的位置点参数表数据。
- (2) 位置点参数表数据的核对(b)  
点击“核对”按钮, 核对所有显示数据和驱动器数据。
- (3) 位置点参数表数据的批量读取(c)  
点击“批量读取”按钮, 显示从驱动器读取的全部位置点参数表数据。

- (4) 位置点参数表数据的批量写入(d)  
点击“批量写入”按钮，将所有的位置点参数表数据写入驱动器。
- (5) 位置点参数表数据的插入(e)  
点击“插入”按钮，在选择的位置点参数表No前插入1行。选择的位置点参数表No之后的行逐一下移。
- (6) 位置点参数表数据的删除(f)  
点击“删除”按钮，删除选择的位置点参数表No上的所有数据。选择的位置点参数表No之后的行逐一上移。
- (7) 位置点参数表数据的的变更(g)  
选择想变更的数据，输入新的数值并按“Enter”。
- (8) 位置点参数表数据文件的读取  
读取保存到文件夹的位置点参数表数据。读取是在菜单栏的“项目”菜单里进行的。
- (9) 位置点参数表数据的保存  
将窗口显示的所有位置点参数表数据保存到指定文件夹。保存是在菜单栏的“项目”菜单里进行的。
- (10) 位置点参数表数据的打印  
打印窗口显示的所有位置点参数表数据。打印是在菜单栏的“项目”菜单里进行的。
- (11) 位置点参数表数据一览窗口的关闭(h)  
点击“结束”按钮，关闭窗口。

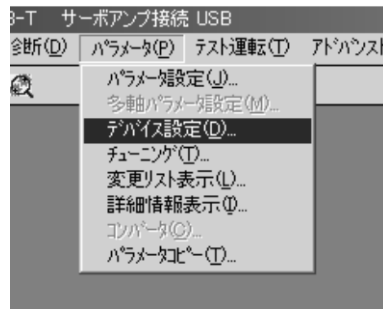
## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.6 软件件设定

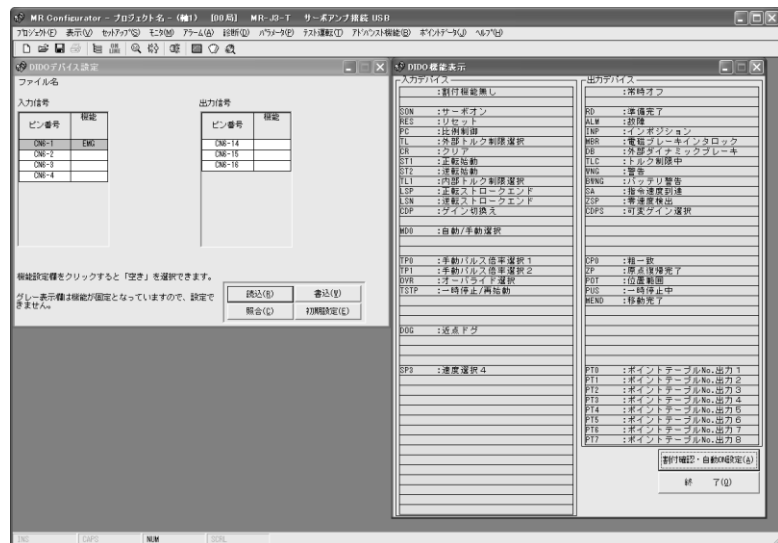
要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 软件件作为外部输入输出信号使用时，通过在此所示的软件件设定分配软件件后，需要再设定参数No. PD12、PD14。</li> </ul>

#### (1) 设定界面的打开方法

点击菜单栏的“参数”，再点击菜单里的“软件件设定”。



点击后显示如下窗口。

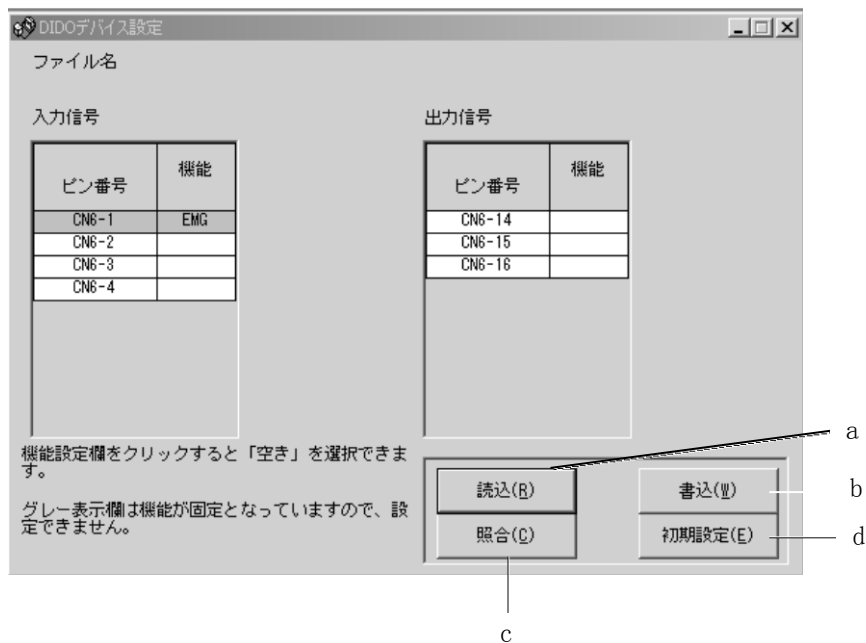


## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### (2) 界面说明

#### (a) DIDO软元件设定窗口界面

驱动器的软元件分配界面。显示驱动器引脚分配状态。



#### ① 功能分配的读取(a)

点击“读取”按钮，读取从驱动器分配到各引脚的所有功能。

#### ② 功能分配的写入(b)

点击“写入”按钮，将所有功能分配的引脚写入驱动器。

#### ③ 功能分配的核对(c)

点击“核对”按钮，核对驱动器内功能分配和界面上的软元件信息。

#### ④ 功能分配的初始设定(d)

点击“初期设定”按钮，功能分配初始化。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### (b) DIDO功能显示窗口界面

选择分配到引脚的软元件的界面。

输入软元件功能、输出软元件功能显示的功能是可分配。



将点数移动到分配功能处。请保持现状拖放到DIDO软元件设定窗口想分配的引脚处。

#### ① 分配确认・自动ON设定(a)

显示分配一览和自动ON设定的界面。

详细内容请参考本节(2)(c)。

#### ② 结束(b)

点击“结束”按钮，关闭窗口。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### (c) 功能软件元件分配确认·自动ON设定窗口界面

点击DIDO功能显示窗口的“分配确认·自动ON设定”按钮，显示以下窗口。



分配功能用○表示。

自动ON分配的功能用灰色表示。可自动ON功能的状态下，希望自动ON时请点击对应的格。再单击一次则解除。

① 功能分配的自动ON读取(a)

点击“读取”按钮，从驱动器读取自动ON设定的功能。

② 功能分配的自动ON写入(b)

点击“写入”按钮，将当前自动ON设定功能写入驱动器。

③ 功能分配的自动ON核对(c)

点击“核对”按钮，核对当前驱动器内的自动ON设定与界面上的自动ON设定。

④ 功能分配的自动ON初始设定(d)

点击“初期设定”按钮，自动ON设定初始化。

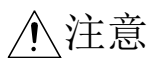
⑤ 功能软件元件分配确认·自动ON设定窗口的关闭(e)

点击“结束”按钮，关闭窗口。



## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.7 试运行



注意

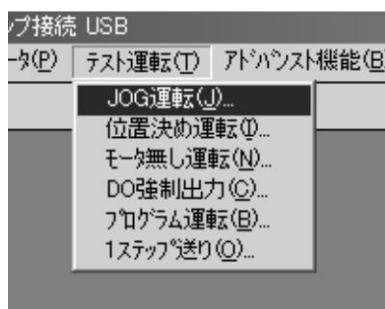
- 试运行模式下进行机械动作确认の場合、请在确认强制停止 (EMG) 等安全装置的作动情况后再使用。
- 发生动作异常の場合、请使用强制停止 (EMG) 停止运行。

#### 7.7.1 JOG 运行

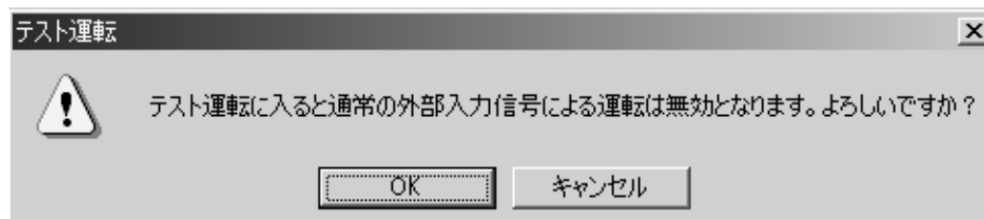
##### 要点

- 关于程序运行，请参考安装软件 (MR Configurator) 的手册。
- 强制停止 (EMG) · 正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) 的软元件若是OFF状态，则伺服电机不作动。是否用自动ON设定打开这些软元件，请用软元件设定作为外部输入信号进行分配，并在DOCOM间打开。(参考7.6节)

点击菜单栏的“试运行”，再点击菜单里的“JOG运行”。

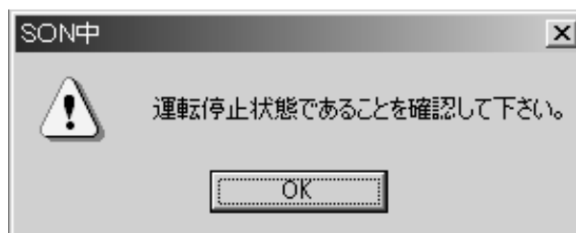


点击后进入试运行模式，显示确认窗口。



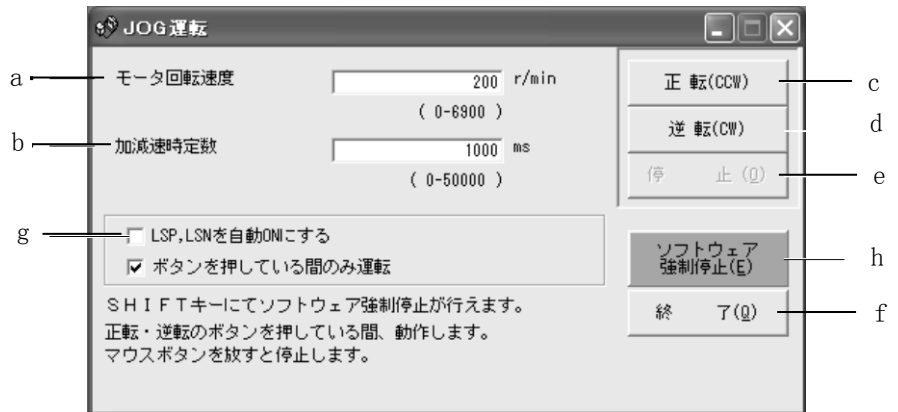
点击“OK”按钮，显示JOG运行的设定界面。

伺服ON中，显示下方的运行停止状态的确认窗口。



伺服OFF时，确认是否为运行停止状态，点击“OK”按钮显示JOG运行的设定界面。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)



- (1) 伺服电机旋转速度的设定 (a)  
将新的数值输入“电机旋转速度”的输入栏，点击“Enter”。
- (2) 加减速时间常数的设定 (b)  
将新的数值输入“加减速时间常数”的输入栏，点击“Enter”。
- (3) 启动按钮操作方法的选择  
仅在按下按钮期间运行的场合，请勾选复选框。按“停止”按钮或“软件强制停止”按钮结束运行的场合，请取消勾选复选框。
- (4) 伺服电机的启动 (c, d)
  - (a) 按“停止”按钮或“软件强制停止”按钮停止运行的场合  
点击“正转”按钮，伺服电机向CCW方向旋转。  
点击“反转”按钮，伺服电机向CW方向旋转。
  - (b) 仅在按下按钮期间运行的场合  
按“正转”按钮时伺服电机向CCW方向旋转。  
按“反转”按钮时伺服电机向CW方向旋转。
- (5) 伺服电机的停止 (e)
  - (a) 按“停止”按钮或“软件强制停止”按钮停止运行的场合  
点击“停止”按钮，伺服电机停止旋转。
  - (b) 仅在按下按钮期间运行的场合  
离开“正转”按钮或“反转”按钮，伺服电机停止旋转。
- (6) LSP、LSN(行程末端)的自动 ON 设定 (g)  
LSP、LSN自动ON的场合勾选复选框。选择后，外部信号LSP、LSN信号将被无视。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

---

(7) 伺服电机的软件强制停止 (h)

点击“软件强制停止”按钮，伺服电机马上停止旋转。“软件强制停止”按钮生效时，不能使用“正转”“反转”按钮。再次点击“软件强制停止”按钮，“正转”“反转”按钮生效。

(8) JOG 运行窗口的关闭 (f)

点击“结束”按钮，解除JOG运行模式，关闭窗口。

(9) 向 CC-Link 运行模式切换

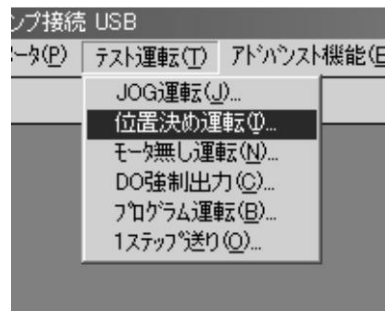
从试运行模式切换到CC-Link运行模式时，请关闭驱动器电源。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

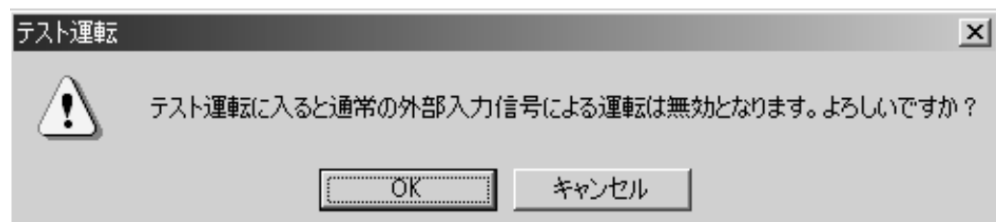
### 7.7.2 定位运行

要点
● 强制停止 (EMG) · 正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) 的软件元件若是OFF状态, 则伺服电机不作动。是否用自动ON设定打开此软件元件, 请用软件元件设定作为外部输入信号进行分配, 并在DOCOM间打开。(参考7.6节)

点击菜单栏的“试运行”, 再点击菜单里的“定位运行”。



点击后进入试运行模式, 因此显示确认窗口。



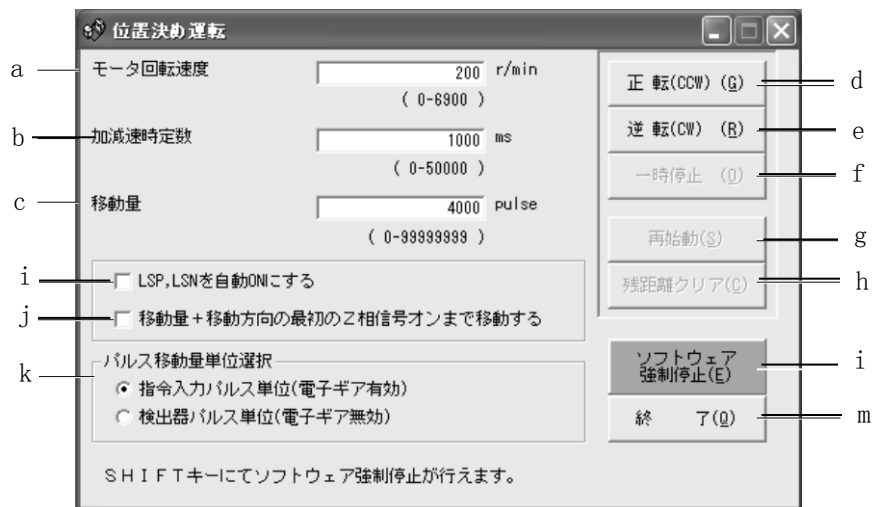
点击“OK”按钮, 显示定位运行的设定界面。

伺服ON中, 显示下方的运行停止状态的确认窗口。



确认是否为运行停止状态后点击“OK”按钮, 显示定位运行的设定界面。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)



- (1) 伺服电机旋转速度的设定 (a)  
将新的数值输入“电机旋转速度”的输入栏，点击“Enter”。
- (2) 加减速时间常数的设定 (b)  
将新的数值输入“加减速时间常数”的输入栏，点击“Enter”。
- (3) 移动量的设定 (c)  
将新的数值输入“移动量”的输入栏，点击“Enter”。
- (4) 伺服电机的启动 (d, e)  
点击“正转”按钮，伺服电机向正转方向旋转。  
点击“反转”按钮，伺服电机向反转方向旋转。
- (5) 伺服电机的暂停 (f)  
点击“暂停”按钮，伺服电机暂时停止旋转。
- (6) 伺服电机的再启动 (g)  
暂时停止时点击“再启动”按钮，继续开始旋转剩余的移动量。
- (7) 移动量的清除 (h)  
暂时停止时点击“剩余距离清除”按钮，清除剩余的移动量。
- (8) LSP、LSN(行程末端)的自动 ON 设定 (i)  
LSP、LSN自动ONの場合勾选复选框。选择后，外部信号LSP、LSN信号将被无视。
- (9) Z相信号为止的移动的 ON 设定 (j)  
到移动量+移动方向的最初Z相信号为止的移动の場合，勾选复选框。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### (10) 脉冲移动量单位选择(k)

移动量可通过可选项按钮选择是指令输入脉冲单位还是编码器脉冲单位。

### (11) 伺服电机的软件强制停止(1)

点击“软件强制停止”按钮，伺服电机马上停止旋转。“软件强制停止”按钮生效时，不能使用“正转”“反转”按钮。再次点击“软件强制停止”按钮，“正转”“反转”按钮生效。

### (12) 定位运行窗口的关闭(m)

点击“结束”按钮，解除定位运行模式，关闭窗口。

### (13) 向 CC-Link 运行模式切换

从试运行模式切换到CC-Link运行模式时，请关闭驱动器电源。

### 7.7.3 无电机运行

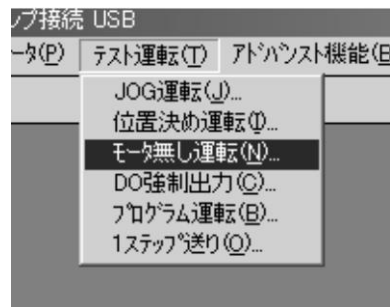
要点
● 绝对位置检出系统中不能正常恢复到原点位置。



不连接伺服电机，对于外部输入信号，伺服电机正在实际作动时同样输出输出信号，驱动器显示部显示状态。

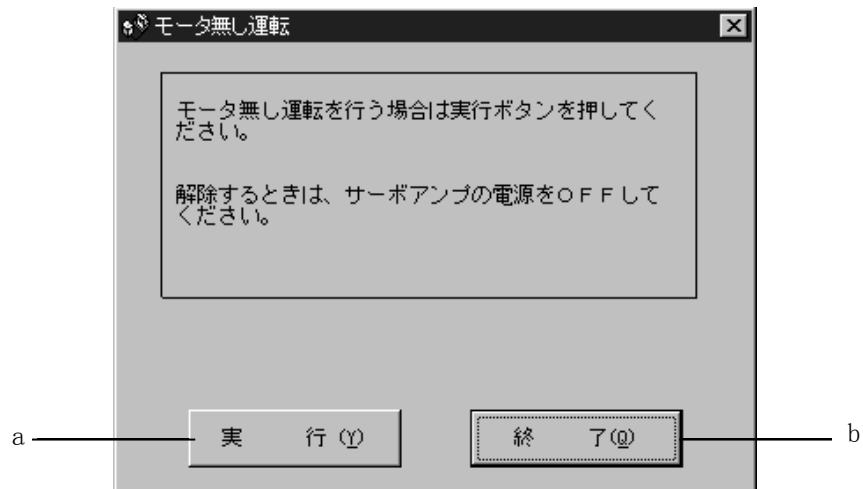
不连接伺服电机可以选择上位机或上位侧设备的顺序控制器顺序。

点击菜单栏的“试运行”，再点击菜单里的“无电机运行”。



## 7. 安装软件 (MR Configurator)

点击后显示如下窗口。



(1) 无电机运行的执行 (a)

电机“执行”按钮，进行无电机运行。

(2) 无电机运行的执行结束 (b)

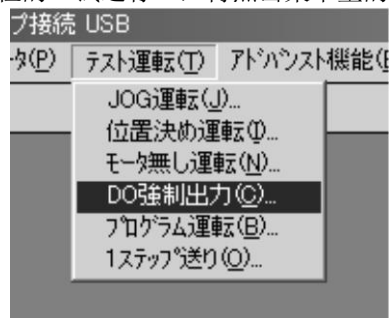
点击“结束”按钮，关闭窗口。

但是，只按“结束”按钮不能解除无电机运行。解除无电机运行，需将驱动器电源OFF→ON，切换到CC-Link运行模式。

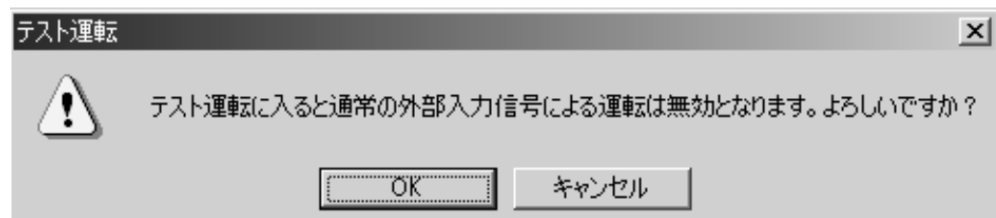
### 7.7.4 输出信号 (DO) 强制输出

无论驱动器输出信号的输出条件如何，都可进行各输出信号的强制ON/OFF。

点击菜单栏的“试运行”，再点击菜单里的“DO强制输出”。



点击后进入试运行模式，显示确认窗口。

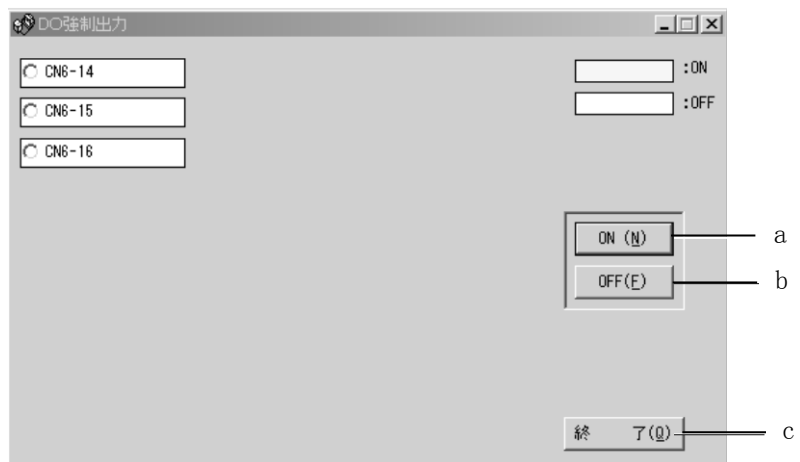


## 7. 安装软件 (MR Configurator)

点击“OK”按钮，显示D0强制输出的设定界面。  
伺服ON中的场合，显示运行停止状态的确认窗口。



确认是否为运行停止状态后点击“OK”按钮，显示D0强制输出的设定界面。  
点击后显示如下窗口。



- (1) 信号的 ON/OFF 设定(a, b)  
选择信号名或引脚号，点击“ON”按钮或“OFF”按钮，将各种信号状态写入驱动器。
- (2) D0 强制输出窗口的关闭(c)  
点击“结束”按钮，解除D0强制输出模式，关闭窗口。
- (3) 向 CC-Link 运行模式的切换  
从试运行模式切换到CC-Link运行模式时，请关闭驱动器电源。



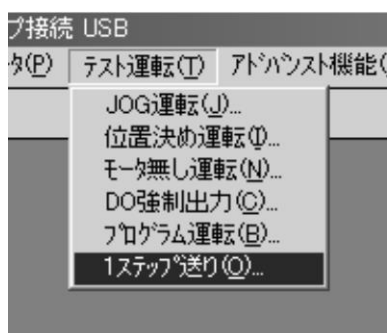
## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.7.5 1步进进给

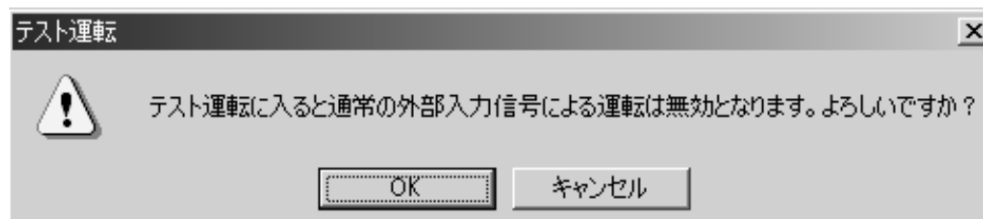
要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● 强制停止 (EMG) · 正转行程末端 (LSP) · 反转行程末端 (LSN) 的软元件若是OFF状态, 则伺服电机不作动。是否用自动ON设定打开此软元件, 请用软元件设定作为外部输入信号进行分配, 并在DOCOM间打开。(参考7.6节)</li><li>● 1步进进给运行不能在等分分度定位运行中使用。</li></ul>

根据设定的位置点参数表No运行。

点击菜单栏的“试运行”，再点击菜单里的“1步进进给”。

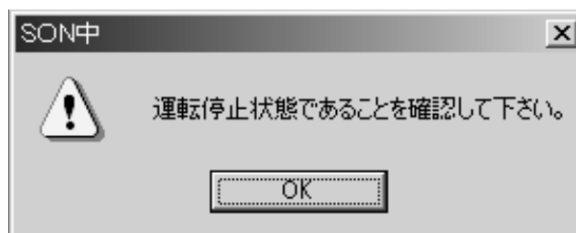


点击后进入试运行模式，显示确认窗口。



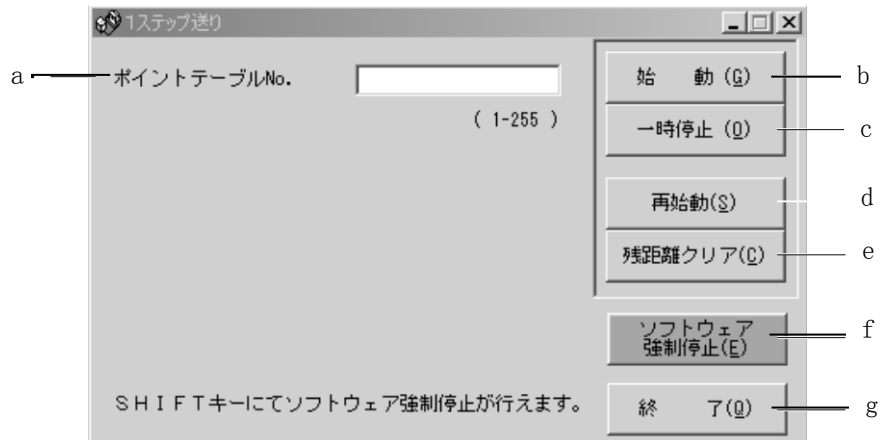
点击“OK”按钮，显示1步进进给的设定界面。

伺服ON中，显示下方运行停止状态的确认窗口。



## 7. 安装软件 (MR Configurator)

请确认是否为运行停止状态再电机“OK”按钮。

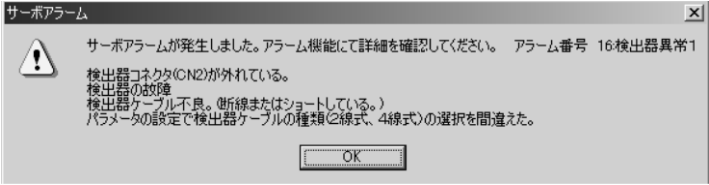


- (1) 位置点参数表No<sub>0</sub>の設定 (a)  
将位置点参数表No<sub>0</sub>输入“位置点参数表No<sub>0</sub>”输入栏，按“Enter”。
- (2) 伺服电机的启动 (b)  
点击“启动”按钮，伺服电机旋转。
- (3) 伺服电机的暂停 (c)  
点击“暂停”按钮，伺服电机暂时停止旋转。
- (4) 伺服电机的停止 (c)  
伺服电机暂停时再次点击“暂停”按钮，清除剩余移动量。
- (5) 伺服电机的再启动 (d)  
暂时停止时点击“再启动”按钮，继续开始旋转剩余的移动量。
- (6) 移动量的清除 (e)  
暂时停止时点击“剩余距离清除”按钮，清除剩余的移动量。
- (7) 伺服电机的软件强制停止 (f)  
点击“软件强制停止”按钮，伺服电机马上停止旋转。“软件强制停止”按钮生效时，不能使用“启动”。再次点击“软件强制停止”按钮，“启动”按钮生效。
- (8) 1步进进给窗口的关闭 (g)  
点击“结束”按钮，解除1步进进给模式，关闭窗口。
- (9) 向CC-Link运行模式的切换  
从试运行模式切换到CC-Link运行模式时，请关闭驱动器电源。

## 7. 安装软件 (MR Configurator)

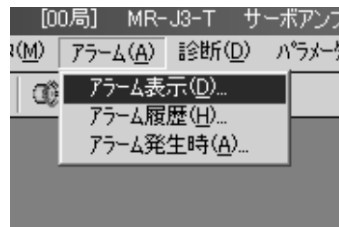
### 7.8 报警

#### 7.8.1 报警显示

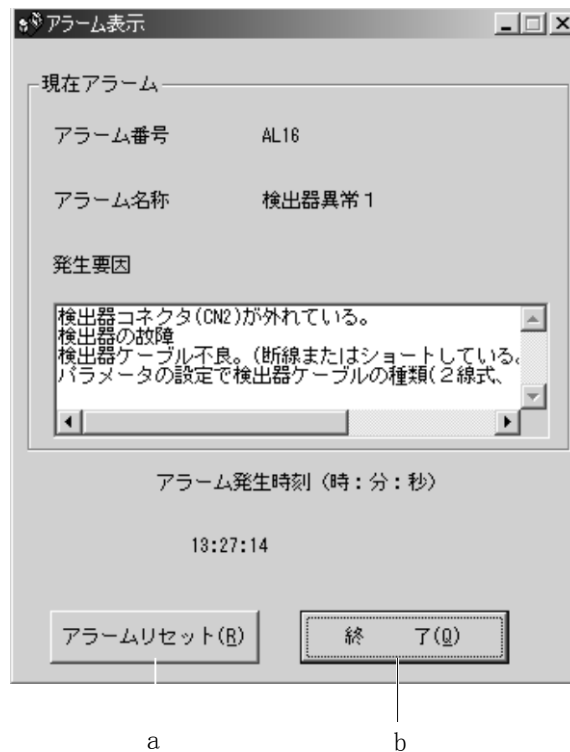
要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● 发生报警时点击菜单等操作时，显示如下信息窗口。如下窗口是发生了编码器异常1(16)的情况。</li></ul> 

可以显示当前发生的报警。

显示当前发生的报警，点击菜单栏的“报警”，再点击菜单里的“报警显示”。



点击后显示如下窗口。



## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### (1) 当前报警显示

显示报警序号和报警名称、发生要因、报警发生时间。  
如下窗口是发生编码器异常1(16)的情况。

### (2) 报警复位 (a)

点击“报警复位”按钮，复位当前报警，清除窗口显示的报警。此时的报警作为最新报警被保存。

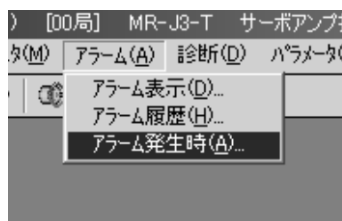
### (3) 当前报警结束 (b)

点击“结束”按钮，关闭窗口。

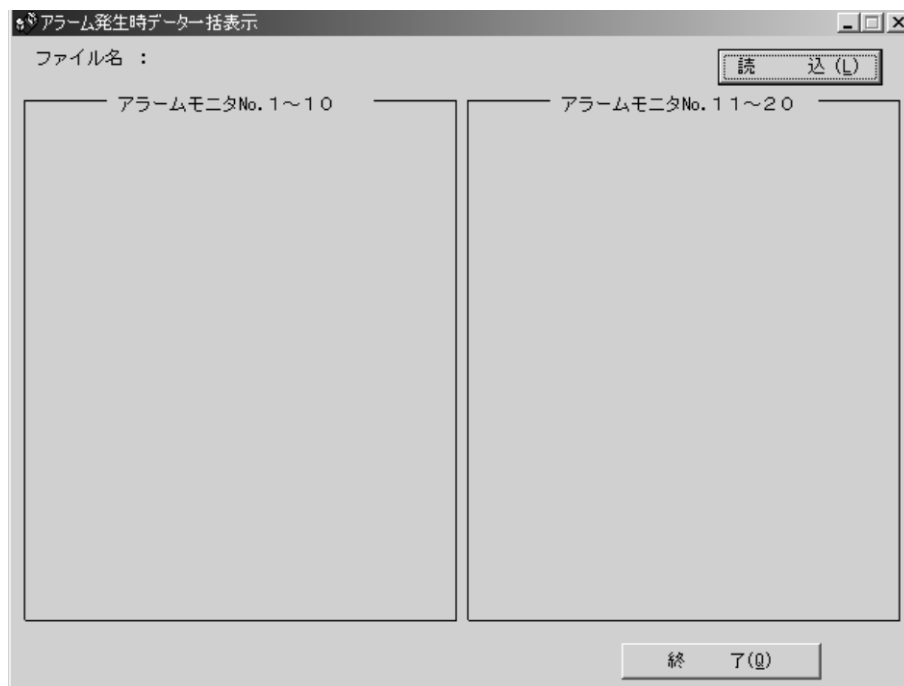
### 7.8.2 报警发生时的数据总括显示

显示发生报警时的监控数据。

显示监控数据，点击菜单栏的“报警”，再点击菜单里的“报警发生时”。

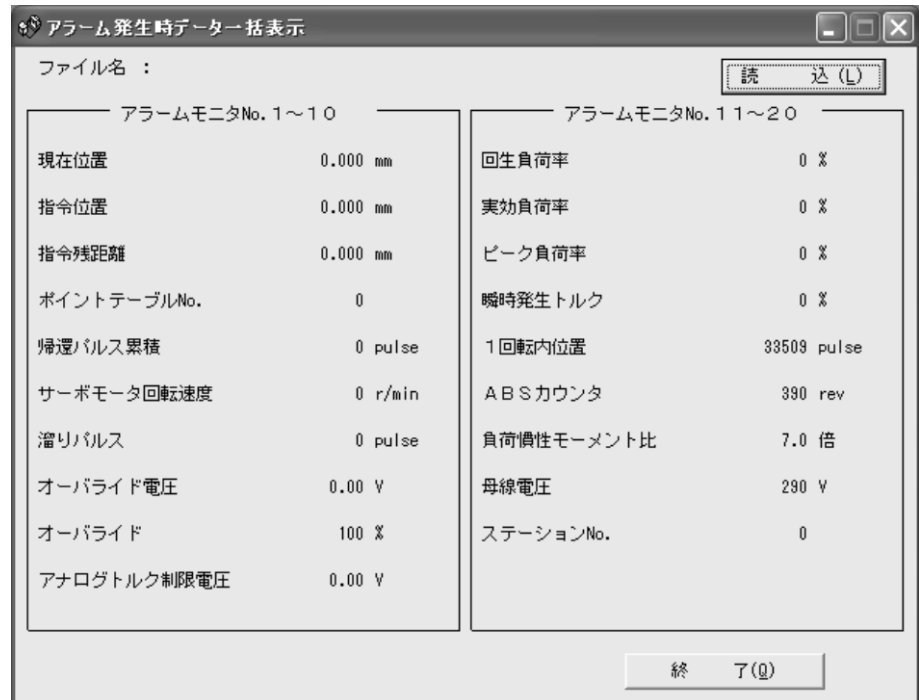


点击后显示如下窗口。



## 7. 安装软件 (MR Configurator)

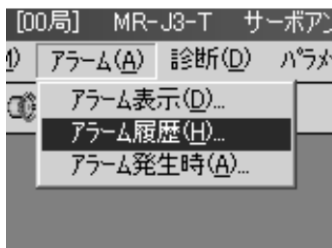
点击“读取”按钮，从驱动器读取报警发生时的监控数据，显示如下内容。



## 7. 安装软件 (MR Configurator)

### 7.8.3 报警履历

点击菜单栏的“报警”，再点击菜单里的“报警履历”。



点击后显示如下窗口。



(1) 报警履历的显示

显示最新6个报警履历。履历序号小的是最新的报警。

(2) 报警履历的清除 (a)

点击“报警履历清除”按钮，清除驱动器记忆的报警履历。

(3) 报警履历显示窗口的关闭 (b)

点击“结束”按钮，关闭窗口。

## 8. 一般的增益调整

---

第 8 章 一般的增益调整 .....	2
8.1 调整方法的种类 .....	2
8.1.1 单个驱动器的调整 .....	2
8.1.2 通过安装软件 (MR Configurator) 调整 .....	3
8.2 自动调谐 .....	4
8.2.1 自动调谐模式 .....	4
8.2.2 自动调谐模式的动作 .....	5
8.2.3 自动调谐的调整步骤 .....	6
8.2.4 自动调谐模式的响应性设定 .....	7
8.3 手动模式 .....	8
8.4 插补模式 .....	12

## 8. 一般的增益调整

### 第 8 章 一般的增益调整

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在进行增益调整时，请确认设备不是在伺服电机最大转矩下运行。如果设备在超过最大转矩状态下运行，有可能发生设备振动等预期之外的动作。应考虑设备的个体差异进行有余量的调整。建议将运行中的伺服电机发生的转矩设定为伺服电机最大转矩的90%以下。</li> </ul>

#### 8.1 调整方法的种类

##### 8.1.1 单个驱动器的调整

单个驱动器的增益调整如下所示。增益调整需先执行自动调谐模式1。无法获得满意的调整时，请按自动调谐模式2、手动模式的顺序进行调整。

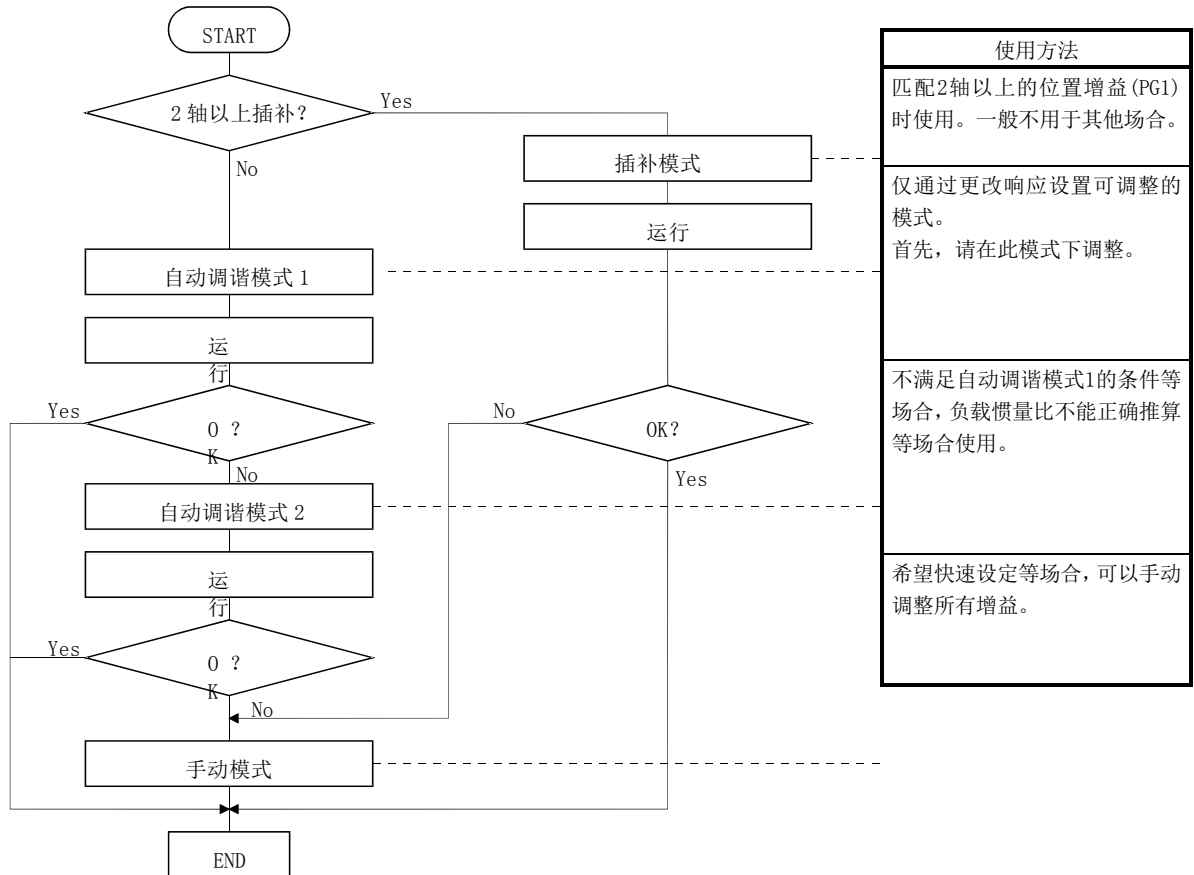
##### (1) 增益调整模式说明

增益调整模式	参数NoPA08的设定	负载惯量比的推断	自动设定参数	手动设定参数
自动调谐模式1 (初始值)	0001	通常推断	GD2 (参数NoPB06) PG1 (参数NoPB07) PG2 (参数NoPB08) VG2 (参数NoPB09) VIC (参数NoPB10)	参数NoPA09的响应性设定
自动调谐模式2	0002	参数NoPB06的值固定	PG1 (参数NoPB07) PG2 (参数NoPB08) VG2 (参数NoPB09) VIC (参数NoPB10)	GD2 (参数NoPB06) 参数NoPA09的响应性设定
手动模式	0003		/	GD2 (参数NoPB06) PG1 (参数NoPB07) PG2 (参数NoPB08) VG2 (参数NoPB09) VIC (参数NoPB10)
插补模式	0000	通常推断	GD2 (参数NoPB06) PG2 (参数NoPB08) VG2 (参数NoPB09) VIC (参数NoPB10)	PG1 (参数NoPB07)



## 8. 一般的增益调整

### (2) 调整的顺序和模式的使用方法



#### 8.1.2 通过安装软件 (MR Configurator) 调整

可以在个人电脑上运行的设置软件 (MR Configurator) 与所组合驱动器的功能及调整如下所示。

功能	内容	调整内容
机械分析	设备和伺服电机组合的状态下, 通过计算机侧给予伺服随机的加振指令并测量设备的响应性, 可以测出设备系统的特性。	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握机械共振的频率, 决定机械共振抑制滤波器的陷波频率。</li> <li>可以应机械特性自动设置最佳增益。此调整适用于机械共振较大的机器, 且对整定时间没有要求的简单调整。</li> </ul>
增益搜索	在往复定位指令下执行增益搜索, 测量增益自动变化时的整定特性。且自动搜索整定时间最短的增益。	<ul style="list-style-type: none"> <li>可以自动设置增益使定位整定时间最短。</li> </ul>
机械模拟	能够根据机械分析器结果在个人电脑上模拟机器定位整定时的响应状况。	<ul style="list-style-type: none"> <li>可以在个人计算机上优化增益调整和指令形式。</li> </ul>

## 8. 一般的增益调整

### 8.2 自动调谐

#### 8.2.1 自动调谐模式

驱动器内置自动调谐功能,可实时推断机械特性(负载惯量比)并根据其数值自动设置最适合的增益。该功能能够简单进行驱动器的增益调整。

##### (1) 自动调谐模式1

驱动器在出厂时设定为自动调谐模式1。

通过该模式推断通常情况下的机械负载惯量比,然后自动设定最合适的增益。

根据自动调谐模式1自动调整的参数如下表。

参数No	简称	名称
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比
PB07	PG1	模型控制增益
PB08	PG2	位置控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿

##### 要点

- 不满足以下所有条件时,自动调谐模式1可能无法正常运行。
  - 达到2000r/min的时间在5s以下的加减速时间常数。
  - 转速在150r/min以上。
  - 对伺服电机的负载惯量比在100倍以下。
  - 加减速转知在额定转矩的10%以上。
- 在加减速过程中存在会施加强烈的干扰转矩的运行条件或者使用摇动过大的设备也可能不能正常运行该功能。此时请通过自动调谐模式2或者手动模式调整增益。

##### (2) 自动调谐模式2

自动调谐模式2在自动调谐模式1不能正常进行增益调整时使用。在此模式下不能进行负载惯量比的推断,因此请设置正确的负载惯量比(参数NoPB06)的值。

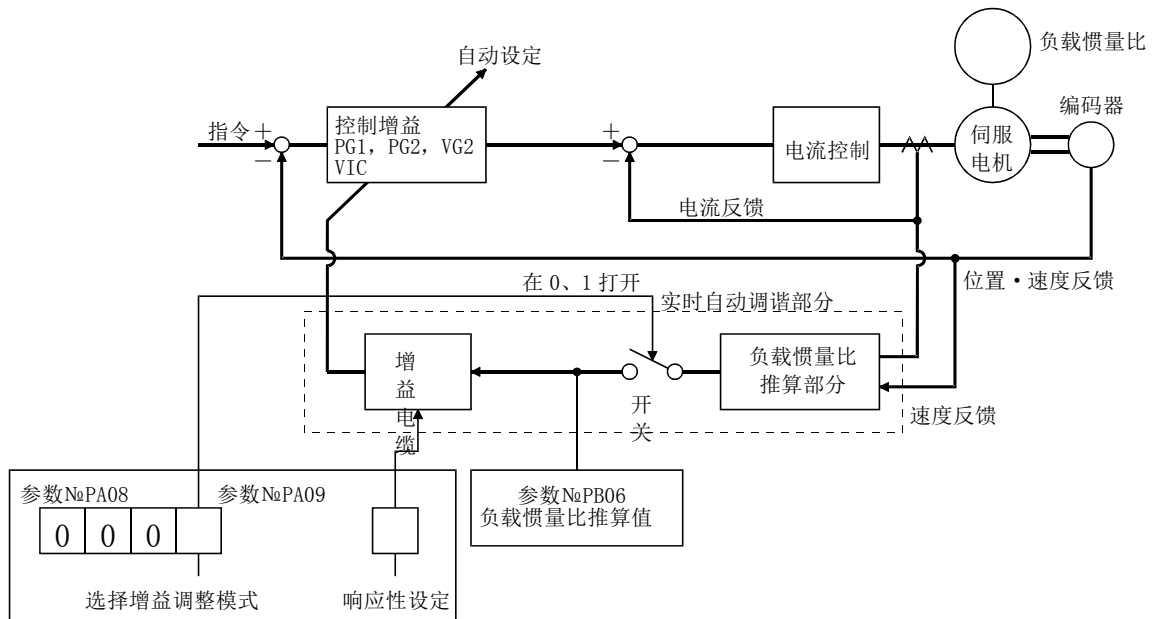
根据自动调谐模式2自动调整的参数如下表。

参数No	简称	名称
PB07	PG1	模型控制增益
PB08	PG2	位置控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿

## 8. 一般的增益调整

### 8.2.2 自动调谐模式的动作

以下所示为实时自动调谐的结构图。



如果使伺服电机加减速运行，惯量比推算部分将始终根据伺服电机的电流与伺服电机转速来推算负载惯量比。推算结果将写入参数№PB06(对伺服电机的负载惯量比)。该结果能够在安装软件(MR Configurator)的状态显示画面确认。

如果已知负载惯量比的值或者不能正常推算，请选择“自动调谐模式2”(参数№PA08:0002)停止对负载惯量比的推算(上图的开关断开)，手动设置负载惯量比(参数№PB06)。

通过所设置的负载惯量比(参数№PB06)的值与响应性(参数№PA09)，根据内部的增益表自动设置最适合的控制增益。

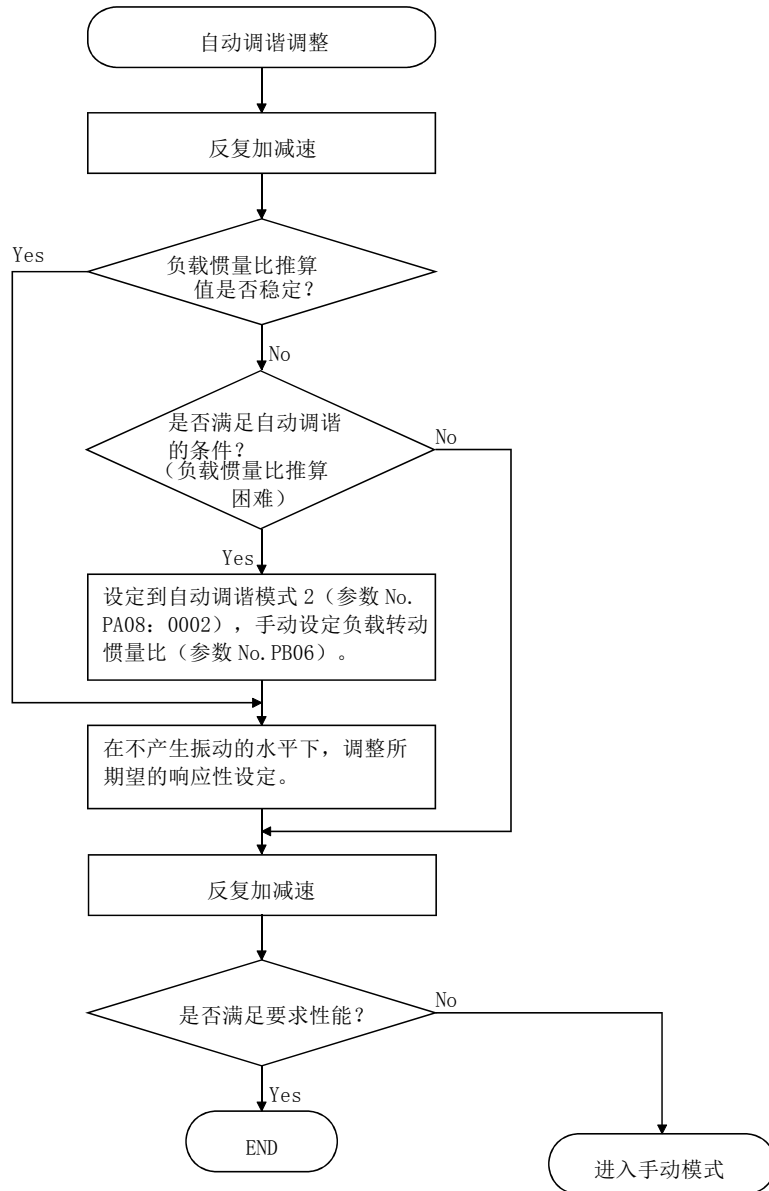
电源接通后自动调谐结果每60分钟保存一次，存储在驱动器的EEP-ROM中。接通电源时，保存的EEP-ROM中的各控制增益值作为初始值进行自动调谐。

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在运行期间如果负载突变，惯量比的推算可能临时发生错误。这种情况下，请选择“自动调谐模式2”(参数№PA08:0002)并在参数№. 设置正确的负载惯量比(参数№PB06)。</li> <li>● 将自动调谐模式1或者自动调谐模式2的任意一个的设定变为手动模式的设定时，当前的控制增益以及负载惯量比推算值保存在EEP-ROM。</li> </ul>

## 8. 一般的增益调整

### 8.2.3 自动调谐的调整步骤

出厂时自动调谐有效，所以只要运行伺服电机时，就会自动设定适合机械的最合适增益。根据需要，只要变更响应性设定的值就能完成调整。以下所示为调整步骤。



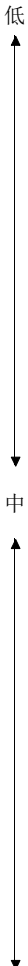
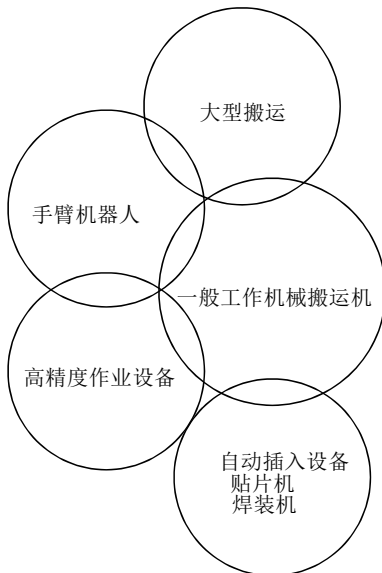
## 8. 一般的增益调整

### 8.2.4 自动调谐模式的响应性设定

设定整个伺服系统的响应性(参数NoPA09)。响应性设定越大应对指令的适应性和调整时间就越短,但是设定过大时,会发生振动情况。因此,请在不发生振动的范围内对期望得到的响应性进行设定。

由于机械共振超过100Hz而使响应性设定不能增加到期望值的场合,可以通过滤波器调谐模式(参数NoPB01)或机械共振抑制滤波器(参数NoPB13~PB16)抑制机械共振。通过抑制机械共振,也可能会提高响应性。滤波器调谐模式、机械共振抑制滤波器的设定请参考9.3节。

#### 参数NoPA09的设定

响应性设定	机械的特性		
	机械刚性	机械共振频率 向导[Hz]	对应设备的参考标准
1	低  中 高	10.0	
2		11.3	
3		12.7	
4		14.3	
5		16.1	
6		18.1	
7		20.4	
8		23.0	
9		25.9	
10		29.2	
11		32.9	
12		37.0	
13		41.7	
14		47.0	
15		52.9	
16		59.6	
17		67.1	
18		75.6	
19		85.2	
20		95.9	
21		108.0	
22		121.7	
23		137.1	
24		154.4	
25		173.9	
26		195.9	
27		220.6	
28		248.5	
29		279.9	
30		315.3	
31		355.1	
32		400.0	

## 8. 一般的增益调整

### 8.3 手动模式

当自动调谐无法满足调整的需要时，可以根据所有的增益进行手动调整。

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>发生机械共振的场合，可以通过滤波器调谐模式(参数NoPB01)或机械共振抑制滤波器(参数NoPB13~PB16)抑制机械共振。(参考9.1节)</li> </ul>

#### (1) 速度控制

##### (a) 参数

增益调整时使用的参数如下。

参数No	简称	名称
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比
PB07	PG1	模型控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿

##### (b) 调整步骤

步骤	操作	内容
1	使用自动调谐进行大致的调整。请参考8.2.3项。	
2	将自动调谐的设定变更为手动模式(参数NoPA08:0003)。	
3	请设置负载惯量与伺服电机惯量比的推算值。(如果利用自动调谐得到的推算值正确，则不需要更改设置。)	
4	将模型控制增益设定为较小值。 将速度积分补偿设定为较大值。	
5	在不发生振动和异常声音的范围内逐渐增大速度控制增益，发生振动时再减小一点。	增大速度控制增益。
6	在不出现振动的范围内减小速度积分补偿，发生振动时稍微恢复。	减小速度积分补偿的时间常数。
7	逐渐增大模型控制增益，发生超调时稍微恢复。	增大模型控制增益。
8	当由于机械系统的共振等原因无法增大增益，不能获得所期望的的响应性时，在通过自适应调谐模式及机械共振抑制滤波器对共振进行抑制之后，执行步骤2·3可能会提高响应性。	抑制机械共振。 参考9.2·9.3节
9	检查整定特性和旋转状态，同时对各增益进行微调整。	微调整

## 8. 一般的增益调整

### (c) 调整内容

#### ① 速度控制增益 (VG2: 参数NoPB09)

决定速度控制环路响应性的参数。增大此设定值时，响应性提高，但设定值太大，机械系统容易发生振动。实际的速度环路的响应频率如下公式。

$$\text{速度环路响应频率 (Hz)} = \frac{\text{速度控制增益设定值}}{(1 + \text{对伺服电机的负载惯量比})} \times 2\pi$$

#### ② 速度积分补偿 (VIC: 参数NoPB10)

为消除与指令相应的静态偏差，速度控制环路采用比例积分控制。速度积分补偿设定该积分控制的时间常数。若设定值大则响应性变差。但是，负载惯量比较大或者机械系统有振动因素存在的场合，如果设定值没有增大到一定程度，机械系统很容易发生振动。设定时请参考以下公式。

速度积分补偿设定值 (ms)

$$\cong \frac{2000 \sim 3000}{\text{速度控制增益设定值} / (1 + \text{对伺服电机的负载惯量比设定值})}$$

#### ③ 模型控制增益 (PG1: 参数NoPB07)

该参数决定对位置指令的响应性。增大模型控制增益时，对于位置指令的适应变化性也变好。但如果增大过量，调整时容易发生超调(量)。

$$\text{模型控制增益的标准} \cong \frac{\text{速度控制增益设定值}}{(1 + \text{对伺服电机的负载惯量比})} \times \left( \frac{1}{4} \sim \frac{1}{8} \right)$$

### (2) 位置控制

#### (a) 参数

增益调整时使用的参数如下。

参数No	简称	名称
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比
PB07	PG1	模型控制增益
PB08	PG2	位置控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿

## 8. 一般的增益调整

### (b) 调整步骤

步骤	操作	内容
1	使用自动调谐进行大致的调整。请参考8.2.3项。	
2	将自动调谐的设定变更为手动模式(参数NoPA08:0003)。	
3	请设置负载惯量与伺服电机惯量比的推算值。(如果利用自动调谐得到的推算值正确,则不需要更改设置。)	
4	将模型控制增益、位置控制增益设定为较小值。 将速度积分补偿设定为较大值。	
5	在不发生振动和异常声音的范围内逐渐增大速度控制增益,发生振动时再减小一点。	增大速度控制增益。
6	在不出现振动的范围内减小速度积分补偿,发生振动时稍微恢复。	减小速度积分补偿的时间常数。
7	逐渐增大位置控制增益,发生振动时稍微恢复。	增大位置控制增益。
8	逐渐增大模型控制增益,发生超调时稍微恢复。	增大模型控制增益。
9	由于机械系统的共振等原因无法增大增益,不能获得所期望的的响应性时,在通过自适应调谐模式及机械共振抑制滤波器对共振进行抑制之后,执行步骤3~5会提高响应性。	抑制机械共振。 参考9.2·9.3节
10	检查整定特性和旋转状态,同时对各增益进行微调。	微调

### (c) 调整内容

#### ① 速度控制增益 (VG2: 参数NoPB09)

决定速度控制环路响应性的参数。增大此设定值时,响应性提高,但设定值太大,机械系统容易发生振动。实际速度环路的响应频率如以下公式。

$$\text{速度环路响应频率 (Hz)} = \frac{\text{速度控制增益设定值}}{(1 + \text{对伺服电机的负载惯量比})} \times 2\pi$$

#### ② 速度积分补偿 (VIC: 参数NoPB10)

为消除与指令相应的静态偏差,速度控制环路采用比例积分控制。速度积分补偿设定该积分控制的时间常数。若设定值大则响应性变差。负载惯量比较大或者机械系统有振动因素存在的场合,如果设定值没有增大到一定程度,机械系统很容易发生振动。设定时请参考以下公式。

速度积分补偿设定值 (ms)

$$\cong \frac{2000 \sim 3000}{\text{速度控制增益设定值} / (1 + \text{对伺服电机的负载惯量比设定值})}$$



## 8. 一般的增益调整

---

### ③ 位置控制增益 (PG2: 参数NoPB08)

决定对位置控制环路干扰的响应性。如果增大位置控制增益, 对干扰的变化会变小, 但控制增益过大时, 机械系统容易发生振动。

$$\text{位置控制增益的标准} \cong \frac{\text{速度控制增益设定值}}{(1+\text{对伺服电机的负载惯量比})} \times \left( \frac{1}{4} \sim \frac{1}{8} \right)$$

### ④ 模型控制增益 (PG1: 参数NoPB07)

该参数决定对位置指令的响应性。增大模型控制增益时, 对于位置指令的适应变化性也变好, 但是增大过量时, 在调整时容易发生超调(量)。

$$\text{模型控制增益的标准} \cong \frac{\text{速度控制增益设定值}}{(1+\text{对伺服电机的负载惯量比})} \times \left( \frac{1}{4} \sim \frac{1}{8} \right)$$

## 8. 一般的增益调整

### 8.4 插补模式

插补模式可以在X-Y表等中进行2轴以上的伺服电机的插补运行时，配合各轴的位置控制增益使用。在该模式中，决定指令跟随性能的模型控制增益需手动设定，其他增益调整用参数为自动设定。

#### (1) 参数

##### (a) 自动调整参数

以下参数通过自动调谐模式进行自动调整。

参数No	简称	名称
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比
PB08	PG2	位置控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿

##### (b) 手动调整参数

以下参数能够同时手动进行调整。

参数No	简称	名称
PB07	PG1	模型控制增益

#### (2) 调整步骤

步骤	操作	内容
1	设定为自动调谐模式。	设定为自动调谐模式1。
2	运行期间，提高响应设置(参数NoPA09)，如果出现振动，将参数调小。	根据自动调谐模式1进行调整。
3	确认模型控制增益的值。	确认设定上限。
4	设定插补模式(参数NoPA08: 0000)。	选择插补模式。
5	请将进行插补的所有轴的模型控制增益都设置为同一个值。此时，请让模型控制增益对应最小轴的设定值。	设定模型控制增益。
6	检查插补特性和旋转状态，同时对各增益以及响应性的设定进行微调。	微调。

#### (3) 调整内容

模型控制增益(参数NoPB07)

决定位置控制环路响应性的参数。增大模型控制增益时，对于位置指令的适应变化性也变好，但是增大过量时，在调整时容易发生超调(量)。滞留脉冲量按照以下公式进行设定。

$$\text{累积脉冲量(pulse)} = \frac{\text{旋转速度(r/min)}}{60} \times 262144 \text{ (pulse)}$$

模型控制增益设定值

## 9. 特殊调整功能

---

第9章 特殊调整功能 .....	2
9.1 功能结构图 .....	2
9.2 自适应滤波器 II .....	2
9.3 机械共振抑制滤波器 .....	5
9.4 高级振动抑制控制 .....	7
9.5 低通滤波器 .....	11
9.6 增益切换功能 .....	11
9.6.1 用途 .....	11
9.6.2 功能模块图 .....	12
9.6.3 参数 .....	13
9.6.4 增益切换的动作 .....	15

## 9. 特殊调整功能

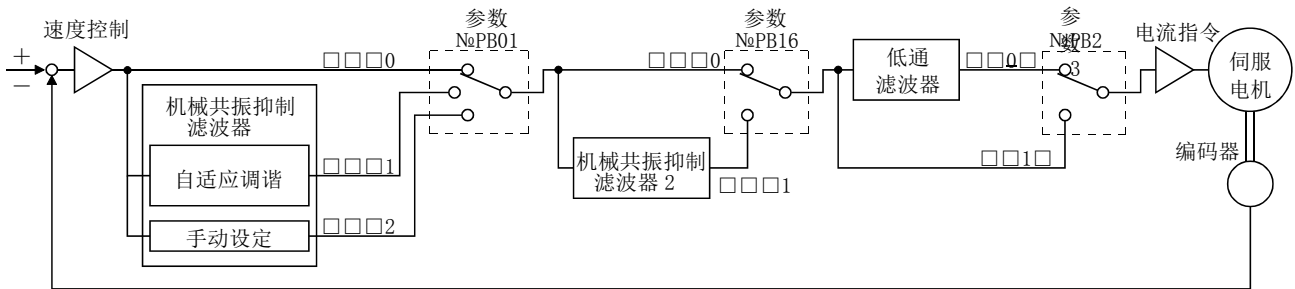
### 第 9 章 特殊调整功能

#### 要点

- 本章所示的功能一般情况下无需使用。请在第8章的调整方法指导下无法获得满意效果时使用。

当机械系统中存在固有的共振点时，如果提高伺服系统的响应性，则机械系统有可能会以该共振频率发生共振(振动及异响)。使用机械共振抑制滤波器和自适应调谐，能够抑制机械系统的共振。

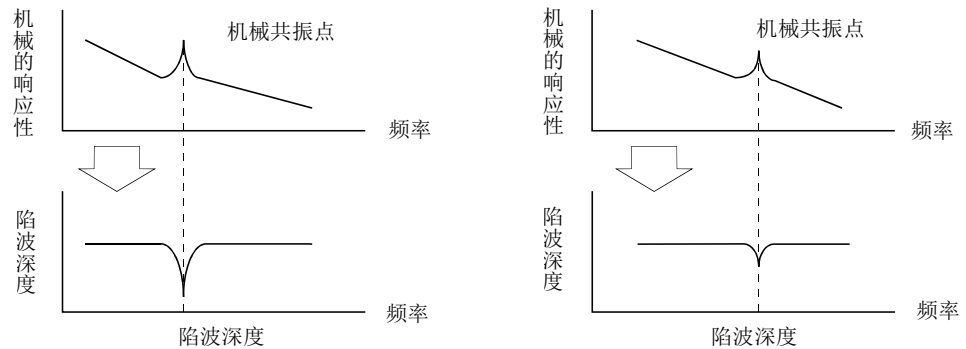
#### 9.1 功能结构图



#### 9.2 自适应滤波器 II

##### (1) 工作原理

自适应滤波器II(自适应调谐)是驱动器在一定的时间内对机械共振进行检测并自动设置滤波器特性，对机械系统的振动进行抑制的功能。滤波器特性(频率·深度)为自动设置，不需要注意机械系统的共振频率。



机械共振大，频率低时

机械共振小，频率高时

#### 要点

- 自适应调谐模式可应对的机械共振的频率约为100~2.25kHz。适应性振动抑制控制对超出此范围的共振频率无效。
- 适应性振动抑制控制对于有复杂共振特性的机械系统也可能无效。

## 9. 特殊调整功能

### (2) 参数

选择自适应调谐模式(参数№PB01)的动作。

参数№PB01

0	0	0	
---	---	---	--

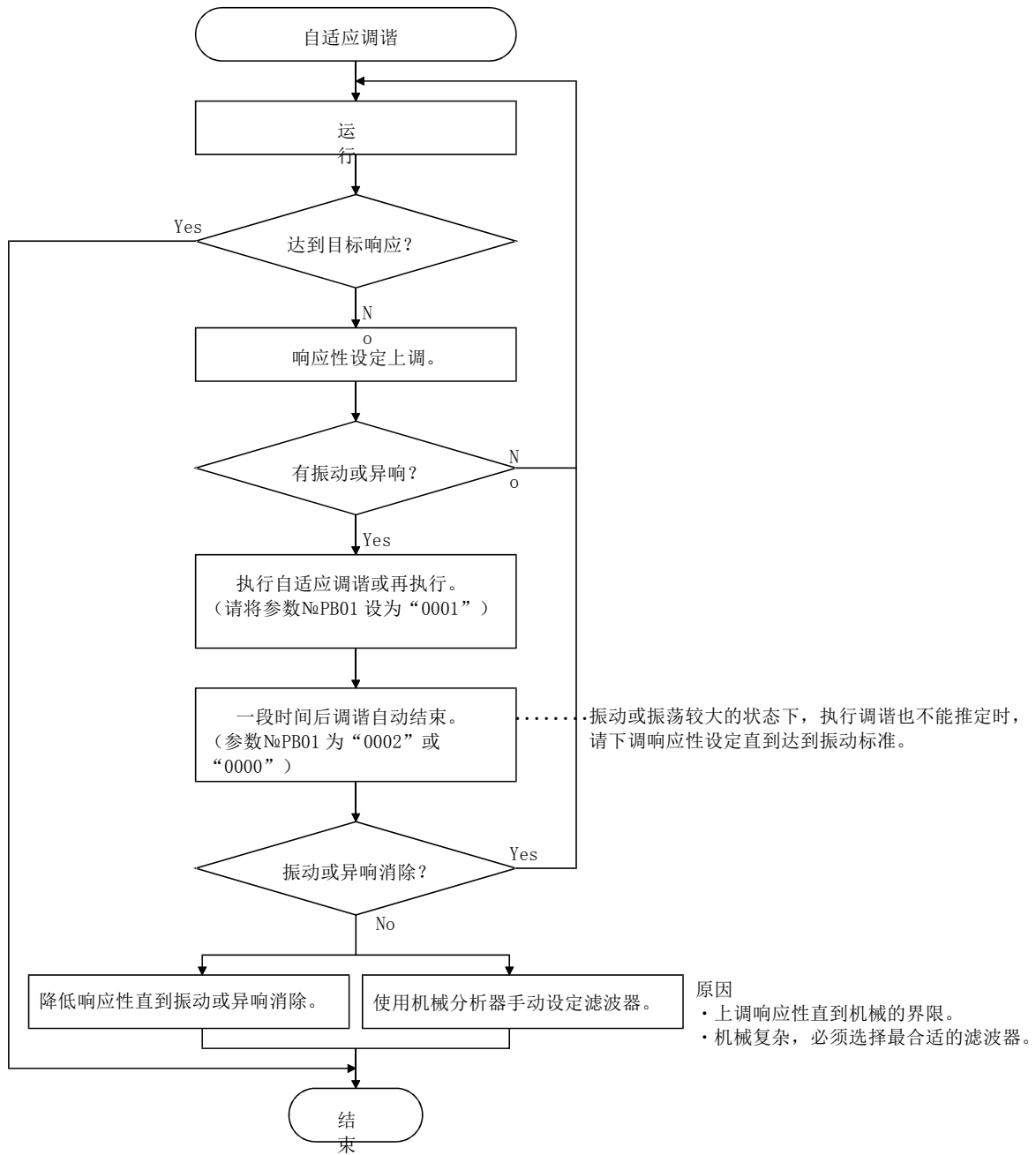
└─ 选择自适应调谐模式

设定值	滤波器调整模式	自动设定的参数
0	滤波器OFF	(注)
1	自适应调谐模式	参数№PB13 参数№PB14
2	手动模式	

注. 参数№PB13・PB14固定为初始值。

## 9. 特殊调整功能

### (3) 自适应调谐模式步骤



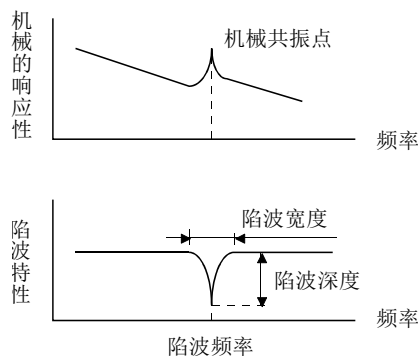
## 9. 特殊调整功能

要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● “滤波器OFF”会使参数返回工厂初始值。</li><li>● 进行自适应调谐时，在几秒钟内强制施加振动信号，所以振动声音会变大。</li><li>● 进行自适应调谐时，最多10秒内检测出机械共振后生成文件。生成文件后，自动转换为手动模式。</li><li>● 自适应调谐是通过当前设定的控制增益生成最合适的文件夹。提高响应性设定后，在发生振动时，请再次进行自适应调谐。</li><li>● 自适应调谐是通过当前设定的控制增益生成最合适的陷波深度的文件夹。要进一步提高机械共振的滤波效果时，请通过手动模式加深陷波深度。</li></ul>

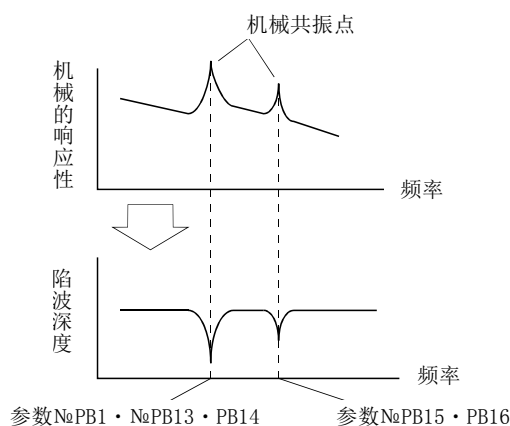
### 9.3 机械共振抑制滤波器

#### (1) 工作原理

机械共振抑制滤波器是通过降低特定频率的增益来对机械系统的共振进行抑制的滤波器功能(陷波滤波器)。可以设定降低增益的频率(陷波频率)与降低增益的深度和宽度。



可以利用机械共振抑制滤波器1(参数NoPB13·PB14)和机械共振滤波器2(参数NoPB15·PB16)来抑制两个共振频率的振动。滤波器调谐模式中适应性调谐的执行可以自动调整机械共振抑制滤波器。适应性调谐为ON时，一段时间后将切换到手动模式。手动模式时，利用机械共振抑制滤波器1进行手动设置。



### (2) 参数

#### (a) 机械共振抑制滤波器 1 (参数NoPB13 · PB14)

设置机械共振抑制滤波器1(参数NoPB13 · PB14)的陷波频率·陷波深度和陷波宽度。

当适应性调谐模式(参数NoPB01)设置为“手动模式”时，机械共振抑制滤波器1的设定生效。

#### (b) 机械共振抑制滤波器 2 (参数NoPB15 · PB16)

机械共振抑制滤波器2(参数NoPB15 · PB16)的设定方法与机械共振抑制滤波器1(参数NoPB13 · PB14)相同。但可以设定机械共振抑制滤波器2与滤波器调谐模式的生效·失效无关。

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 机械共振抑制滤波器对伺服系统来说是滞后因素。因此，设定错误的共振频率，或者设定的陷波特性过深过宽时，振动可能会变大。</li> <li>● 机械共振频率不明时，可以按从高到低的顺序逐渐调低频率。振动最小时的抑制频率就是最优设定值。</li> <li>● 陷波深度越深，机械共振抑制的效果越好。但是幅度过大会造成位相滞后，有时反而会加强振动。</li> <li>● 陷波宽度越宽，机械共振抑制的效果越好。但是幅度过大会造成位相滞后，有时反而会加强振动。</li> <li>● 使用安装软件（MR Configurator）的机械分析器可以测出机械特性。可以根据以上得出结果决定所需要的陷波频率和深度。</li> </ul>

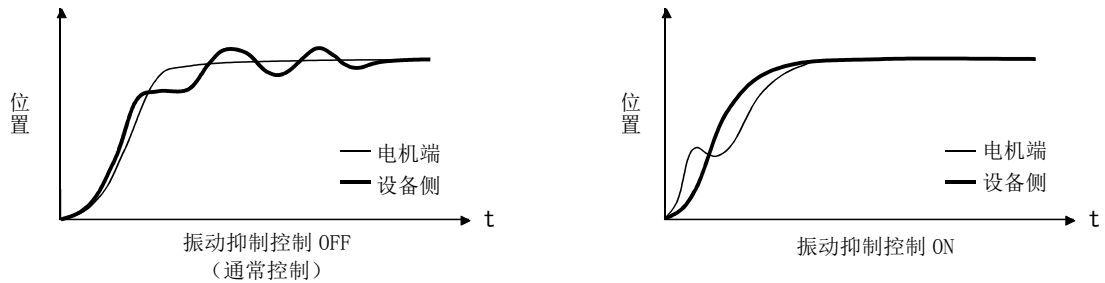


## 9. 特殊调整功能

### 9.4 高级振动抑制控制

#### (1) 工作原理

希望抑制工件端振动和支撑架晃动等设备端发生的振动时，可使用振动抑制控制。为防止设备晃动，对伺服电机侧的动作进行调整并定位。



执行高级振动抑制控制时(振动抑制控制调谐模式参数NoPB02)，能够自动估算设备末端的振动频率以抑制设备末端的振动。

另外，振动抑制控制调谐模式时，经过一定次数的作动后切换到手动模式。手动模式下能够利用振动抑制控制振动频率设置(参数NoPB19)和振动抑制控制共振频率设置(参数NoPB20)进行手动设置。

#### (2) 参数

选择振动抑制控制调谐模式(参数NoPB02)的动作。

参数NoPB02

0	0	0	
---	---	---	--

└─ 振动抑制控制调谐模式

设定值	振动抑制控制调谐模式	自动设定的参数
0	振动抑制控制OFF	(注)
1	振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)	参数NoPB19 参数NoPB20
2	手动模式	

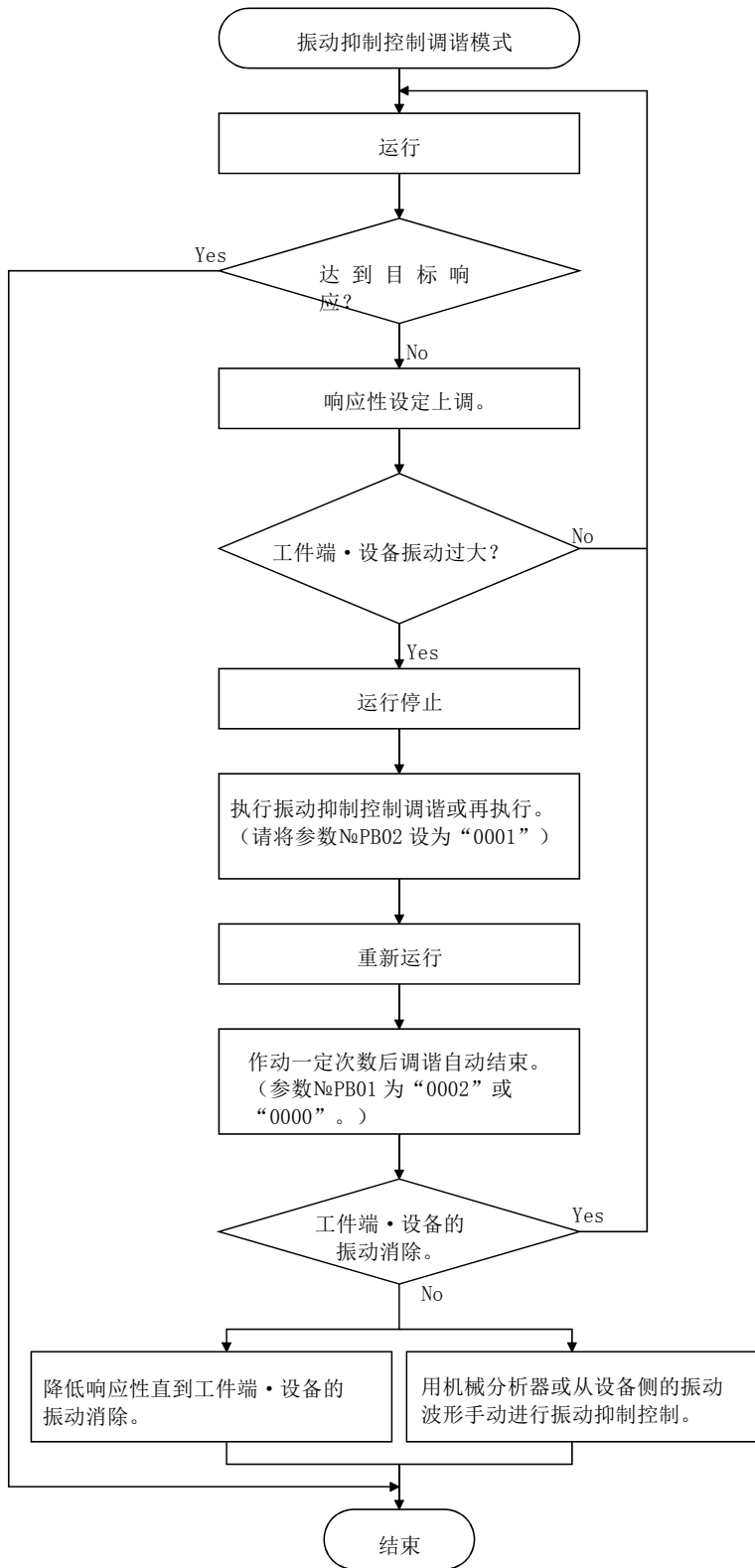
注. 参数NoPB19·PB20固定为初始值。

## 9. 特殊调整功能

---

要点	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● 自动调谐模式(参数NoPA08)为自动调谐模式2(“0002”)或手动模式(“0003”)时有效。</li><li>● 振动抑制控制调谐模式可对应的机械共振频率为1.0Hz~100.0Hz。对于超出此范围的振动,此功能无效。</li><li>● 变更振动抑制控制相关的参数(参数NoPB02·PB19·PB20·PB33·PB34)时,请先停止电机再进行变更。可能会导致冲击。</li><li>● 将振动衰减到停止位置的停止时间,设定到振动抑制控制调谐中的定位运行。</li><li>● 若电机端的残留振动很小,振动抑制控制调谐可能无法正常进行推断。</li><li>● 通过当前设定的控制增益,振动抑制控制调谐设定最合适的参数。提高响应性设定时,请对振动抑制控制调谐再次设定。</li></ul>

(3) 振动抑制控制调谐模式步骤

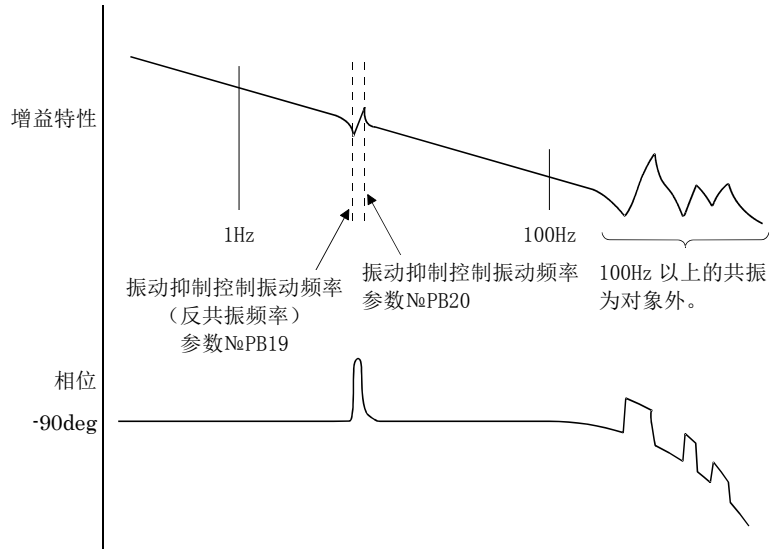


原因  
 • 设备侧的振动不能传到电机端，所以无法推定。  
 • 响应性上调，直到达到模型位置增益设备侧的振动频率（振动抑制控制的界限）。

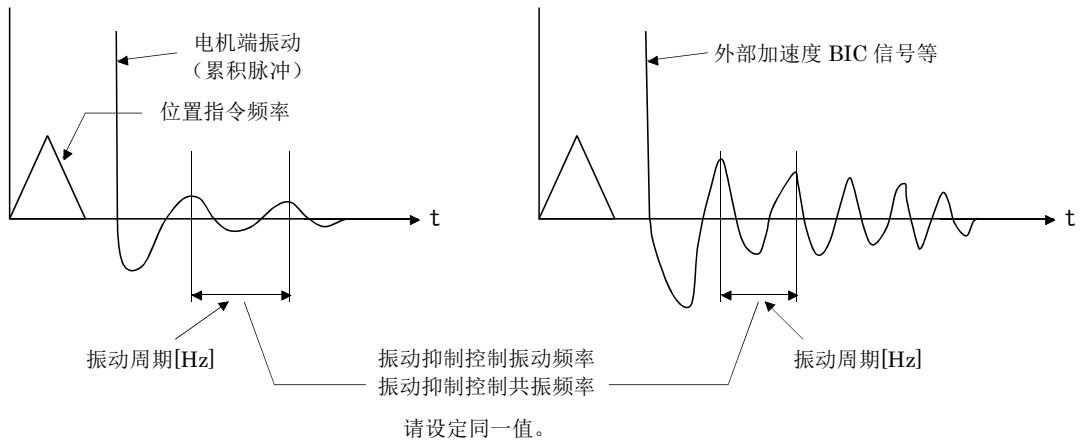
(4) 振动抑制控制手动模式

用机器分析仪或外部测量仪器测量工件端振动和设备晃动，并设置振动抑制控制振动频率(参数NoPB19)和振动抑制控制共振频率(参数NoPB20)，以手动设置振动抑制控制。

(a) 利用安装软件 (MR Configurator) 的机器分析仪或外部FFT设备确认振动峰值的场合



(b) 当利用监视信号及外部传感器确认振动的场合



要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当设备末端振动在电机端振动中没有表现出来时，即使设定电机端的振动频率也不会有效果。</li> <li>● 通过机械分析器或外部FFT设备能够确认反共振频率和工作频率时，不是设定相同值，而是分别设定后抑制振动效果会更好。</li> <li>● 若模型控制增益(参数NoPB07)值和振动频率及共振频率的关系为下述场合，则无抑制振动效果。请降低响应性设定等降低PG1后再进行设定。  <math display="block">\frac{1}{2\pi} (1.5 \times PG1) &gt; \text{振动频率}</math> </li> </ul>

## 9. 特殊调整功能

### 9.5 低通滤波器

#### (1) 工作原理

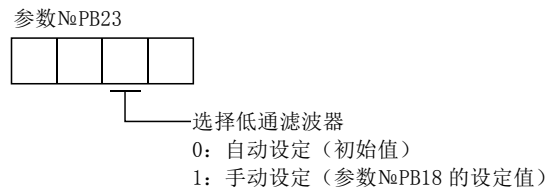
使用滚珠丝杆等时，若提高伺服系统的响应性，有时在高频率段会产生机械共振。为防止该现象发生，出厂初始值中转矩指令相应的低通滤波器是生效的。该低通滤波器的过滤频率按以下公式自动调谐。

$$\text{滤波器频率 (rad/s)} = \frac{VG2}{1+GD2} \times 10$$

如果将参数N<sub>q</sub>PB23设定为“□□1□”，可以利用参数N<sub>q</sub>PB18进行手动设定。

#### (2) 参数

设定低通滤波器(参数N<sub>q</sub>PB23)的动作。



### 9.6 增益切换功能

能够切换增益的功能。能够在伺服电机旋转中和停止中切换增益，也可在运行中通过输入软元件切换增益。

#### 9.6.1 用途

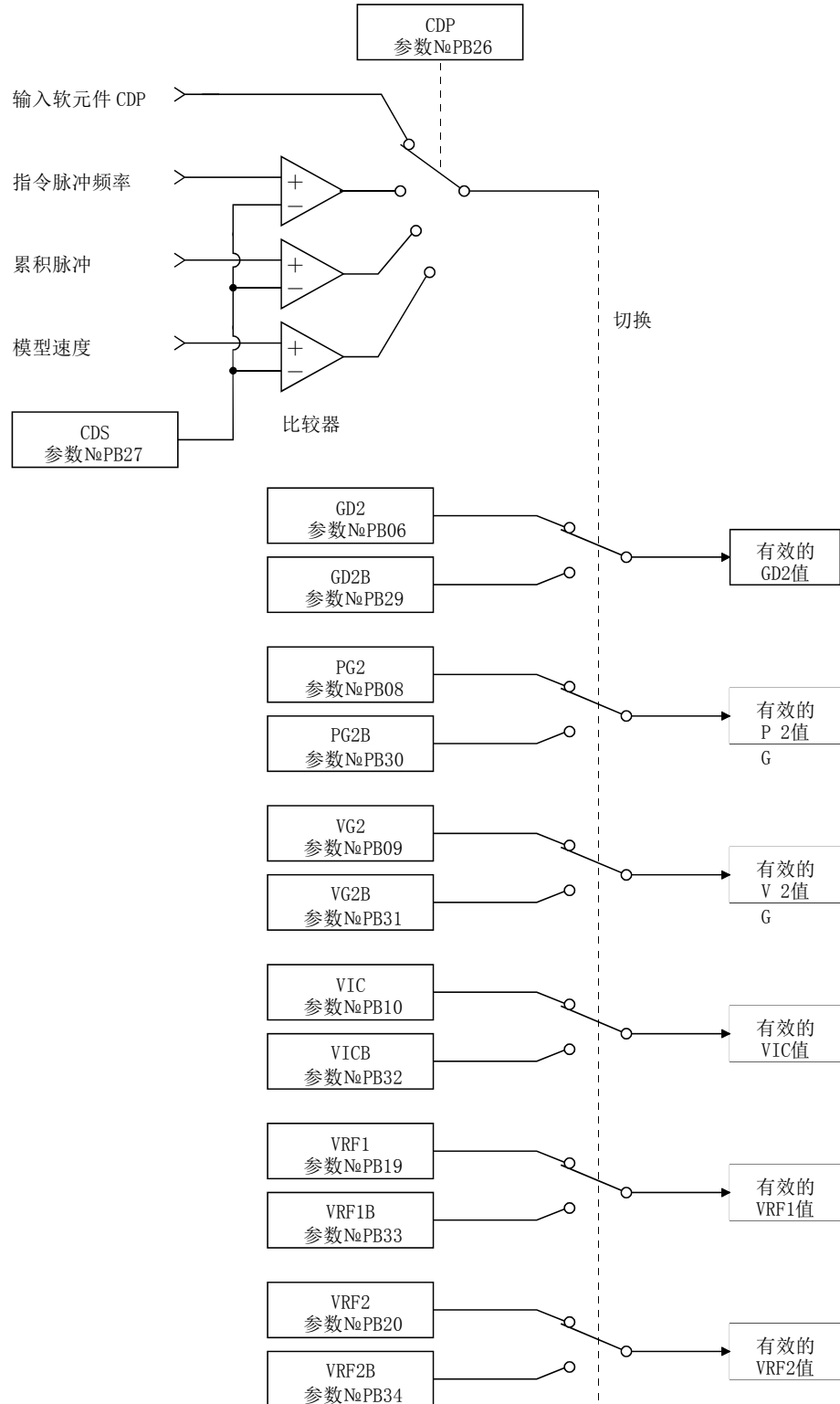
该功能在以下情况使用。

- (1) 希望增大伺服锁定中的增益，但又要为抑制旋转时的驱动噪音而想减小增益时。
- (2) 为缩短停止调整时间希望提高调整时的增益时。
- (3) 由于停止中负载惯量比会发生较大的变化(台车上装载较大搬运物体时等)，为确保伺服系统的稳定性，想要通过输入软元件改变增益时。

## 9. 特殊调整功能

### 9.6.2 功能模块图

通过增益切换选择CDP(参数NoPB26)·增益切换条件CDS(参数NoPB27)基于所选条件,切换实际回路有效的控制增益PG2·VG2·VIC以及GD2。



## 9. 特殊调整功能

### 9.6.3 参数

使用增益切换功能时，调整模式应将参数NoPA08(自动调谐)设置为“□□□3”，并将增益调整模式设定为手动模式。在自动调谐模式下不能使用增益切换功能。

参数No	简称	名称	单位	内容
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比	倍	切换前的控制参数
PB07	PG1	模型控制增益	rad/s	通过模型的位置和速度增益设置指令的响应性。通常有效。
PB08	PG2	位置控制增益	rad/s	
PB09	VG2	速度控制增益	rad/s	
PB10	VIC	速度积分补偿	ms	
PB29	GD2B	增益切换 对伺服电机的负载惯量比	倍	设定切换后的伺服电机的负载惯量比。
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益	rad/s	设定切换后的位置控制增益。
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益	rad/s	设定切换后的速度控制增益。
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿	ms	设定切换后的速度积分补偿时间常数。
PB26	CDP	增益切换选择		选择增益切换条件。
PB27	CDS	增益切换条件	kpps pulse r/min	设定增益切换条件的值。
PB28	CDT	增益切换时间常数	ms	对于增益切换时的变化可以设定相应的滤波器时间常数。
PB33	VRF1B	增益切换振动抑制控制 振动频率设定	Hz	设定增益切换后的振动频率。
PB34	VRF2B	增益切换振动抑制控制 共振频率设定	Hz	设定增益切换后的共振频率。

(1) 参数NoPB06~PB10

这些参数与通常的手动调整一致。进行增益切换时，能够变更对伺服电机的负载惯量比·位置控制增益·速度控制增益以及速度累积补偿的值。

(2) 增益切换 对伺服电机的负载惯量比(参数NoPB29)

设置增益切换后对伺服电机的负载惯量比。如果负载惯量比没有变化，请与伺服电机惯量比(参数NoPB06)设置同一值。

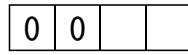
(3) 增益切换位置控制增益(参数NoPB30)、增益切换速度控制增益(参数NoPB31)、增益切换速度积分补偿(参数NoPB32)

设定增益切换后的位置控制增益·速度控制增益·速度累积补偿。

## 9. 特殊调整功能

### (4) 增益切换选择 (参数NoPB26)

设定增益切换的条件。用第1位以及第2位选择切换的条件。如果第一位设置为“1”可以利用输入软元件的增益切换 (RY (n+2) 8) 进行切换。



#### 增益切换

在以下条件下，基于参数NoPB29~ PB32 的设定值切换增益。

0: 无效

1: 增益切换 (RY (n+2) 8)

2: 指令频率 (参数NoPB27 的设定值)

3: 累积脉冲 (参数NoPB27 的设定值)

4: 伺服电机旋转速度 (参数NoPB27 的设定值)

#### 增益切换条件

0: 以上有效 (增益切换 (RY (n+2) 8) 打开时有效)

1: 以下有效 (增益切换 (RY (n+2) 8) 关闭时有效)

### (5) 增益切换条件 (参数NoPB27)

在增益切换选择 (参数No. PB26) 中选择“指令频率”、“累积脉冲”或“伺服电机速度”时，设置切换增益的水平。

设定单位如下。

增益切换条件	单位
指令频率	kpps
累积脉冲	pulse
伺服电机转速	r/min

### (6) 增益切换时间常数 (参数NoPB28)

在增益切换时，能够设定与各增益相对应的一阶滞后滤波器。在增益切换时的增益差值很大时，用于缓和和对机械的冲击等。



## 9. 特殊调整功能

### 9.6.4 增益切换的动作

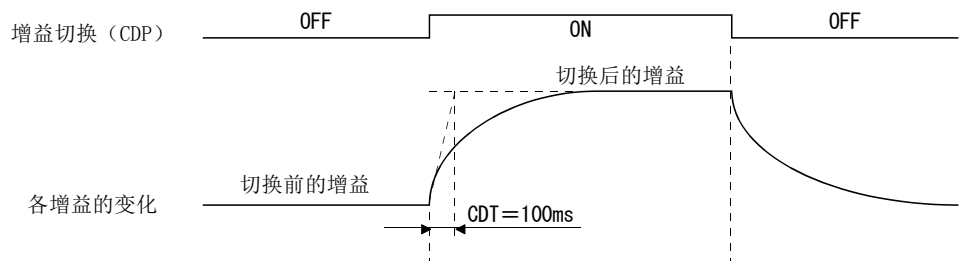
举设定例进行说明。

#### (1) 通过输入软元件选择增益切换的场合

##### (a) 设定

参数No	简称	名称	设定值	单位
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比	4.0	倍
PB07	PG1	模型控制增益	100	rad/s
PB08	PG2	位置控制增益	120	rad/s
PB09	VG2	速度控制增益	3000	rad/s
PB10	VIC	速度积分补偿	20	ms
PB29	GD2B	增益切换 对伺服电机的负载惯量比	10.0	倍
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益	84	rad/s
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益	4000	rad/s
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿	50	ms
PB26	CDP	增益切换选择	0001 (通过输入软元件的ON/OFF 切换增益)	
PB28	CDT	增益切换时间常数	100	ms
PB33	VRF1B	增益切换 振动抑制控制 振动频率设定	设定增益切换后的振动频率。	Hz
PB34	VRF2B	增益切换 振动抑制控制 共振频率设定	设定增益切换后的共振频率。	Hz

##### (b) 切换时的动作



模型控制增益			100	
负载惯量与电机惯量比	4.0	→	10.0	→ 4.0
位置控制增益	120	→	84	→ 120
速度控制增益	3000	→	4000	→ 3000
速度积分补偿	20	→	50	→ 20

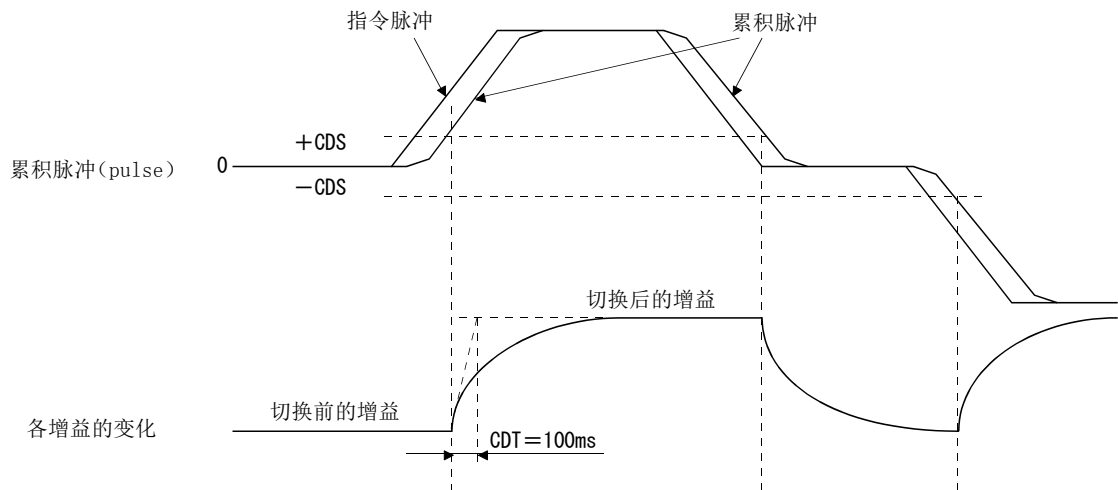
## 9. 特殊调整功能

### (2) 通过累积脉冲选择切换时

#### (a) 设定

参数No	简称	名称	设定值	单位
PB06	GD2	对伺服电机的负载惯量比	4.0	倍
PB07	PG1	模型控制增益	100	rad/s
PB08	PG2	位置控制增益	120	rad/s
PB09	VG2	速度控制增益	3000	rad/s
PB10	VIC	速度积分补偿	20	ms
PB29	GD2B	增益切换 对伺服电机的负载惯量比	10.0	倍
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益	84	rad/s
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益	4000	rad/s
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿	50	ms
PB26	CDP	增益切换选择	0003 (通过累积脉冲切换增益)	
PB27	CDS	增益切换条件	50	pulse
PB28	CDT	增益切换时间常数	100	ms

#### (b) 切换时的动作



模型控制增益	100						
负载惯量与电机惯量比	4.0	→	10.0	→	4.0	→	10.0
位置控制增益	120	→	84	→	120	→	84
速度控制增益	3000	→	4000	→	3000	→	4000
速度积分补偿	20	→	50	→	20	→	50

## 10. 故障一览表

---

第 10 章 故障一览表 .....	2
10.1 启动时的故障一览表.....	2
10.2 发生异常时的动作 .....	3
10.3 CC-Link 通信异常 .....	3
10.4 发生报警·警告的场合 .....	4
10.4.1 报警·警告一览表.....	4
10.4.2 报警对应方法 .....	5
10.4.3 警告对应方法 .....	14
10.5 位置点参数表异常 .....	16

## 10. 故障一览表

### 第 10 章 故障一览表

#### 10.1 启动时的故障一览表



**注意**

- 请不要过度调整・变更参数，否则会造成产品作动不稳定。

要点

- 使用安装软件（MR Configurator）时，可以参考伺服电机不旋转原因等内容。

下述内容是考虑到启动时可能发生的异常事项的对应措施。

No	启动流程	异常事项	调查事项	推测原因	参考
1	接入电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED不亮灯。</li> <li>• LED闪烁。</li> </ul>	拔掉插头CN6・CN2・CN3也不能改善。	1. 电源电压不良。 2. 驱动器故障。	/
			拔掉插头CN6改善。	CN6电缆配线电源短路。	
			拔掉插头CN2改善。	1. 编码器电缆配线电源短路。 2. 编码器故障。	
			拔掉插头CN3改善。	CN3电缆配线电源短路。	
		发生报警。	请参考10.4节排除原因。		10.4节
2	打开伺服ON(RYn0)	发生报警。	请参考10.4节排除原因。		10.4节
		伺服未锁定。 (伺服电机转轴自由。)	1. 确认是否准备完毕。 2. 通过外部输入输出信号显示确认伺服ON(RYn0)是否为ON。	1. 伺服ON(RYn0)未接入。 (配线错误) 2. 没有向DICOM、DOCOM接入DC24V电源。	/
3	增益调整	低速时，旋转脉动(旋转不安稳)较大。	按下要领实施增益调整。 1. 加强自动调谐的响应性。 2. 反复进行3・4次以上加减速，完成自动调谐。	增益调整不良。	第8章
		负载转动惯量大，伺服电机转轴左右振动。	如果可以安全运行，反复进行3・4次以上加减速，完成自动调谐。	增益调整不良。	第8章
4	循环运行	位置偏离。	确认指令脉冲累积、反馈脉冲累积、伺服电机实际位置。	通信指令不良・设备滑动等。	/

## 10. 故障一览表

### 10.2 发生异常时的动作

下述内容是产品运行中发生异常时的状态。

异常部分	内容	运行模式	
		试运行	CC-Link运行
伺服侧发生报警	伺服运行	停止	停止
	CC-Link数据通信	继续	继续
CC-Link通信异常	伺服运行	停止	停止
	CC-Link数据通信	停止	停止
上位设备异常・STOP	伺服运行	继续	停止
	CC-Link数据通信	停止	停止
伺服侧发生警告	伺服运行	停止	继续
	CC-Link数据通信	继续	继续

### 10.3 CC-Link 通信异常

是指通信报警显示部的显示内容。驱动器内实际安装4个LED显示。

L. RUN: 更新数据正常接收, 亮灯。若中断一段时间, 则灭灯。

SD : 发送数据为“0”亮灯。

RD : 接收数据的履历检出亮灯。

L. ERR: 发送到主局的数据CRC, 中止报错时亮灯。

(注)通信报警显示部LED				动作
L. RUN	SD	RD	L. ERR	
○	◎	◎	◎	正常通信, 但有时会发生干扰信号使CRC报错。
○	◎	◎	●	正常通信
○	◎	●	◎	硬件异常
○	◎	●	●	硬件异常
○	●	◎	◎	接收数据CRC报错, 无应答。
○	●	◎	●	数据未送达此局。
○	●	●	◎	硬件异常
○	●	●	●	硬件异常
●	◎	◎	◎	查询响应, 但更新接收CRC报错。
●	◎	◎	●	硬件异常
●	◎	●	◎	硬件异常
●	◎	●	●	硬件异常
●	●	◎	◎	发给主局的数据CRC报错。
●	●	◎	●	数据未送达此局、因干扰信号此局无法接受数据。
●	●	●	◎	硬件异常
●	●	●	○	信号传输速率设定不正确
●	●	○	○	局号设定不正确
●	○	○	◎	信号传输速率、局号设定中途变化(ERROR约0.4s间闪烁)
●	●	●	●	因中断电源、电源部位故障、断线等, 不能接收数据。 发生WDT报错(硬件异常)

注. ○: 亮灯 ●: 灭灯 ◎: 闪烁

## 10. 故障一览表

### 10.4 发生报警·警告的场所

要点
● 请构建发生报警时可检知故障(ALM)并关闭伺服ON(RYn0)的回路。

#### 10.4.1 报警·警告一览表

运行过程中发生异常时,显示报警或警告。发生报警·警告的场所,请根据10.4.2项、10.4.3项进行恰当处理。如果发生报警,故障(ALM)为ON。

排除报警原因后,可以通过报警解除栏中有○记号的任意方法解除。排除故障发生原因后自动解除警告。

	显示	名称	报警解除		
			电源 OFF→ON	(注3) 安装软件(MR Configurator)	(注2) 报警复位
报警	A10	电压不足	○	○	○
	A12	存储器异常1(RAM)	○	○	○
	A13	锁定异常	○	○	○
	A15	存储器异常2(EEP-ROM)	○	○	○
	A16	编码器异常1(电源接通时)	○	○	○
	A17	基板异常	○	○	○
	A19	存储器异常3(Flash-ROM)	○	○	○
	A1A	电机组异常	○	○	○
	A20	编码器异常2(运行时间中)	○	○	○
	A21	编码器异常3(运行时间中)	○	○	○
	A24	主回路异常	○	○	○
	A25	绝对位置消失	○	○	○
	A30	再生异常	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A31	过速度	○	○	○
	A32	过电流	○	○	○
	A33	过电压	○	○	○
	A35	指令脉冲频率异常	○	○	○
	A37	参数异常	○	○	○
	A45	主回路元件过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A46	伺服电机过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A47	冷却扇异常	○	○	○
	A50	超负载1	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A51	超负载2	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A52	误差过大	○	○	○
	A61	操作报警	○	○	○
A8A	串行通信超时异常	○	○	○	
A8D	CC-Link异常	○	○	○	
A8E	串行通信异常	○	○	○	
888	看门狗	○	○	○	

	显示	名称
警告	A90	原点复位未完警告
	A92	电池断线警告
	A96	原点设定错误警告
	A98	软件限位警告
	A99	行程范围警告
	A9D	CC-Link警告1
	A9E	CC-Link警告2
	A9F	电池警告
	AE0	过再生警告
	AE1	超负载警告1
	AE3	绝对位置计数警告
	AE6	伺服强制停止警告
	AE8	冷却扇旋转数降低警告
	AE9	主回路OFF警告
AEC	超负载警告2	
AED	超输出功率警告	

注 1. 排除发生原因后,请冷却30分钟再使用。

2. 将RY(n+1)A及RY(n+3)A设为ON。

3. 点击安装软件(MR Configurator)的“报警显示”画面上的“安装软件”按钮,解除报警。  
按参数单元的“STOP RESET”键,解除报警。

## 10. 故障一览表

### 10.4.2 报警对应方法



- 发生报警时请先消除报警起因，确保安全之后，再解除报警，重新运行。可能会造成人员受伤。
- 绝对位置消失(A25)的场合，请务必重新进行原点设定。可能会造成意外动作。
- 请在报警发生的同时，关闭伺服(RYn0)，切断电源。

#### 要点

- 发生下述报警时，请不要解除报警，可能反复运行设备。会造成驱动器·伺服电机故障。排除故障原因的同时，请冷却30分后再运行。
  - 再生异常(A30)
  - 超负载1(A50)
  - 超负载2(A51)
- 报警的解除方法请参考10.4.1项。

若发生报警，则故障(ALM)为ON，动态制动动作，伺服电机停止。此时显示部显示报警No。

请根据本项内容排除报警原因。使用安装软件(MR Configurator)可参考发生原因。

显示	名称	内容	发生要因	对策
A10	电压不足	电源电压降低。 LECS2-□: AC160V以下 LECS1-□: AC83V以下	1. 电源电压低。 2. 60ms以上的控制电源瞬间停电。 3. 因电源容量不足，启动时电源电压降低。 4. 母线电压降到下述电压以下。 LECS2-□: DC200V LECS1-□: DC158V 5. 驱动器内的零部件故障。 调查方法 拆掉控制回路电源外所有电缆， 打开电源后仍发生报警(A10)。	请修正电源。     请更换驱动器。
A12	存储器异常1 (RAM)	RAM存储器异常	驱动器内的零部件故障。	请更换驱动器。
A13	锁定异常	印刷基板异常	调查方法 拆掉控制回路电源外所有电缆， 打开电源后仍发生报警(A12·A13其中之一)。	

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A15	存储器异常2 (EEP-ROM)	EEP-ROM异常	1. 驱动器内的零部件故障。  —— 调查方 —— 拆掉控制回路电源外所有电缆， 打开电源后仍发生报警 (A15)。	请更换驱动器。
			2. EEPROM写入次数超过10万次。	
A16	编码器异常1 (电源接入时)	编码器和驱动器的通信异常。	1. 编码器插头 (CN2) 脱落。	请正确连接。
			2. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			3. 编码器电缆不良。 (断线或短路。)	请更换或修理电缆。
			4. 通过参数设定错误选择编码器电缆种类 (2线式、4线式)。	请正确设定参数NoPC22的第4位。
A17	基板异常	CPU・部品异常	驱动器内的零部件故障。	请更换驱动器。
A19	存储器异常3 (Flash-ROM)	ROM存储器异常	—— 调 方法 —— 拆掉控制回路电源外所有电缆， 打开电源后仍发生报警 (A17 或 A19)。	
A1A	电机组合异常	驱动器和伺服电机组合错误。	连接错误的驱动器和伺服电机组合。	请正确组装。
A20	编码器异常2 (运行时间中)	编码器和驱动器的通信异常。	1. 编码器插头 (CN2) 脱落。	请正确连接伺服电机端子。
			2. 编码器故障	请更换伺服电机。
			3. 编码器电缆不良。 (断线或短路。)	请更换或修理电缆。
A21	编码器异常3 (运行时间中)	编码器异常。	1. 通过编码器检出因振动造成的过大加速度。	请降低位置控制增益。 请减弱自动调谐的响应性设定。
			2. 编码器检出回路部异常。	请更换伺服电机。
A24	主回路异常	驱动器的伺服电机动力线 (U・V・W) 接地。	1. 电源输入线和伺服电机动力线接触。	请修正配线。
			2. 伺服电机动力线表皮劣化接地。	请更换电线。
			3. 驱动器主回路故障。  —— 调查方法 —— 拆掉驱动器上的 U・V・W 动力线， 打开伺服后仍发生报警 (A24)。	请更换驱动器。



## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A25	绝对位置消失	绝对位置数据异常。  通过绝对位置检出系统,初次接入电源。	1. 编码器内的电压降低。 (电池脱落。)	发生报警的状态下,请放置2~3分钟后切断电源,再重新接入。 请务必重新进行原点设定。
			2. 电池电压降低。 3. 电池电缆不良或电池不良。	
			4. 无法设定原点。	发生报警的状态下,请放置2~3分钟后切断电源,再重新接入。 请务必重新进行原点设定。

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A30	再生异常	超出内置再生电阻或再生选件的容许再生电量。	1. 参数NoPA02设定错误。	请正确设定。
			2. 没有连接内置再生电阻或再生选件。	请正确连接伺服电机端子。
			3. 高频率运转或连续再生运转导致超出再生选件的容许再生电量。	1. 请降低定位频率。 2. 请将再生选件变更为容量较大的产品。 3. 请减小负载。
			调查方法	
			通过状态显示检查再生负载率。	
		4. 电源电压异常。 LESC2-□: AC260V以上 LESC1-□: 超过AC135V	请修正电源。	
		再生晶体管异常	6. 再生晶体管故障。	请更换驱动器。
			调查方法	
			1. 再生选项异常过热。 2. 拆掉内置再生电阻或再生选件后仍然报警。	
A31	过速度	旋转速度超出瞬时允许旋转速度。	1. 输入的指令脉冲频率过高。	请正确设定指令脉冲。
			2. 因加减速时间常数较小使超程增大。	请增大加减速时间常数。
			3. 因伺服系不安定超程。	1. 请对伺服增益设定适当的值。 2. 不能通过伺服增益设定的场合, 请按下述方法处理。 ① 请减小负载转动惯量。 ② 请修正加减速时间常数。
			4. 电子齿轮比率大。 (参数NoPA06, PA07)	请正确设定。
			5. 编码器故障。	请更换伺服电机。
A32	过电流	流过的电流超出驱动器容许电流。(发生此报警(A32), 电源OFF/ON, 进行报警复位后, 即使伺服ON仍再发生报警时, 可能是驱动器的晶体管(IPM·IGBT)故障。这种情况下, 请不要多次开关电源, 根据发生要因2. 的调查方法确认晶体管的故障。)	1. 伺服电动力线(U·V·W)短路。	请修正配线。
			2. 驱动器的晶体管(IPM·IGBT)故障。	请更换驱动器。
			调查方法	
			拆掉U·V·W, 打开电源后仍发生报警(A32)。	
			3. 伺服电动力线(U·V·W)接地。	请修正配线。
			4. 外部干扰信号造成过电流检出回路误动作。	请实施抗干扰信号对策。

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A33	过电压	转换器母线电压的输入值如下所示。 LECS□-□: DC400V以上	1. 未使用再生选件。	请使用再生选件。
			2. 使用再生选件, 但参数№PA02的设定为“□□00(不使用)”。	请正确设定。
			3. 内置再生电阻或再生选件的导线断线或脱落。	1. 请更换导线。 2. 请正确连接。
			4. 再生晶体管故障。	请更换驱动器。
			5. 内置再生电阻或再生选件断线。	1. 内置再生电阻的场合, 请更换驱动器。 2. 再生选件的场合, 请更换再生选件。
			6. 内置再生电阻或再生选件的容量不足。	请增加再生选件或扩大内置再生电阻容量。
			7. 电源电压高。	请修改电源。
			8. 伺服电动力线(U·V·W)接地。	请修正配线。
A35	指令脉冲频率异常	输入的手动脉冲发生器的脉冲频率过高。	1. 手动脉冲发生器的脉冲频率过高。	请正确设定脉冲频率。
			2. 手动脉冲发生器的脉冲混入了干扰信号。	请实施抗干扰信号对策。
			3. 手动脉冲发生器故障。	请更换手动脉冲发生器。
A37	参数异常	参数设定值异常。	1. 根据驱动器故障改写参数设定值。	请更换驱动器。
			2. 通过参数№PA02选择没有和所使用驱动器组合的再生选件。	请正确设定参数№PA02。
			3. 超出设定范围设定电子齿轮。	请正确设定参数№PA06·PA07。
			4. 设定不同的软件限位增加侧(参数№PC31·PC32)的符号。同样, 设定不同的软件限位减少侧(参数№PC33·PC34)的符号。	请正确设定参数№PC31~PC34。
			5. 设定不同的位置范围输出地址增加侧(参数№PC37·PC38)符号。同样, 设定不同位置范围输出地址减少侧(参数№PC39·PC40)的符号。	请正确设定参数№PC37~PC40。
			6. 因写入参数等, 使EEP-ROM的写入次数超过10万次。	请更换驱动器。
			7. 通过位置点参数表定位运行, 转矩限制切换DOG式和转矩限制切换参数设定式的原点复位。(参数№PC02)	不能使用此原点复位。请正确设定参数№PC02。
		位置点参数表的设定值异常。	8. 设定了超出设定范围的值。	请正确设定。

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A45	主回路元件过热	主回路异常过热。	1. 驱动器异常。	请更换驱动器。
			2. 过负载状态下不能反复开闭电源。	请修正运行方法。
			3. 驱动器的环境温度超过55℃。	请将环境温度改善为0~55℃。
			4. 超出紧密组装的规格使用。	请在规格范围内使用。
A46	伺服电机过热	伺服电机温度上升,热传感器作动。	1. 伺服电机的环境温度超过40℃。	请将环境温度改善为0~40℃。
			2. 伺服电机处于过负载状态。	1. 请减小负载。 2. 请修正运行参数。 3. 请选用输出较大的伺服电机。
			3. 编码器的热传感器故障。	请更换伺服电机。
A47	冷却扇异常	驱动器冷却扇停止旋转。或冷却扇的旋转速度处于报警级别以下。	冷却扇的寿命。(参考2.5节)	请更换驱动器的冷却扇。
			冷却扇夹杂异物停止旋转。	请去除异物。
			冷却扇电源故障。	请更换驱动器。

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A47	冷却扇异常	驱动器冷却扇停止旋转。或冷却扇的旋转速度处于报警级别以下。	冷却扇的寿命。(参考2.5节)	请更换驱动器的冷却扇。
			冷却扇夹杂异物停止旋转。	请去除异物。
			冷却扇电源故障。	请更换驱动器。
A50	超负载1	超出驱动器的过负载保护特性。	1. 超出驱动器连续输出电流使用。	1. 请减小负载。 2. 请修正运行参数。 3. 请选用输出较大的伺服电机。
			2. 伺服系不安定振荡。	1. 请反复加减速, 进行自动调谐。 2. 请变更自动调谐的响应性设定。 3. 请关闭自动调谐, 手动调整增益。
			3. 碰撞了设备。	1. 请修正运行参数。 2. 请设置限位开关。
			4. 伺服电机连接错误。 驱动器的输出端子U·V·W没有和伺服电机的输入端子U·V·W准确连接。	请正确连接伺服电机端子。
			5. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">—— 调查方法 ——</p> <p>伺服 OFF 状态下, 伺服电机的轴旋转时, 反馈脉冲累积与轴的旋转角度成比例且无变化, 中途数字会漏跳、返回。</p> </div>	
6. 发生过负载2(A51)后, 开关电源并解除报警, 再重复过负载运行。	1. 请减小负载。 2. 请修正运行参数。 3. 请选用输出较大的伺服电机。			

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A51	超负载2	机械碰撞等使最大输出电流在数秒内连续流过。 发生此报警时请参考12.1节。	1. 碰撞了设备。	1. 请修正运行参数。 2. 请设置限位开关。
			2. 伺服电机连接错误。 驱动器的输出端子U·V·W没有和伺服电机的输入端子U·V·W准确连接。	请正确连接伺服电机端子。
			3. 伺服系统不稳定发生振荡。	1. 请反复加减速, 进行自动调谐。 2. 请变更自动调谐的响应性设定。 3. 请关闭自动调谐, 手动调整增益。
			4. 编码器故障。  —— 调查方法 —— 伺服 OFF 状态下, 伺服电机的轴旋转时, 反馈脉冲累积与轴的旋转角度成比例且无变化, 中途数字会漏跳、返回。	请更换伺服电机。
A52	误差过大	模拟位置和实际伺服电机位置的偏差超过3转。(参考1.1.2项功能模块图)	1. 加减速时间常数较小。	请增大加减速时间常数。
			2. 正转矩上限(参数NoPA11), 反转转矩上限(参数NoPA12)较小。	请上调转矩限制值。
			3. 电源电压降低导致转矩不足, 所以无法启动。	1. 请改善电源设备容量。 2. 请选用输出较大的伺服电机。
			4. 位置控制增益(参数NoPB08)的值较小。	请调节增大设定值以确保适当动作。
			5. 外力使伺服电机转轴旋转。	1. 限制转矩的场合, 请增大限制值。 2. 请减小负载。 3. 请选用输出较大的伺服电机。
			6. 碰撞了设备。	1. 请修正运行参数。 2. 请设置限位开关。
			7. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			8. 伺服电机连接错误。 驱动器的输出端子U·V·W没有和伺服电机的输入端子U·V·W准确连接。	请正确连接伺服电机端子。
A61	操作报警	辅助功能的设定错误。	将位置点参数表No255的辅助功能设定为“1”或“3”。	请将辅助功能的值设为“0”或“2”。

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A8A	串行通信超时异常	RS-422通信中断超出规定时间。	1. 通信电缆断线。 2. 通信周期比规定时间长。 3. 协议错误。	请修理或更换通信电缆。 请缩短通信周期。 请修正协议。
A8D	CC-Link异常	不能与主局正常通信。	1. 设定局号开关(STATION NO.)为0或65以上。 2. 将波特率开关(MODE)设定了0~4以外的值。 3. 传输状态异常。 4. CC-Link绞合电缆误接线。 5. CC-Link绞合电缆不良。 6. CC-Link插头脱落。 7. 终端阻抗未连接。 8. CC-Link绞合电缆混入干扰信号。 9. CC-Link主局单元初始化。	请设定为1~64再接入电源。 请将波特率开关(MODE)设定为0~4。 请修正配线。 1. 请修理或更换CC-Link绞合电缆。 2. 请正确连接电缆及插头。 请正确连接终端阻抗。
A8E	串行通信异常	驱动器与通信设备(个人电脑等)间的串行通信不良。	1. 通信线缆不良。 (断线或短路。) 2. 通信设备(电脑等)故障。	请更换或修理电缆。 请更换通信设备(电脑等)。
(注) 888	看门狗	CPU・部品异常	驱动器内的零部件故障。  调查方法 拆掉控制回路电源外所有电缆， 打开电源后仍发生报警(888)。	请更换驱动器。

注. 接入电源时的一瞬显示“888”，不是异常。

## 10. 故障一览表

### 10.4.3 警告对应方法



**注意**

- 发生绝对位置计数器警告(AE3)の場合, 请务必再次进行原点设置。否则会造成意外动作。

#### 要点

- 发生下述警告时, 请不要反复开关驱动器电源重新运行。否则会造成驱动器・伺服电机故障。警告发生时, 如果开闭驱动器电源, 请冷却30分以上再运行设备。
  - ・过再生警告(AE0)
  - ・超负载警告1(AE1)

如果发生A98及AE6, 伺服为OFF状态。发生其他警告の場合, 可能会继续运行, 但会有报警或不正常动作的情况。

请根据本项内容, 消除警告原因。如果使用安装软件(MR Configurator), 可以参考警告发生要因。

显示	名称	内容		发生要因	对策
A90	原点复位未完警告	增量系统	不是原点复位, 而是定位运行。	1. 不是原点复位, 而是定位运行。	请进行原点复位。
			原点复位异常结束。	2. 不能从原点复位速度减速到蠕变速度。 3. 越过DOG位置以外开始的原点复位, 使极限限位开关动作。	请修正原点复位速度/蠕变速度/近点DOG后移动量。
			绝对位置检出系统	不是原点设定, 而是定位运行。	1. 不是原点设定, 而是定位运行。
		绝对位置检出系统	原点设定异常结束。	2. 不能从原点设定速度减速到蠕变速度。 3. 越过DOG位置以外开始的原点复位, 使极限限位开关动作。	请修正原点设定速度/蠕变速度/近点DOG后移动量。
			发生绝对位置消失(A25)时, 不是原点设定, 而是进行了运行。	4. 编码器内的电压降低。(电池脱落。)	发生报警的状态下, 请放置2~3分钟后切断电源, 再重新接入。请务必重新进行原点设定。
				5. 电池电压降低。 6. 电池电缆不良或电池不良。	请更换电池, 务必重新进行原点设定。
A92	电池断线警告	绝对位置检出系统用电池电压降低。	1. 电池电缆断线。	请修理电缆或更换电池。	
			2. 从驱动器供给编码器的电池电压下降到约3V以下。(通过编码器检出)	请更换电池。	



## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
A96	原点设定错误警告	不能进行原点设定。	1. 到位范围设定值以上的累积脉冲残留。	请排除累积脉冲的起因。
			2. 清除累积脉冲后，输入了指令脉冲。	清除累积脉冲后，请不要输入指令脉冲。
			3. 蠕变速度高。	请降低蠕变速度。
A98	软件限位警告	到达参数设定的软件限位。	1. 软件限位被设定在实际的作动范围内。	请正确设定参数NoPC31~PC34。
			2. 执行了超出软件限位的位置数据的位置点参数表。	请正确设定位置点参数表。
			3. 通过JOG运行或手动脉冲发生器的运行到达软件限位。	请在软件限位的范围内运行。
A99	行程限位警告	指令旋转方向的限位开关生效。	正转行程末端(LSP)及反转行程末端(LSN)OFF。	请修正运行参数，使LSP·LSN为ON。
A9D	CC-Link警告1	在接入电源后，局号开关及波特率开关变更。	1. 局号开关的设定与电源接入时的设定不同。	请返回电源接入时的设定。
			2. 波特率开关的设定与电源接入时的设定不同。	
			3. 局占有开关的设定与电源接入时的设定不同。	
A9E	CC-Link警告2	线缆通信异常	1. 传输状态异常。	请实施抗干扰信号对策。
			2. CC-Link绞合电缆误接线。	1. 请更换CC-Link绞合电缆。 2. 请正确连接电缆及插头。
			3. CC-Link绞合电缆不良。	
			4. CC-Link插头脱落。	请正确连接终端阻抗。
			5. 终端阻抗未连接。	
			6. CC-Link绞合电缆混入干扰信号。	
A9F	电池警告	绝对位置检出系统用电池电压降低。	电池电压下降到3.2V以下。(通过驱动器检出)	请更换电池。
AE0	超再生警告	再生电量可能会超过内置再生电阻及再生选件的容许再生电量。	达到内置再生电阻及再生选件的容许再生电量的85%。  调查方法 通过显示状态调查再生负载率。	1. 请降低定位频率。 2. 请将再生选件变更为容量较大的产品。 3. 请减小负载。
AE1	超负载警告1	可能发生超负载报警1·2。	负载达到过负载报警1·2发生水平的85%以上。  要因·调查方法 请参考A50·A51。	请参考过负载1(A50)·过负载2(A51)。
AE3	绝对位置计数器警告	绝对位置编码器的脉冲异常。	1. 编码器混入干扰信号。	请实施抗干扰信号对策。
		绝对位置编码器的计数器值超过最大旋转范围。	2. 编码器故障。 3. 从原点开始的移动量超过32767转或-32768转。	请更换伺服电机。 请再次进行原点设定。
AE6	伺服强制停止警告	EMG为OFF。	强制停止生效。(EMG被关闭。)	请在确认安全后，解除强制停止。
AE8	冷却扇旋转数降低警告	驱动器冷却扇的旋转速度在警告水平以下。	冷却扇的寿命。(参考2.5节)	请更换驱动器的冷却扇。
			冷却扇电源故障。	请更换驱动器。

## 10. 故障一览表

显示	名称	内容	发生要因	对策
AE9	主回路OFF警告	主回路电源OFF状态下伺服ON(RYn0)打开。		请打开主回路电源。
AEC	超负载警告2	集中到伺服电机的U·V·W任意一个特定的相,流过超出额定电流,并反复运行。	停止时电流集中流过电机U·V·W任意一特定的相的状态反复发生,超过了警告水平。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请降低特定定位地址下的定位频率。</li> <li>2. 请减小负载。</li> <li>3. 请更换容量较大的驱动器·伺服电机。</li> </ol>
AED	超输出功率警告	伺服电机的输出瓦数(速度×转矩)超过额定输出的状态稳定持续。	伺服电机的输出瓦数(速度×转矩)超过额定输出150%的状态下连续运行。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请降低伺服电机旋转速度。</li> <li>2. 请减小负载。</li> </ol>

### 10.5 位置点参数表异常

位置点参数表异常时,产生参数异常(A37)。持续显示参数异常(A37)的参数No,并显示位置点参数表的异常内容。

AL 3	#00
PB10	PB11
PB12	PB16
Pos001	

位置点参数表的异常内容  
位置点参数表No1 位置数据异常の場合。

Pos001

有异常的位置点参数表No

异常项目

- Pos: 位置数据
- Spd: 旋转速度
- Acc: 加速时间常数
- Dec: 减速时间常数
- Dwl: 停留(DWELL)
- Aux: 辅助功能

## 11. 外形尺寸图

---

第 11 章 外形尺寸图 .....	2
11.1 驱动器 .....	2
11.2 连接器 .....	4

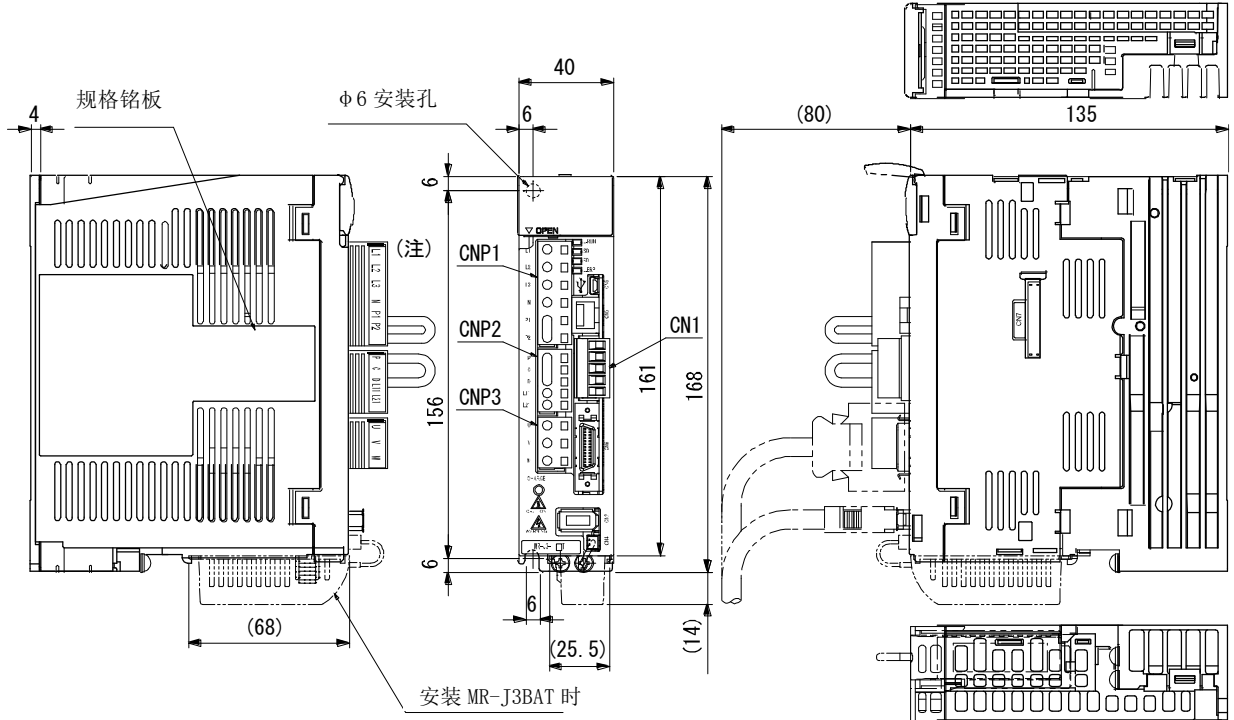
# 11. 外形尺寸图

## 第 11 章 外形尺寸图

### 11.1 驱动器

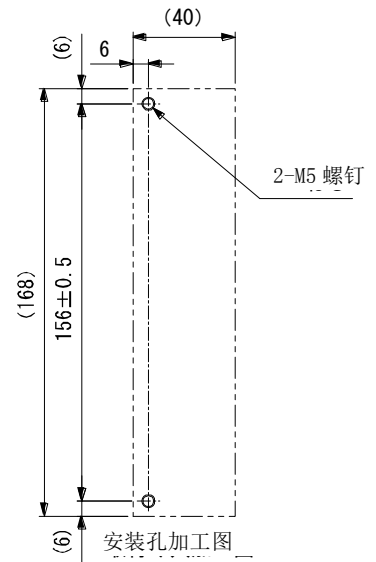
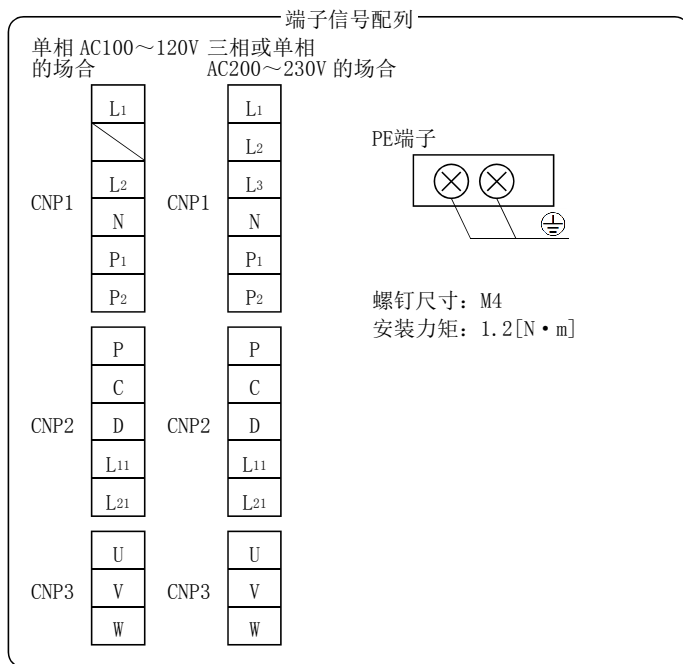
(1) LECSC□-S5  
LECSC□-S7

[单位: mm]



重量: 0.8[kg]

注. 三相或单相AC200~230V电源制品の場合。  
单相AC100~120V电源制品の場合, 请参考端子信号配列。

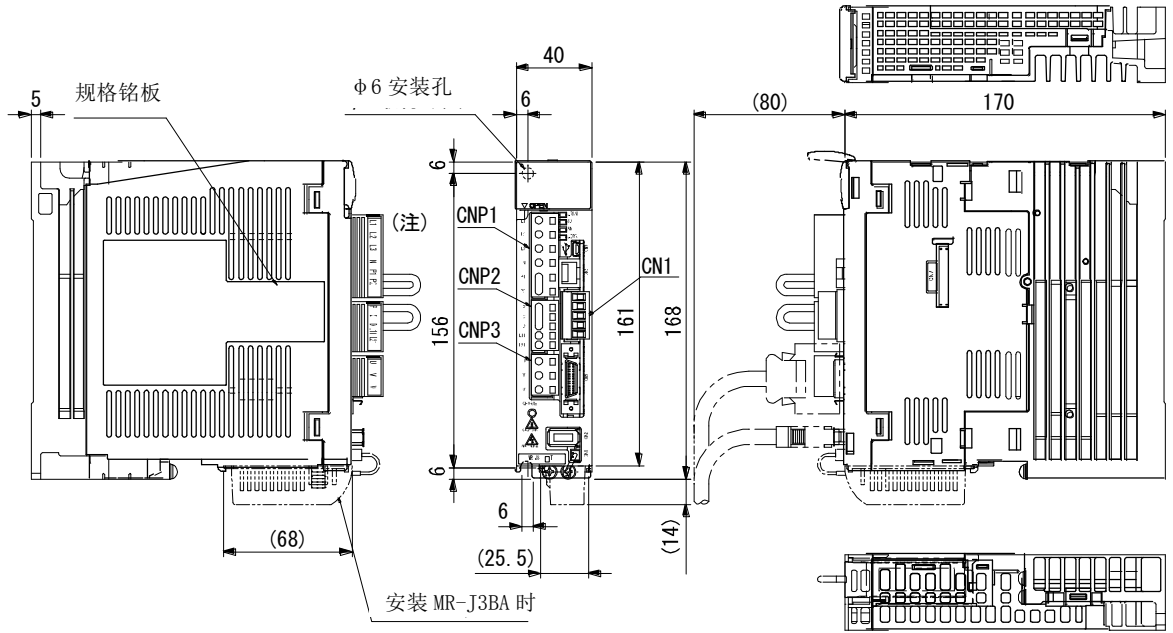


安装螺钉  
螺钉尺寸: M5  
紧固力矩: 3.24[N·m]

# 11. 外形尺寸图

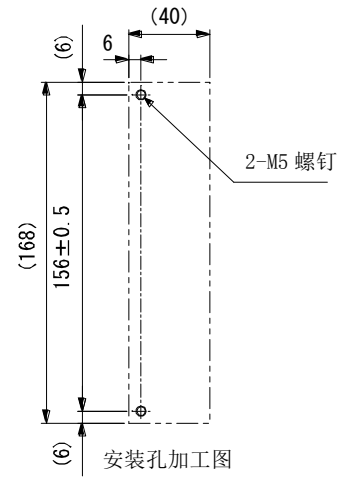
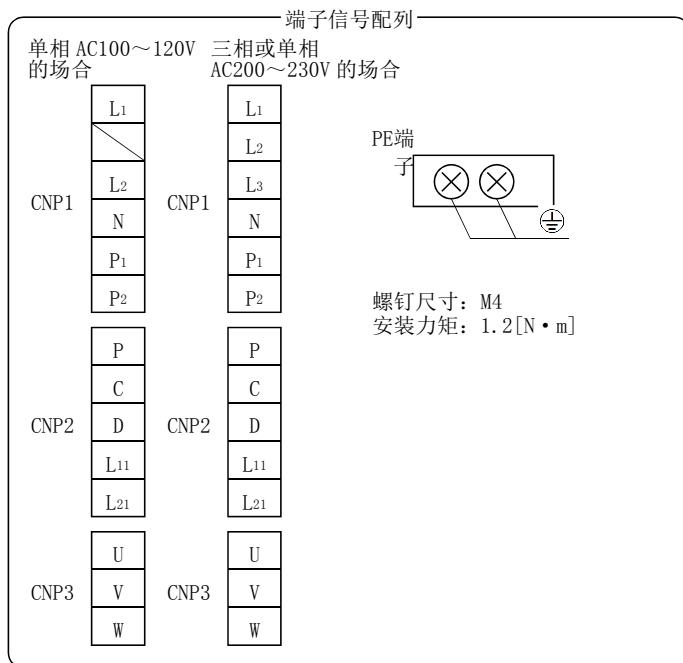
(2) LECSC□-S8

[单位: mm]



重量: 1.0[kg]

注. 三相或单相AC200~230V电源制品の場合。  
单相AC100~120V电源制品の場合，请参考端子信号配例。



安装螺钉  
螺钉尺寸: M5  
紧固力矩: 3.24[N·m]

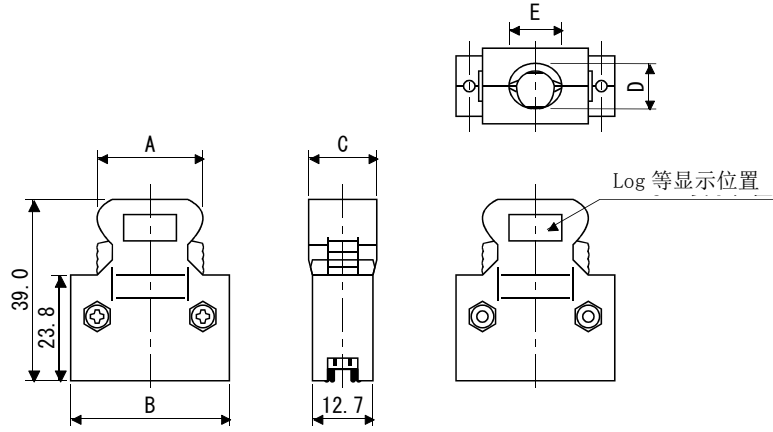
# 11. 外形尺寸图

## 11.2 连接器

### (1) Mini Delta Ribbon (MDR) 系统(住友3M(株))

#### (a) 一键式锁紧型

[单位: mm]



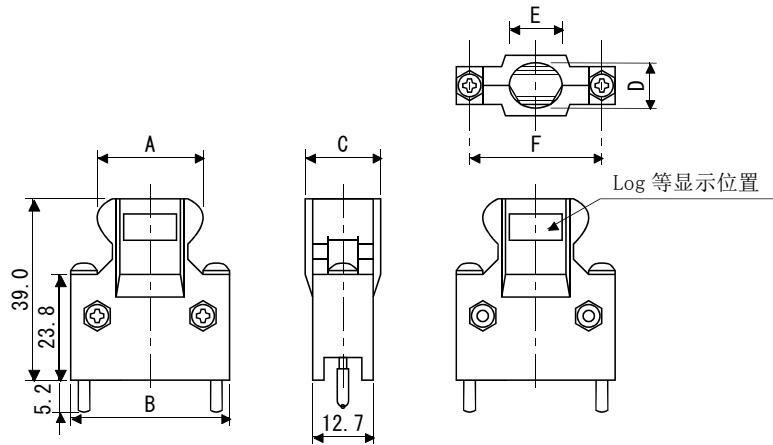
连接器	插头	变化尺寸				
		A	B	C	D	E
10126-3000PE	10326-52F0-008	25.8	37.2	14.0	10.0	12.0

适合的电线尺寸: AWG24~30

#### (b) 螺旋型插口M2.6型

该连接器不是选购件部品。

[单位: mm]



连接器	插头	变化尺寸					
		A	B	C	D	E	F
10126-3000PE	10326-52A0-008	25.8	37.2	14.0	10.0	12.0	31.3

适合的电线尺寸: AWG24~30

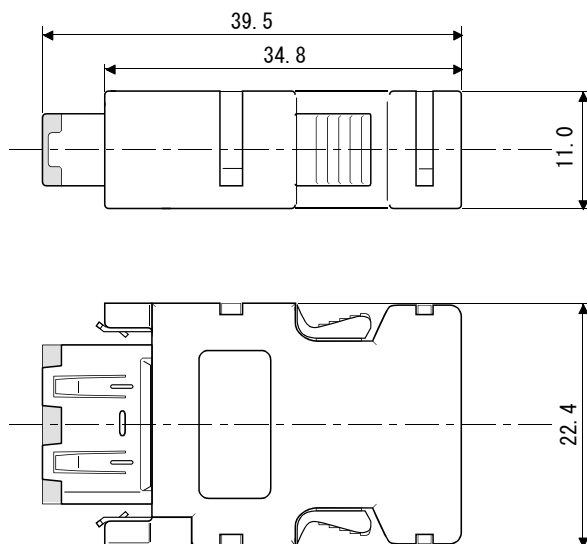
## 11. 外形尺寸图

---

(2) SCR连接器系统(住友3M(株))

插头: 36210-0100PL

插头: 36310-3200-008



## 12. 特性

---

第 12 章 特性 .....	2
12.1 过载保护特性 .....	2
12.2 电源设备容量与发生损耗 .....	3
12.3 动态制动特性 .....	5
12.3.1 动态制动器的制动 .....	5
12.3.2 使用动态制动时的允许负载惯量 .....	6
12.4 电缆弯曲寿命 .....	7
12.5 主回路・控制回路电源接入时的浪涌电流 .....	8



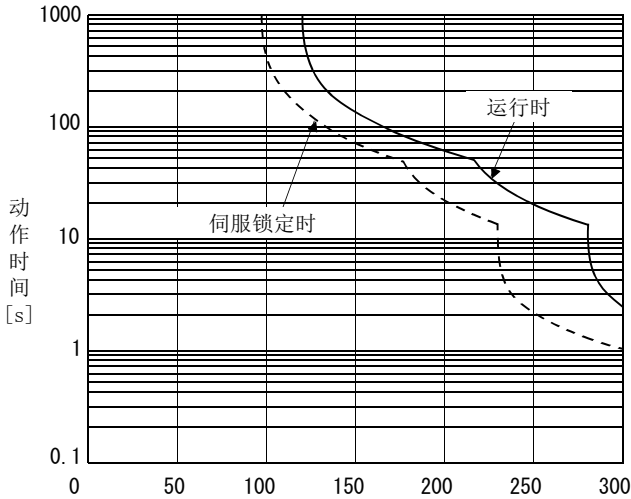
第 12 章 特性

12.1 过载保护特性

驱动器中装配电子热继电器以用对伺服电机和驱动器做过载保护。

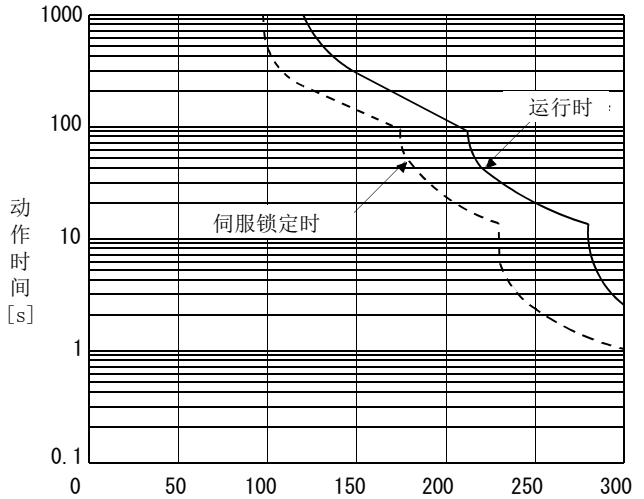
进行图12.1所示的电子热保护曲线以上的过负载运行，会发生过负载1报警(A50)。如果因设备碰撞等连续数秒流过最大电流，发生过负载2报警(A51)。请将负载控制在图表实线或者虚线左侧区域内。

用于升降轴等非平衡转矩的设备时，建议把非平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。驱动器紧贴安装时，请在环境温度0~45℃，实效负载率75%以下使用。



(注)负载率[%]

LECSC□-S5



(注)负载率[%]

LECSC□-S7, LECSC□-S8

注. 在伺服电机停止状态(伺服锁定状态)或30r/min以下的低速运行状态下，以产生超过额定值100%的转矩异常高频率运行时，即使在电子过热保护范围之内，驱动器也有可能出现故障。

图12.1 电子热继电器保护特性

## 12. 特性

### 12.2 电源设备容量与发生损耗

#### (1) 驱动器的发热量

驱动器在额定负载时发生的损失、电源容量如表12.1所示。在进行密闭型控制柜的散热设计时，应考虑到最恶劣使用条件并使用表中的值。根据运行频率，实际设备的发热量为额定输出时和伺服关闭时的中间值。伺服电机在低于最大旋转速度状态下运行时，电源设备容量低于表中所示的值，但驱动器的发热量不会变化。

表12.1 额定输出时1台伺服电机的电源设备容量和发热量

驱动器	伺服电机	(注1)电源设备容量[kVA]	(注2)驱动器发热量[W]		散热所需面积[m <sup>2</sup> ]
			额定输出时	伺服关闭时	
LECSC□-S5	LE-S5-□ LE-S6-□	0.3	25	15	0.5
LECSC□-S7	LE-S7-□	0.5	25	15	0.5
LECSC□-S8	LE-S8-□	0.9	35	15	0.7

注 1. 请注意电源设备容量会根据电源电阻值发生变化。此数值为不使用功率因数改善AC电抗器、功率因数改善DC电抗器时的值。

2. 驱动器的发热量不包含再生时的发热量。

(2) 驱动器密闭式控制柜的放热面积

容纳驱动器的密闭型控制柜(以下简称控制柜)内的温度,请设计为环境温度40℃时,上升温度在10℃以下。(针对最高55℃的使用环境条件,要预留5℃的余量)控制柜的散热面积通过以下公式(12.1)进行计算。

$$A = \frac{P}{K \cdot \Delta T} \dots\dots\dots (12.1)$$

- A : 散热面积[m<sup>2</sup>]
- P : 控制柜内损耗[W]
- ΔT : 控制柜内与外界空气的温差[℃]
- K : 散热系数[5~6]

使用公式(12.1)计算的散热面积,请按照P为控制柜内产生的所有损耗的合计进行计算。驱动器的散热量请参考表12.1。A表示散热的有效面积,因此当控制柜直接安装在隔热墙壁上时,请多预留一些控制柜的表面积。并且,需要的散热面积根据控制柜内条件不同而变化。若控制柜对流较差,不能进行有效散热,设计控制柜时,请充分考虑到控制柜内的器具配置,采用冷却风扇等进行降温。表12.1所示值为在环境温度40℃,稳定负载状态下使用的驱动器收纳控制柜的散热面积(标准)。

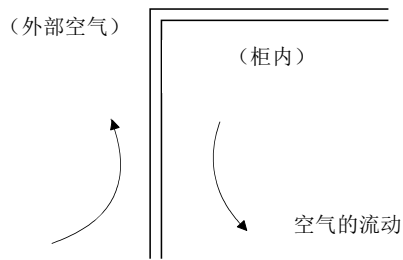


图12.2 密闭型控制柜的温度梯度

若密闭型控制箱的内外壁都有空气流动,温度会急剧变化,达到有效散热的目的。

## 12. 特性

### 12.3 动态制动特性

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 动态制动在发生报警或伺服强制停止警告(AE6)时, 以及电源OFF的状态下作动。动态制动功能仅限紧急停止使用, 请勿用于常规运行的停止。</li> <li>● 动态制动使用在低于推荐负载惯性力矩比的设备上时, 动态制动频率大概为10分钟1次, 从额定转速开始到停止的条件下, 动态制动的使用次数约为1000次。</li> <li>● 若频繁在非紧急情况下强制停止(EMG), 请务必在伺服电机停止之后再强制停止(EMG)设为有效。</li> </ul>

#### 12.3.1 动态制动器的制动

##### (1) 惰走距离的计算方法

动态制动动作时的停止过程如图12.3所示。停止前的惰走距离的近似值可以通过公式(12.2)进行计算。动态制动时间常数  $\tau$  会根据伺服电机作动时的旋转速度发生变化。(参考本项(2)(a), (b))

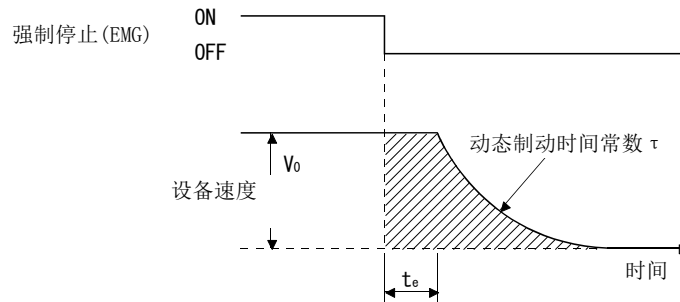


图12.3 动态制动的制动图

$$L_{\max} = \frac{V_0}{60} \cdot \left\{ t_e + \tau \left( 1 + \frac{J_L}{J_M} \right) \right\} \dots \dots \dots (12.2)$$

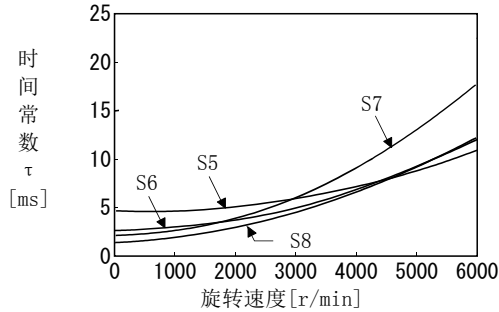
- $L_{\max}$  : 最大惰走量..... [mm]
- $V_0$  : 设备的快进速度..... [mm/min]
- $J_M$  : 伺服电机转动惯量..... [kg · cm<sup>2</sup>]
- $J_L$  : 伺服电机轴换算负载惯量..... [kg · cm<sup>2</sup>]
- $\tau$  : 动态制动时间常数..... [s]
- $t_e$  : 控制部分的延迟时间..... [s]

7kW以下的伺服, 内部继电器约延迟10ms。11k~22kW的伺服, 外带内置动态制动的电磁接触器如果延迟(约50ms), 那么外部继电器等将随之延迟。

(2) 动态制动时间常数

公式(12.2)所需要的动态制动时间常数  $\tau$  如下所示。

(a) 200V 级伺服电机



LE-□-□系列

12.3.2 使用动态制动时的允许负载惯量

使用动态制动时请不要超出如下所示的负载惯量比。若超过此值使用，会造成动态制动器烧损。如果可能超出数值范围，请与本公司联系。

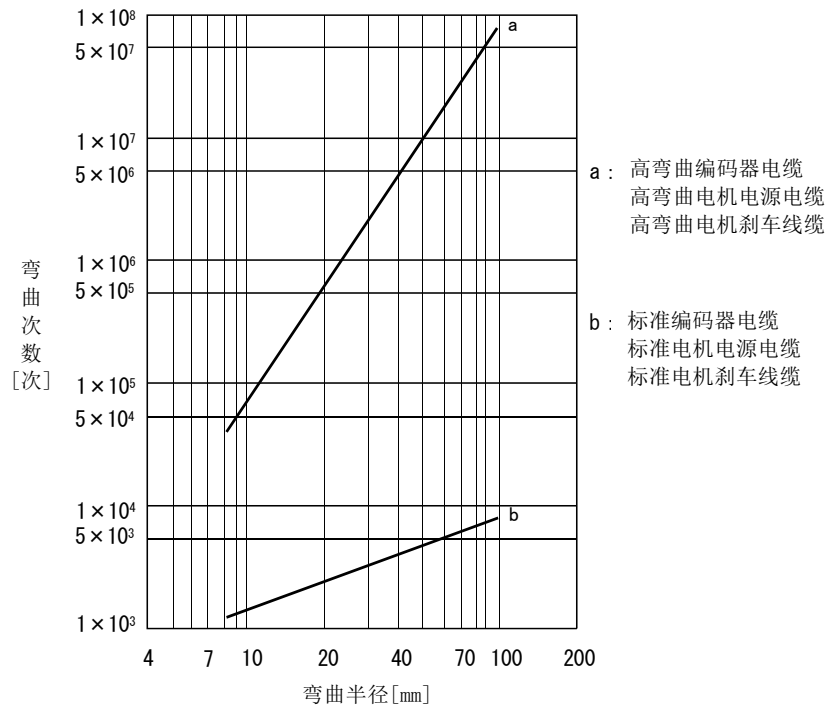
表中所示的允许负载惯量比为伺服电机最大转速时的值。

驱动器	伺服电机
	LE-□-□
LECSC□-□	30

## 12. 特性

### 12.4 电缆弯曲寿命

电缆的弯曲寿命如下所示。该图表为计算值。并非保证值，实际使用时请留出余量。



## 12. 特性

---

### 12.5 主回路・控制回路电源接入时的浪涌电流

电源设备容量2500kVA，配线长1m的条件下外加最大允许电压(200V级：AC253V，400V级：AC528V)时的浪涌电流(参考值)如下所示。

驱动器	浪涌电流(A <sub>0-P</sub> )	
	主回路电源(L <sub>1</sub> ・L <sub>2</sub> ・L <sub>3</sub> )	控制回路电源(L <sub>11</sub> ・L <sub>21</sub> )
LECSC1-□	38A(10ms衰减至约14A)	20~30A
LECSC2-□	30A(10ms衰减至约5A)	(1~2ms衰减至约0A)

因有较大浪涌电流流入电源，请务必使用无熔丝熔断器及电磁接触器。(参考13.5节)使用短路保护器时，推荐使用不会因为浪涌电流而跳闸的带惯性延时装置的短路保护器。

## 13. 选件·周边设备

---

第 13 章 选件·周边设备 .....	2
13.1 电缆·连接器组件 .....	2
13.1.1 电缆·连接器组件的组合 .....	2
13.1.2 编码器·连接器组件 .....	4
13.1.3 机电电缆 .....	6
13.1.4 制动电缆 .....	8
13.2 再生选件 .....	10
13.3 电池 LEC-MR-J3BAT .....	13
13.4 电线选定例 .....	14
13.5 无熔丝熔断器·保险丝·电磁接触器(推荐品) .....	19
13.6 抗干扰对策 .....	20
13.7 漏电断路器 .....	26
13.8 EMC 滤波器(推荐品) .....	29



第 13 章 选件 · 周边设备



**危险**

- 因有触电的危险，为此请先关闭电源，等待15分钟以上充电指示灯灭后，用万用表等确认P(+)-N(-)间的电压，再连接选件及周边设备。此外，确认充电指示灯是否熄灭时，请务必在驱动器的正面进行。



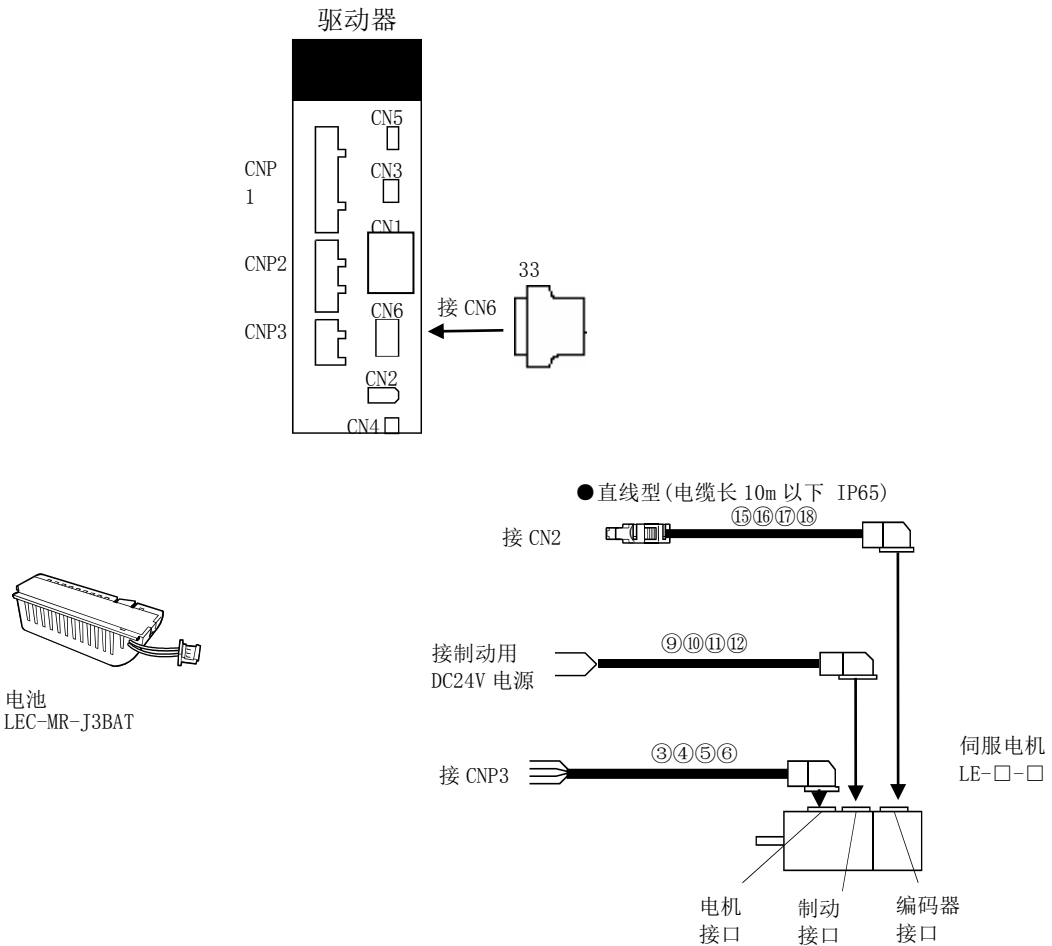
**注意**

- 请使用指定的周边设备 · 可选备件。否则会造成故障 · 火灾。

13.1 电缆 · 连接器组件

用于此伺服上的电缆及插头，请购买本节所示选件。

13.1.1 电缆 · 连接器组件的组合



注. 接口为3.5kW以下的场合。5kW以上为端子台。

### 13. 选件·周边设备

No	名称	型号	内容	用途	
③	电机电缆	LE-CSM-S□A 电缆长度: 2·5·10m	<p>电机接口</p> <p>LE-□-□ 系列</p> <p>详细内容请参考13.1.3项。</p>	IP65 轴侧	
④	电机电缆	LE-CSM-R□A 电缆长度: 2·5·10m		IP65 轴侧 高弯曲电缆	
⑤	电机电缆	LE-CSM-S□B 电缆长度: 2·5·10m		<p>电机接口</p> <p>LE-□-□ 系列</p>	IP65 反轴侧
⑥	电机电缆	LE-CSM-R□B 电缆长度: 2·5·10m			IP65 反轴侧 高弯曲电缆

No	名称	型号	内容	用途	
⑨	制动电缆	LE-CSB-S□A 电缆长度: 2·5·10m	<p>制动接口</p> <p>LE-□-□ 系列</p> <p>详细内容请参考13.1.4项。</p>	IP65 轴侧	
⑩	制动电缆	LE-CSB-R□A 电缆长度: 2·5·10m		IP65 轴侧 高弯曲电缆	
⑪	制动电缆	LE-CSB-S□B 电缆长度: 2·5·10m		<p>制动接口</p> <p>LE-□-□ 系列</p>	IP65 反轴侧
⑫	制动电缆	LE-CSB-R□B 电缆长度: 2·5·10m			IP65 反轴侧 高弯曲电缆

No	名称	型号	内容	用途	
⑮	编码器电缆	LE-CSE-S□A 电缆长度: 2·5·10m	<p>编码器接口</p> <p>LE-□-□ 系列</p> <p>详细内容请参考13.1.2项(1)。</p>	IP65 轴侧	
⑯	编码器电缆	LE-CSE-R□A 电缆长度: 2·5·10m		IP65 轴侧 高弯曲电缆	
⑰	编码器电缆	LE-CSE-S□B 电缆长度: 2·5·10m		<p>编码器接口</p> <p>LE-□-□ 系列</p>	IP65 反轴侧
⑱	编码器电缆	LE-CSE-R□B 电缆长度: 2·5·10m			IP65 反轴侧 高弯曲电缆

No	名称	型号	内容	用途
33	连接器组件	LE-CSNA	<p>连接器: 10126-3000PE 组件: 10326-52F0-008 (住友3M或同等品)</p>	

# 13. 选件 · 周边设备

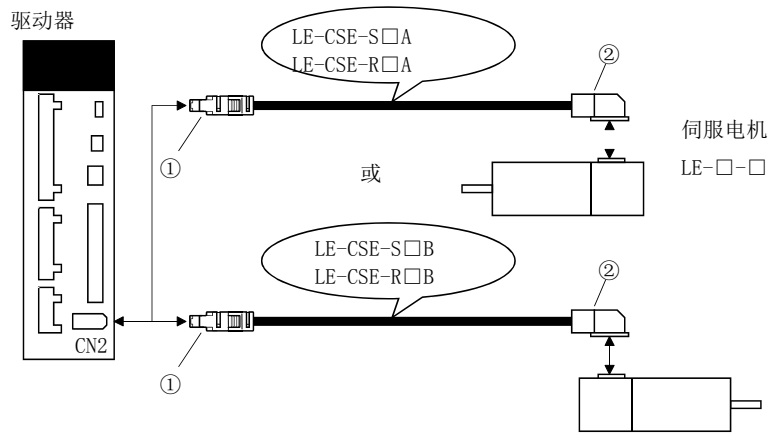
## 13.1.2 编码器 · 连接器组件

### (1) LE-CSE-□□A · LE-CSE-□□B

这些电缆是LE-□-□系列伺服电机用编码器电缆。表中电缆长度栏的数字为记入电缆型号□部分的代码。有长度代码的电缆可以直接订货。

电缆型号	电缆长度			防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m			
LE-CSE-S□A	2	5	A	IP65	标准	LE-□-□伺服电机用
LE-CSE-R□A	2	5	A	IP65	高弯曲电缆	电机主轴方向引出
LE-CSE-S□B	2	5	A	IP65	标准	LE-□-□伺服电机用
LE-CSE-R□B	2	5	A	IP65	高弯曲电缆	电机主轴反方向引出

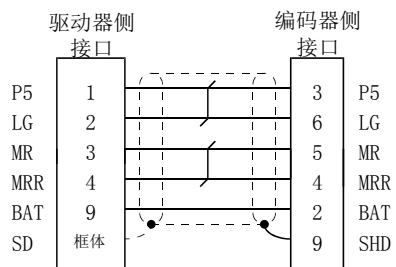
(a) 驱动器和伺服电机的连接



电缆型号	①CN2用插头	②编码器用插头
LE-CSE-S□A	插座: 36210-0100PL 组件: 36310-3200-008 (住友3M(株))	连接器: 1674320-1 接地线夹用压着工具: 1596970-1 插座触点用压着工具: 1596847-1 (泰科电子)
LE-CSE-R□A	(注) 信号配列 	(注) 信号配列 
LE-CSE-S□B	从配线侧所见的示意图。	(注) 信号配列 
LE-CSE-R□B	注.  所示引脚请不要做任何连接。特别是10引脚是厂商调节用的, 所以如果与其他引脚连接会造成驱动器无法正常动作。	注.  所示引脚请不要做任何连接。

(b) 电缆内部配线图

LE-CSE-S□A      LE-CSE-R□A  
 LE-CSE-S□B      LE-CSE-R□B



## 13. 选件 · 周边设备

### 13.1.3 电机电缆

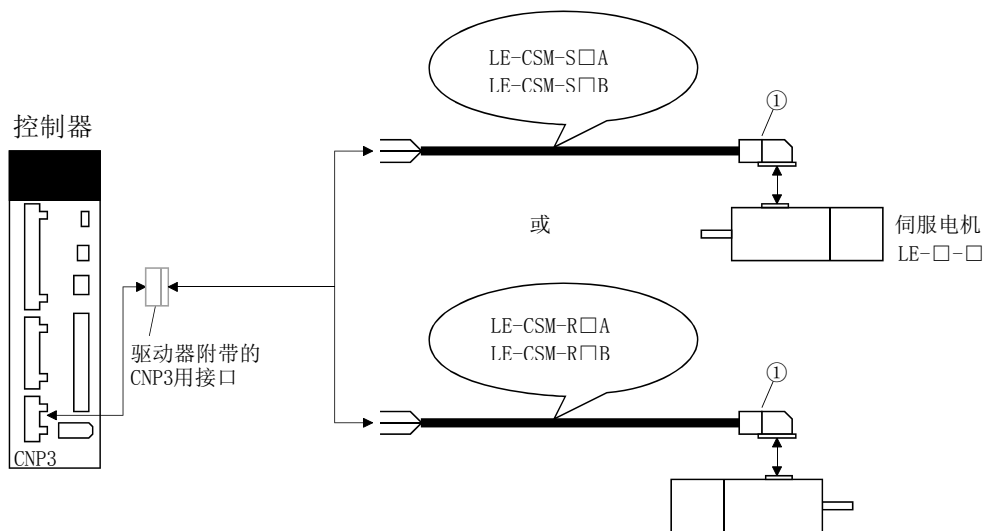
本电缆是LE-□-□系列伺服电机用机电源电缆。

表中电缆长度栏的数字为记入电缆型号□部分的代码。有长度代码的电缆可以直接订货。

配线时，请参考4.10节。

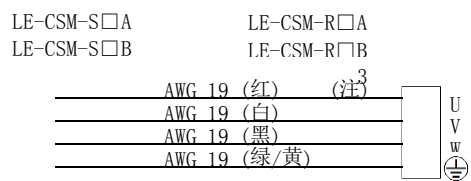
电缆型号	电缆长度			防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m			
LE-CSM-S□A	2	5	A	IP65	标准	LE-□-□伺服电机用 电机主轴方向引出
LE-CSM-S□B	2	5	A	IP65	标准	LE-□-□伺服电机用 电机主轴反方向引出
LE-CSM-R□A	2	5	A	IP65	高弯曲电缆	LE-□-□伺服电机用 电机主轴方向引出
LE-CSM-R□B	2	5	A	IP65	高弯曲电缆	LE-□-□伺服电机用 电机主轴反方向引出

#### (1) 驱动器和伺服电机的连接



电缆型号	①电机电源用连接器	
LE-CSM-S□A	连接器: JN4FT04SJ1-R 防护罩·绝缘体 轴衬·压紧螺母 触点: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) 压着工具: CT160-3-TMH5B (日本航空电子工业)	信号配列 从配线侧所见的示意图。
LE-CSM-S□B		
LE-CSM-R□A		
LE-CSM-R□B		

(2) 内部配线图



注. 不是屏蔽电缆。

## 13. 选件·周边设备

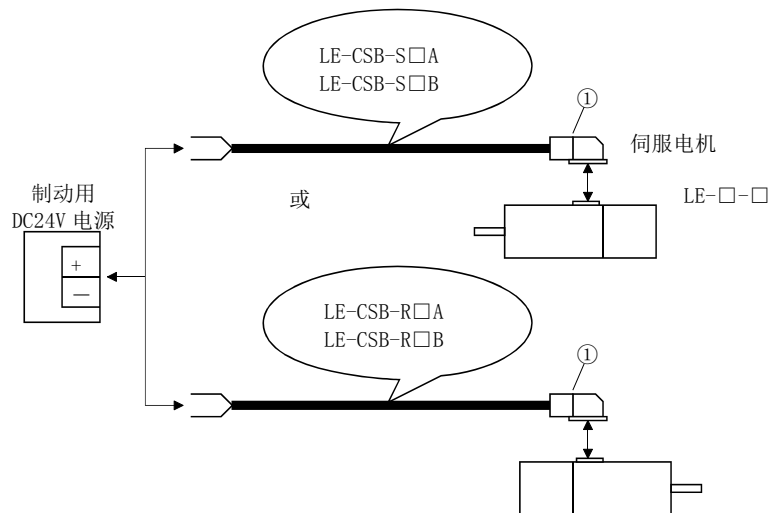
### 13.1.4 制动电缆

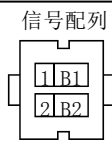
此电缆是LE-□-□系列伺服电机用的电机制动器电缆。表中电缆长度栏的数字为记入电缆型号□部分的代码。代码所示的电缆长度可以直接订货。

配线时，请参考4.11节。

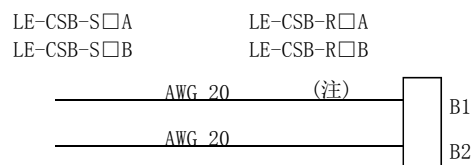
电缆型号	电缆长度			防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m			
LE-CSB-S□A	2	5	A	IP65	标准	LE-□-□伺服电机用 电机主轴方向引出
LE-CSB-S□B	2	5	A	IP65	标准	LE-□-□伺服电机用 电机主轴反方向引出
LE-CSB-R□A	2	5	A	IP65	高弯曲电缆	LE-□-□伺服电机用 电机主轴方向引出
LE-CSB-R□B	2	5	A	IP65	高弯曲电缆	LE-□-□伺服电机用 电机主轴反方向引出

#### (1) 制动用电源和伺服电机的连接



电缆型号	①电机制动器用接头	
LE-CSB-S□A	连接器: JN4FT02SJ1-R 防护罩·绝缘体 轴衬·压紧螺母 触点: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) 压着工具: CT160-3-TMH5B (日本航空电子工业)	信号配列  从配线侧所见的示意图。
LE-CSB-S□B		
LE-CSB-R□A		
LE-CSB-R□B		

(2) 内部配线图



注. 不是屏蔽电缆。



## 13. 选件·周边设备

### 13.2 再生选件



**注意**

- 再生选件与驱动器必须按指定组合设定。否则会造成火灾。

#### (1) 组合与再生电量

表中的再生电力数值是由电阻产生的再生电力，不是额定电力。

驱动器	再生电力[W]		
	内置再生电阻	LEC-MR-RB-032 [40Ω]	LEC-MR-RB-12 [40Ω]
LECSC□-S5		30	
LECSC□-S7	10	30	100
LECSC□-S8	10	30	100

#### (2) 再生选件的选择

选择再生选件时，请参考各执行元件、样本。

#### (2) 参数的设定

请配合所使用的再生选件，设定参数NoPA02。

参数NoPA02

0	0		
---	---	--	--

再生选件的选择

00: 不使用再生选件

· 100W 驱动器的场合，不使用再生电阻器

· 200W / 400W 驱动器的场合，使用内置再生电阻器

02: LEC-MR-RB-032

03: LEC-MR-RB-12

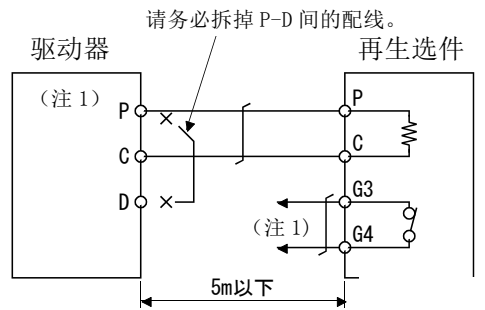
(3) 再生选件的连接

要点	
	● 用于配线的电线尺寸请参考13.4节内容。

再生选件温度会上升到100℃以上。请充分考虑散热、安装位置及使用电线等进行配置。配线请使用难燃规格的电线，或进行阻燃处理，且不要接触再生选件本体。请务必使用双绞线与驱动器连接，电线长度为5m以下。

(a) LECSC□-□

请务必拆掉P-D间的配线，将再生选件安装在P-C之间。G3、G4端子为热传感器。再生选件异常过热时，G3-G4之间会断开。



注 1. 请构建可在异常过热时切断电磁接触器的顺控回路。

G3-G4 间触点规格

最大电压：120V AC/DC

最大电流：0.5A/4.8VDC

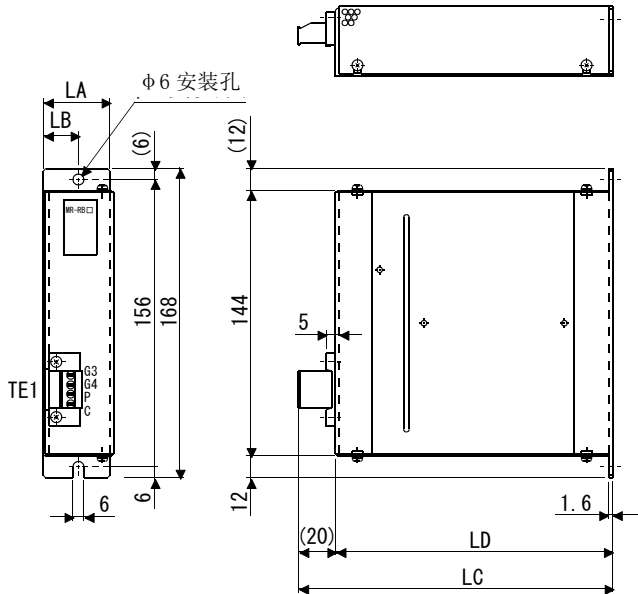
最大容量：2.4VA

### 13. 选件 · 周边设备

#### (4) 外形尺寸图

(a) LEC-MR-RB-032 · LEC-MR-RB-12

[单位: mm]



· TE1 端子台

G3
G4
P
C

端子螺钉尺寸: M8

安装力矩: 0.5~0.6 [N·m]

· 安装螺钉

螺钉尺寸: M5

安装力矩: 3.24 [N·m]

再生选件	变化尺寸				重量 [kg]
	LA	LB	LC	LD	
LEC-MR-RB-032	30	15	119	99	0.5
LEC-MR-RB-12	40	15	169	149	1.1

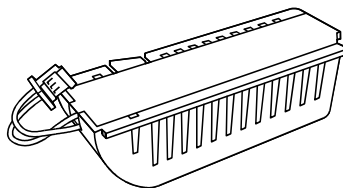
### 13.3 电池 LEC-MR-J3BAT

要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● 国际航空运输协会 (IATA) 的危险物规则书的改定版 (44卷) 于2003年1月1日生效, 即日应用。其中修改了「锂及锂离子电池的规定」, 并强化电池的航空运输相关规制。但本电池不是危险物 (非Class9), 24个以内不属于规制范围。另外, 超过24个的场合, 需要符合包装基准903的包装。另外对于电池安全性试验, 需要自我认证的场合, 请与我分公司或代理店咨询。详细内容请与我分公司或代理店咨询。(2008年3月至今)</li></ul>



(1) LEC-MR-J3BAT的使用目的

搭建绝对位置检测系统时使用。安装方法等请参考5.7节。



(2) LEC-MR-J3BAT的制造日期

LEC-MR-J3BAT的生产日期记录在电池背面的铭板序列号上。

以公历的第一位数1~9, X(10), Y(11), Z(12)表示制造年月。

如2004年10月则表示为“SERIAL □4X□□□□□□”。

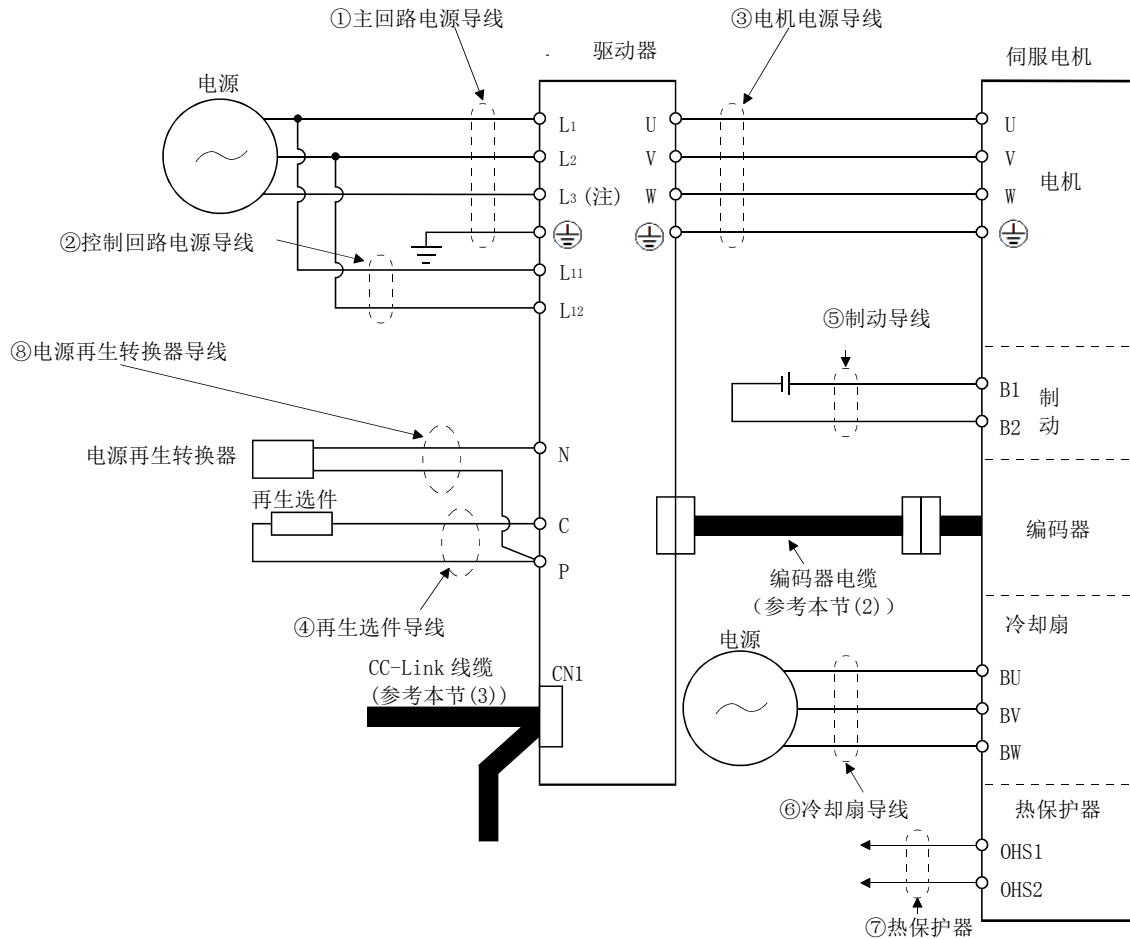
## 13. 选件 · 周边设备

### 13.4 电线选定例

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本节所述的电线是用于散品接线用的。使用驱动器和伺服电机的动力线 (U · V · W) 时, 请使用600V二种EP橡胶绝缘氯丁二烯软电缆 (2PNCT)。关于电缆的选择, 请参考付8。</li> <li>● 对应UL/C-UL (CSA) 规格の場合, 请使用UL认证的额定60°C以上的铜丝线配线。对应其他认证の場合, 请使用符合各认证标准的电线。</li> <li>● 电线尺寸的选定条件如下所示。            铺设条件: 单条架空铺设            配线长度 : 30m以下</li> </ul>

#### (1) 电源配线用

标明了配线时使用的电线。请使用本节中记载的电线或同等品。



注. 单相AC100~120V电源の場合, 没有L3。

### 13. 选件·周边设备

(a) 使用600V乙烯绝缘电线 (IV电线) 的场合  
使用IV电线时, 电线尺寸选择示例如下。

表13.1 选择电线尺寸例1 (IV电线)

驱动器	电线[mm <sup>2</sup> ] (注1, 2)						
	① L <sub>1</sub> · L <sub>2</sub> · L <sub>3</sub> · ⊕	② L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	③ U · V · W · ⊕	④ P · C	⑤ B1 · B2	⑥ BU · BV · BW	⑦ OHS1 · OHS2
LECSC□-S5	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	1.25 (AWG16)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	/	/
LECSC□-S7							
LECSC□-S8							

注 1. 表中的英文字母表示压着工具。压着端子·适合工具请参考本项(1)(c)。

2. 选定组合的伺服电机中的最大额定电流。

电源再生转换器(FR-RC-(H)): 用于三菱电机(株)制的电线(⑧), 请选用如下尺寸。

型号	电线[mm <sup>2</sup> ]
FR-RC-15K	14 (AWG6)
FR-RC-30K	14 (AWG6)
FR-RC-55K	22 (AWG4)
FR-RC-H15K	14 (AWG6)
FR-RC-H30K	14 (AWG6)
FR-RC-H55K	14 (AWG6)

(b) 使用 600V 二类乙烯绝缘电线 (HIV 电线) 的场合  
使用HIV电线时, 电线尺寸选择示例如下。电源再生转换器(FR-RC-(H)): 用于三菱电机(株)制的电线(⑧), 请选用本项(1)(a)的IV电线。

表13.2 选择电线尺寸例2 (HIV电线)

驱动器	电线[mm <sup>2</sup> ] (注1, 2)						
	① L <sub>1</sub> · L <sub>2</sub> · L <sub>3</sub> · ⊕	② L <sub>11</sub> · L <sub>21</sub>	③ U · V · W · ⊕	④ P · C	⑤ B1 · B2	⑥ BU · BV · BW	⑦ OHS1 · OHS2
LECSC□-S5	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	1.25 (AWG16)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	/	/
LECSC□-S7							
LECSC□-S8							

注 1. 表中的英文字母表示压着工具。压着端子·适合工具请参考本项(1)(c)。

2. 选定组合的伺服电机中的最大额定电流。

### 13. 选件・周边设备

#### (c) 压着端子选用例

使用本项(1)(a), (b)的电线时, 驱动器端子台用压着端子的选定例如下所示。

记号	驱动器侧压着端子				厂商名	
	(注2)压着端子	适用工具				
		本体	顶部	压着部		
a	FVD5. 5-4	YNT-1210S	/	/	日本压着端子	
(注1)b	8-4NS	YHT-8S				
c	FVD14-6	YF-1・E-4	YNE-38	DH-112・DH122		
d	FVD22-6			DH-113・DH123		
(注1)e	38-6	YPT-60-21	/	TD-112・TD-124		
		YF-1・E-4				YET-60-1
(注1)f	R60-8	YPT-60-21	/	TD-113・TD-125		
		YF-1・E-4				YET-60-1
g	FVD2-4	YNT-1614	/	/		
h	FVD2-M3					
j	FVD5. 5-6					
k	FVD5. 5-8	YNT-1210S	YNE-38	DH-111・DH121		
l	FVD8-6	YF-1・E-4				DH-112・DH122
m	FVD14-8					DH-113・DH123
n	FVD22-8					
(注1)p	R38-8	YPT-60-21	/	TD-112・TD-124		
		YF-1・E-4				YET-60-1
q	FVD2-6	YNT-1614	/	/		

注 1. 请用绝缘管包裹压着部分。

2. 由于尺寸不同, 会有发生压着端子无法安装的情况, 所以请务必使用推荐品或同等品。

## 13. 选件·周边设备

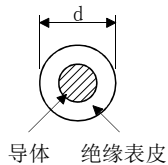
### (2) 电缆用

制作时，请使用下表所示型号的电线或同等品。

表13.3 选件电缆用电缆

种类	型号	长度 [m]	芯线 尺寸	芯线 数量	1根芯线的特性			(注2) 加工 外径 [mm]	推荐电线型号
					构成 [根数/mm]	导体 阻抗 [ $\Omega$ /km]	(注1) 绝缘表 皮外径 d[mm]		
编码器 电缆	LE-CSE-S□A	2~10	AWG22	6根 (3对)	7/0.26	53以下	1.2	7.1±0.3	(注3) VSVP 7/0.26(相当于 AWG#22)-3P坂技仕-16823
	LE-CSE-S□B								
	LE-CSE-R□A	2~10	AWG22	6根 (3对)	70/0.08	56以下	1.2	7.1±0.3	(注3) ETFE·SVP 70/0.08(相当于 AWG#22)-3P 坂技仕-16824
	LE-CSE-R□B								
电机 电缆	LE-CSM-S□A	2~10	AWG18	4根	34/0.18	21.8 以下	1.71	6.2±0.3	HRZFEV(2517)AWG18 4芯
	LE-CSM-S□B	2~10							
	LE-CSM-R□A	2~10	(注5) AWG19	4根	3/50/0.08	25.40 以下	1.8	5.7±0.3	(注4) FV4C <UL Style 2103> (SP3866W-X)AWG19 4芯
	LE-CSM-R□B	2~10							
制动 电缆	LE-CSB-S□A	2~10	AWG20	2根	21/0.18	34.6 以下	1.45	4.7±0.1	HRZFEV(2517)AWG20 2芯
	LE-CSB-S□B	2~10							
	LE-CSB-R□A	2~10	(注5) AWG20	2根	100/0.08	38.14 以下	1.3	4.0±0.3	(注4) FV4C <UL Style 2103> (SP38660-X) AWG20 2芯
	LE-CSB-R□B	2~10							

注 1. d尺寸如下所示。



2. 标准外径。未标记公差的外径最大约增加10%。
3. 购买厂商：东亚电气工业
4. KURABE
5. 此类电线配线长10m时可作为UL认证电线使用。



(3) CC-Link 用绞合电缆

要点

- 未在此处说明的电缆，请参考开放式现场网络CC-Link样本(L(名)74108143)。

是CC-Link上能够使用的绞合线的规格以及推荐电缆。如果不是下表所示的推荐电缆，则不能保证CC-Link的性能。CC-Link对应电缆的咨询，请与最近的营业所联络。

项目	规格
型号	FANC-110SBH
厂商	仓茂电工
用途	固定部用
尺寸	20AWG×3
绝缘体材质	聚乙烯泡沫
绝缘体颜色	蓝·白·黄
外皮材质	耐油性乙烯
外皮颜色	棕色
使用温度范围(注)	0~75℃
拉伸强度	49N
最小弯曲半径	35mm
加工外径	约7.6mm
概算重量	70kg/km
导体阻抗(20℃)	34.5Ω/km以下
特性阻抗	110±15Ω
使用规格	UL AWM Style 2464
	CAN/CSA-C22.2
	№210.2-M90(cUL)

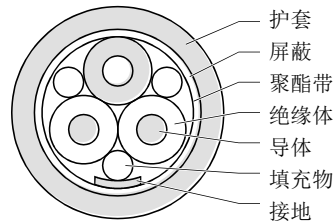


图13.1 构造图

注. 使用温度范围的上限表示电缆材质的耐热温度。在高温部位使用时，可传送距离会缩短。

## 13. 选件・周边设备

### 13.5 无熔丝熔断器・保险丝・电磁接触器(推荐品)

请务必每台驱动器使用1台无熔丝熔断器・电磁接触器。使用保险丝代替无熔丝熔断器时，请使用本项中记载的规格。

驱动器	无熔丝熔断器		保险丝			电磁接触器
	不使用功率因数改善电抗器	使用功率因数改善电抗器	(注)级	电流[A]	电压[V]	
LECSC□-S5	30A框架电流5A	30A框架电流5A	T	10	AC250	S-N10 (三菱电机制)
LECSC2-S7	30A框架电流5A	30A框架电流5A		10		
LECSC1-S7	30A框架电流10A	30A框架电流10A		15		
LECSC2-S8	30A框架电流10A	30A框架电流5A		15		

注：驱动器不作为UL/C-UL认证品使用的场合，可以使用K5级保险丝。

13.6 抗干扰对策

干扰信号包括两类，一类是从外部进入驱动器导致其误动作，另一类由驱动器向外辐射导致周边设备运行异常。驱动器是由微弱信号控制的电子设备，通常需要以下防护措施。

此外，由于驱动器通过高速开关输出电流，会形成干扰源。当干扰造成周边设备误动作时，应采取防干扰措施。根据干扰传播途径不同，采取的对策也不同。

(1) 抗干扰对策方法

(a) 一般对策

- 对驱动器的动力线(输入输出线)和信号线，应避免平行布线及捆扎配线，请分别配线。
- 与编码器的连接线以及用于控制的信号线请采用双绞屏蔽线，将屏蔽线的外表皮与SD端子连接。
- 驱动器、伺服电机等采用1点接地(参考4.12节)。

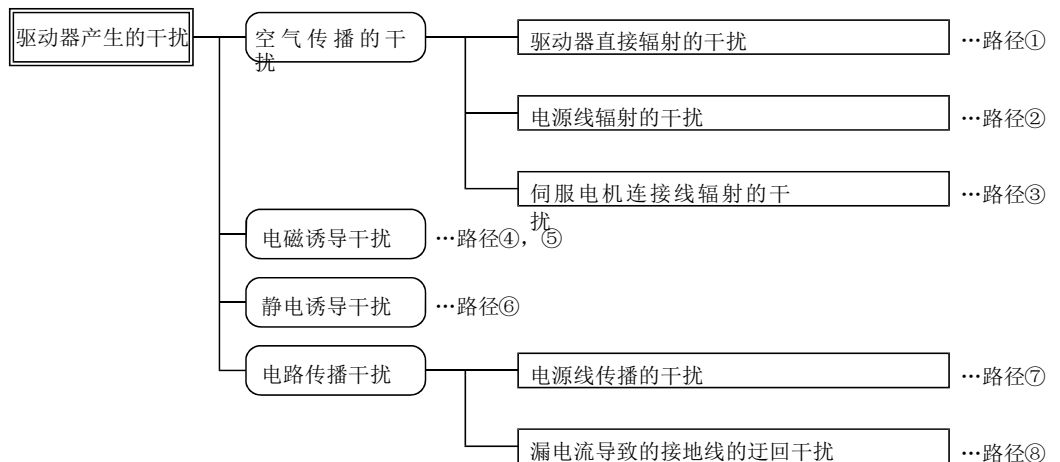
(b) 从外部进入导致驱动器误动作的干扰

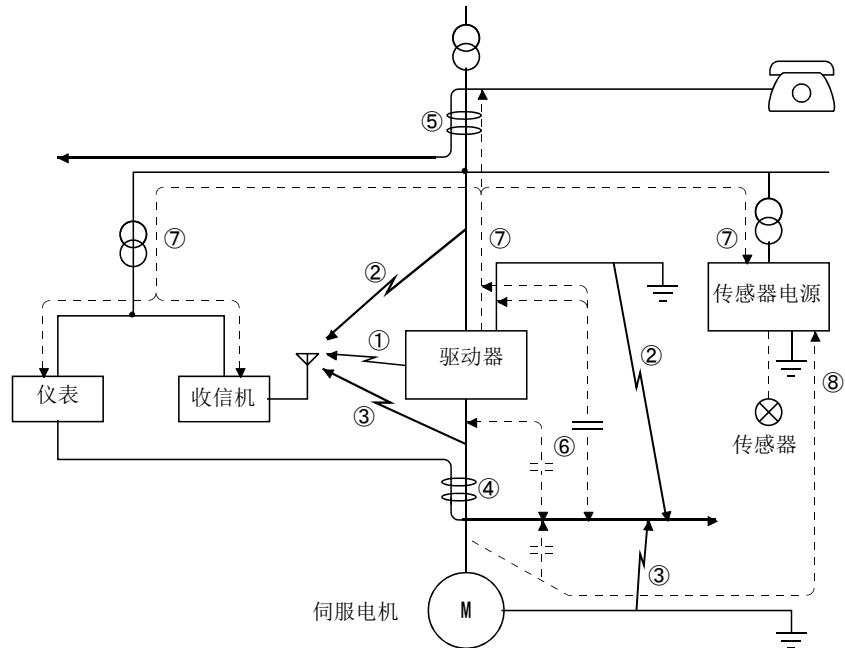
若驱动器附近安装了产生大量干扰源的设备(电磁接触器、电磁制动器、使用了大量继电器等)，可能导致驱动器误动作时，需采取以下几项措施。

- 请在干扰多发的设备上安装浪涌抑制器，抑制干扰发生。
- 请在信号线上安装数据线滤波器。
- 请使用线夹将与编码器的连接线及控制用信号线的屏蔽线进行接地。
- 驱动器内置浪涌吸收器，但有过大的外来干扰或雷电浪涌时，为保护驱动器和其他设备，推荐在装置的电源输入部分安装压敏电阻。

(c) 由驱动器向外辐射导致周边设备误动作的干扰

驱动器产生的干扰分为：与本体及驱动器主回路(输入输出)连接的电线发出的干扰；主回路电线附近周边设备的信号线发生的电磁及静电干扰；以及电源电线传输的干扰。





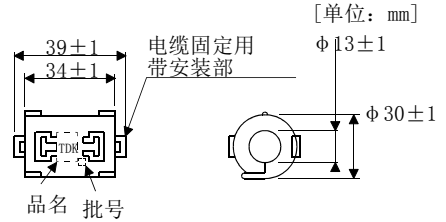
干扰信号传播路径	对策
①②③	<p>测量装置、信号接收器、传感器等处理微弱信号，易受干扰信号影响造成误动作的设备，或其信号线与驱动器收纳在同一控制柜内，靠近布线的情况下，干扰信号在空中传播会造成设备误动作，请采取以下措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 容易受到影响的设备，请尽力远离驱动器安装。</li> <li>2. 容易受到影响的信号线，请尽力远离驱动器的输入输出线。</li> <li>3. 请避免信号线及动力线(驱动器输入输出线)平行布线或捆扎配线。</li> <li>4. 请在输入输出线中安装噪声滤波器或在输入线处安装无线电噪声滤波器，抑制电线发出的辐射干扰。</li> <li>5. 信号线及动力线请使用屏蔽线或装入独立的金属线管中。</li> </ol>
④⑤⑥	<p>若信号线与动力线平行布线或捆扎的情况下，电磁感应干扰及静电感应干扰会传播到信号线，造成误动作，请采取以下措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 容易受到影响的设备，请尽力远离驱动器安装。</li> <li>2. 容易受到影响的信号线，请尽力远离驱动器的输入输出线。</li> <li>3. 请避免信号线及动力线(驱动器输入输出线)平行布线或捆扎配线。</li> <li>4. 信号线及动力线请使用屏蔽线或装入独立的金属线管中。</li> </ol>
⑦	<p>周边设备的电源与驱动器使用同一系统电源时，驱动器发出的干扰信号逆流入电源线，会造成设备误动作，请采取以下措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请在驱动器的动力线(输入线)上安装无线电噪声滤波器(FR-BIF: 三菱电机(株)制)。</li> <li>2. 请在驱动器的动力线上安装噪声滤波器(FR-BSF01·FR-BLF: 三菱电机(株)制)。</li> </ol>
⑧	<p>周边设备及驱动器的接地线构成闭环回路时，可能会流过漏电流，导致设备误动作。此时，拆下设备的接地线即可排除误动作。</p>

(2) 抗干扰对策品

(a) 数据线滤波器(推荐品)

在编码器电缆等处安装数据线滤波器,可防止干扰信号侵入。  
 例如,数据线滤波器可选择TDK的ZCAT3035-1330和NEC东金的ESD-SR-25。  
 ZCAT3035-1330(TDK)阻抗规格如下所示。此阻抗值为参考值,并非保证值。

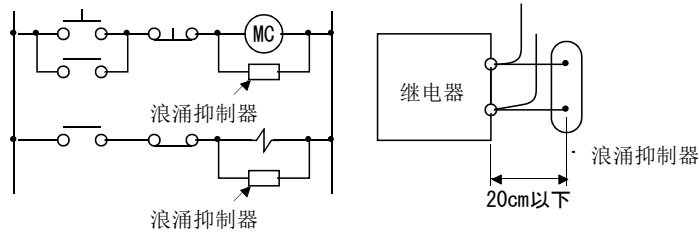
阻抗[Ω]	
10~100MHz	100~500MHz
80	150



外形尺寸图(ZCAT3035-1330)

(b) 浪涌抑制器(推荐品)

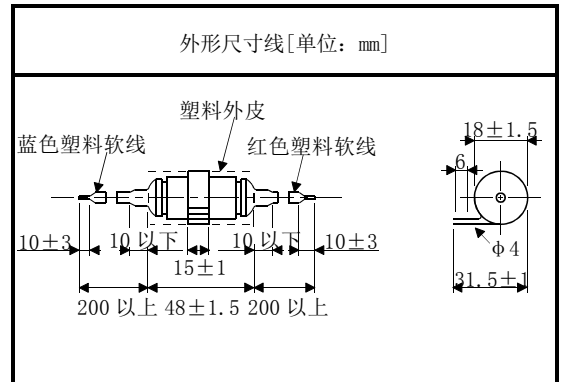
驱动器周围的AC继电器·AC电磁阀·AC减压阀等安装的浪涌限制器是使用以下的产品或相当品。



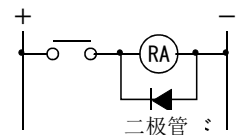
(例)972A-2003 50411

(松尾电机·····额定AC200V)

额定电压 AC[V]	C[μF]	R[Ω]	测试电压 AC[V]
200	0.5	50(1W)	T-C间 1000(1~5s)



并且,DC继电器·DC电磁阀等安装二极管。  
 最大电压:继电器等的驱动电压的4倍以上  
 最大电流:继电器等的驱动电流的2倍以上

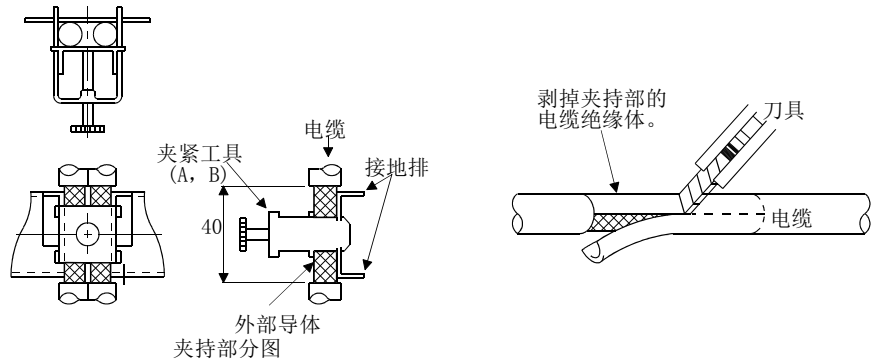


(c) 电缆夹 AERSBAN-□SET

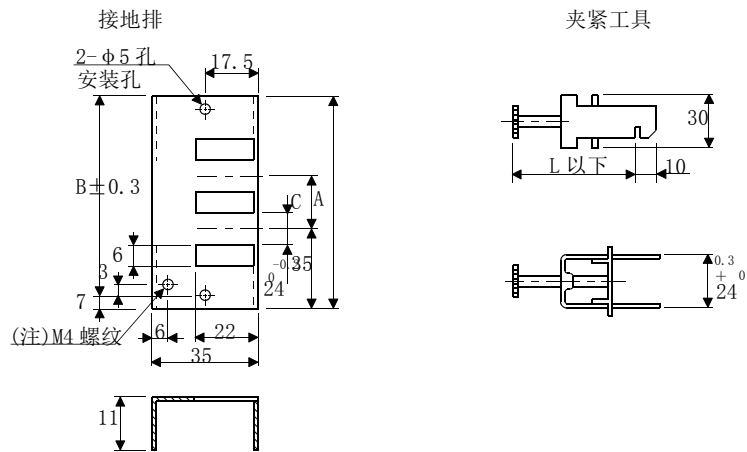
一般情况下，屏蔽线的接地线与连接器的SD端子连接已足够，但是如下图所示，直接与接地排连接效果更佳。

将编码器电缆的接地线安装在驱动器附近的接地排上，按下图所示，将电缆的外皮剥掉一部分，露出外部导体，用电缆夹将此部分按压在接地排上。若电缆较细，可将多根汇集在一起按压。

电缆夹包含接地排与夹具。



· 外形图



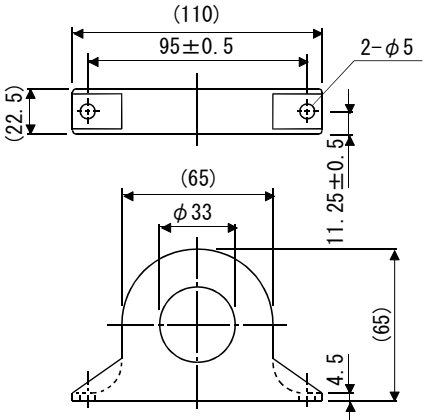
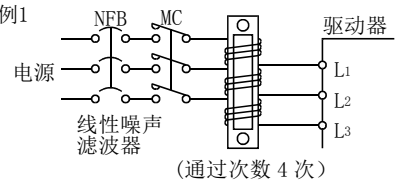
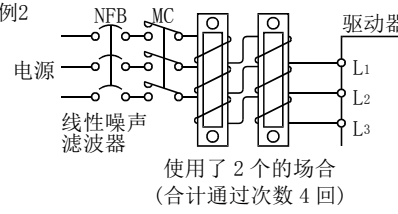
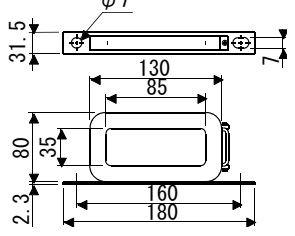
注：接地用螺纹孔。请与控制柜的接地排连接。

型号	A	B	C	附属安装工具
AERSBAN-DSET	100	86	30	夹紧工具为2个
AERSBAN-ESET	70	56		夹紧工具为1个

夹紧工具	L
A	70
B	45

(d) 线性噪声滤波器 (FR-BSF01 · FR-BLF: 三菱电机(株)制)

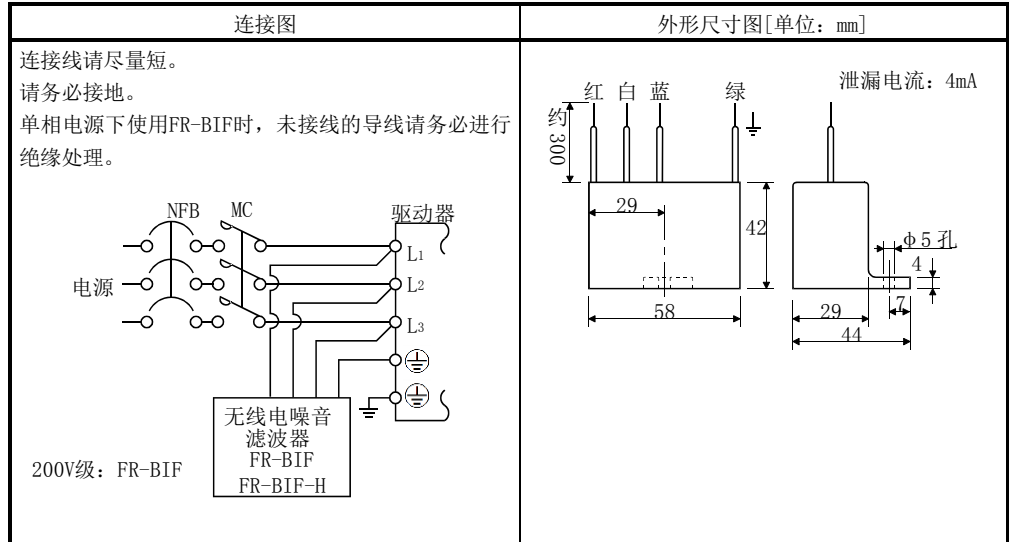
可以抑制驱动器电源或输出侧辐射出的干扰信号, 对高频率的漏电流(零相电流)也有抑制效果。特别是0.5MHz~5MHz范围内的抑制效果最好。

连接图	外形尺寸线
<p>线性噪声滤波器使用驱动器的主回路电源(L<sub>1</sub> · L<sub>2</sub> · L<sub>3</sub>)和伺服电机动引线(U · V · W)。请保证所有三相电线全部以同样的方向、次数经过线性噪声滤波器。</p> <p>在主回路电源线上使用时, 经过次数越多越有效, 但一般经过次数为4次。</p> <p>在伺服电机动引线上使用时, 经过次数为4次以下。请勿让接地线经过滤波器。如果贯穿过滤器, 将降低滤波效果。如下图所示, 将电线卷在线性噪声过滤器上, 形成需要的贯通次数。若电线过粗无法缠绕时, 请使用2个以上线性噪声滤波器, 使经过次数的合计达到所需次数。线性噪声滤波器请尽量靠近驱动器。可提高降噪效果。</p>	<p>FR-BSF01: 三菱电机(株)制 (电线尺寸3.5mm<sup>2</sup>(AWG12)以下用)</p> 
<p>例1</p>  <p>(通过次数 4 次)</p> <p>例2</p>  <p>使用了 2 个的场合 (合计通过次数 4 回)</p>	<p>FR-BLF: 三菱电机(株)制 (电线尺寸5.5mm<sup>2</sup>(AWG10)以上用)</p> 

### 13. 选件 · 周边设备

(e) 无线电噪声滤波器 (FR-BIF-(H)：三菱电机(株)制)

可以抑制驱动器电源侧辐射出的干扰信号，特别是对10MHz以下的无线电频段有效。输入专用。

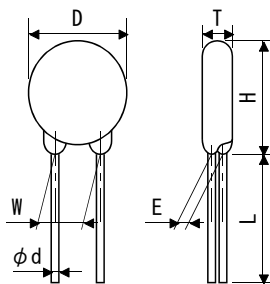


(f) 输入电源用压敏电阻(推荐品)

可抑制外来干扰信号、雷电浪涌等进入驱动器。使用压敏电阻时，请将设备输入电源的各相之间连接起来。压敏电阻推荐使用日本CHEMI-CON制TND20V-431K, TND20V-471K或TND20V-102K。压敏电阻的详细规格及使用方法请参考厂商产品列表。

电源电压	压敏电阻	最大额定					最大限制电压		静电容量 (参考值)	可变电阻电压 额定(范围) V1mA
		允许回路电压		浪涌电流耐量	能量耐量	额定脉冲功率	[A]	[V]		
		AC[V <sub>rms</sub> ]	DC[V]	8/20 μs[A]	2ms[J]	[W]			[pF]	[V]
100V级	TND20V-431K	275	350	10000/1次	195	1.0	100	710	1300	430(387~473)
200V级	TND20V-471K	300	385	7000/2次	215			775	1200	470(423~517)

[单位: mm]



型号	D Max.	H Max.	T Max.	E ±1.0	(注)L min.	φd ±0.05	W ±1.0
TND20V-431K	21.5	24.5	6.4	3.3	20	0.8	10.0
TND20V-471K			6.6	3.5			
TND20V-102K	22.5	25.5	9.5	6.4			

注. 导线长(L)的特殊产品，请咨询制造商。



13.7 漏电断路器

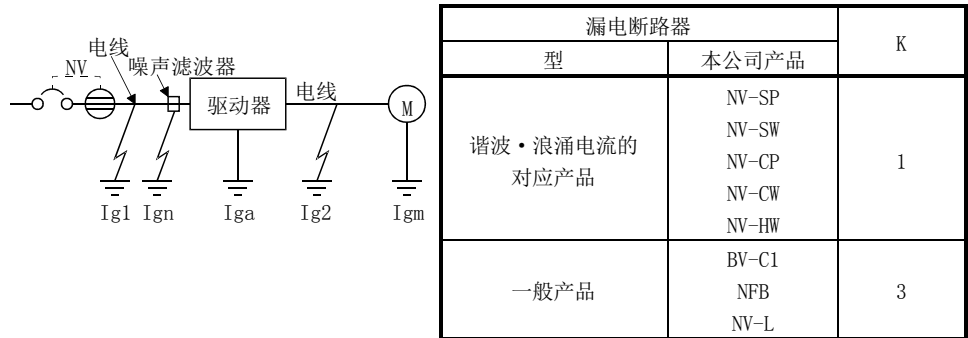
(1) 选型方法

AC伺服中有PWM控制的高次谐波斩波电流通过。高次谐波产生的漏电流比商用电源驱动电机的漏电流更大。

请参考如下计算公式选定漏电断路器，确认驱动器、伺服电机接地是否良好。

此外，为减少漏电流，请尽可能缩短输入输出电线的布线距离，并保证接地距离30cm以上。

$$\text{额定感度电流} \geq 10 \cdot \{I_{g1} + I_{gn} + I_{ga} + K \cdot (I_{g2} + I_{gm})\} [\text{mA}] \dots\dots\dots (14.1)$$



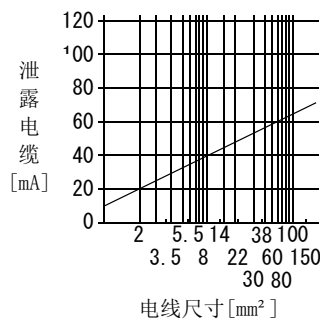
I<sub>g1</sub>: 从漏电断路器到驱动器输入端子间电路的泄漏电流  
(从图 13.4 中求得)

I<sub>g2</sub>: 从驱动器输出端子到伺服电机间电路的泄漏电流  
(从图 13.4 中求得)

I<sub>gn</sub>: 连接输入侧滤波器等时的泄漏电流  
(FR-BIF-(H): 三菱电机(株)制) 时每个 4.4mA)

I<sub>ga</sub>: 驱动器的泄漏电流(根据表 13.5 计算)

I<sub>gm</sub>: 伺服电机的泄漏电流(根据表伺服电机的泄漏电流(根据表 13.4 计算)



a. 200V级的场合

图13.4 CV电缆为金属配线时，每1km的泄漏电流例(I<sub>g1</sub>, I<sub>g2</sub>)

表13.4 伺服电机的泄漏电流例(Igm)

伺服电机输出[kW]	泄漏电流[mA]
0.05~1	0.1

表13.5 驱动器的泄漏电流例(Iga)

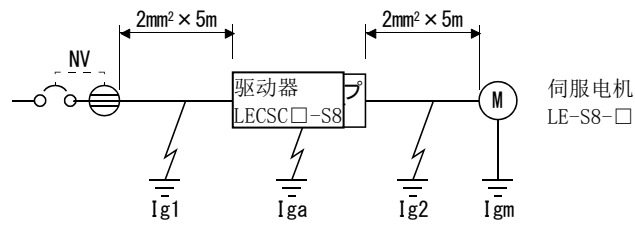
驱动器容量[kW]	泄漏电流[mA]
0.1~0.6	0.1

表13.6 漏电断路器选型例

驱动器	漏电断路器额定漏电流[mA]
LECSC2-□ LECSC1-□	15

(2) 选型例

根据下述条件选定漏电断路器示例。



使用可抑制高次谐波、浪涌的漏电断路器。

根据图求出公式(13.1)各项值。

$$I_{g1} = 20 \cdot \frac{5}{1000} = 0.1 [\text{mA}]$$

$$I_{g2} = 20 \cdot \frac{5}{1000} = 0.1 [\text{mA}]$$

$$I_{gn} = 0 (\text{不使用})$$

$$I_{ga} = 0.1 [\text{mA}]$$

$$I_{gm} = 0.1 [\text{mA}]$$

带入公式(13.1)。

$$I_g \geq 10 \cdot \{0.1 + 0 + 0.1 + 1 \cdot (0.1 + 0.1)\} \\ \geq 4 [\text{mA}]$$

根据计算结果,使用额定漏电流( $I_g$ )是4.0[mA]以上的漏电断路器。

在NV-SP/SW/CP/CW/HW系列中使用15[mA]。

## 13. 选件·周边设备

### 13.8 EMC 滤波器(推荐品)

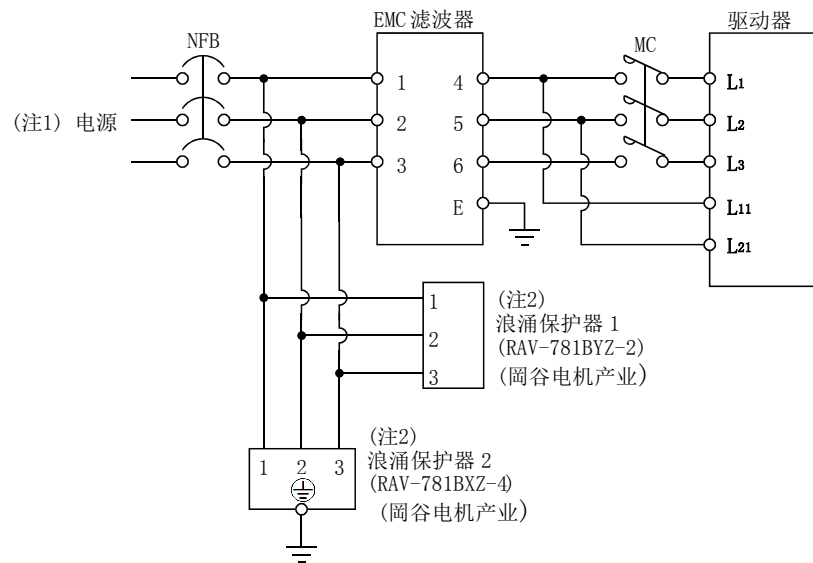
需符合EN规格的EMC指令时，推荐使用下述滤波器。有些EMC滤波器的泄漏电流较大。

#### (1) 与驱动器的组合

驱动器	推荐滤波器(双信电机)		重量[kg]
	型号	泄漏电流[mA]	
LECSC2-□ LECSC1-□	(注)HF3010A-UN	5	3

注. 使用此EMC滤波器时，请另行订购浪涌保护器。

#### (2) 连接例



注 1. 单向AC200~230V电源の場合，请将电源连接L1・L2，L3不要进行任何连接。单向AC100~120V电源の場合，没有L3。电源规格请参阅1.2节。

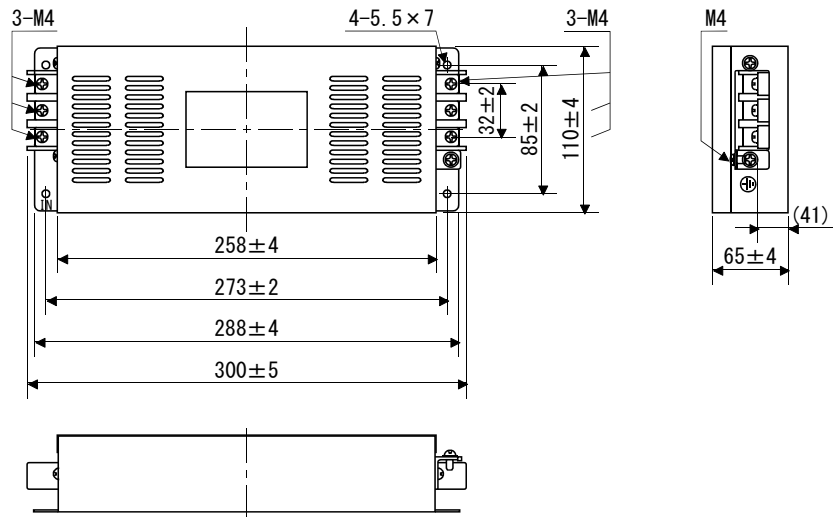
2. 连接电涌保护器的場合。

(3) 外形图

(a) EMC滤波器

HF3010A-UN

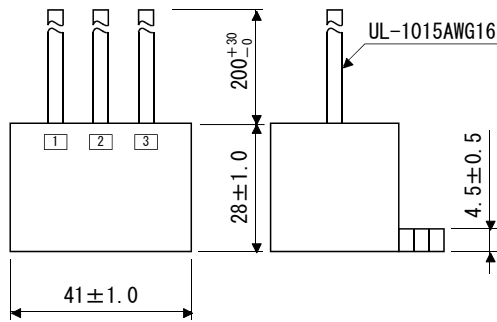
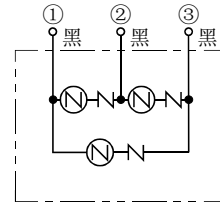
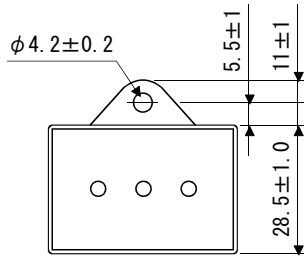
[单位: mm]



(b) 浪涌保护器

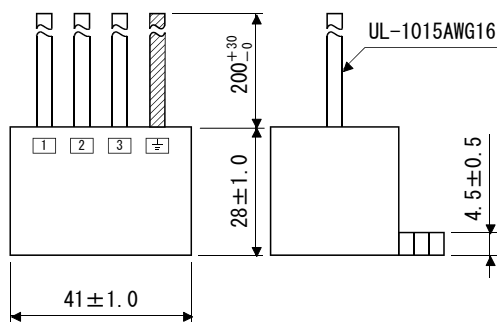
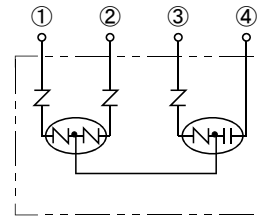
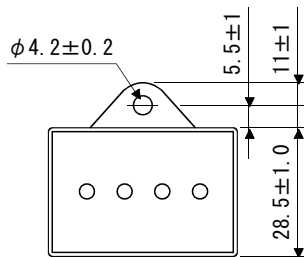
RAV-781BYZ-2

[单位: mm]



RAV-781BXZ-4

[单位: mm]



## 14. 通信功能

---

第 14 章 通信功能.....	2
14.1 构成.....	2
14.2 通信规格.....	4
14.2.1 通信概要.....	4
14.2.2 参数的设定.....	4
14.3 协议.....	5
14.3.1 发送数据的构成.....	5
14.3.2 字符代码.....	6
14.3.3 错误代码.....	7
14.3.4 和校验.....	7
14.3.5 通信超时.....	7
14.3.6 通信重试.....	8
14.3.7 初始化.....	8
14.3.8 通信步骤例.....	9
14.4 指令·数据一览表.....	10
14.4.1 读取指令.....	10
14.4.2 写入指令.....	15
14.5 指令的详细说明.....	18
14.5.1 数据处理.....	18
14.5.2 状态显示.....	20
14.5.3 参数.....	21
14.5.4 外部输入输出信号状态(DIO 诊断).....	24
14.5.5 输入软元件的 ON/OFF.....	29
14.5.6 输入输出软元件(DIO)的禁止·解除.....	31
14.5.7 输入软元件 1 的 ON/OFF(试运行用).....	32
14.5.8 试运行模式.....	33
14.5.9 报警记录.....	40
14.5.10 当前报警.....	41
14.5.11 位置点参数表.....	42
14.5.12 驱动器的组指定.....	48
14.5.13 其他指令.....	49

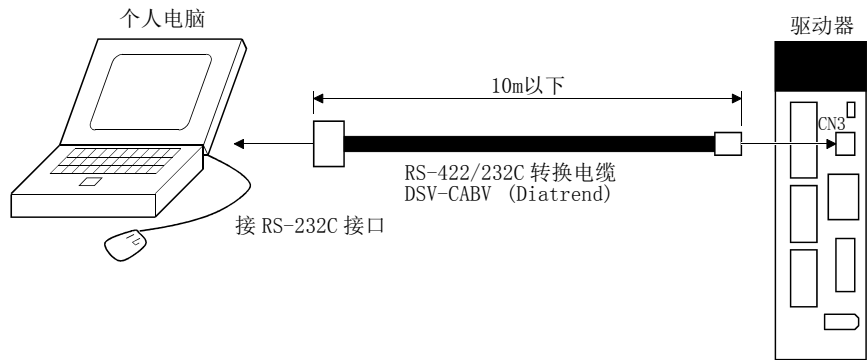
## 第 14 章 通信功能

此驱动器采用RS-422串行通讯功能，可以用来实现驱动器运行、参数变更、监控等功能。

### 14.1 构成

#### (1) 1 轴时

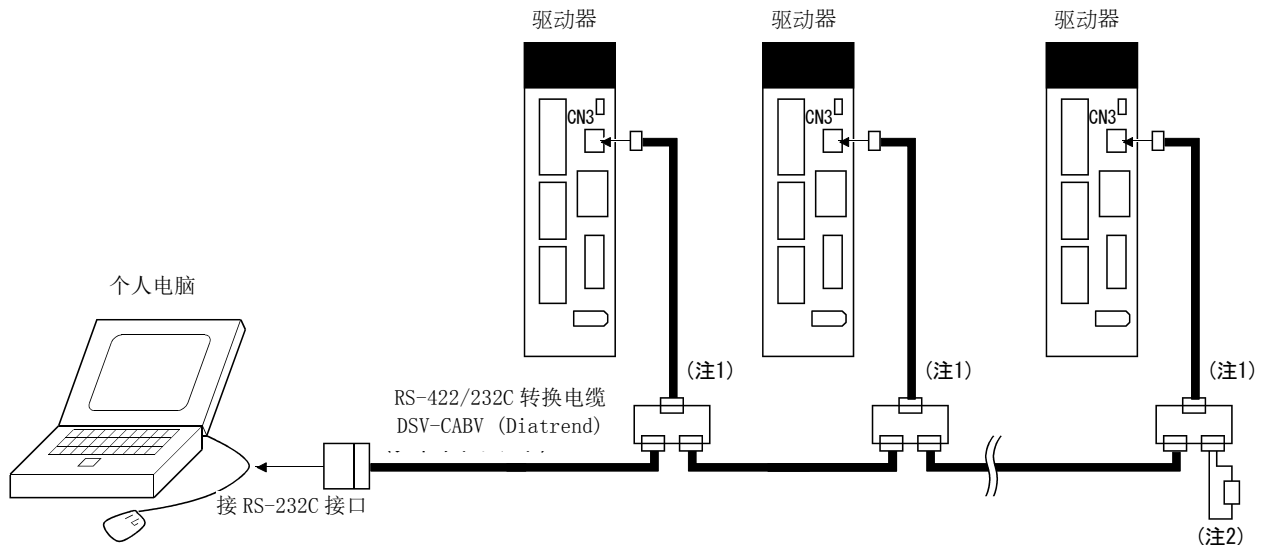
运行·操作1台驱动器。推荐使用如下所示电缆。



#### (2) 多轴连接时

##### (a) 示意图

可以在一条总线上运行·操作最大32台驱动器, 局号为0局~31局。



注 1. 分支接头推荐使用BMJ-8(八光电机制作所)。

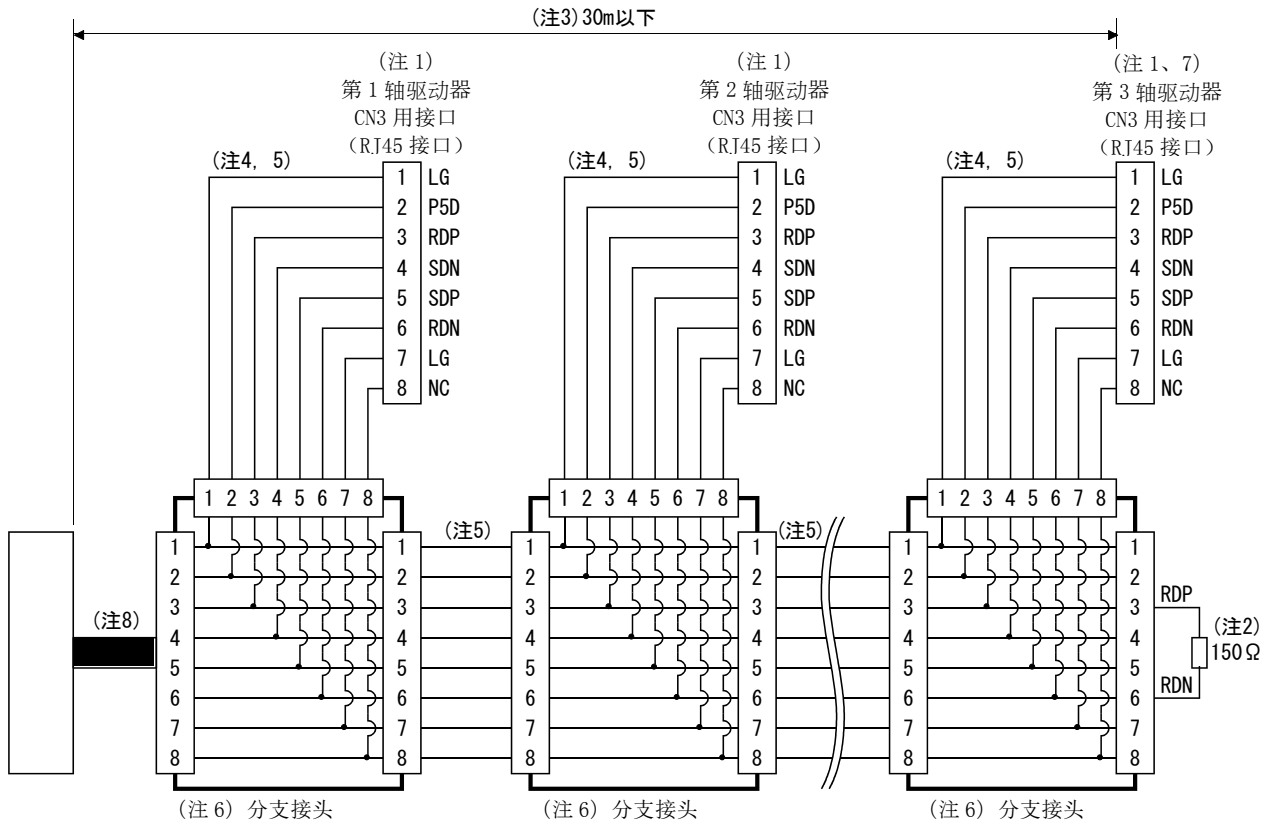
2. 最终轴の場合, 请使用150Ω电阻器在接收侧(驱动器)的RDP(3号引脚)与RDN(6号引脚)间进行终端处理。



## 14. 通信功能

(b) 接线图

请按下图配线。



注 1. 推荐接头 (hirose电机)

插头: TM10P-88P

接线工具: CL250-0228-1

2. 最终轴の場合, 请使用150 Ω 电阻器在接收侧(驱动器)的RDP(3号引脚)与RDN(6号引脚)间进行终端处理。
3. 低噪声环境下, 总长度在30m以下。
4. 请尽量缩短分支接头-驱动器间的配线。
5. 请使用符合EIA568的线缆(10BASE-T线缆等)。
6. 推荐分支接头: BMJ-8(八光电机制作所)
7.  $n \leq 32$  (可最大连接32轴。)
8. RS-422/232C转换线缆DSV-CABV (Diatrend)

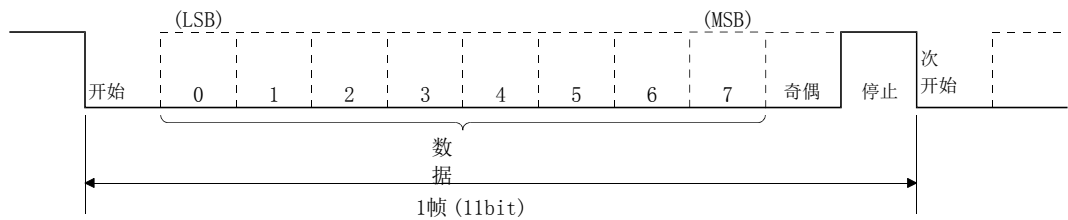
## 14. 通信功能

### 14.2 通信规格

#### 14.2.1 通信概要

驱动器接收到指令后，将发出返回信息。发出指令的装置(个人计算机等)称为主局，根据指令返回信息的装置(驱动器)称为子局。连续读取数据时，要求主局重复不断地发出指令。

项目	内容	
波特率[bps]	9600/19200/38400/57600/115200起止同步式	
传送代码	开始bit	1bit
	数据bit	8bit
	奇偶bit	1bit(偶数)
	停止bit	1bit
传送方式	字符方式	半双工通信方式

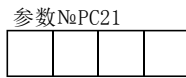


#### 14.2.2 参数的设定

使用RS-422通讯功能操作·运行驱动器时，可通过参数设定驱动器的通信规格。设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

##### (1) 串行通信波特率

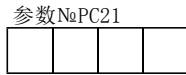
选择通信速度。设置的通讯速度必须与送信侧(主局)的通讯速度相同。



串行通信波特率  
 0: 9600[bps]      3: 57600[bps]  
 1: 19200[bps]    4: 115200[bps]  
 2: 38400[bps]

##### (2) RS-422通信响应延迟时间

设定驱动器(子局)从接收到数据到返回数据的时间。设定为“0”时，响应时间不超过800 μs，设定为“1”时，响应时间在800 μs以上。



RS-422 通信响应延迟时间  
 0: 无效  
 1: 有效 800 μs 以上的延迟时间后响应。

##### (3) 局号设定

请将驱动器的局号设定为参数NoPC20。设定范围0~31局。

# 14. 通信功能

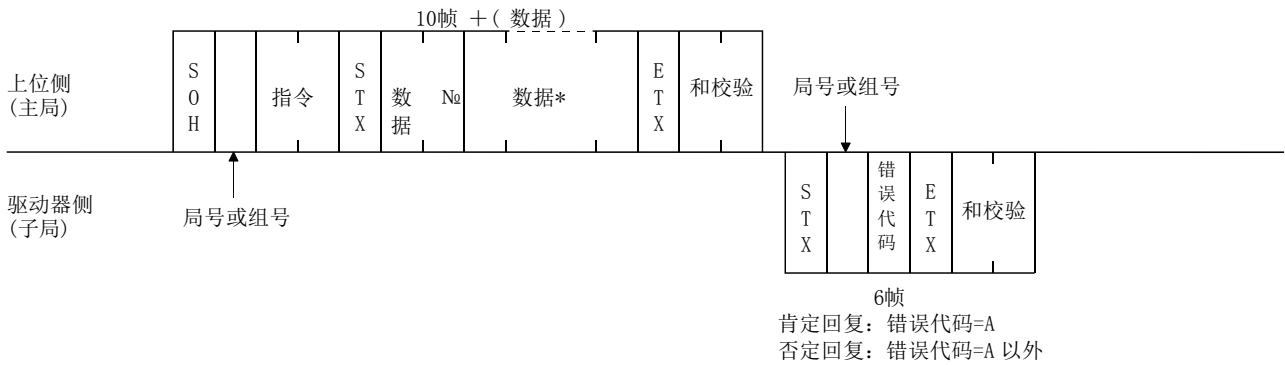
## 14.3 协议

### 14.3.1 发送数据的构成

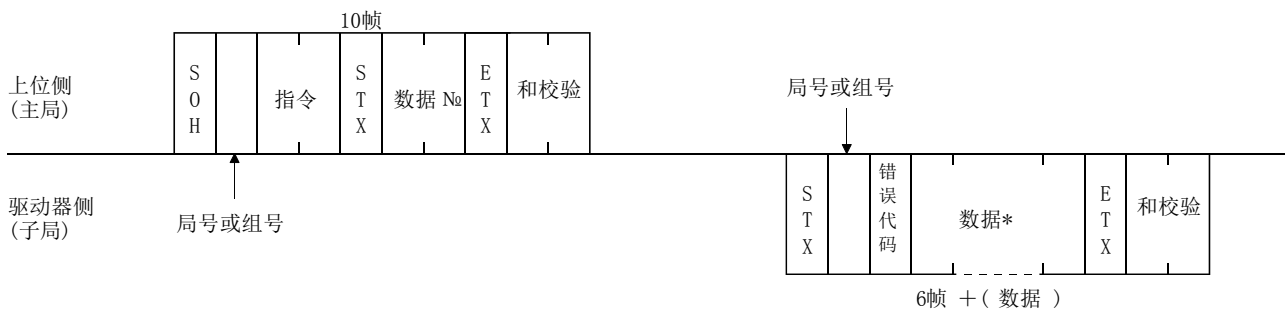
因为通讯总线上最多可连接32台驱动器，为了判定和哪一个驱动器进行通讯，需在指令或数据No等中添加局号或组。用参数将局号设定到每个驱动器，用通信指令将组设定到每个局。发送的数据只对指定局号或组号的驱动器有效。

另外，发送数据时添加的局号如果为“\*”，那么发送的数据对所有连接在总线上的驱动器都有效。然而，如果需从驱动器返回数据，则把需返回数据的驱动器的局号设置为“0”。

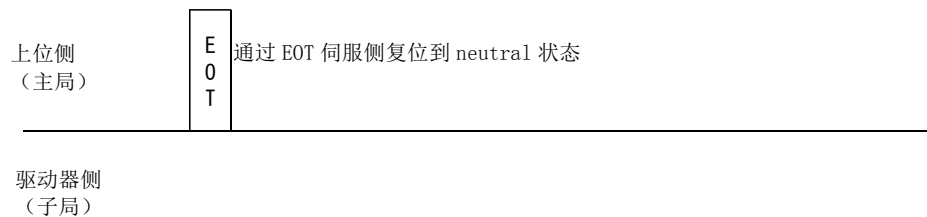
#### (1) 从控制器向驱动器发送数据时



#### (2) 从控制器向驱动器发送数据的请求时

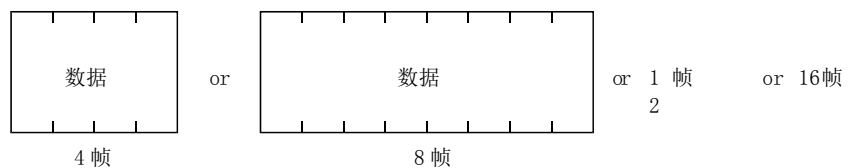


#### (3) 因超时发送接收状态的回复



#### (4) 数据帧

数据长度因指令而变化。



# 14. 通信功能

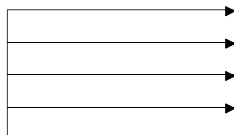
## 14.3.2 字符代码

### (1) 控制代码

代码名	16进制 (ASCII代码)	内容	个人计算机终端上的键操作 (一般情况)
SOH	01H	start of head(通信开始)	ctrl+A
STX	02H	start of text(报文开始)	ctrl+B
ETX	03H	end of text(报文结束)	ctrl+C
EOT	04H	end of transmission(通信中断)	ctrl+D

### (2) 数据用代码

使用ASCII代码。



b8	0	0	0	0	0	0	0	0
b7	0	0	0	0	1	1	1	1
b6	0	0	1	1	0	0	1	1
b5	0	1	0	1	0	1	0	1

b8 ~ b5	b4	b3	b2	b1
	0	0	0	0
	0	0	0	1
	0	0	1	0
	0	0	1	1
	0	1	0	0
	0	1	0	1
	0	1	1	0
	0	1	1	1
	1	0	0	0
	1	0	0	1
	1	0	1	0
	1	0	1	1
	1	1	0	0
	1	1	0	1
	1	1	1	0
	1	1	1	1

C	0	1	2	3	4	5	6	7
R								
0	NUL	DLE	Space	0	@	P	,	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	“	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w
8			(	2	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
10			*	:	J	Z	j	z
11			+	;	K	[	k	{
12			,	<	L	¥	l	
13			-	=	M	]	m	}
14			.	>	N	^	n	~
15			/	?	O	_	o	DEL

### (3) 局号

局号为0局~31局，共计32局。局的指定可使用ASCII代码。

局号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ASCII代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

局号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ASCII代码	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V

例如，局号为“0”(第1轴)时，发送16进制数“30H”。

### (4) 组

组	a	b	c	d	e	f	全组
ASCII代码	a	b	c	d	e	f	*

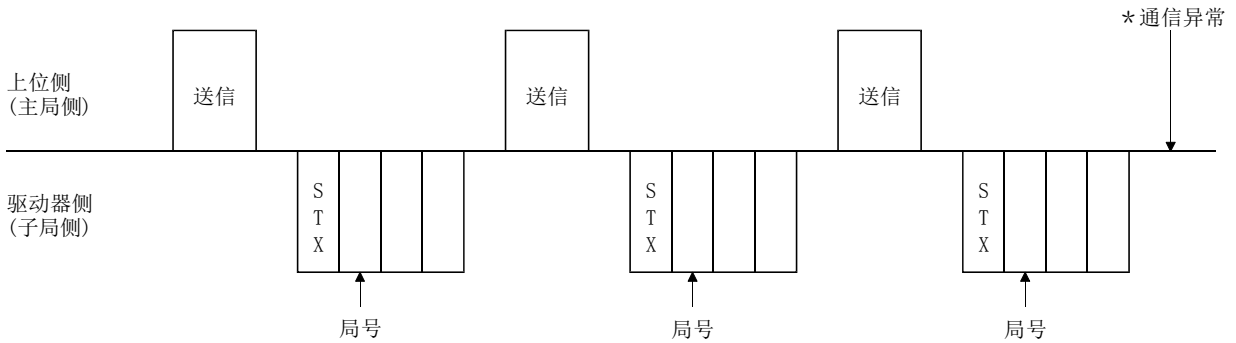
例如，a组的情况，发送16进制数“61H”。



## 14. 通信功能

### 14.3.6 通信重试

主局和子局之间发生通讯故障时，子局返回的响应数据的错误代码为否定回复代码([B]~[F], [b]~[f])。此时，主局将重新发送通讯故障时的报文(通信重试)。以上动作如果连续重复3次以上，都出现错误代码，则为通信异常。



与此类似，如果主局检知子局返回的数据中有错误(和验位，奇偶校验等)，也同样会重新发送通信故障时的报文。如果连续重试3次以上，错误仍然存在，则为通信异常。

### 14.3.7 初始化

从接通电源接到内部初始化完成期间，子局不能通讯。因此，电源接通后，请在进行正常通讯开始之前进行以下处理。

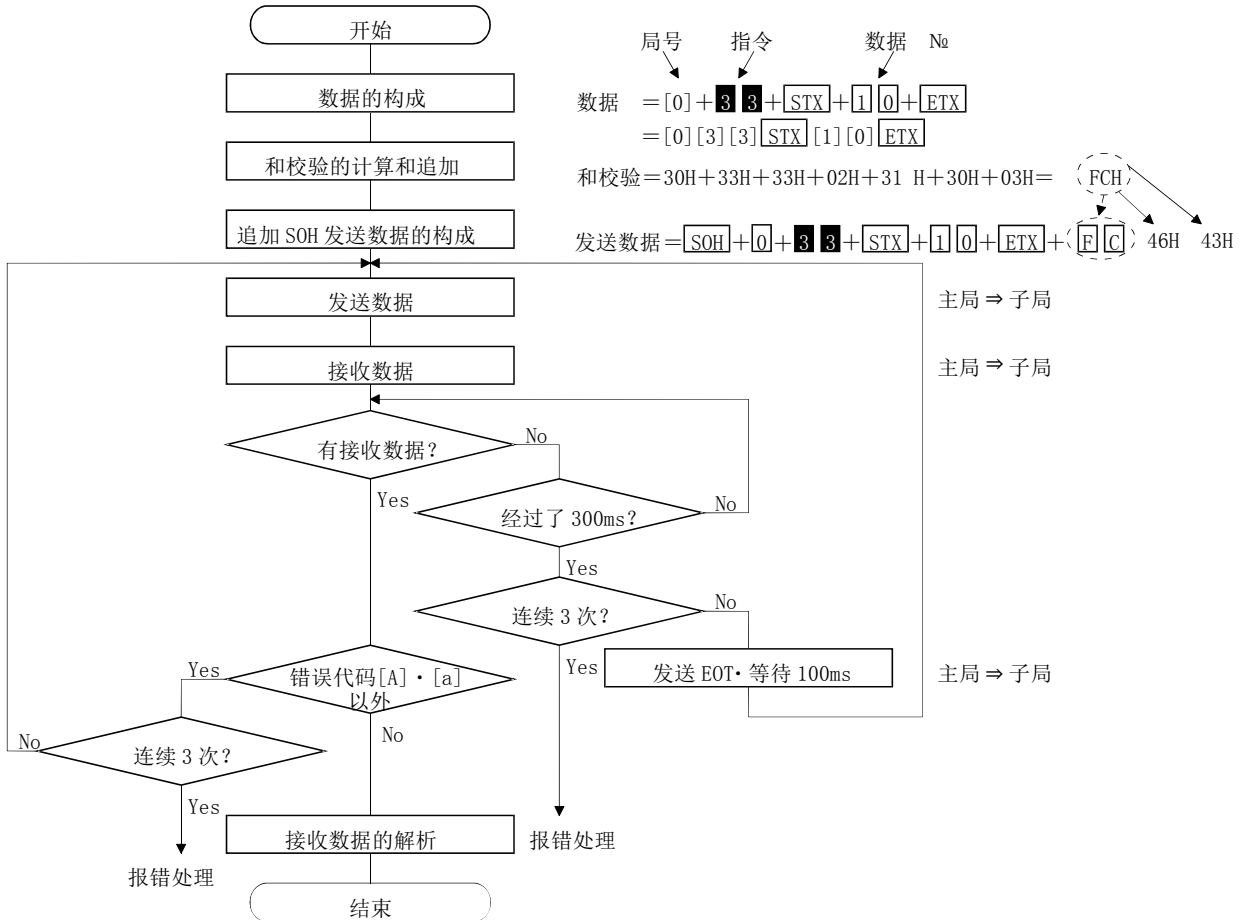
- (1) 等待子局的电源接通后1秒以上。
- (2) 通过读取参数等，确认驱动器可以进行正常通讯并安全运行。

# 14. 通信功能

## 14.3.8 通信步骤例

以读出局号0的驱动器的报警记录(最新)为例。

数据项目	值	内容
局号	0	驱动器局号0
指令	3 3	读取指令
数据No	1 0	报警履历(最新)



## 14. 通信功能

### 14.4 指令・数据№一览

要点
● 在不同的驱动器中，即使指令・数据№相同，内容也可能不同。

#### 14.4.1 读取指令

##### (1) 状态显示(指令[0][1])

指令	数据№	内容	显示项目	帧长度			
[0][1]	00	状态显示的简称和单位	当前位置	16			
	01		指令位置				
	02		指令剩余距离				
	03		位置点参数表№				
	04		反馈脉冲累积				
	05		伺服电机转速				
	06		累积脉冲				
	07						
	08						
	09						
	0A		再生负载率				
	0B		实际负载率				
	0C		最大负载率				
	0D		瞬时输出转矩				
	0E		旋转1周内位置				
	0F		ABS计数				
	10		负载惯量比				
	11		母线电压				
	[0][1]		80		状态显示的数据值和加工信息	当前位置	12
			81			指令位置	
82		指令剩余距离					
83		位置点参数表№					
84		反馈脉冲累积					
85		伺服电机转速					
86		累积脉冲					
87							
88							
89							
8A		再生负载率					
8B		实际负载率					
8C		最大负载率					
8D		瞬时输出转矩					
8E		旋转1周内位置					
8F		ABS计数					
90		负载惯量比					
91		母线电压					



## 14. 通信功能

### (2) 参数(指令[0][4]·[0][5]·[0][6]·[0][7]·[0][8]·[0][9])

指令	数据No	内容	帧长度
[0][4]	[0][1]	参数组的读取 0000: 基本设定参数(N <sub>0</sub> PA□□) 0001: 增益·滤波器参数(N <sub>0</sub> PB□□) 0002: 扩展设定参数(N <sub>0</sub> PC□□) 0003: 输入输出设定参数(N <sub>0</sub> PD□□) 0009: 选件单元参数	4
[0][5]	[0][1]~[F][F]	各参数的当前值 读取指令[8][5]+数据No[0][0]指定的参数组的参数当前值。所以,在读取当前值前请务必指定指令[8][5]+数据No[0][0]的参数组。 数据No的数值(16进制)转换为10进制的值即为参数编号。	8
[0][6]	[0][1]~[F][F]	各参数设定范围的上限值 读取指令[8][5]+数据No[0][0]指定的参数组参数可设定的上限值。所以,在读取上限值前请务必指定指令[8][5]+数据No[0][0]的参数组。 数据No的数值(16进制)转换为10进制的值即为参数编号。	8
[0][7]	[0][1]~[F][F]	各参数设定范围的下限值 读取指令[8][5]+数据No[0][0]指定的参数组参数可设定的下限值。所以,在读取下限值前请务必指定指令[8][5]+数据No[0][0]的参数组。 数据No的数值(16进制)转换为10进制的值即为参数编号。	8
[0][8]	[0][1]~[F][F]	各参数的简称 读取指令[8][5]+数据No[0][0]指定的参数组的参数简称。所以,在读取简称前请务必指定指令[8][5]+数据No[0][0]的参数组。 数据No的数值(16进制)转换为10进制的值即为参数编号。	12
[0][9]	[0][1]~[F][F]	参数的能否写入 读取指令[8][5]+数据No[0][0]指定的参数组的能否写入。所以,在读取能否写入前请务必指定指令[8][5]+数据No[0][0]的参数组。 0000: 可写入 0001: 不可写入	4

### (3) 外部输入输出信号(指令[1][2])

指令	数据No	内容	帧长度
[1][2]	[0][0]	输入软件件的状态	8
	[0][1]		
	[4][0]		
	[6][0]	根据通信打开的输入软件件的状态	
	[6][1]		
	[8][0]	输出软件件的状态	
	[8][1]		
	[C][0]	外部输出引脚状态	

(4) 报警履历(指令[3][3])

指令	数据№	内容	报警发生顺序	帧长度
[3][3]	[1][0]	报警记录的报警序号	最新报警	4
	[1][1]		此前第1次报警	
	[1][2]		此前第2次报警	
	[1][3]		此前第3次报警	
	[1][4]		此前第4次报警	
	[1][5]		此前第5次报警	
	[2][0]	报警履历的报警发生时间	最新报警	8
	[2][1]		此前第1次报警	
	[2][2]		此前第2次报警	
	[2][3]		此前第3次报警	
	[2][4]		此前第4次报警	
	[2][5]		此前第5次报警	

(5) 当前报警(指令[0][2]・[3][5])

指令	数据№	内容	帧长度
[0][2]	[0][0]	当前发生的报警№	4

## 14. 通信功能

指令	数据No	内容	显示项目	帧长度		
[3][5]	00	发生报警时的状态显示的 名称和单位	当前位置	16		
	01		指令位置			
	02		指令剩余距离			
	03		位置点参数表No			
	04		反馈脉冲累积			
	05		伺服电机转速			
	06		累积脉冲			
	07					
	08					
	09					
	0A		再生负载率			
	0B		实际负载率			
	0C		最大负载率			
	0D		瞬时输出转矩			
	0E		旋转1周内位置			
	0F		ABS计数			
	10		负载惯量比			
	11		母线电压			
	80		发生报警时的状态显示的 数据值和处理信息		当前位置	12
	81				指令位置	
	82				指令剩余距离	
	83				位置点参数表No	
84	反馈脉冲累积					
85	伺服电机转速					
86	累积脉冲					
87						
88						
89						
8A	再生负载率					
8B	实际负载率					
8C	最大负载率					
8D	瞬时输出转矩					
8E	旋转1周内位置					
8F	ABS计数					
90	负载惯量比					
91	母线电压					

## (6) 位置点参数表・位置数据(指令[4][0])

指令	数据No	内容	帧长度
[4][0]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的位置数据的读取 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	8

## (7) 位置点参数表・速度数据(指令[5][0])

指令	数据No	内容	帧长度
[5][0]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的速度数据的读取 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	8

## (8) 位置点参数表・加速时间常数(指令[5][4])

指令	数据No	内容	帧长度
[5][4]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的加速时间常数的读取 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	8

## (9) 位置点参数表・减速时间常数(指令[5][8])

指令	数据No	内容	帧长度
[5][8]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的减速时间常数的读取 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	8

## (10) 位置点参数表・停留(DWELL)(指令[6][0])

指令	数据No	内容	帧长度
[6][0]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的停留(DWELL)的读取 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	8

## (11) 位置点参数表・辅助功能(指令[6][4])

指令	数据No	内容	帧长度
[6][4]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的辅助功能的读取 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	8

## (12) 组设定(指令[1][F])

指令	数据No	内容	帧长度
[1][F]	[0][0]	组设定值的读取	4

## (13) 试运行模式(指令[0][0])

指令	数据No	内容	帧长度
[0][0]	[1][2]	试运行模式的读取 0000: 通常模式(非试运行模式) 0001: JOG运行 0002: 定位运行 0003: 无电机运行 0004: 输出信号(DO)强制输出 0005: 1步进给	4

## 14. 通信功能

### (14) 其他

指令	数据No	内容	帧长度
[0][2]	[9][0]	伺服电机端脉冲单位绝对位置	8
	[9][1]	指令单位绝对位置	8
	[7][0]	软件版本	16

### 14.4.2 写入指令

#### (1) 状态显示(指令[8][1])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[8][1]	[0][0]	状态显示数据的清除	1EA5	4

#### (2) 参数(指令[8][4]·[8][5])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[8][4]	[0][1]~[F][F]	各参数的写入 写入指令[8][5]+数据No[0][0]指定的参数组的参数值。所以,在写入值前请务必指定指令[8][5]+数据No[0][0]的参数组。 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为参数编号。	参数不同,设定范围不同	8
[8][5]	[0][0]	参数组的写入 0000:基本设定参数(N <sub>0</sub> PA□□) 0001:增益·滤波器参数(N <sub>0</sub> PB□□) 0002:扩展设定参数(N <sub>0</sub> PC□□) 0003:输入输出设定参数(N <sub>0</sub> PD□□)	0000~0003	4

#### (3) 外部输入输出信号(指令[9][2])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[9][2]	[6][0]	通信输入软元件信号	参考14.5.5项	8
	[6][1]			

#### (4) 报警履历(指令[8][2])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[8][2]	[2][0]	报警履历的清除	1EA5	4

#### (5) 当前报警(指令[8][2])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[8][2]	[0][0]	报警的清除	1EA5	4

#### (6) 位置点参数表·位置数据(指令[C][0])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[C][0]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的位置数据的写入 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	-999999~999999	8

## (7) 位置点参数表・速度数据(指令[C][6])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[C][6]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的速度数据的写入 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	0~允许旋转速度	8

## (8) 位置点参数表・加速时间常数(指令[C][7])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[C][7]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的加速时间常数的写入 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	0~20000	8

## (9) 位置点参数表・减速时间常数(指令[C][8])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[C][8]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的减速时间常数的写入 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	0~20000	8

## (10) 位置点参数表・停留(DWELL)(指令[C][A])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[C][A]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的停留(DWELL)的写入 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	0~20000	8

## (11) 位置点参数表・辅助功能(指令[C][B])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[C][B]	[0][1]~[F][F]	各位置点参数表的辅助功能的写入 数据No的数值(16进制)变换为10进制的值即为位置点参数表No。	0~3	8

## (12) 输入输出软元件的禁止(指令[9][0])

指令	数据No	内容	设定范围	帧长度
[9][0]	[0][0]	除EMG・LSP・LSN以外的输入软元件、外部模拟输入信号、脉冲列输入设为OFF, 并使其与外部的ON/OFF状态无关。	1EA5	4
	[0][3]	输出软元件(DO)全部无效。	1EA5	4
	[1][0]	解除EMG・LSP・LSN以外的输入软元件、外部模拟输入信号、脉冲列输入的禁止。	1EA5	4
	[1][3]	解除输出软元件的禁止。	1EA5	4

(13) 运行模式选择(指令[8][B])

指令	数据№	内容	设定范围	帧长度
[8][B]	[0][0]	运行模式的切换 0000: 试运行模式解除 0001: JOG运行 0002: 定位运行 0003: 无电机运行 0004: 输出信号(DO)强制输出 0005: 1步进进给	0000~0005	4

(14) 试运行模式用数据(指令[9][2]·[A][0])

指令	数据№	内容	设定范围	帧长度
[9][2]	[0][0]	试运行输入信号	参考14.5.7项	8
	[0][1]		参考14.5.7项	8
	[A][0]	信号引脚的强制输出	参考14.5.9项	8
[A][0]	[1][0]	写入试运行模式(JOG运行·定位运行)的旋转速度。	0000~7FFF	4
	[1][1]	写入试运行模式(JOG运行·定位运行)的加减时间常数。	00000000~7FFFFFFF	8
	[2][0]	设定试运行模式(定位运行)的移动量。	00000000~7FFFFFFF	8
	[2][1]	选择试运行(定位运行)的定位方向。 	0000~0001	4
	[4][0]	试运行(定位运行)的启动指令。	1EA5	4
[4][1]	试运行(定位运行)中暂时停止时使用。数据中的□表示空格。 STOP : 暂时停止 GO□□: 剩余距离的再启动 CLR□ : 剩余距离清除	STOP GO□□ CLR□	4	

(15) 组设定(指令[9][F])

指令	数据№	内容	设定范围	帧长度
[9][F]	[0][0]	组的设定	a~f	4

## 14. 通信功能

### 14.5 指令的详细说明

#### 14.5.1 数据处理

如果从主局向子局发送指令+数据No或指令+数据No+数据格式的指令，驱动器会根据目的反馈响应和数据。

这些表示发送和接收数据的数值分为10进制·16进制等类别。

所以要根据需要对数据进行处理。

数据的处理与否和处理方法根据监视和参数等而有差异，请参考各自的详细说明。

以下为读取和写入数据的处理方法。

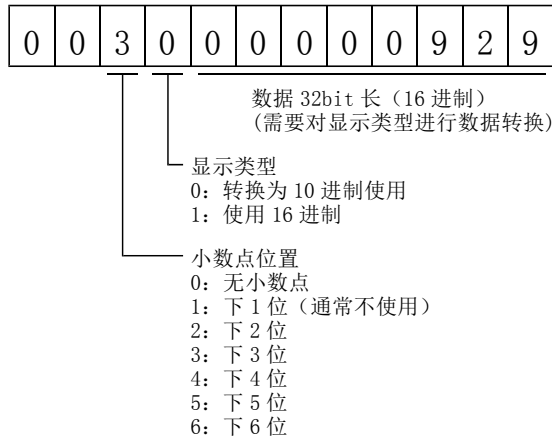
##### (1) 处理读取数据

显示类型为0时，将8位数据由16进制转换为10进制，并根据小数点位置信息加上小数点。

显示类型为1的场合，8位数据不需转换就可以使用。

此处，以显示状态的接收数据“00300000929”为例说明处理方法。

接收数据的内容如下。



由于此时显示类型为“0”，将16进制的数据转换为10进制。00000929H→2345

由于小数点位置为“3”，所以右起第3位处为小数点。

因此，该数据显示为“23.45”。



(2) 写入处理过的数据

写入数据按10进制处理时必须指定小数点位置。如果未指定则不能写入。按16进制处理时，请将小数点位置指定为“0”。

发送数据发送如下值。



数据以 16 进制转送。

小数点位置

0: 无小数点

1: 下 1 位

2: 下 2 位

3: 下 3 位

4: 下 4 位

5: 下 5 位

此处举例说明发送“15.5”时的处理方法。

因为小数点位置为右起第2位，所以小数点位置数据变为“2”。

由于发送数据为16进制，所以将10进制的数据变换为16进制。

155→9B

因此，发送“0200009B”。

14.5.2 状态显示

(1) 状态显示的名称和单位的读取

读取状态显示的名称和单位。

(a) 发送数据

发送指令[0][1]和要求读取的状态显示项目对应的数据№[0][0]~[0][E]。

(参考14.4.1项)

(b) 返回数据

子局返回要求的状态显示名称和单位。



(2) 状态显示数据的读取

读取状态显示数据和处理信息。

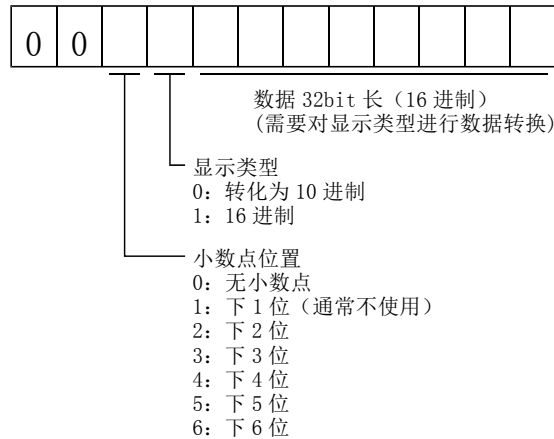
(a) 发送数据

发送指令[0][1]和要求读取的状态显示项目对应的数据№[8][0]~[8][E]。

(参考14.4.1项)

(b) 返回数据

子局返回要求的状态显示数据。



(3) 状态显示数据的清除

清除状态显示的反馈脉冲累积的数据。读出各状态显示项目后，请立即发送此指令。将已经发送的状态显示项目的数据清除为“0”。

指令	数据№	数据
[8][1]	[0][0]	1EA5

例如发送指令[0][1]步数№[8][0]，接收到状态显示数据后，若再发送指令[8][1]步数№[0][0]步数[1EA5]，反馈脉冲累积的值为“0”。

14.5.3 参数

(1) 指定参数组

读取写入参数设定值，需要预先指定操作的参数组。请按如下内容将设定值写入驱动器，指定操作的参数组。

指令	数据N <sub>0</sub>	发送数据	参数组
[8][5]	[0][0]	0000	基本设定参数(N <sub>0</sub> PA□□)
		0001	增益·滤波器参数(N <sub>0</sub> PB□□)
		0002	扩展设定参数(N <sub>0</sub> PC□□)
		0003	输入输出设定参数(N <sub>0</sub> PD□□)

(2) 读取参数组

从子局读取设定的参数组。

(a) 发送数据

发送指令[0][4]+数据N<sub>0</sub>[0][1]。

指令	数据N <sub>0</sub>
[0][4]	[0][1]

(b) 返回数据

子局返回设定的参数组。

0	0	0	□
---	---	---	---

└ 参数组

- 0: 基本设定参数(N<sub>0</sub>PA□□)
- 1: 增益·滤波器参数(N<sub>0</sub>PB□□)
- 2: 扩展设定参数(N<sub>0</sub>PC□□)
- 3: 输入输出设定参数(N<sub>0</sub>PD□□)

(3) 简称的读取

读取参数的简称。请预先指定参数组。(参考本项(1))

(a) 发送数据

发送指令[0][8]和参数N<sub>0</sub>对应的数据N<sub>0</sub>[0][1]~[F][F]。(参考14.4.1项)  
数据N<sub>0</sub>用16进制显示。数据N<sub>0</sub>的数值变换为10进制的值即为参数N<sub>0</sub>。

(b) 返回数据

子局返回要求的参数N<sub>0</sub>简称。

0	0	0	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

简称字符(9位)

(4) 设定值的读取

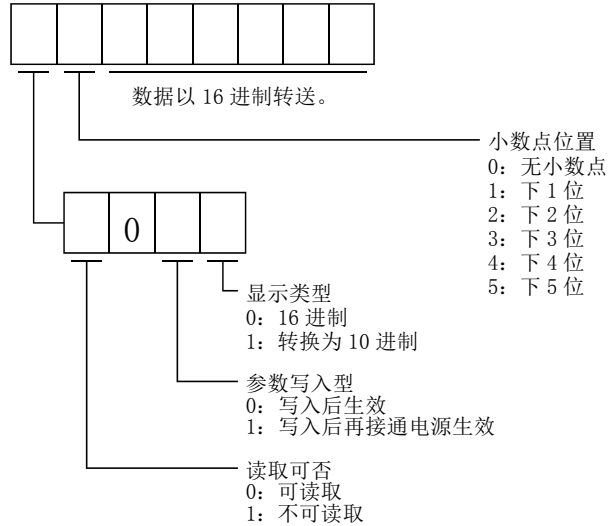
读取参数的设定值。请预先指定参数组。(参考本项(1))

(a) 发送数据

发送指令[0][5]和参数N<sub>0</sub>[0][1]~[F][F]对应的数据N<sub>0</sub>。(参考14.4.1项)  
数据N<sub>0</sub>用16进制显示。数据N<sub>0</sub>的数值变换为10进制的值即为参数N<sub>0</sub>。

(b) 返回数据

子局范围要求的参数N<sub>0</sub>数据和处理信息。



例如，数据“1200270F”时显示999.9(10进制显示形式)，数据“0003ABC”时显示3ABC(16进制显示形式)。

另外，显示类型为“0”(16进制)且小数点位置为“0”以外时，显示类型是特殊16进制显示形式，数据值“F”为空白操作。数据“01FFF053”显示053(特殊16进制显示形式)。

参数N<sub>0</sub>PA19的参数设定为写入禁止，读取不能写入和参考的参数时，发送“读取可否”为“1(读取不可)”，向数据部转发“000000”。

(5) 设定范围的读取

读取参数的设定范围。请预先指定参数组。(参考本项(1))

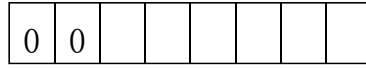
(a) 发送数据

读取上限值的场合，发送指令[0][6]和参数N<sub>0</sub>对应的数据N<sub>0</sub>[0][0]~[F][F]。  
读取下限值的场合，发送指令[0][7]和参数N<sub>0</sub>对应的数据N<sub>0</sub>[0][0]~[F][F]。  
(参考15.4.1项)

数据N<sub>0</sub>用16进制显示。数据N<sub>0</sub>的数值变换为10进制的值即为参数N<sub>0</sub>。

(b) 返回数据

子局范围要求的参数No数据和处理信息。



数据以 16 进制转送。

例如，数据“00FFFFEC”时为-20。

(6) 设定值的写入

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>以1小时1次以上的高频率变更设定值时，请不要将设定值写入EEP-ROM，而是写入RAM。写入EEP-ROM的次数超过限制次数会造成驱动器故障。限制次数约为10万次。</li> </ul>

将参数的设定值写入驱动器的EEP-ROM。请预先指定参数组。(参考本项(1))  
 请写入可设定范围的值。可设定范围请参考第5章，通过本项(4)的操作读取设定范围。

发送指令[8][4]+数据No+设定数据。

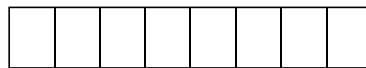
数据No用16进制显示。数据No的数值变换为10进制的值即为参数No。

写入数据按10进制处理时必须指定小数点位置。如果未指定则不能写入。按16进制处理时，请将小数点位置指定为“0”。

请确认写入数据是否在上限值·下限值的范围内再进行写入。读取所写入参数的数据，确认小数点位置后做成发送数据变不会报错。

写入完成后读出该参数数据，验证是否正确写入。

指令	数据No	数据
[8][4]	[0][1]~[F][F]	见下图。



数据以 16 进制转送。

小数点位置

- 0: 无小数点
- 1: 下1位
- 2: 下2位
- 3: 下3位
- 4: 下4位
- 5: 下5位

写入模式

- 0: 写入 EEPROM
- 3: 写入 RAM

频繁使用通信变更参数的场合，将此设定设为“3”，并请驱动器内的RAM上变更参数。

频繁变更数据（1小时1次以上）的场合，请不要将数据写入EEP-ROM。

## 14. 通信功能

### 14.5.4 外部输入输出信号状态(DIO 诊断)

#### (1) 输入软元件状态的读取

读取输入软元件的状态。

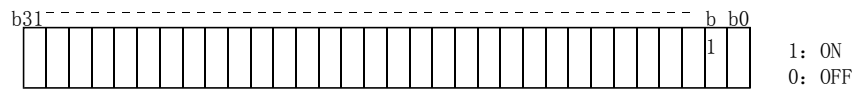
##### (a) 发送数据

发送指令[1][2]+输入软元件对应的数据No。

指令	数据No
[1][2]	[0][0]
	[0][1]

##### (b) 返回数据

子局返回输入软元件的状态。



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	数据No[0][0]		数据No[0][1]			
	软元件名称	简称	软元件名称	简称		
0	伺服ON	SON	/	/		
1	正转行程末端	LSP				
2	反转行程末端	LSN				
3						
4	内部转矩限制选择	TL1				
5	比例控制	PC				
6	复位	RES				
7	清除	CR				
8						
9						
10						
11	正转启动	ST1				
12	反转启动	ST2				
13						
14						
15						
16						
17	自动/手动选择	MDO				
18	近点DOG	DOG				
19						
20						
21						
22						
23						
24	暂停/重启	TSTP			位置点参数表No选择1	DI0
25					位置点参数表No选择2	DI1
26					位置点参数表No选择3	DI2
27	增益切换	CDP			位置点参数表No选择4	DI3
28					位置点参数表No选择5	DI4
29					位置点参数表No选择6	DI5
30					位置点参数表No选择7	DI6
31			位置点参数表No选择8	DI7		

(2) 外部输入引脚状态的读取

读取外部输入引脚的ON/OFF状态。

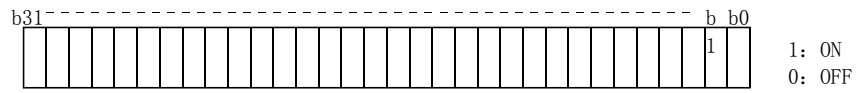
(a) 发送数据

发送指令[1][2]+数据No[4][0]。

指令	数据No
[1][2]	[4][0]

(b) 返回数据

返回输入引脚的ON/OFF状态。



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚
0	1	8		16		24	
1	2	9		17		25	
2	3	10		18		26	
3	4	11		19		27	
4		12		20		28	
5		13		21		29	
6		14		22		30	
7		15		23		31	

- (3) 根据通信打开输入软元件的状态的读取  
 读取根据通信打开的的输入软元件的ON/OFF状态。

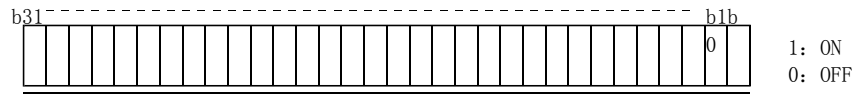
- (a) 发送数据

发送指令[1][2]+输入软元件对应的数据No。

指令	数据No
[1][2]	[6][0]
	[6][1]

- (b) 返回数据

子局返回输入软元件的状态。



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	数据No[6][0]		数据No[6][1]	
	软元件名称	简称	软元件名称	简称
0	伺服ON	SON		
1	正转行程末端	LSP		
2	反转行程末端	LSN		
3				
4	内部转矩限制选择	TL1		
5	比例控制	PC		
6	复位	RES		
7	清除	CR		
8				
9				
10				
11	正转启动	ST1		
12	反转启动	ST2		
13				
14				
15				
16				
17	自动/手动选择	MDO		
18	近点DOG	DOG		
19				
20				
21				
22				
23				
24	暂停/重启	TSTP	位置点参数表No选择1	DI0
25			位置点参数表No选择2	DI1
26			位置点参数表No选择3	DI2
27	增益切换	CDP	位置点参数表No选择4	DI3
28			位置点参数表No选择5	DI4
29			位置点参数表No选择6	DI5
30			位置点参数表No选择7	DI6
31			位置点参数表No选择8	DI7



(4) 外部输出引脚状态的读取

读取外部输出引脚的ON/OFF状态。

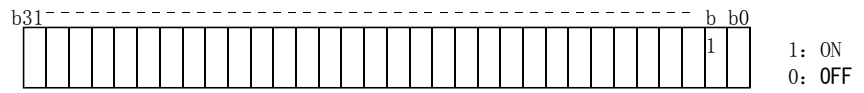
(a) 发送数据

发送指令[1][2]+数据No[C][0]。

指令	数据No
[1][2]	[C][0]

(b) 返回数据

子局返回输入引脚的状态。



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚
0	14	8		16		24	
1	15	9		17		25	
2	16	10		18		26	
3		11		19		27	
4		12		20		28	
5		13		21		29	
6		14		22		30	
7		15		23		31	

## 14. 通信功能

### (5) 输出软元件状态的读取

读取输出软元件的ON/OFF状态。

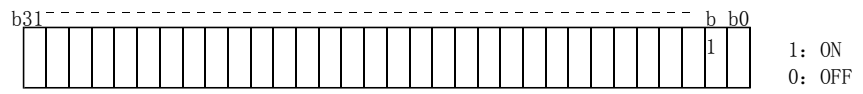
#### (a) 发送数据

发送指令[1][2] + 输出软元件对应的数据No。

指令	数据No
[1][2]	[8][0]
	[8][1]

#### (b) 返回数据

子局返回输入输出软元件的状态。



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	数据No[8][0]		数据No[8][1]			
	软元件名称	简称	软元件名称	简称		
0	准备完成	RD				
1						
2	零速度检出	ZSP				
3	转矩限制中	TLC				
4						
5	到位	INP				
6						
7	警告	WNG				
8	故障	ALM				
9						
10	电磁制动互锁	MBR				
11	动态制动互锁	DB				
12						
13						
14						
15	电池警告	BWNG				
16	粗一致输出	CPO				
17	原点复位完成	ZP				
18	位置范围	POT				
19	暂时停止	PUS				
20						
21						
22						
23						
24					位置点参数表No输出1	PT0
25	可变增益选择	CDPS			位置点参数表No输出2	PT1
26					位置点参数表No输出3	PT2
27					位置点参数表No输出4	PT3
28	移动结束	MEND			位置点参数表No输出5	PT4
29					位置点参数表No输出6	PT5
30					位置点参数表No输出7	PT6
31			位置点参数表No输出8	PT7		

## 14. 通信功能

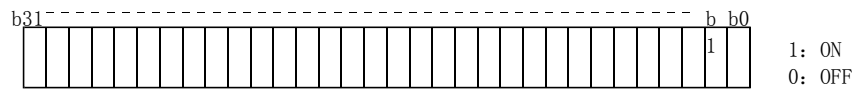
### 14.5.5 输入软元件的 ON/OFF

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动器所有软元件的ON/OFF状态，最后都是接收数据的状态。因此，如果需要一直为ON的软元件时，请每次发送使该软元件为ON的数据。</li> </ul>

各输入软元件都可以开关。但是，关闭的软元件存在于外部输入信号时，请也关闭该输入信号。

发送指令[9][2]+输入软元件对应的数据N<sub>e</sub>+数据。

指令	数据N <sub>e</sub>	设定数据
[9][2]	[6][0]	见下图。
	[6][1]	



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

## 14. 通信功能

bit	数据№[6][0]		数据№[6][1]	
	软元件名称	简称	软元件名称	简称
0	伺服ON	SON		
1	正转行程末端	LSP		
2	反转行程末端	LSN		
3				
4	内部转矩限制选择	TL1		
5	比例控制	PC		
6	复位	RES		
7	清除	CR		
8				
9				
10				
11	正转启动	ST1		
12	反转启动	ST2		
13				
14				
15				
16				
17	自动/手动选择	MD0		
18	近点DOG	DOG		
19				
20				
21				
22				
23				
24	暂停/重启	TSTP	位置点参数表№选择1	DI0
25			位置点参数表№选择2	DI1
26			位置点参数表№选择3	DI2
27	增益切换	CDP	位置点参数表№选择4	DI3
28			位置点参数表№选择5	DI4
29			位置点参数表№选择6	DI5
30			位置点参数表№选择7	DI6
31			位置点参数表№选择8	DI7

## 14. 通信功能

### 14.5.6 输入输出软元件(DIO)的禁止·解除

禁止输入与输入输出软元件的变化无关的内容。在输入被禁止时,各输入信号(软元件)处于以下状态。但是,紧急停止(EMG)·正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)不能被禁止。

信号	状态
输入软元件(DI)	OFF

- (1) 除了紧急停止(EMG)·正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)以外,输入软元件(DI)·外部模拟量输入信号·脉冲列输入被禁止·解除。

请发送如下通信指令。

- (a) 禁止

指令	数据N <sub>2</sub>	数据
[9][0]	[0][0]	1EA5

- (b) 解除禁止

指令	数据N <sub>2</sub>	数据
[9][0]	[1][0]	1EA5

- (2) 禁止·解除输出软元件(DO)。

请发送如下通信指令。

- (a) 禁止

指令	数据N <sub>2</sub>	数据
[9][0]	[0][3]	1EA5

- (b) 解除禁止

指令	数据N <sub>2</sub>	数据
[9][0]	[1][3]	1EA5

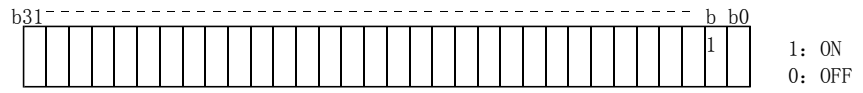
## 14. 通信功能

### 14.5.7 输入软元件 1 的 ON/OFF(试运行用)

开关各输入软元件以作为试运行用。但是，关闭的软元件存在于外部输入信号时，请也关闭该输入信号。

发送指令[9][2]+输入软元件对应的数据No+数据。

指令	数据No	设定数据
[9][2]	[0][0]	见下图。
	[0][1]	



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	数据No[0][0]		数据No[0][1]	
	软元件名称	简称	软元件名称	简称
0	伺服ON	SON		
1	正转行程末端	LSP		
2	反转行程末端	LSN		
3				
4	内部转矩限制选择	TL1		
5	比例控制	PC		
6	复位	RES		
7	清除	CR		
8				
9				
10				
11	正转启动	ST1		
12	反转启动	ST2		
13				
14				
15				
16				
17	自动/手动选择	MDO		
18	近点DOG	DOG		
19				
20				
21				
22				
23				
24	暂停/重启	TSTP	位置点参数表No选择1	DI0
25			位置点参数表No选择2	DI1
26			位置点参数表No选择3	DI2
27	增益切换	CDP	位置点参数表No选择4	DI3
28			位置点参数表No选择5	DI4
29			位置点参数表No选择6	DI5
30			位置点参数表No选择7	DI6
31			位置点参数表No选择8	DI7

## 14. 通信功能

### 14.5.8 试运行模式

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 试运行模式用于动作确认。请不要在正式运行中使用。</li> <li>● 试运行中如果通讯中断0.5秒以上，驱动器将减速停止，并处于伺服锁定状态。为了防止这种情况发生，可以监视状态显示等，以确认通讯不中断。</li> <li>● 即使在运行中，也可以进入试运行模式。此时，切换到试运行模式的同时请切断主电路，变为自由停车状态。</li> </ul>

#### (1) 试运行模式的准备

请按照以下顺序设定试运行模式的种类。

##### ① 试运行模式的选择

发送指令[8][B]+数据№[0][0]+数据，并选择试运行模式。

指令	数据№	发送数据	试运行模式的选择
[8][B]	[0][0]	0001	JOG运行
		0002	定位运行
		0003	无电机运行
		0004	DO强制输出
		0005	1步进进给

##### ② 试运行模式的确认

请从子局读取设定的试运行模式，确认是否正确设定。

##### a. 发送数据

发送指令[0][0]+数据№[1][2]。

指令	数据№
[0][0]	[1][2]

##### b. 返回数据

子局返回设定的试运行模式。

0	0	0	
---	---	---	--

└ 试运行模式的读取

0: 通常模式 (不是试运行模式)

1: JOG 运行

2: 定位运行

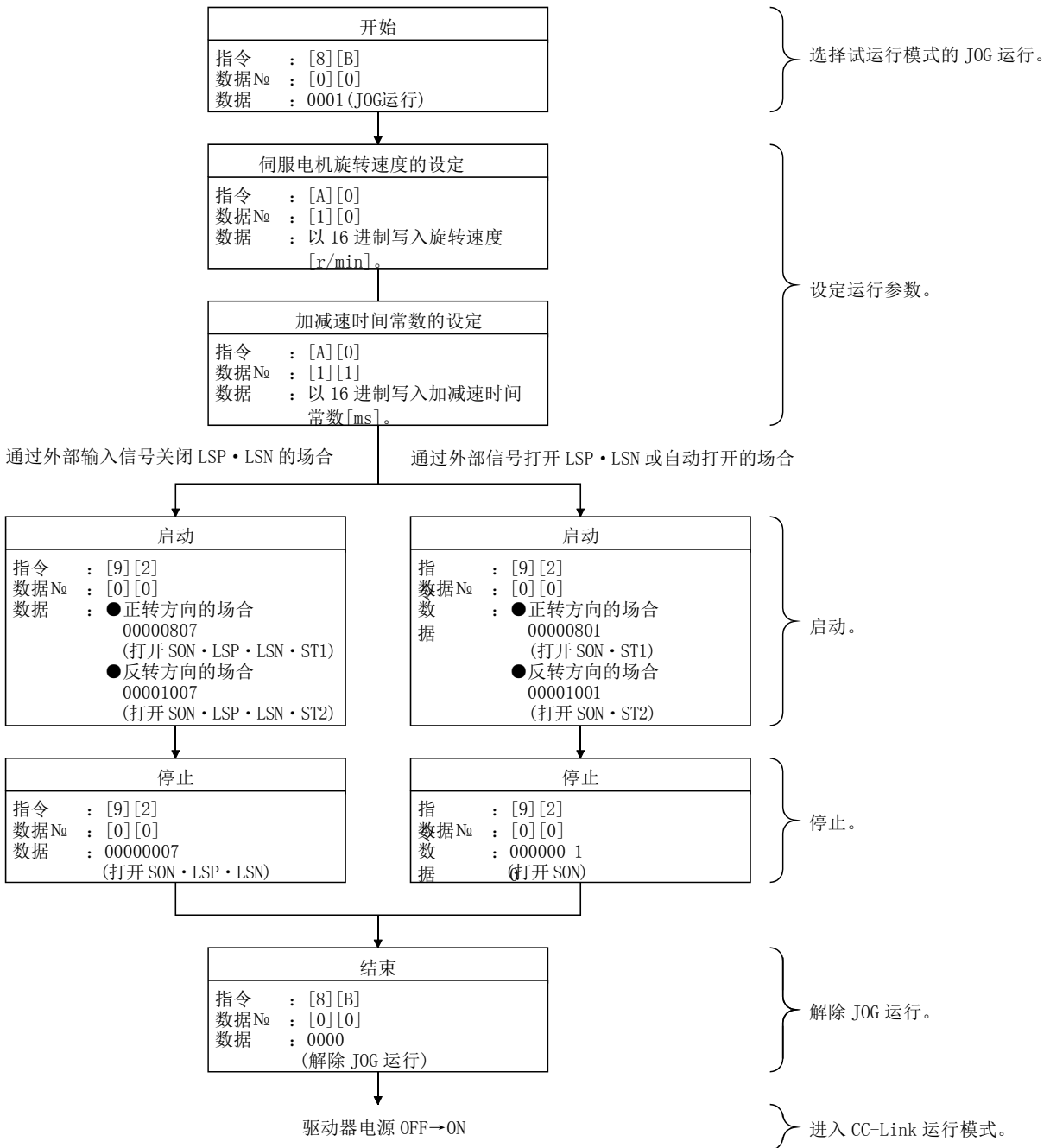
3: 无电机运行

4: DO 强制输出

5: 1 步进进给

(2) JOG 运行

如下所示，请发送指令·数据No·数据，并进行JOG运行。

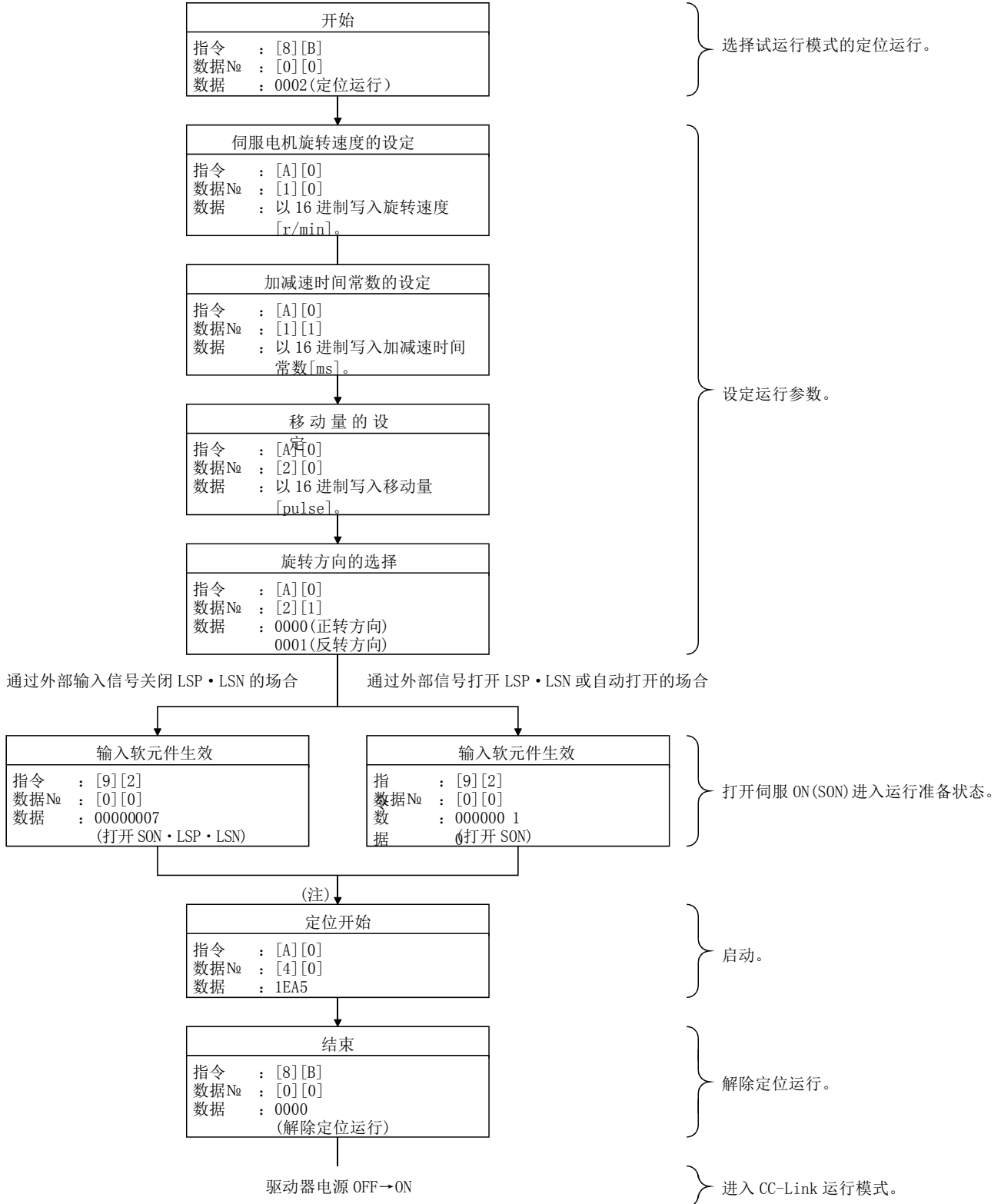




(3) 定位运行

(a) 运行步骤

如下所示，请发送指令·数据No·数据并进行定位运行。



注. 有100ms的延迟时间。

(b) 暂停/重启/剩余距离清除

如果在定位运行时发送以下指令·数据No·数据，会减速停止。

指令	数据No	数据
[A][0]	[4][1]	STOP

如果在暂停时发送以下指令·数据No·数据，会重启。

指令	数据No	(注)数据
[A][0]	[4][1]	G0□□

注. □表示空格。

如果在暂停时发送以下指令，将中止定位运行，清除剩余的移动量。

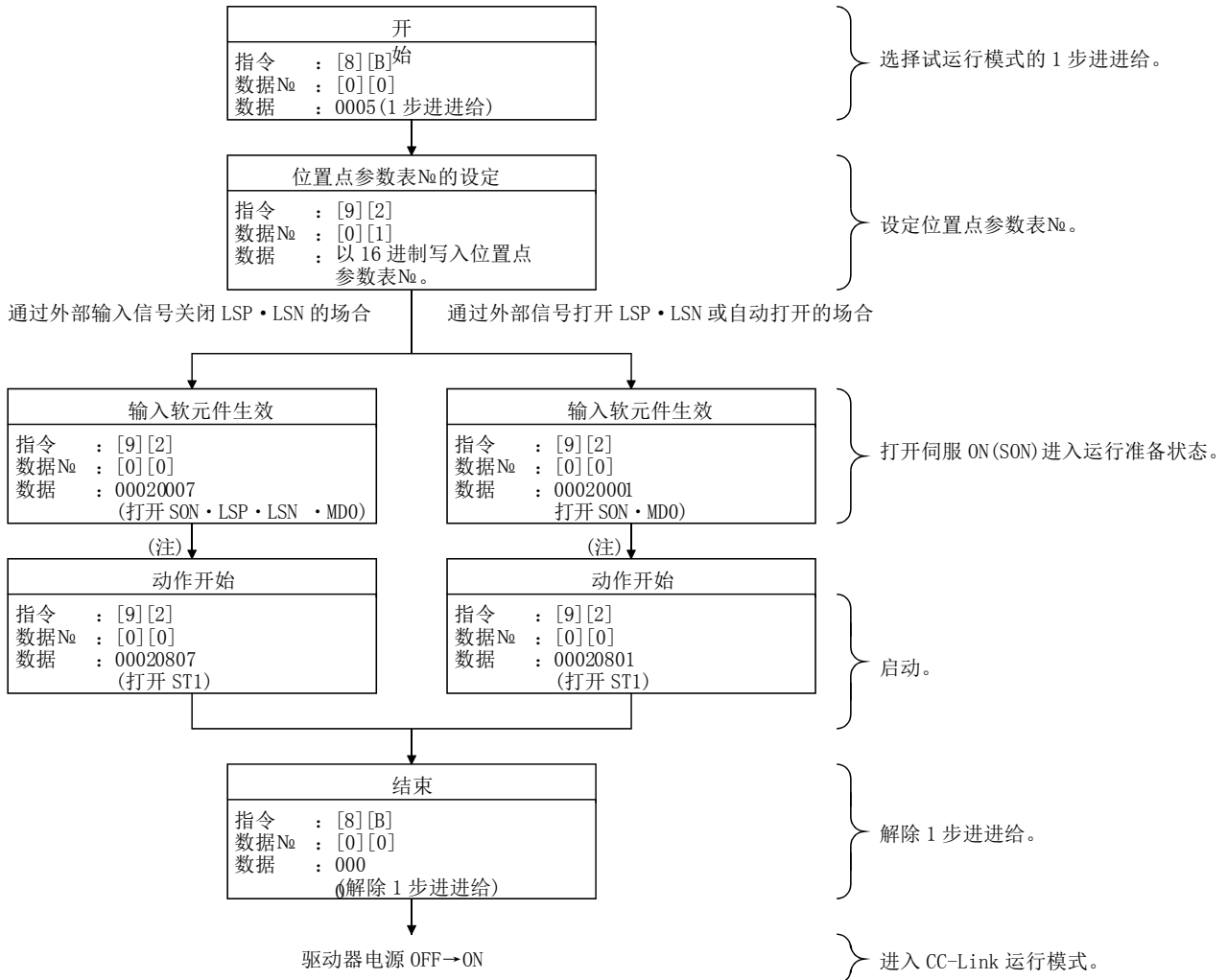
指令	数据No	(注)数据
[A][0]	[4][1]	CLR□

注. □表示空格。

## 14. 通信功能

### (4) 1 步进进给

执行1步进进给前，请预先设定1步进进给所使用的位置点参数表中的各数值。  
请按以下内容发送指令·数据No，执行步进进给。



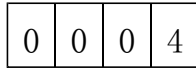
注. 请在确认原点复位结束(ZP)后动作开始。请参考通过指令[1][2]、数据No[8][0]读取的数据17bit。

(5) 输出信号引脚的 ON/OFF (输出信号 (DO) 强制输出)

使用试运行模式，可以将与伺服的状态无关的输出信号引脚设为ON/OFF。请通过指令[9][0]预先禁止外部输入信号。

(a) 试运行模式的 DO 强制输出

发送指令[8][B]+数据No[0][0]+数据“0004”，进行DO强制输出。

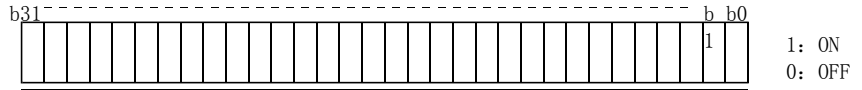


└─ 试运行模式的选择  
4: DO 强制输出 (输出信号的强制输出)

(b) 外部输出信号的 ON/OFF

请发送如下通信指令。

指令	数据No	设定数据
[9][2]	[A][0]	见下图。



各 bit 的每个指令均以 16 进制向主局发送数据。

bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚	bit	CN6接口引脚
0	14	8	15	16	16	24	17
1	15	9	16	17	17	25	18
2	16	10	17	18	18	26	19
3	17	11	18	19	19	27	20
4	18	12	19	20	20	28	21
5	19	13	20	21	21	29	22
6	20	14	21	22	22	30	23
7	21	15	22	23	23	31	24

(c) DO 强制输出的解除

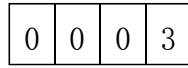
如果DO强制输出结束，请发送指令[8][B]+数据No[0][0]+数据。

指令	数据No	发送数据	内容
[8][B]	[0][0]	0000	DO强制输出解除

### (6) 无电机运行

#### (a) 无电机运行的执行

请发送指令[8][B]+数据№[0][0]+数据“0003”，进行无电机运行。



└ 试运行模式的选择  
3: 无电机运行

如果进行无电机运行，请执行上位机分配的无电机运行。

#### (b) 无电机运行的解除

无电机运行的解除，不能用试运行模式的解除方法(发送指令[8][B]+数据№[0][0]+数据“0000”)解除。解除无电机运行的场合，请将驱动器电源OFF→ON，切换到CC-Link运行模式。

14.5.9 报警记录

(1) 报警No的读取

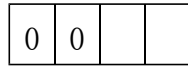
读取以前发生的报警No。读出的内容为从第0号(最早发生的报警)到第5号(过去发生的第6次报警)的报警代码和发生时间。

(a) 发送数据

发送指令[3][3]+数据No[1][0]~[1][5]。请参考14.4.1项。

(b) 返回数据

可以获取对应数据No的报警No。



以 10 进制转送报警No

例如，“0032”表示AL. 32，“00FF”表示AL. \_\_ (无报警)。

(2) 报警发生时间的读取

读取以前发生报警的时间。

数据No对应的报警发生时间为从运行开始到报警为止的总时间。时间以分为单位，分以下的时间忽略不计。

(a) 发送数据

发送指令[3][3]+数据No[2][0]~[2][5]。  
请参考14.4.1项。

(b) 返回数据



以 10 进制转送报警No  
需要进行 16 进制→10 进制的转化。

例如，数据“01F5”表示在运行开始后第501分钟时发生报警。

(3) 报警记录的消除

消除报警记录。

发送指令[8][2]+数据No[2][0]。

指令	数据No	数据
[8][2]	[2][0]	1EA5

14.5.10 当前报警

(1) 当前报警的读取

读取当前发生的报警 $N_0$ 。

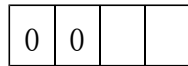
(a) 发送数据

发送指令[0][2]+数据 $N_0$ [0][0]。

指令	数据 $N_0$
[0][2]	[0][0]

(b) 返回数据

子局返回当前发生的报警。



以 10 进制转送报警 $N_0$

例如，“0032”表示AL. 32，“00FF”表示AL. \_\_ (无报警)。

(2) 报警发生时的状态显示的读取

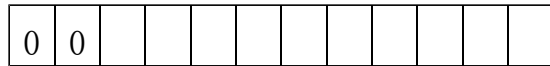
读取报警发生时的状态显示数据。如果发送状态显示项目对应的数据 $N_0$ ，将返回数据值和数据处理信息。

(a) 发送数据

发送指令[3][5]+要求读取的状态显示项目对应的数据 $N_0$ [8][0]~[8][E]。  
请参考14.4.1项。

(b) 返回数据

子局返回要求的报警发生时的状态显示数据。



数据 32bit 长 (16 进制)  
(需要进行显示类型的数据转化)

显示类型

- 0: 转换为 10 进制
- 1: 16 进制

小数点位置

- 0: 无小数点
- 1: 下 1 位 (通常不使用)
- 2: 下 2 位
- 3: 下 3 位
- 4: 下 4 位
- 5: 下 5 位
- 6: 下 6 位

(3) 当前报警初始化

与初始化(RES)为ON相同，复位驱动器报警，使它可处于可运行状态。该指令在消除报警原因之后，确认无输入指令的状态下进行。

指令	数据 $N_0$	数据
[8][2]	[0][0]	1EA5

14.5.11 位置点参数表

(1) 数据的读取

(a) 位置数据

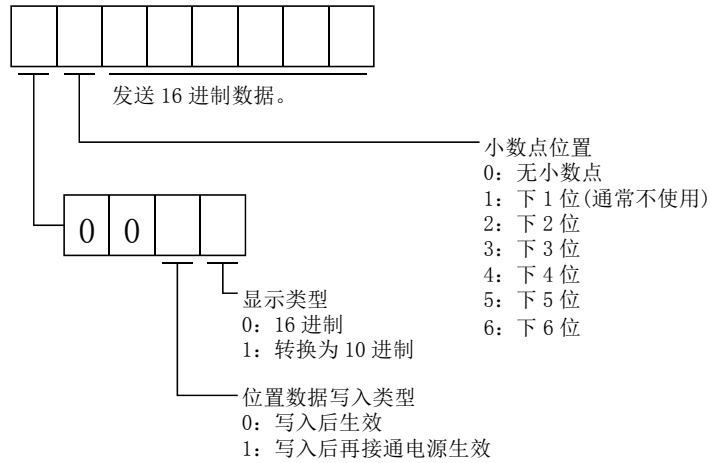
读取位置点参数表的位置数据。

① 发送数据

发送指令[4][0]+读取的位置点参数表对应的数据N<sub>Q</sub>[0][1]~[F][F]。请参考14.4.1项。

② 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的位置数据。



(b) 速度数据

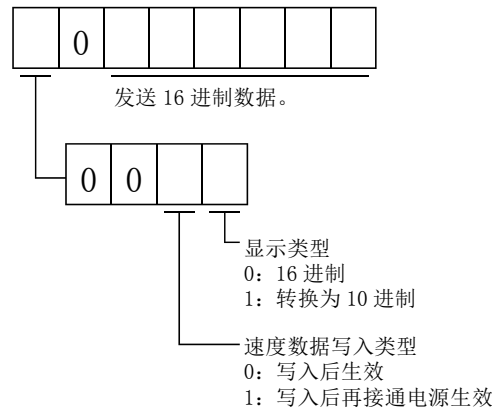
读取位置点参数表的速度数据。

① 发送数据

发送指令[5][0]+读取的位置点参数表对应的数据N<sub>Q</sub>[0][1]~[F][F]。请参考14.4.1项。

② 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的速度数据。





(c) 加速时间常数

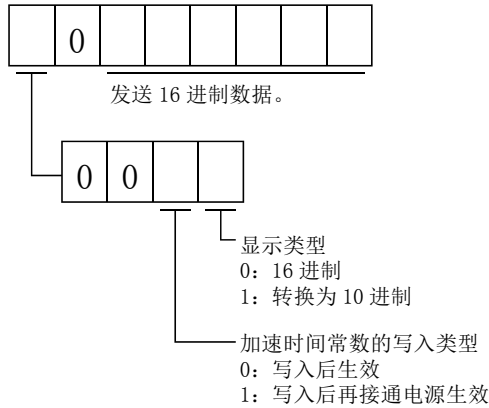
读取位置点参数表的加速时间常数。

① 发送数据

发送指令[5][4]+读取的位置点参数表对应的数据No[0][1]~[F][F]。请参考14.4.1项。

② 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的加速时间常数。



(d) 减速时间常数

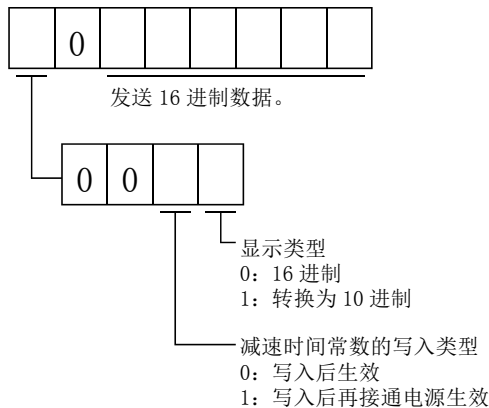
读取位置点参数表的减速时间常数。

① 发送数据

发送指令[5][8]+读取的位置点参数表对应的数据No[0][1]~[F][F]。请参考14.4.1项。

② 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的减速时间常数。



(e) 停留 (DWELL)

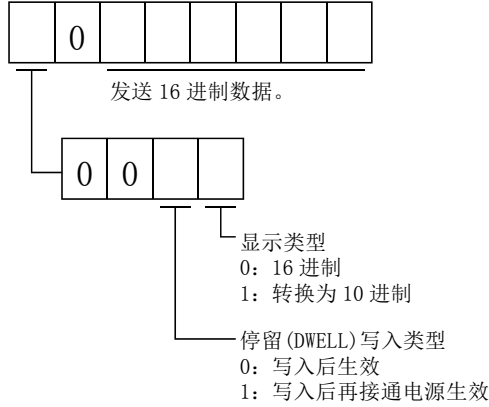
读取位置点参数表的停留 (DWELL)。

① 发送数据

发送指令 [6] [0] + 读取的位置点参数表对应的数据  $N_0[0][1] \sim [F][F]$ 。请参考 14.4.1 项。

② 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的停留 (DWELL)。



(f) 辅助功能

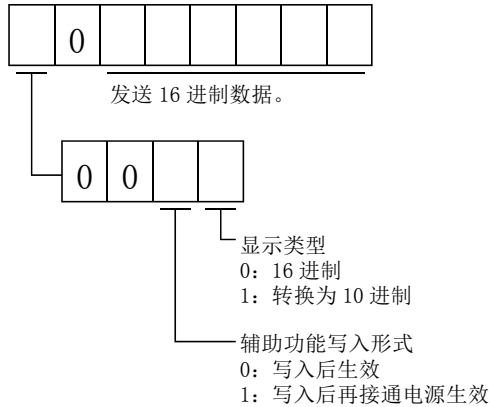
读取位置点参数表的辅助功能。

① 发送数据

发送指令 [6] [4] + 读取的位置点参数表对应的数据  $N_0[0][1] \sim [F][F]$ 。请参考 14.4.1 项。

② 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的辅助功能。



(2) 数据的写入

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●以1小时1次以上的高频率变更设定值时，请不要将设定值写入EEP-ROM，而是写入RAM。写入EEP-ROM的次数超过限制次数会造成驱动器故障。限制次数约为10万次。</li> </ul>

(a) 位置数据

写入位置点参数表的位置数据。

发送指令[C][0]+写入位置点参数表对应的数据No[0][1]~[F][F]+数据。  
请参考14.4.2项。

指令	数据No	数据
[C][0]	[0][1]~[F][F]	见下图。



16 进制数据

小数点位置

- 0: 无小数点
- 1: 下 1 位
- 2: 下 2 位
- 3: 下 3 位
- 4: 下 4 位
- 5: 下 5 位
- 6: 下 6 位

请通过No1使小数点位置与设定的进给长倍率（STM）一致。  
如果指定小数点位置与进给长倍率（STM）不同，子局将不能受理。

写入模式

- 0: 写入 EEPROM、RAM
- 1: 写入 RAM

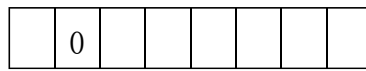
使用通信频繁变更定位地址的场合，请将此设定为“1”  
并只更改驱动器内的 RAM 上的数据。  
如果频繁变更数据（1 小时 1 次以上），请不要写入 EEPROM。

(b) 速度数据

写入位置点参数表的速度数据。

发送指令[C][6]+写入位置点参数表对应的数据No[0][1]~[F][F]+数据。  
请参考14.4.2项。

指令	数据No	数据
[C][6]	[0][1]~[F][F]	见下图。



16 进制数据

写入模式

- 0: 写入 EEPROM、RAM
- 1: 写入 RAM

使用通信频繁变更速度数据的场合，请将此设定为“1”  
并只更改驱动器内的 RAM 上的数据。  
如果频繁变更数据（1 小时 1 次以上），请不要写入 EEPROM。

(c) 加速时间常数

写入位置点参数表的加速时间常数。

发送指令[C][7]+写入位置点参数表对应的数据No[0][1]~[F][F]+数据。

请参考14.4.2项。

指令	数据No	数据
[C][7]	[0][1]~[F][F]	见下图。



16 进制数据

写入模式

0: 写入 EEPROM、RAM

1: 写入 RAM

使用通信频繁变更加速时间常数的场合，请将此设定设为“1”并只更改驱动器内的 RAM 上的数据。

如果频繁变更数据（1 小时 1 次以上），请不要写入 EEPROM。

(d) 减速时间常数

写入位置点参数表的减速时间常数。

发送指令[C][8]，写入位置点参数表对应的数据No[0][1]~[F][F]+数据。

请参考14.4.2项。

指令	数据No	数据
[C][8]	[0][1]~[F][F]	见下图。



16 进制数据

写入模式

0: 写入 EEPROM、RAM

1: 写入 RAM

使用通信频繁变更减速时间常数的场合，请将此设定设为“1”并只更改驱动器内的 RAM 上的数据。

如果频繁变更数据（1 小时 1 次以上），请不要写入 EEPROM。

(e) 停留 (DWELL)

写入位置点参数表的停留 (DWELL)。

发送指令 [C] [A]，写入位置点参数表对应的数据 No [0] [1] ~ [F] [F] + 数据。  
请参考 14. 4. 2 项。

指令	数据 No	数据
[C] [A]	[0] [1] ~ [F] [F]	见下图。



写入模式  
0: 写入 EEPROM、RAM  
1: 写入 RAM

使用通信频繁变更加速时间常数的场合，请将此设定设为“1”  
并只更改驱动器内的 RAM 上的数据。  
如果频繁变更数据（1 小时 1 次以上），请不要写入 EEPROM。

(f) 辅助功能

写入位置点参数表的辅助功能。

发送指令 [C] [B] + 写入位置点参数表对应的数据 No [0] [1] ~ [F] [F] + 数据。  
请参考 14. 4. 2 项。

指令	数据 No	数据
[C] [B]	[0] [1] ~ [F] [F]	见下图。



写入模式  
0: 写入 EEPROM、RAM  
1: 写入 RAM

使用通信频繁变更辅助设备的场合，请将此设定设为“1”  
并只更改驱动器内的 RAM 上的数据。  
如果频繁变更数据（1 小时 1 次以上），请不要写入 EEPROM。

14.5.12 驱动器的组指定

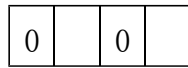
对各子局设定组，可以同时向设定组的多个子局发送数据。

(1) 组设定值的写入

向子局写入组指定值。

发送指令[9][F]+数据N<sub>0</sub>[0][0]+数据。

指令	数据N <sub>0</sub>	数据
[9][F]	[0][0]	见下图。



- 指定组
- 0: 不指定组
- 1: a 组
- 2: b 组
- 3: c 组
- 4: d 组
- 5: e 组
- 6: f 组
- 回复代码许可
- 对于主局的读取代码的数据，设定是否返回。
- 0: 禁止回复  
不能返回。
- 1: 允许回复  
能够返回。

(2) 组设定值的读取

从子局读取设定的组指定值。

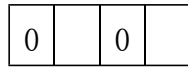
(a) 发送数据

发送指令[1][F]+数据N<sub>0</sub>[0][0]。

指令	数据N <sub>0</sub>
[1][F]	[0][0]

(b) 返回数据

子局返回要求的位置点参数表的组设定值。



- 指定组
- 0: 不指定组
- 1: a 组
- 2: b 组
- 3: c 组
- 4: d 组
- 5: e 组
- 6: f 组
- 回复代码许可
- 0: 禁止回复
- 1: 允许回复

14.5.13 其他指令

(1) 以伺服电机端脉冲为单位的绝对位置

读取以伺服电机端的脉冲为单位的绝对位置。但是，位置超出原点8192转时溢值。

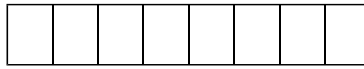
(a) 发送数据

发送指令[0][2]+数据No[9][0]。

指令	数据No
[0][2]	[9][0]

(b) 返回数据

子局返回要求的伺服电机端脉冲。



伺服电机端的脉冲单位以 16 进制返回绝对值数据。  
(需要转化为 10 进制)

例如，数据“000186A0”用电机端的脉冲单位表示为100000[pulse]。

(2) 以指令为单位的绝对位置

读取以指令为单位的绝对位置。

(a) 发送数据

发送指令[0][2]+数据No[9][1]。

指令	数据No
[0][2]	[9][1]

(b) 返回数据

子局返回要求的指令脉冲。



指令单位是以 16 进制返回绝对值数据。  
(10 需要转化为 10 进制)

例如，数据“000186A0”用指令单位表示为100000[pulse]。

(3) 软件版本

读取驱动器的软件版本。

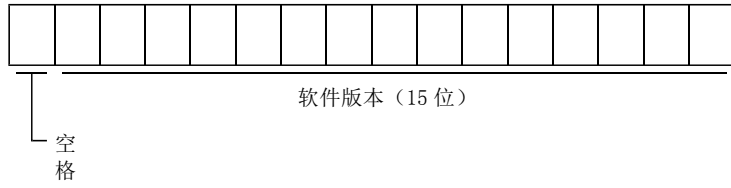
(a) 发送数据

发送指令[0][2]+数据No[7][0]。

指令	数据No
[0][2]	[7][0]

(b) 返回数据

子局返回被请求的软件版本。





## 15. 等分分度定位运行

第 15 章 等分分度定位运行 .....	2
15.1 功能 .....	2
15.1.1 概要 .....	2
15.1.2 驱动器标准规格(仅功能) .....	2
15.1.3 功能一览 .....	3
15.2 对上位机或上位侧设备 CPU 的输入输出信号(输入输出软元件) .....	4
15.2.1 输入输出信号(输入输出软元件) .....	4
15.2.2 输入输出信号的详细说明 .....	7
15.2.3 监视代码 .....	15
15.2.4 命令代码(RWwn+2·RWwn+3) .....	16
15.2.5 回复代码(RWrn+2) .....	23
15.3 信号 .....	24
15.3.1 信号(软元件)的说明 .....	24
15.3.2 信号(软元件)的详细说明 .....	26
15.4 初次接通电源时 .....	30
15.4.1 启动步骤 .....	30
15.4.2 配线确认 .....	31
15.4.3 周围环境 .....	32
15.5 启动 .....	33
15.5.1 电源的接入·切断方法 .....	33
15.5.2 停止 .....	33
15.5.3 试运行 .....	34
15.5.4 参数的设定 .....	35
15.5.5 位置点参数表的设定 .....	36
15.5.6 正式运行 .....	36
15.6 驱动器显示部 .....	37
15.7 自动运行模式 .....	39
15.7.1 自动运行模式 .....	39
15.7.2 自动运行模式 1(旋转方向指定分度) .....	40
15.7.3 自动运行模式 2(就近分度) .....	50
15.8 手动运行模式 .....	59
15.8.1 分度 JOG 运行 .....	59
15.8.2 JOG 运行 .....	61
15.9 原点复位模式 .....	62
15.9.1 原点复位的概要 .....	62
15.9.2 转矩限制切换 DOG 式原点复位 .....	64
15.9.3 转矩限制切换数据设定式原点复位 .....	66
15.9.4 原点复位自动后退功能 .....	67
15.10 绝对位置检测系统 .....	68
15.11 参数 .....	71
15.11.1 基本设定参数(N <sub>0</sub> PA□□) .....	71
15.11.2 增益·滤波器参数(N <sub>0</sub> PB□□) .....	80
15.11.3 扩展设定参数(N <sub>0</sub> PC□□) .....	87
15.11.4 输入输出设定参数(N <sub>0</sub> PD□□) .....	94
15.12 故障一览 .....	99
15.12.1 启动时的故障一览表 .....	99
15.12.2 发生异常时的动作 .....	100
15.12.3 CC-Link 通信异常 .....	100
15.12.4 发生报警·警告的场合 .....	101
15.12.5 位置点参数表异常 .....	112

## 15. 等分分度定位运行

### 第 15 章 等分分度定位运行

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进行等分分度定位运行的场合，需要变更参数。请将参数NoPA01设定为“1□□□”。</li> </ul>

本章记载了LESC□-□驱动器进行等分分度定位运行的方法。本章没有记载的事项，与位置点参数表定位运行相同，所以请参考第14章。

#### 15.1 功能

##### 15.1.1 概要

进给局选择1(RYnA)～进给局选择8(RY(n+2)5)的软件可以指定No0～254的局。

伺服电机旋转速度、加减速时间常数是速度选择1(RY(n+2)C)～速度选择3(RY(n+2)E)的软件指定位置点参数表No1～8而设定的。2局占有时可通过远程寄存器直接指定速度指令数据。

##### 15.1.2 驱动器标准规格(仅功能)

项目		内容	
指令方式	局指令输入	可CC-Link通信 CC-Link通信(1局占有时): 31局 CC-Link通信(2局占有时): 255局	
	速度指令输入	远程寄存器	可CC-Link通信(2局占有时) 通过远程寄存器, 设定速度指令数据(旋转速度)
		速度No输入	用位置点参数表选择旋转速度、加速/减速时间常数
运行模式	自动运行模式	旋转方向指定	向设定的局定位。可指定旋转方向
		旋转方向就近	向设定的局定位。从当前位置向较近的方向旋转。
	手动运行模式	分度JOG运行	启动信号(RYn1)ON, 通过旋转方向判定向指定的旋转方向旋转。 启动信号(RYn1)OFF, 向可减速停止的最近的局定位。
		JOG运行	基于参数设定的速度数据, 通过CC-Link通信进行寸动动作。
	原点复位模式	转矩限制 切换DOG式	根据通过近点DOG后的相脉冲计数进行原点复位。 可选择原点复位方向、可设定原点偏移量、可设定原点地址 DOG上自动后退原点复位、行程自动后退功能、转矩限制自动切换功能
转矩限制切换数据设定式		无DOG原点复位。 可任意位置设定原点、可设定原点地址、转矩限制自动切换功能	
向原点的自动定位功能		向确认的原点高速自动定位	

## 15. 等分分度定位运行

### 15.1.3 功能一览

记述了本驱动器的功能一览。各功能的详细内容请参考参考栏。

功能	内容	参考
自动运行模式1 (旋转方向指定分度)	此运行模式中，按指定方向旋转并向被分配为2~255的进给局定位。	15.7.2项
自动运行模式2 (就近分度)	此运行模式中，按最短距离的方向旋转并向被分配为2~255的进给局定位。	15.7.3项
手动运行模式	1. 分度JOG运行 停止时可减速停止的局定位的JOG运行。 2. JOG运行 停止时无关局减速停止的JOG运行。	15.8节
原点复位	转矩限制切换DOG式・转矩限制切换数据设定式	15.9节
高分辨率编码器	伺服电机采用分辨率为262144pulse/rev的高性能编码器。	
绝对位置检测系统	只要进行一次原点设置，以后每次接通电源便不需要进行原点复位。	15.10节
增益切换功能	能够在伺服电机旋转中和停止中切换增益，也可在运行中使用输入软元件切换增益。	96节
高级振动抑制控制	抑制臂部前端的振动或残留振动的功能。	94节
自适应滤波器 II	检测驱动器的机械共振并自动设定滤波器的性能，抑制机械振动的功能。	9.2节
低通滤波器	伺服系统响应性过高时，有抑制高频率共振的效果。	9.5节
机械分析器功能	安装软件(MR Configurator)的计算机与驱动器连接时，能够分析机械的频率特性。 使用该功能时，需要安装软件(MR Configurator)。	
机械模拟	根据机械分析器的测定结果，可在计算机的画面上模拟机械的动作。 使用该功能时，需要安装软件(MR Configurator)。	
增益搜寻功能	通过计算机自动改变增益的同时，在短时间内找出无超调的增益值。 使用该功能时，需要安装软件(MR Configurator)。	
微振动抑制控制	伺服电机停止时，抑制±1脉冲信号的振动。	参数№PB24
电子齿轮	使用电子齿轮调整驱动器的设定值，以确保与设备移动量一致。另外，变更电子齿轮对于驱动器上的移动量来讲，也可以以任意倍率移动设备。	参数 №PA06・PA07
自动调谐	即使施加在伺服电机轴上的负载发生变化，也能将驱动器的增益自动调整到最优。	8.2节
再生选件	发生的再生电力较大，且驱动器内置再生电阻的再生能力不足时使用。	13.2节
制动单元	再生选件不能提供足够的再生能力时使用。 5kW以上的驱动器可以使用。	13.3节
电源再生转换器	再生选件不能提供足够的再生能力时使用。 5kW以上的驱动器可以使用。	13.4节
报警历史清除	清除报警记录。	参数№PC18
转矩限制	可以限制伺服电机的转矩。	15.3.2项(3) 15.11.1项(9)

## 15. 等分分度定位运行

功能	内容	参考
输出信号(DO)强制输出	与驱动器状态无关,可强制开/关输出信号。 用于输出信号的接线确认。	7.7.4项
试运行	JOG运行·定位运行·无电机运行·DO强制输出 试运行模式需要参数单元或安装软件(MR Configurator)。	7.7节
限位开关	使用正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)限制伺服电机的移动区间。	

### 15.2 对上位机或上位侧设备 CPU 的输入输出信号(输入输出软元件)

#### 15.2.1 输入输出信号(输入输出软元件)

##### (1) 1局占有时

R<sub>Yn</sub>/R<sub>Xn</sub>: 各32点, R<sub>W<sub>rn</sub></sub>/R<sub>W<sub>wn</sub></sub>: 各4点

顺序控制器→上位机或上位侧设备(R <sub>Yn</sub> )		上位机或上位侧设备→顺序控制器(R <sub>Xn</sub> )	
(注) 软元件No	软元件名称	(注) 软元件No	软元件名称
R <sub>Yn0</sub>	伺服ON	R <sub>Xn0</sub>	准备完成
R <sub>Yn1</sub>	启动	R <sub>Xn1</sub>	到位
R <sub>Yn2</sub>	旋转方向指定	R <sub>Xn2</sub>	粗一致
R <sub>Yn3</sub>	使用不可	R <sub>Xn3</sub>	原点复位完成
~		R <sub>Xn4</sub>	转矩限制中
R <sub>Yn5</sub>		R <sub>Xn5</sub>	使用不可
R <sub>Yn6</sub>	运行模式选择1	R <sub>Xn6</sub>	电磁制动互锁
R <sub>Yn7</sub>	运行模式选择2	R <sub>Xn7</sub>	暂时停止中
R <sub>Yn8</sub>	电机输出执行要求	R <sub>Xn8</sub>	监控中
R <sub>Yn9</sub>	命令代码执行要求	R <sub>Xn9</sub>	命令代码执行完毕
R <sub>YnA</sub>	进给局选择1	R <sub>XnA</sub>	警告
R <sub>YnB</sub>	进给局选择2	R <sub>XnB</sub>	电池警告
R <sub>YnC</sub>	进给局选择3	R <sub>XnC</sub>	移动结束
R <sub>YnD</sub>	进给局选择4	R <sub>XnD</sub>	动态制动互锁
R <sub>YnE</sub>	进给局选择5	R <sub>XnE</sub>	使用不可
R <sub>YnF</sub>	使用不可	~	
R <sub>Y(n+1)9</sub>			R <sub>X(n+1)9</sub>
R <sub>Y(n+1)A</sub>	复位	R <sub>X(n+1)A</sub>	远程通信Ready
R <sub>Y(n+1)B</sub>	使用不可	R <sub>X(n+1)B</sub>	使用不可
~		~	
R <sub>Y(n+1)F</sub>		R <sub>X(n+1)F</sub>	

上位机或上位侧设备→驱动器(R <sub>W<sub>wn</sub></sub> )		驱动器→上位机或上位侧设备(R <sub>W<sub>rn</sub></sub> )	
地址No	信号	地址No	信号
R <sub>W<sub>wn</sub></sub>	监控1	R <sub>W<sub>rn</sub></sub>	监控1数据
R <sub>W<sub>wn+1</sub></sub>	监控2	R <sub>W<sub>rn+1</sub></sub>	监控2数据
R <sub>W<sub>wn+2</sub></sub>	命令代码	R <sub>W<sub>rn+2</sub></sub>	回复代码
R <sub>W<sub>wn+3</sub></sub>	写入数据	R <sub>W<sub>rn+3</sub></sub>	读取数据

注. “n”是由局号设定决定的值。

## 15. 等分分度定位运行

### (2) 2局占有时

RXn/RYn: 各64点, RWrn/RWwn: 各8点

上位机或上位侧设备→驱动器(RYn)		驱动器→上位机或上位侧设备(RXn)	
(注) 软元件No	软元件名称	(注) 软元件No	软元件名称
RYn0	伺服ON	RXn0	准备完成
RYn1	启动	RXn1	到位
RYn2	旋转方向指定	RXn2	粗一致
RYn3 ~ RYn5	使用不可	RXn3	原点复位完成
		RXn4	转矩限制中
		RXn5	使用不可
RYn6	运行模式选择1	RXn6	电磁制动互锁
RYn7	运行模式选择2	RXn7	暂时停止中
RYn8	电机输出执行要求	RXn8	监控中
RYn9	命令代码执行要求	RXn9	命令代码执行完毕
RYnA	进给局选择1	RXnA	警告
RYnB	进给局选择2	RXnB	电池警告
RYnC	进给局选择3	RXnC	移动结束
RYnD	进给局选择4	RXnD	动态制动互锁
RYnE	进给局选择5	RXnE ~ RX(n+1)F	使用不可
RY(n+1)F	使用不可	RX(n+2)0	位置指令执行完毕
RY(n+2)0	位置指令执行要求	RX(n+2)1	速度指令执行完毕
RY(n+2)1	速度指令执行要求	RX(n+2)2	局输出1
RY(n+2)2	使用不可	RX(n+2)3	局输出2
RY(n+2)3	进给局选择6	RX(n+2)4	局输出3
RY(n+2)4	进给局选择7	RX(n+2)5	局输出4
RY(n+2)5	进给局选择8	RX(n+2)6	局输出5
RY(n+2)6	内部转矩限制选择	RX(n+2)7	局输出6
RY(n+2)7	比例控制	RX(n+2)8	局输出7
RY(n+2)8	增益切换	RX(n+2)9	局输出8
RY(n+2)9	使用不可	RX(n+2)A ~ RX(n+3)9	使用不可
RY(n+2)A	位置·速度指定方式选择	RX(n+3)A	故障
RY(n+2)B	使用不可	RX(n+3)B	远程通信Ready
RY(n+2)C	速度选择1	RX(n+3)C ~ RX(n+3)F	使用不可
RY(n+2)D	速度选择2		
RY(n+2)E	速度选择3		
RY(n+2)F ~ RY(n+3)9	使用不可		
RY(n+3)A	复位		
RY(n+3)B ~ RY(n+3)F	使用不可		

注. “n”是由局号设定决定的值。

## 15. 等分分度定位运行

上位机或上位侧设备→驱动器 (RW <sub>wn</sub> )		驱动器→上位机或上位侧设备 (RW <sub>rn</sub> )	
(注1) 地址No	信号	(注1) 地址No	信号
RW <sub>wn</sub>	监控1(注2)	RW <sub>rn</sub>	监控1数据下位16bit
RW <sub>wn</sub> +1	监控2(注2)	RW <sub>rn</sub> +1	监控1数据上位16bit
RW <sub>wn</sub> +2	命令代码	RW <sub>rn</sub> +2	回复代码
RW <sub>wn</sub> +3	写入数据	RW <sub>rn</sub> +3	读取数据
RW <sub>wn</sub> +4	进给局	RW <sub>rn</sub> +4	
RW <sub>wn</sub> +5		RW <sub>rn</sub> +5	监控2数据下位16bit
RW <sub>wn</sub> +6	位置点参数表No/速度指令数据(注3)	RW <sub>rn</sub> +6	监控2数据上位16bit
RW <sub>wn</sub> +7	使用不可	RW <sub>rn</sub> +7	使用不可

注 1. “n” 是由局号设定决定的值。

2. 32bit数据的监控代码请指定下位16bit的代码。

3. 参数NoPC30为“□□0□”的场合，请将位置点参数表No指定为RW<sub>wn</sub>+6。参数NoPC30为“□□1□”的场合，请将速度数据指定为RW<sub>wn</sub>+6并打开速度指定执行要求(RY(n+2)1)。将参数NoPC30设定为“□□1□”的场合，请务必在位置点参数表No1设定加减速时间常数。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.2.2 输入输出信号的详细说明

#### (1) 输入信号(输入软元件)

表中备注栏的记号表示以下内容。

\*: 参数NoPD01的设定可以在内部自动ON。

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件No		备注																								
		1局 占有时	2局 占有时																									
伺服ON	如果打开RYn0则电源接入基本回路, 进入可运行状态。(伺服ON状态) 如果关闭RYn0则基本回路被切断, 伺服电机变为自由运行状态。(伺服OFF状态)	RYn0	RYn0	*																								
启动	<ol style="list-style-type: none"> <li>自动运行模式1·2 如果打开RYn1, 向指定的局No执行1次定位。</li> <li>手动运行模式 如果在分度JOG运行状态下打开RYn1, 将会仅在ON时通过RYn2向指定的方向旋转。若关闭RYn1, 将会向可减速停止的局定位。 如果在JOG运行状态下打开RYn1, 将会仅在ON时通过RYn2向指定的方向旋转。若关闭RYn1, 将会进行与局无关的减速停止。</li> <li>原点复位模式 若打开RYn1, 则同时开始原点复位。</li> </ol>	RYn1	RYn1																									
旋转方向指定	<p>通过RYn2的ON/OFF可指定启动时的旋转方向。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>自动运行模式1 通过参数NoPA14的设定可以改变旋转方向。仅在自动运行模式1(旋转方向指定分度)下使用RYn2。自动运行模式2(就近分度)不能使用。</li> </ol> <table border="1" data-bbox="536 1070 1070 1279"> <thead> <tr> <th>(注)RYn2</th> <th>参数 NoPA14</th> <th>伺服电机 旋转方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>0</td> <td>CCW</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CW</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>0</td> <td>CW</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CCW</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 0: OFF 1: ON</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>手动运行模式 不受参数NoPA14的影响。</li> </ol> <table border="1" data-bbox="536 1458 1070 1666"> <thead> <tr> <th>(注)RYn2</th> <th>参数 NoPA14</th> <th>伺服电机 旋转方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>0</td> <td rowspan="2">CCW</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>0</td> <td rowspan="2">CW</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 0: OFF 1: ON</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>原点复位模式 RYn2无效。原点复位模式下的旋转方向由参数NoPC03指定。</li> </ol>	(注)RYn2	参数 NoPA14	伺服电机 旋转方向	0	0	CCW	1	CW	1	0	CW	1	CCW	(注)RYn2	参数 NoPA14	伺服电机 旋转方向	0	0	CCW	1	1	0	CW	1	RYn2	RYn2	
(注)RYn2	参数 NoPA14	伺服电机 旋转方向																										
0	0	CCW																										
	1	CW																										
1	0	CW																										
	1	CCW																										
(注)RYn2	参数 NoPA14	伺服电机 旋转方向																										
0	0	CCW																										
	1																											
1	0	CW																										
	1																											

## 15. 等分分度定位运行

信号名称 (软件名称)	内容	软件No		备注																
		1局 占有时	2局 占有时																	
运行模式选择1	选择运行模式。	RYn6	RYn6																	
运行模式选择2	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">(注) 远程输入</th> <th rowspan="2">运行模式</th> </tr> <tr> <th>RYn7</th> <th>RYn6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>原点复位模式</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>手动运行模式</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>自动运行模式1(旋转方向指定分度)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>自动运行模式2(就近分度)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 0: OFF 1: ON</p>	(注) 远程输入			运行模式	RYn7	RYn6	0	0	原点复位模式	0	1	手动运行模式	1	0	自动运行模式1(旋转方向指定分度)	1	1	自动运行模式2(就近分度)	RYn7
(注) 远程输入		运行模式																		
RYn7	RYn6																			
0	0	原点复位模式																		
0	1	手动运行模式																		
1	0	自动运行模式1(旋转方向指定分度)																		
1	1	自动运行模式2(就近分度)																		
电机输出执行要求	<p>如果打开RYn8, 如下数据·信号将被设定。同时打开RXn8。RYn8打开期间, 会随时更新监控值。</p> <p>① 1局占有时 远程寄存器RW<sub>rn</sub>: 监视器1(RW<sub>rn</sub>)要求的数据 远程寄存器RW<sub>rn</sub>+1: 监视器2(RW<sub>rn</sub>+1)要求的数据 远程寄存器RW<sub>rn</sub>+2: 正常或错误的回复代码</p> <p>② 2局占有时 远程寄存器RW<sub>rn</sub>: 监视器1(RW<sub>rn</sub>)要求的数据的下16bit 远程寄存器RW<sub>rn</sub>+1: 监视器1(RW<sub>rn</sub>)要求的数据的上16bit 远程寄存器RW<sub>rn</sub>+5: 监视器2(RW<sub>rn</sub>+2)要求的数据的下16bit 远程寄存器RW<sub>rn</sub>+6: 监视器2(RW<sub>rn</sub>+2)要求的数据的上16bit 远程寄存器RW<sub>rn</sub>+2: 正常或错误的回复代码</p>	RYn8	RYn8																	
命令代码执行要求	<p>如果打开RYn9, 将会执行设定到远程寄存器RW<sub>rn</sub>+2的命令代码所对应的处理。</p> <p>命令代码执行完后, RW<sub>rn</sub>+2存储正常或错误的回复代码。同时打开RXn9。</p> <p>命令代码的详细内容请参考15.2.4项。</p>	RYn9	RYn9																	



15. 等分分度定位运行

信号名称 (软件名称)	内容	软元件No		备注																																																																																																											
		1局 占有时	2局 占有时																																																																																																												
进给局选择1	用RYnA~RY(n+2)5选择局No。	RYnA	RYnA																																																																																																												
进给局选择2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">局No</th> <th colspan="8">(注1)远程输入</th> </tr> <tr> <th>RY (n+2)5</th> <th>RY (n+2)4</th> <th>RY (n+2)3</th> <th>RYnE</th> <th>RYnD</th> <th>RYnC</th> <th>RYnB</th> <th>RYnA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> <tr> <td>254</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(注2)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1. 0: OFF 1: ON 2. 如果RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5全部为1(ON), 则会发生局警告(A97)。</p>	局No	(注1)远程输入								RY (n+2)5	RY (n+2)4	RY (n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	254	1	1	1	1	1	1	1	0	(注2)	1	1	1	1	1	1	1	1	RYnB	RYnB	
局No			(注1)远程输入																																																																																																												
		RY (n+2)5	RY (n+2)4		RY (n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA																																																																																																					
0		0	0		0	0	0	0	0	0																																																																																																					
1		0	0		0	0	0	0	0	1																																																																																																					
2		0	0		0	0	0	0	1	0																																																																																																					
3		0	0		0	0	0	0	1	1																																																																																																					
4		0	0	0	0	0	1	0	0																																																																																																						
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																																							
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																																							
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																																							
254	1	1	1	1	1	1	1	0																																																																																																							
(注2)	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																							
进给局选择3		RYnC	RYnC																																																																																																												
进给局选择4		RYnD	RYnD																																																																																																												
进给局选择5		RYnE	RYnE																																																																																																												
进给局选择6			RY(n+2)3																																																																																																												
进给局选择7			RY(n+2)4																																																																																																												
进给局选择8			RY(n+2)5																																																																																																												
位置指令执行要求	如果打开RY(n+2)0, 设定到远程寄存器RWm+4的进给局No将被设定。 如果设定驱动器, RWm+2会被设定为正常或错误的回复代码。RX(n+2)0同时ON。 详细内容请参考3.6.3项。		RY(n+2)0																																																																																																												
速度指令执行要求	如果打开RY(n+2)1, 设定到远程寄存器RWm+6的位置点参数表No及速度指令数据将被设定。 如果设定驱动器, RWm+2会被设定为正常或错误的回复代码。RX(n+2)1同时ON。 详细内容请参考3.6.3项。		RY(n+2)1																																																																																																												
内部转矩限制选择	若RY(n+2)6为OFF, 参数NoPA11(正转矩上限)·参数NoPA12(反转转矩上限)的力矩限值生效。若RY(n+2)6为ON, 则参数NoPC35(内部力矩限制)的力矩限值生效。(参考15.3.2项(3))		RY(n+2)6																																																																																																												
比例控制	如果打开RY(n+2)7, 则速度放大器从比例积分模式切换为比例模式。 如果伺服电机在停止状态下因外在因素1脉冲也能旋转时, 会产生转矩, 修正位置偏差。移动完成(RXnC)OFF后机械锁定轴の場合, 如果在移动完成(RXnC)OFF的同时比例控制(RY(n+2)7)为ON, 将会控制不要的转矩修正位置偏差。 长时间锁定的場合, 请同时打开比例控制(RY(n+2)7)和内部转矩限制选择(RY(n+2)6), 并通过内部转矩限制(参数NoPC35)将转矩降至额定力矩以下。		RY(n+2)7	*																																																																																																											

## 15. 等分分度定位运行

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件No		备注																																							
		1局 占有时	2局 占有时																																								
增益切换	如果打开RY(n+2)8, 转动惯量比和各增益的值切换为参数NoPB29~PB32的值。使用RY(n+2)8切换增益的场合, 请将自动调谐设为无效。		RY(n+2)8																																								
位置·速度指定方式选择	选择速度指令的给予者。(参考3.6.3项) OFF: 通过远程输入的速度指定方式 位置点参数表No选择(RYnA~RYnE)指定位置点参数表No, 给予速度指令。 ON: 通过远程寄存器的速度指定方式 将命令代码设定到远程寄存器(RWnn+4~RWnn+6), 给予速度指令。 将参数NoPC30(直接指定选择)设定为“□□□2”。		RY(n+2)A																																								
速度选择1	由RY(n+2)C, RY(n+2)D, RY(n+2)E选择位置点参数表No1~8, 选择定位运行时的伺服电机旋转速度、加速时间常数、减速时间常数。		RY(n+2)C																																								
速度选择2			RY(n+2)D																																								
速度选择3		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(注) 远程输入</th> <th rowspan="2">位置点参数表No</th> </tr> <tr> <th>RY(n+2)E</th> <th>RY(n+2)D</th> <th>RY(n+2)C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td></tr> </tbody> </table> <p>注. 0: OFF 1: ON</p>	(注) 远程输入			位置点参数表No	RY(n+2)E	RY(n+2)D	RY(n+2)C	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	3	0	1	1	4	1	0	0	5	1	0	1	6	1	1	0	7	1	1	1	8		RY(n+2)E
(注) 远程输入			位置点参数表No																																								
RY(n+2)E	RY(n+2)D	RY(n+2)C																																									
0	0	0	1																																								
0	0	1	2																																								
0	1	0	3																																								
0	1	1	4																																								
1	0	0	5																																								
1	0	1	6																																								
1	1	0	7																																								
1	1	1	8																																								
复位	如果RY(n+1)A或RY(n+3)A打开50ms以上, 可以解除报警。 有初始化(RY(n+1)A或RY(n+3)A)无法解除的报警。(参考15.12.4项(1)) 未发生报警的状态下, 打开RY(n+1)A或RY(n+3)A不能切断基本回路。将参数NoPD20(功能选择D-1)设定为“□□0□”, 切断基本回路。 此软元件不是停止用的。在运行中请不要打开。	RY(n+1)A	RY(n+3)A																																								

## 15. 等分分度定位运行

### (2) 输出信号(输出软元件)

要点	
	● 输出软元件可以并用远程输出和CN6接口的外部输出信号。

软元件No栏里画斜线的软元件No不能在CC-Link中使用。

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件No	
		1局 占有时	2局 占有时
准备完成	准备完成作为外部输出信号分配到CN6-14引脚。如果是伺服ON可运转状态, 则RXn0为ON。	RXn0	RXn0
到位	在累积脉冲设定的到位范围内, RXn1打开。到位范围可以通过参数NoPA10变更。若到位范围变大, 低速旋转时可能会处于导通状态。 伺服ON状态下打开RXn1。	RXn1	RXn1
粗一致	指令剩余距离比参数设定的粗一致输出范围小时RXn2打开。基本回路OFF中不输出。 伺服ON状态下打开RXn2。	RXn2	RXn2
原点复位完成	原点复位完成作为外部输出信号分配到CN6-16引脚。原点复位完成时RXn3为ON。 绝对位置系统中, 运行准备完成时RXn3为ON, 但以下场合为OFF。 ① 关闭伺服ON(RYn0)。 ② 关闭强制停止(EMG)。 ③ 打开初始化(RY(n+1)A或RY(n+3)A)。 ④ 发生报警。 ⑤ 关闭正转行程末端(LSP)和反转行程末端(LSN)。 ⑥ 没有原点复位时。 ⑦ 绝对位置消失(A25)、绝对位置计数器警告(AE3)发生后, 没有原点复位时。 ⑧ 电子齿轮变更后没有原点复位时。 ⑨ 绝对位置系统从无效变为有效后, 没有原点复位时。 ⑩ 变更参数NoPA14(旋转方向选择)时。 ⑪ 原点复位中。 ①~⑪以外的状态, 且只要进行一次原点复位, 原点复位完成(RXn3)和准备完成(RXn0)同时进入输出状态。	RXn3	RXn3
转矩限制中	产生的转矩达到设定转矩时RXn4为ON。	RXn4	RXn4
电磁制动互锁	伺服OFF或者报警时RXn6为OFF。发生报警时, 与基本回路的状态无关, RXn6为OFF。	RXn6	RXn6
监控中	请参考电机输出执行要求(RYn8)。	RXn8	RXn8
命令代码执行完毕	请参考命令代码执行要求(RYn9)。	RXn9	RXn9
警告	发生警告时RXnA为ON。 没有发生警告的场合, 接通电源约1s后RXnA为OFF。	RXnA	RXnA
电池警告	发生电池断线警告(A92)或电池警告(A9F)时, RXnB为ON。没有发生电池警告的场合, 接入电源约1s后RXnB为OFF。	RXnB	RXnB

15. 等分分度定位运行

信号名称 (软元件名称)	内容	软元件№																																																																																	
		1局 占有时	2局 占有时																																																																																
移动结束	到位(RXn1)为ON, 且指令剩余距离为“0”时, RXnC为ON。 伺服ON状态下打开RXnC。	RXnC	RXnC																																																																																
动态制动互锁	需要进行动态制动时, RXnD为OFF。11kW以上的驱动器使用外置动态制动的场合需要此软元件。(参考13.6节) 7kW以下的驱动器不需要使用此软元件。	RXnD	RXnD																																																																																
位置指令执行完毕	请参考位置指令执行要求(RY(n+2)0)。		RX(n+2)0																																																																																
速度指令执行完毕	请参考速度指令执行要求(RY(n+2)1)。		RX(n+2)1																																																																																
局输出1	移动完成(RXnC)为ON的同时局№以8bit代码输出。		RX(n+2)2																																																																																
局输出2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">局№</th> <th colspan="8">(注1) 远程输出</th> </tr> <tr> <th>RX (n+2)9</th> <th>RX (n+2)8</th> <th>RX (n+2)7</th> <th>RX (n+2)6</th> <th>RX (n+2)5</th> <th>RX (n+2)4</th> <th>RX (n+2)3</th> <th>RX (n+2)2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(注1)</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1. 0: OFF 1: ON 2. 到位范围外时全部为0(OFF)。</p> <p>接入电源、紧急停止或发生报警时, 若在各局的到位范围内, 则该局№将被输出。 自动运行模式下运行时, 若在目标进给局的到位范围内, 则该局№将被输出。 手动运行模式的分度JOG运行时, 若启动(RYn1)OFF, 在停止局的到位范围内, 则该局№将被输出。 原点复位未完成的场合, 局位置№不输出。</p>		局№	(注1) 远程输出								RX (n+2)9	RX (n+2)8	RX (n+2)7	RX (n+2)6	RX (n+2)5	RX (n+2)4	RX (n+2)3	RX (n+2)2	(注1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	0	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	RX(n+2)3
局№				(注1) 远程输出																																																																															
			RX (n+2)9	RX (n+2)8	RX (n+2)7	RX (n+2)6	RX (n+2)5	RX (n+2)4	RX (n+2)3	RX (n+2)2																																																																									
(注1)			0	0	0	0	0	0	0	0																																																																									
0			1	1	1	1	1	1	1	1																																																																									
1			1	1	1	1	1	1	1	0																																																																									
2			1	1	1	1	1	1	0	1																																																																									
·			·	·	·	·	·	·	·	·																																																																									
·			·	·	·	·	·	·	·	·																																																																									
·		·	·	·	·	·	·	·	·																																																																										
局输出3		RX(n+2)4																																																																																	
局输出4		RX(n+2)5																																																																																	
局输出5		RX(n+2)6																																																																																	
局输出6		RX(n+2)7																																																																																	
局输出7		RX(n+2)8																																																																																	
局输出8		RX(n+2)9																																																																																	
故障	故障作为外部输出信号分配到CN6-15引脚。保护回路动作并切断基本回路时, RX(n+1)A或RX(n+3)A为ON。未发生报警的场合, 接通电源约1.5s后RX(n+1)A或RX(n+3)A为OFF。	RX(n+1)A	RX(n+3)A																																																																																
远程通信Ready	接通电源远程通信Ready为ON, 发生报警、初始化(RY(n+1)A或RY(n+3)A)为ON时, 远程通信Ready变为OFF。	RX(n+1)B	RX(n+3)B																																																																																

## 15. 等分分度定位运行

### (3) 远程寄存器

远程寄存器栏画斜线的信号不能使用。

#### (a) 输入(上位机或上位侧设备→驱动器)

远程寄存器		信号名称	内容	设定范围
1局占有时	2局占有时			
RW <sub>m</sub>	RW <sub>m</sub>	监控1	要求驱动器的状态显示数据。 ① 1局占有时 将监控的监控代码设定到RW <sub>m</sub> ，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m</sub> 。同时，RXn8变为ON。 ② 2局占有时 将监控的监控代码设定到RW <sub>m</sub> ，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m</sub> 。同时，RXn8变为ON。 要求32bit数据的场合，指定下16bit的监控代码，打开RYn8，下16bit数据存储到RW <sub>m</sub> ，上16bit数据存储到RW <sub>m</sub> +1。同时，RXn8变为ON。 状态显示的监控代码项目请参考15.2.3项。	参考15.2.3项
RW <sub>m</sub> +1	RW <sub>m</sub> +1	监控2	要求驱动器的状态显示数据。 ① 1局占有时 将监控的监控代码设定到RW <sub>m</sub> +1，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m</sub> +1。此时，RXn8同时变为ON。 ② 2局占有时 将监控的监控代码设定为RW <sub>m</sub> +1，打开RYn8，数据被存储到RW <sub>m</sub> +5。此时，RXn8同时变为ON。 要求32bit数据的场合，指定下16bit的监控代码，打开RYn8，下16bit数据存储到RW <sub>m</sub> +5，上16bit数据存储到RW <sub>m</sub> +6。此时，RXn8同时变为ON。 状态显示的监控代码请参考15.2.3项。	参考15.2.3项
RW <sub>m</sub> +2	RW <sub>m</sub> +2	命令代码	为了执行参数和位置点参数表数据的读取·写入、报警的参考等，设定命令代码N <sub>0</sub> 。 将命令代码N <sub>0</sub> 设定到RW <sub>m</sub> +2，打开RYn9，执行命令。如果完成执行的命令，RXn9为ON。 命令代码N <sub>0</sub> 的内容请参考15.2.4项(1)。	参考15.2.4项(1)
RW <sub>m</sub> +3	RW <sub>m</sub> +3	写入数据	为了执行参数和位置点参数表数据的写入、报警记录的清除等，设定写入数据。 将写入数据设定到RW <sub>m</sub> +3，打开RYn9，向驱动器写入数据。写入完成后，RXn9为ON。 写入数据的内容请参考15.2.4项(2)。	参考15.2.4项(2)

## 15. 等分分度定位运行

远程寄存器		信号名称	内容	设定范围
1局占有时	2局占有时			
	RW <sub>nn</sub> +4	进给局	2局占有时的自动运行模式下，设定定位的进给局N <sub>0</sub> 。 将进给局N <sub>0</sub> 设定到RW <sub>nn</sub> +4，打开RY(n+2)0驱动器设定N <sub>0</sub> 。 设定完成后，RX(n+2)0为0N。	进给局N <sub>0</sub> : 0~254
	RW <sub>nn</sub> +6	位置点参数表N <sub>0</sub> /速度指令数据	1. 使用位置点参数表的速度数据的场合 请将位置点参数表N <sub>0</sub> 设定到RW <sub>nn</sub> +6。 2. 设定直接伺服电机旋转速度的场合 请将伺服电机旋转速度设定到RW <sub>nn</sub> +6。这种情况下， 请务必在位置点参数表N <sub>0</sub> 1设定加减时间常数。	位置点参数表N <sub>0</sub> : 1~255 伺服电机旋转速度: 0~允许旋转速度

### (b) 输出(驱动器→上位机或上位侧设备)

请注意在1局占有时和2局占有时，RW<sub>rn</sub>、RW<sub>rn</sub>+1设定的数据不同。

对远程寄存器设定了不适合的代码N<sub>0</sub>或数据时，回复代码(RW<sub>rn</sub>+2)将设定为错误代码。错误代码请参考15.2.5项。

#### 1局占有时的场合

远程寄存器	信号名称	内容
RW <sub>rn</sub>	监控1数据	设定RW <sub>nn</sub> 中设定的监控代码的数据。
RW <sub>rn</sub> +1	监控2数据	设定RW <sub>nn</sub> +1中设定的监控代码的数据。
RW <sub>rn</sub> +2	回复代码	RW <sub>nn</sub> ~RW <sub>nn</sub> +3中设定的代码正常执行时，回复代码设定为“0000”。
RW <sub>rn</sub> +3	读取数据	设定RW <sub>nn</sub> +2中读取代码的响应数据。

#### 2局占有时的场合

远程寄存器	信号名称	内容
RW <sub>rn</sub>	监控1数据 下16bit	设定RW <sub>nn</sub> 中设定的监控代码数据的下16bit。
RW <sub>rn</sub> +1	监控1数据 上16bit	设定RW <sub>nn</sub> 中设定的监控代码数据的上16bit。上16bit没有数据的场合，设定符号。
RW <sub>rn</sub> +2	回复代码	RW <sub>nn</sub> ~RW <sub>nn</sub> +6中设定的代码正常执行时，回复代码设定为“0000”。
RW <sub>rn</sub> +3	读取数据	对应设定到RW <sub>nn</sub> +2的读取代码的响应数据。
RW <sub>rn</sub> +4		
RW <sub>rn</sub> +5	监控2数据 下16bit	设定RW <sub>nn</sub> +1中设定的监控代码数据的下16bit。
RW <sub>rn</sub> +6	监控2数据 上16bit	设定RW <sub>nn</sub> +1中设定的监控代码数据的上16bit。上16bit没有数据的场合，设定符号。
RW <sub>rn</sub> +7		

## 15. 等分分度定位运行

### 15.2.3 监控代码

2局占有时要求32bit数据の場合，请指定下16bit的代码N<sub>0</sub>。请通过命令代码0101~011C读取状态显示的小数点位置(倍率)。

如果设定了本项未记载的代码N<sub>0</sub>，回复代码(RW<sub>rn</sub>+2)将设定为错误代码(□□1□)。此时，RW<sub>rn</sub>·RW<sub>rn</sub>+1·RW<sub>rn</sub>+5·RW<sub>rn</sub>+6设定为“0000”。

代码N <sub>0</sub>		监控项目	返回数据内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)	
1局占有时	2局占有时		数据长	单位
0000h	0000h			
0001h	0001h	等分分度定位运行中不使用。		
0002h				
0003h	0003h			
0004h				
0005h	0005h			
0006h				
0007h	0007h			
0008h	0008h	位置点参数表N <sub>0</sub>	16bit	[N <sub>0</sub> ]
0009h				
000Ah	000Ah	反馈脉冲累积 下16bit	16bit	[pulse]
000Bh		反馈脉冲累积 上16bit	16bit	[pulse]
000Ch				
000Dh				
000Eh	000Eh	累积脉冲 下16bit	16bit	[pulse]
000Fh		累积脉冲 上16bit	16bit	[pulse]
0010h	0010h			
0011h	0011h	再生负载率	16bit	[%]
0012h	0012h	实效负载率	16bit	[%]
0013h	0013h	最大负载率	16bit	[%]
0014h	0014h	瞬时输出转矩	16bit	[%]
0015h	0015h	ABS计数	16bit	[rev]
0016h	0016h	电机速度 下16bit	16bit	×0.1[rev/min]
0017h		电机速度 上16bit	16bit	×0.1[rev/min]
0018h	0018h	母线电压	16bit	[V]
0019h	0019h	等分分度定位运行中不使用。		
001Ah				
001Bh	001Bh			
001Ch	001Ch	旋转1周内位置 下16bit	16bit	[pulse]
001Dh		旋转1周内位置 上16bit	16bit	[pulse]
001Eh	001Eh	局N <sub>0</sub>	16bit	[N <sub>0</sub> ]

## 15. 等分分度定位运行

### 15.2.4 命令代码 (RW<sub>wn</sub>+2 · RW<sub>wn</sub>+3)

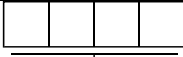
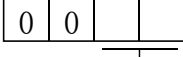
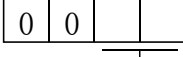
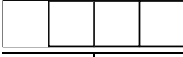
命令代码的时序图请参考3.6.2项。

#### (1) 读取命令代码

通过命令代码0000h~0AFFh读取要求的数据，存储在读取数据 (RW<sub>rn</sub>+3)。

请针对项目将命令代码N<sub>o</sub>设定为RW<sub>wn</sub>+2。命令代码N<sub>o</sub>和返回数据都是4位16进制。

如果设定了本项未记载的命令代码N<sub>o</sub>，回复代码 (RW<sub>rn</sub>+2) 将存储错误代码 (□□1□)。此时，读取数据 (RW<sub>rn</sub>+3) 存储为“0000”。

代码N <sub>o</sub>	项目 · 功能	读取代码 (RW <sub>rn</sub> +3) 内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0000h	运行模式 读取当前运行模式。	0000: CC-Link运行模式 0001: 试运行模式
0002h	移动量倍率 用参数N <sub>o</sub> PA05设定, 读取位置点参数表的位置数据的倍率。	 <p>移动量倍率 0300: ×1000 0200: ×100 0100: ×10 0000: ×1</p>
0010h	当前报警(警告)读取 读取当前发生的报警N <sub>o</sub> 及警告N <sub>o</sub> 。	 <p>当前发生的报警N<sub>o</sub> · 警告N<sub>o</sub></p>
0020h	报警记录的报警序号(最新报警)	 <p>报警记录的报警N<sub>o</sub></p>
0021h	报警记录的报警序号(第2个报警)	
0022h	报警记录的报警序号(第3个报警)	
0023h	报警记录的报警序号(第4个报警)	
0024h	报警记录的报警序号(第5个报警)	
0025h	报警记录的报警序号(第6个报警)	
0030h	报警记录的发生时间(最新报警)	 <p>报警记录的发生时间</p>
0031h	报警记录的发生时间(第2个报警)	
0032h	报警记录的发生时间(第3个报警)	
0033h	报警记录的发生时间(第4个报警)	
0034h	报警记录的发生时间(第5个报警)	
0035h	报警记录的发生时间(第6个报警)	

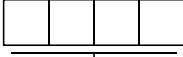
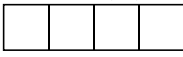
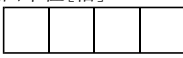
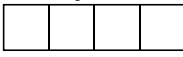
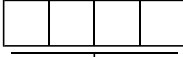
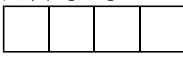
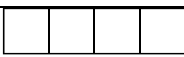




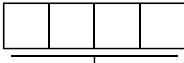
## 15. 等分分度定位运行

代码No	项目・功能	读取代码(RW <sub>m</sub> +3)内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)																																				
0050h	输出软元件状态0 读取输出软元件的状态(OFF/ON)。	<p>表示从bit0到bitF各输出软元件的OFF/ON状态。</p> <p style="text-align: center;">bitF <span style="float: right;">bit0</span></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>软元件</th> <th>bit</th> <th>软元件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>准备完成</td><td>8</td><td>监控中</td></tr> <tr><td>1</td><td>到位</td><td>9</td><td>命令代码执行完毕</td></tr> <tr><td>2</td><td>粗一致</td><td>A</td><td>警告</td></tr> <tr><td>3</td><td>原点复位完成</td><td>B</td><td>电池警告</td></tr> <tr><td>4</td><td>转矩限制中</td><td>C</td><td>移动结束</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>D</td><td>动态制动</td></tr> <tr><td>6</td><td>电磁制动互锁</td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>F</td><td></td></tr> </tbody> </table>	bit	软元件	bit	软元件	0	准备完成	8	监控中	1	到位	9	命令代码执行完毕	2	粗一致	A	警告	3	原点复位完成	B	电池警告	4	转矩限制中	C	移动结束	5		D	动态制动	6	电磁制动互锁	E		7		F	
bit	软元件	bit	软元件																																			
0	准备完成	8	监控中																																			
1	到位	9	命令代码执行完毕																																			
2	粗一致	A	警告																																			
3	原点复位完成	B	电池警告																																			
4	转矩限制中	C	移动结束																																			
5		D	动态制动																																			
6	电磁制动互锁	E																																				
7		F																																				
0051h	输出软元件状态1 读取输出软元件的状态(OFF/ON)。	<p>表示从bit0到bitF各输出软元件的OFF/ON状态。</p> <p style="text-align: center;">bitF <span style="float: right;">bit0</span></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>软元件</th> <th>bit</th> <th>软元件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>位置指令执行完毕</td><td>8</td><td>局输出7</td></tr> <tr><td>1</td><td>速度指令执行完毕</td><td>9</td><td>局输出8</td></tr> <tr><td>2</td><td>局输出1</td><td>A</td><td>局输出9</td></tr> <tr><td>3</td><td>局输出2</td><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>局输出3</td><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>局输出4</td><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>局输出5</td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>局输出6</td><td>F</td><td>厂商设定用</td></tr> </tbody> </table>	bit	软元件	bit	软元件	0	位置指令执行完毕	8	局输出7	1	速度指令执行完毕	9	局输出8	2	局输出1	A	局输出9	3	局输出2	B		4	局输出3	C		5	局输出4	D		6	局输出5	E		7	局输出6	F	厂商设定用
bit	软元件	bit	软元件																																			
0	位置指令执行完毕	8	局输出7																																			
1	速度指令执行完毕	9	局输出8																																			
2	局输出1	A	局输出9																																			
3	局输出2	B																																				
4	局输出3	C																																				
5	局输出4	D																																				
6	局输出5	E																																				
7	局输出6	F	厂商设定用																																			
0052h	输出软元件状态2 读取输出软元件的状态(OFF/ON)。	<p>表示从bit0到bitF各输出软元件的OFF/ON状态。</p> <p style="text-align: center;">bitF <span style="float: right;">bit0</span></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>软元件</th> <th>bit</th> <th>软元件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td></td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>A</td><td>故障</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>B</td><td>远程通信Ready</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>F</td><td></td></tr> </tbody> </table>	bit	软元件	bit	软元件	0		8		1		9		2		A	故障	3		B	远程通信Ready	4		C		5		D		6		E		7		F	
bit	软元件	bit	软元件																																			
0		8																																				
1		9																																				
2		A	故障																																			
3		B	远程通信Ready																																			
4		C																																				
5		D																																				
6		E																																				
7		F																																				

## 15. 等分分度定位运行

代码N <sub>0</sub>	项目·功能	读取代码(RW <sub>m</sub> +3)内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0081h	通电时间 读取出厂后的通电时间。	返回通电时间[h]。  <p>累计通电时间</p>
0082h	电源ON次数 读取出厂后的接通电源次数。	返回接通电源次数。  <p>通电次数</p>
00A0h	负载惯量比 读取对伺服电机轴的推定负载惯量比。	返回单位[倍]  <p>负载惯量比</p>
00B0h	原点旋转1周内位置(CYCO)下16bit 读取绝对位置原点循环计数器值的下16bit。	返回单位[pulse]  <p>循环计数值</p>
00B1h	原点旋转1周内位置(CYCO)上16bit 读取绝对位置原点循环计数器值的上16bit。	 <p>循环计数值</p>
00B2h	原点多旋转数据(ABS0) 读取绝对位置原点的多旋转计数器值。	返回单位[rev]  <p>多旋转计数值</p>
00C0h	错误参数N <sub>0</sub> ·位置点数据N <sub>0</sub> 读取 有错误时，读取参数N <sub>0</sub> ·位置点参数表N <sub>0</sub> 。	 <p>参数N<sub>0</sub>·位置点数据N<sub>0</sub></p> <p>参数组</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 基本设定参数(N<sub>0</sub>PA□□)</li> <li>1: 增益、滤波器参数(N<sub>0</sub>PB□□)</li> <li>2: 扩展设定参数(N<sub>0</sub>PC□□)</li> <li>3: 输入输出设定参数(N<sub>0</sub>PD□□)</li> </ul> <p>种类</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: 参数</li> <li>2: 位置点参数表</li> </ul>

## 15. 等分分度定位运行

代码No	项目・功能	读取代码 (RW <sub>m</sub> +3) 内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0100h ~ 011Dh	监视器倍率 读取已通过监控代码读出的数据倍率。 命令代码0100h~011Dh对应监控代码0000~001D。 不对应监控代码的命令代码为0000h。	 <p>监视器倍率 0003: ×1000 0002: ×100 0001: ×10 0000: ×1</p>
0200h	参数组读取 读取通过代码No8200h写入的参数组。	 <p>参数组 0: 基本设定参数 (NoPA□□) 1: 增益、滤波器参数 (NoPB□□) 2: 扩展设定参数 (NoPC□□) 3: 输入输出设定参数 (NoPD□□)</p>
0201h ~ 02FFh	参数数据读取 读取已通过代码No0200h读出的参数组各No的设定值。 将代码No的下2位转化为10进制的值对应参数No。 如果参数NoPA19设定了范围外的命令代码, 将不能读取返回的错误代码数据。	存储要求的参数组各参数No的设定值。
0301h ~ 03FFh	参数的数据形式 读取已通过代码No0200h读出的参数组各No设定值的数据形式。 将代码No的下2位转化为10进制的值对应参数No。 如果参数NoPA19设定了范围外的命令代码, 将不能读取返回的错误代码数据。	存储要求的参数组各参数No的设定值。  <p>小数点位置 0: 无小数点 1: 下1位 (无小数点) 2: 下2位 3: 下3位 4: 下4位</p> <p>数据形式 0: 16进制 1: 转化为10进制</p> <p>参数写入形式 0: 写入后直接生效 1: 写入再接通电源后生效</p>
0601h ~ 06FFh	位置点参数表No1~255的伺服电机旋转速度代码No下2位转换为10进制的值, 对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的伺服电机旋转速度。  <p>伺服电机旋转速度</p>

## 15. 等分分度定位运行

代码No	项目・功能	读取代码 (RW <sub>rn</sub> +3) 内容 (驱动器→上位机或上位侧设备)
0701h ~ 07FFh	位置点参数表No1~255的加速时间常数 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的加速时间常数。
0801h ~ 08FFh	位置点参数表No1~255的减速时间常数 将代码No的下2位转化为10进制值对应位置点参数表No。	返回要求的位置点参数表No的减速时间常数。

### (2) 写入命令代码

用命令代码8010h~91FFh将要求写入的数据写入驱动器。

请将对应项目的命令代码No设定为命令代码(RW<sub>wn</sub>+2)，将写入数据设定为写入数据(RW<sub>wn</sub>+3)。命令代码No和返回数据都是4位16进制。

如果设定了本项未记载的命令代码No，回复代码(RW<sub>rn</sub>+2)中保存错误代码(□□1□)。

代码No	项目	写入数据 (RW <sub>wn</sub> +3) 内容 (上位机或上位侧设备→驱动器)				
8010h	报警复位指令 解除发生的报警。	1EA5				
8101h	反馈脉冲累积显示数据清除指令 状态显示“反馈脉冲累积”的显示数据复位到“0”。	1EA5				
8200h	参数组的写入指令 用代码No8201h~82FFh、8301h~83FFh写入写入参数组。 用代码No0201h~02FFh、0301h~03FFh写入读取参数组。	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> 参数组 0: 基本设定参数 (NoPA□□) 1: 增益、滤波器参数 (NoPB□□) 2: 扩展设定参数 (NoPC□□) 3: 输入输出设定参数 (NoPD□□)	0	0	0	□
0	0	0	□			
8201h ~ 82FFh	参数的数据RAM指令 用代码No8200h将写入的参数组各No的设定值写入RAM。 此设定值在切断电源后被清除。 将代码No的下2位转化为10进制的值对应参数No。 如果参数NoPA19设定了范围外的命令代码，或写入了各参数设定范围外的值，将会返回错误代码。	请将10进制的设定值转换为16进制设定。				
8301h ~ 83FFh	参数的数据EEP-ROM指令 用代码No8200h将写入的参数组各No的设定值写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码No的下2位转化为10进制的值对应参数No。 如果参数NoPA19设定了范围外的命令代码，或写入了各参数设定范围外的值，将会返回错误代码。	请将10进制的设定值转换为16进制设定。				

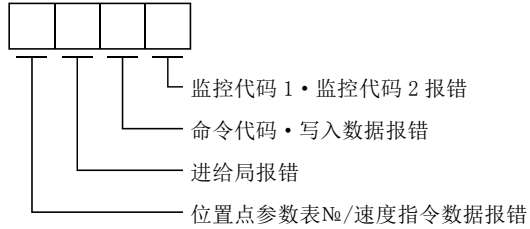
## 15. 等分分度定位运行

代码№	项目	写入数据 (RW <sub>m</sub> +3) 内容 (上位机或上位侧设备→驱动器)
8601h ~ 86FFh	位置点参数表的伺服电机旋转速度数据RAM指令 将位置点参数表№1~255的伺服电机旋转速度写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码№的下2位转化为10进制值对应位置点参数表№。	请转换为16进制设定。
8701h ~ 87FFh	位置点参数表的加速时间常数数据RAM指令 将位置点参数表№1~255的加速时间常数写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码№的下2位转化为10进制值对应位置点参数表№。	请转换为16进制设定。
8801h ~ 88FFh	位置点参数表的减速时间常数数据RAM指令 将位置点参数表№1~255的减速时间常数写入RAM。此设定值在切断电源后被清除。 将代码№的下2位转化为10进制值对应位置点参数表№。	请转换为16进制设定。
8D01h ~ 8DFFh	位置点参数表的伺服电机旋转速度数据EEP-ROM指令 将位置点参数表№1~255的伺服电机旋转速度写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码№的下2位转化为10进制值对应位置点参数表№。	请转换为16进制设定。
8E01h ~ 8EFFh	位置点参数表的加速时间常数数据EEP-ROM指令 将位置点参数表№1~255的加速时间常数№写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码№的下2位转化为10进制值对应位置点参数表№。	请转换为16进制设定。
8F01h ~ 8FFFh	位置点参数表的减速时间常数数据EEP-ROM指令 将位置点参数表№1~255的减速时间常数写入EEP-ROM。设定值已写入EEP-ROM，所以切断电源也能保存。 将代码№的下2位转化为10进制值对应位置点参数表№。	请转换为16进制设定。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.2.5 回复代码 (RW<sub>n</sub>+2)

设定到远程寄存器的监控代码·命令代码·进给局·位置点参数表N<sub>0</sub>/速度指令数据，超出设定范围的场合，回复代码 (RW<sub>n</sub>+2) 将设定为错误代码。正常时，设定为“0000”。



代码N <sub>0</sub>	错误内容	详细
0	正常回答	命令正常结束。
1	代码错误	设定了位置点参数表N <sub>0</sub> 256以后的位置点参数表的读取·写入。
2	参数·位置点参数表选择错误	设定了不可参考的参数N <sub>0</sub> 。
3	写入范围错误	要写入设定范围外的参数及位置点参数表数据的值。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.3 信号

#### 15.3.1 信号(软元件)的说明

要点
● 等分分度定位运行的场合，不能变更CN6接口分配的软元件。

#### (1) 输入输出软元件

##### (a) 输入软元件

软元件名称	软元件简称	连接器引脚№	功能·用途说明																								
强制停止	EMG	CN6-1	如果EMG关闭，则进入强制停止状态，伺服OFF，动态制动动作，伺服电机紧急停止。从强制停止状态转为EMG开启时，可以解除强制停止状态。																								
近点DOG	DOG	CN6-2	关闭DOG，检知近点DOG。DOG检知的极性可以通过参数№PD16变更。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>参数№PD16</th> <th>近点狗(DOG)检知的极性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/>0<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> (初始值)</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>1<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	参数№PD16	近点狗(DOG)检知的极性	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (初始值)	OFF	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ON																		
参数№PD16	近点狗(DOG)检知的极性																										
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (初始值)	OFF																										
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ON																										
正转行程末端	LSP	CN6-3	运行时请打开LSP·LSN。如果OFF，则会紧急停止且伺服锁定。可以用参数№PD20选择停止方法。 不使用正转行程末端·反转行程末端的场合，请使用参数№PD01设定“自动ON”。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">(注)输入软元件</th> <th colspan="2">运行</th> </tr> <tr> <th>LSP</th> <th>LSN</th> <th>CCW方向</th> <th>CW方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	(注)输入软元件		运行		LSP	LSN	CCW方向	CW方向	1	1	○	○	0	1	/	○	1	0	○	/	0	0	/	/
(注)输入软元件		运行																									
LSP	LSN	CCW方向	CW方向																								
1	1	○	○																								
0	1	/	○																								
1	0	○	/																								
0	0	/	/																								
反转行程末端	LSN	CN6-4	注. 0: OFF 1: ON																								



## 15. 等分分度定位运行

### (b) 输出软元件

要点
● 分配CN6接口引脚的输出软元件即使通过CC-Link通信功能的远程输出也能使用。

软元件名称	软元件简称	连接器引脚No	功能·用途说明
准备完成	RD	CN6-14	伺服ON后进入可以运行状态，RD变为ON。
故障	ALM	CN6-15	关闭电源或保护回路动作，基本回路断开时，ALM为OFF。未发生报警的场合，接通电源1.5s后ALM为ON。 远程输出(RX(n+1)A以及RX(n+3)A)，则有意相逆。
原点复位完成	ZP	CN6-16	原点复位完成时打开ZP。 绝对位置系统中，运行准备完成时ZP为ON，但以下场合为OFF。 ① 关闭伺服ON(RYn0)。 ② 关闭强制停止(EMG)。 ③ 打开初始化(RY(n+1)A及RY(n+3)A)。 ④ 发生报警。 ⑤ 关闭正转行程末端(LSP)和反转行程末端(LSN)。 ⑥ 没有原点复位时。 ⑦ 绝对位置消失(A25)、绝对位置计数器警告(AE3)发生后，没有原点复位时。 ⑧ 电子齿轮变更后没有原点复位时。 ⑨ 绝对位置系统从无效变更为有效后，没有原点复位时。 ⑩ 变更参数NoPA14(旋转方向选择)时。 ⑪ 原点复位中。 ①~⑪以外的状态，且只要进行一次原点复位，原点复位完成(ZP)和准备完成(RD)同时进入输出状态。

### (2) 输入信号

信号名称	信号简称	连接器引脚No	功能·用途说明
手动脉冲发生器	PP	CN6-6	等分分度定位运行中不使用。
	NP	CN6-19	

## 15. 等分分度定位运行

### (3) 输出信号

各接口引脚的输出接口(表中的I/O分类栏的符号)请参考4.8.2项。

信号名称	简称	连接器 引脚No	功能·用途说明	I/O 区分
编码器A相脉冲 (差动线路驱动器)	LA LAR	CN6-11 CN6-24	参数NoPA15设定的伺服电机每转一周的脉冲以差动驱动方式输出。 伺服电机CCW方向旋转时, 编码器B相脉冲比编码器A相脉冲延迟了 $\pi/2$ 位相。 A相·B相脉冲的旋转方向和位相差的关系可通过参数NoPC19变更。	D0-2
编码器B相编码器 (差动线路驱动器)	LB LBR	CN6-12 CN6-25		
编码器Z相脉冲 (差动线路驱动器)	LZ LZR	CN6-13 CN6-26	编码器的零点信号以差动驱动方式输出。伺服电机旋转1周输出1脉冲。到零点位置时ON。(负逻辑) 最小脉冲宽约为400 $\mu$ s。使用此脉冲进行原点复位时, 请将蠕变速度设置在100r/min以下。	D0-2

### (4) 电源

信号名称	简称	连接器 引脚No	功能·用途说明	I/O 区分
数字I/F用电源输入	DICOM	CN6-5	请接入输入输出接口用DC24V(DC24V $\pm$ 10% 150mA)。电源容量会根据使用的输入输出接口的点数不同而改变。 使用漏型接口时, 请连接DC24V外部电源的正极。	
数字I/F用COM	DOCOM	CN6-17	驱动器的DOG·EMG等输入信号的公共端子。和LG相隔离。 使用源型接口时, 请连接DC24V外部电源的正极。	
控制COM	LG	CN6-23	编码器脉冲(LA·LAR·LB·LBR·LZ·LZR)的差动线路驱动器COM。	
屏蔽	SD	端板	连接屏蔽线的外部导体。	

### 15.3.2 信号(软元件)的详细说明

#### (1) 启动

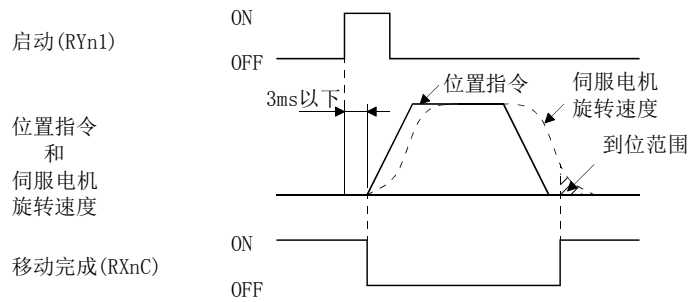
- (a) 请先确立主回路后再启动(RYn1)。在确立主回路前接入信号无效。通常会获取准备完成(RD)和互锁。
- (b) 驱动器内部的启动在启动(RYn1)OFF $\rightarrow$ ON变化时执行。驱动器内部处理的延迟时间最大为3ms。其他软元件的延迟时间最大10ms。
- (c) 为了防止误动作, 请将启动(RYn1)的ON时间设定在6ms以上。
- (d) 运行中不能进行启动(RYn1)。请在粗一致输出范围为“0”的场合进行粗一致(RXn2)输出后, 或移动结束(RXnC)输出后启动接下来的运行。

(2) 移动结束·粗一致·到位

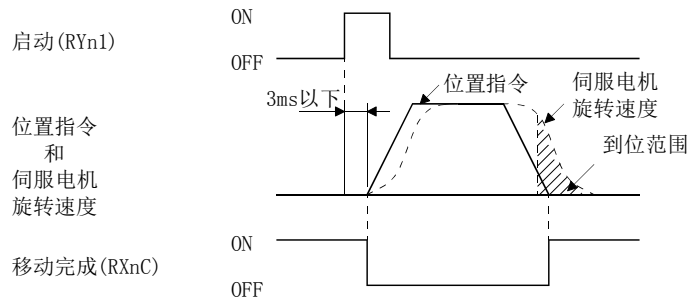
要点
<p>● 在执行自动运行过程中，伺服OFF、发生报警、或是强制停止生效停止后，如果消除报警原因等使伺服ON，则移动结束(RXnC)·粗一致(RXn2)·到位(RXn1)为ON。重新运行的场合，为避免意外的动作，请确认当前位置和选择的位置点参数表。</p>

(a) 移动结束

与驱动器内生成的位置指令和移动结束(RYnC)的输出时序的关系如下面的时序图所示。可以通过参数NoPA10(到位范围)变更本时序。伺服ON状态下RYnC打开。



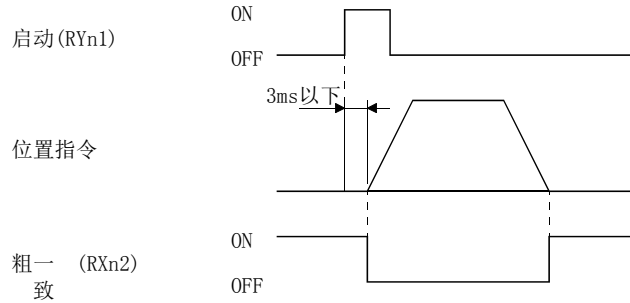
参数NoPA10较小的场合



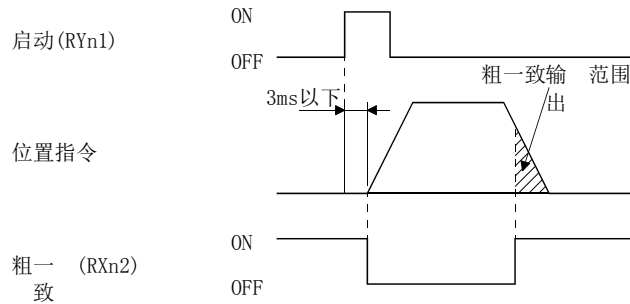
参数NoPA10较大的场合

(b) 粗一致

与驱动器内生成的位置指令的关系如下面的时序图所示。可以通过参数NoPC11(粗一致输出范围)变更本时序。伺服ON状态下RXn2打开。



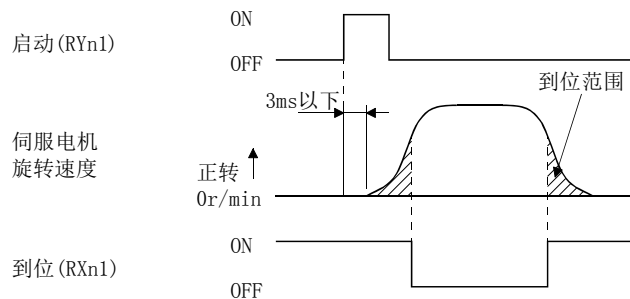
参数NoPC11为“0”的场合



参数NoPC11为“1以上”的场合

(c) 到位

与伺服电机的反馈脉冲的关系如下面的时序图所示。可以通过参数NoPA10(到位范围)变更本时序。伺服ON状态下RXn1打开。



1转定位运行的场合

## 15. 等分分度定位运行

### (3) 转矩限制



**注意**

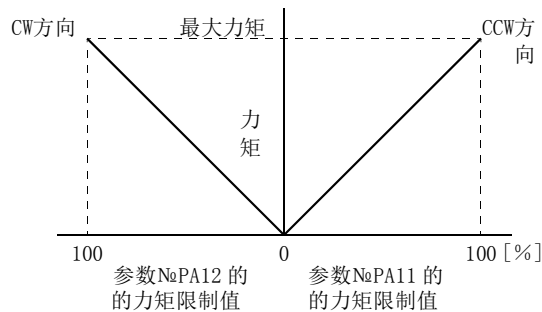
- 如果解除伺服锁定中的转矩限制, 根据对指令位置的偏差量, 伺服电机会急速旋转。

#### 要点

- 等分分度定位运行的场合, 根据运行状态转矩限制2自动生效。

#### (a) 转矩限制和转矩

如果设定参数NoPA11(正转力矩上限)·参数NoPA12(反转力矩上限), 运行时一般限制最大力矩。限制值和伺服电机的转矩的关系如下所示。



#### (b) 转矩限制值的选择

使用内部转矩限制选择(RY(n+2)6), 根据正转力矩上限(参数NoPA11)·反转力矩上限(参数NoPA12)和内部转矩限制2(参数NoPC35)按下述内容选择转矩的限制。

(注)RY(n+2)6	限制值的状态	有效的转矩限制	
		CCW行·CW再生	CW行·CCW再生
0		参数NoPA11	参数NoPA12
1	参数NoPC35 > 参数NoPA11 参数NoPA12	参数NoPA11	参数NoPA12
	参数NoPC35 < 参数NoPA11 参数NoPA12	参数NoPC35	参数NoPC35

注. 0: OFF

1: ON

#### (c) 转矩限制中(RXn4)

达到伺服电机限制的转矩时, RXn4变为ON。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.4 初次接通电源时



**危险**

- 请不要用湿手操作开关。会造成触电。

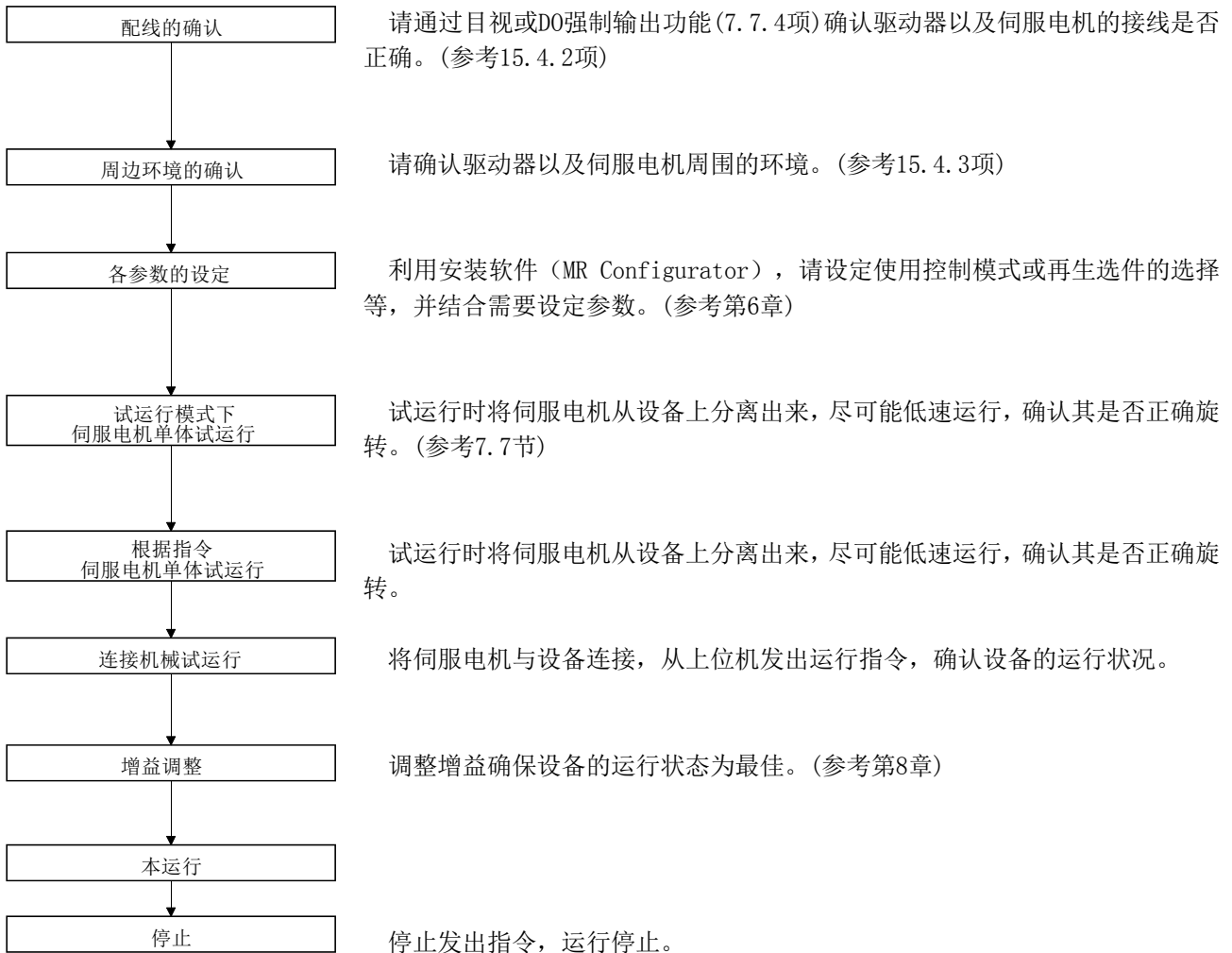


**注意**

- 请在运行前确认各参数。否则可能会导致设备会出现预期以外的动作。
- 通电时或电源切断后的一段时间内，驱动器的散热片、再生电阻、伺服电机等可能有高温。因此为防止手或部件(电缆等)与其接触，请采取安装外壳等安全对策。否则可能会被烫伤或部件损伤。
- 运行中，请绝对不可触碰伺服电机旋转部分。否则会造成人员受伤。

初次接通电源时，根据本节内容启动设备。

#### 15.4.1 启动步骤



## 15. 等分度定位运行

### 15.4.2 配线确认

#### (1) 电源系统的配线

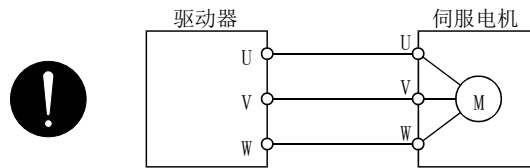
在接通主回路·控制回路电源之前，请对以下事项进行确认。

##### (a) 电源系统的配线

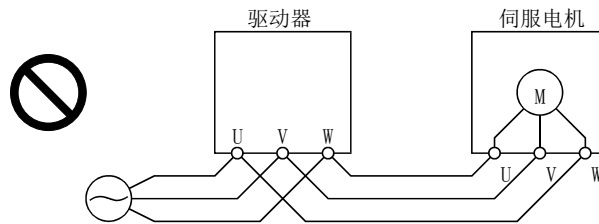
向驱动器的电源输入端子(L1·L2·L3·L11·L21)供应的电源应满足规定的规格。(参考1.2节)

##### (b) 驱动器·伺服电机的连接

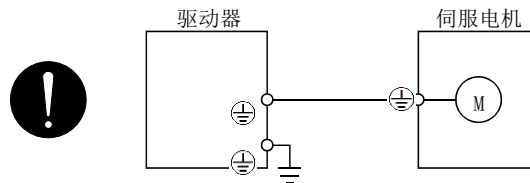
① 驱动器的伺服电机动力端子(U·V·W)和伺服电机的电源输入端子(U·V·W)的相位应一致。



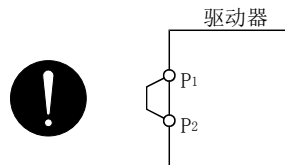
② 驱动器供给电源没有连接到伺服电机动力端子(U·V·W)。连接的驱动器·伺服电机可能会发生故障。



③ 伺服电机接地连接在驱动器的PE端子上。



④ P1-P2间(11kW以上的场合，P1-P间)连接。



#### (C) 使用选件·周边设备的场合

① 200V级3.5kW以下使用再生选件的场合

- 去掉CNP2接头P端子-D端子间的导线。
- 再生选件的电线连接P端子和C端子上。
- 电线需使用双绞线。(参考13.2节)

## 15. 等分分度定位运行

---

### (2) 输入输出信号的配线

#### (a) 输入输出信号应正确连接。

如果使用D0强制输出，CN6接口的引脚可以强制ON/OFF。使用该功能能够检查接线情况。此时，请仅接通控制回路电源。

#### (b) CN6连接器的引脚上未施加超过DC24V的电压。

#### (c) CN6连接器的SD与DOCOM间未短路。



### 15.4.3 周围环境

#### (1) 电缆的操作性

##### (a) 配线电缆未受到过大的力。

##### (b) 编码器电缆未处于超过弯曲寿命的状态。(参考12.4节)

##### (c) 伺服电机的连接器部分未受到过大的力。

#### (2) 环境

没有会造成信号线或电源线短路的电线头、金属屑等异物。



## 15. 等分分度定位运行

### 15.5 启动

#### 15.5.1 电源的接入·切断方法

##### (1) 电源的接入

请按以下步骤接通电源。接通电源时请务必遵从此步骤进行。

- ① 请关闭伺服ON (RYn0)。
- ② 请确认启动 (RYn1) 是否OFF。
- ③ 请接通主回路电源·控制回路电源。

如果接通主回路电源·控制回路电源，驱动器显示部显示“b01”（局号1的驱动器）。



绝对位置检出系统的场合，若初次接入电源，会发生绝对位置消失(A25)报警，不能伺服ON。切断电源后再接通即可解除。

另外，绝对位置检出系统的场合，当外力使伺服电机以3000r/min以上的速度旋转的情况下，接通电源时位置可能发生偏移。请务必在伺服电机停止的状态下接通电源。

##### (2) 电源的断开

- ① 请确认启动 (RYn1) 是否OFF。
- ② 请关闭伺服ON (RYn0)。
- ③ 请切断主回路电源·控制回路电源。

#### 15.5.2 停止

在以下状态下，驱动器中断，伺服电机停止运行。带电磁制动器的伺服电机，请参考4.11.2项。

##### (a) 伺服 ON (RYn0) OFF

基本电路被切断，伺服电机变为自由运行状态。

##### (B) 发生报警

若发生报警，基本回路切断，动态制动动作，伺服电机紧急停止。

##### (C) 强制停止 (EMG) OFF

基本电路被切断，伺服电机因动态制动动作而紧急停止。发生伺服强制停止警告(AE6)。

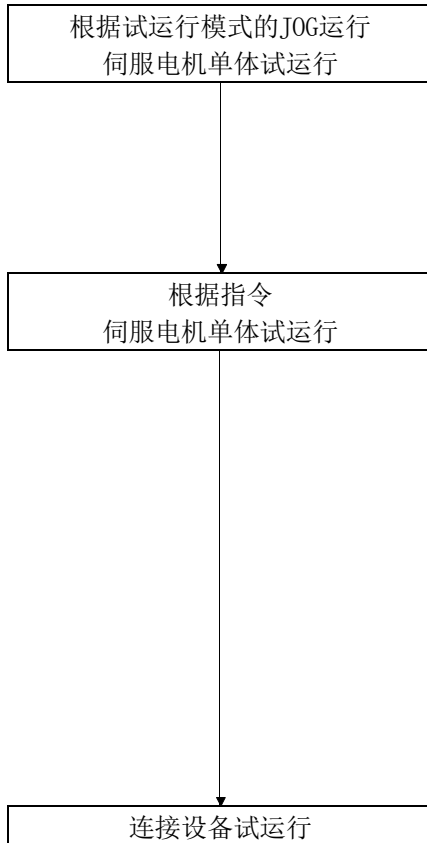
##### (d) 正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN) OFF

删除累积脉冲，伺服锁定。可以反方向运行。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.5.3 试运行

正式运行前先进行试运行，确认设备是否正常动作。  
驱动器电源的接通·断开方法请参考15.5.1项。



在这里确认驱动器·伺服电机是否正常动作。  
在伺服电机与设备分离的状态下，在试运行模式以极低速度运行，确认伺服电机是否正确旋转。关于试运行模式请参考7.7节。

在这里通过指令装置发出的指令，以极低速度运行，确认伺服电机是否正确旋转。  
请按以下步骤确认伺服电机的旋转情况。

- ① 请打开强制停止(EMG)·伺服ON(RYn0)。若是伺服ON状态，则准备完毕(RD)为ON。
- ② 请打开正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)。
- ③ 通过指令装置指定位置点参数表，若打开启动(RYn1)，则伺服电机旋转。最初请发出低速指令，确认伺服电机的旋转方向等。不朝预想方向动作时，请检查输入信号。

在这里将伺服电机与设备连接，确认设备是否按照指令装置发出的指令正常动作。  
请按以下步骤确认伺服电机的旋转情况。

- ① 请打开强制停止(EMG)·伺服ON(RYn0)。若是伺服ON状态，则准备完毕(RD)为ON。
- ② 请打开正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)。
- ③ 通过指令装置指定位置点参数表，若打开启动(RYn1)，则伺服电机旋转。最初请发出低速指令，确认伺服电机的运行方向等。不朝预想方向动作时，请检查输入信号。请通过状态显示确认伺服电机旋转速度·负载率等是否存在问题。
- ④ 然后通过指令装置的程序确认自动运行。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.5.4 参数的设定

只变更主要的基本设定参数(N<sub>0</sub>PA□□)就可以使用,但请根据需要设定增益·滤波器参数(N<sub>0</sub>PB□□)、扩展设定参数(N<sub>0</sub>PC□□)、输入输出设定参数(N<sub>0</sub>PD□□)。

参数组	主要内容
基本设定参数 (N <sub>0</sub> PA□□)	首先设定基本设定参数。一般情况下,仅通过此参数组的设定便能够运行。 在此参数组设定以下项目。 控制模式的选择(选择位置控制模式) 再生选项的选择 绝对位置检测系统的选择 每转1周的指令输入脉冲数的设定 电子齿轮的设定 自动调谐的选择和调整 到位范围的设定 转矩限制的设定 指令脉冲输入形态的选择 伺服电机旋转方向的选择 编码器输出脉冲的设定
增益·滤波器参数 (N <sub>0</sub> PB□□)	通过自动调谐调整增益,不能实现满意动作的场合,根据此参数组进行详细的增益调整。 使用增益切换功能时也需要设定此参数组。
扩展设定参数 (N <sub>0</sub> PC□□)	LECSC□-□驱动器固有参数。
输入输出设定参数 (N <sub>0</sub> PD□□)	设定行程末端(LSP·LSN)的停止方法、转矩限制延迟时间等。

## 15. 等分分度定位运行

---

### 15.5.5 位置点参数表的设定

请在位置点参数表设定执行运行所需要的信息。设定项目如下。

项目	主要内容
位置数据	等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。
伺服电机 旋转速度	设定执行定位时的伺服电机的指令旋转速度。
加速时间常数	设定加速时间常数。
减速时间常数	设定减速时间常数。
停留 (DWELL)	等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。
辅助功能	等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。

### 15.5.6 正式运行

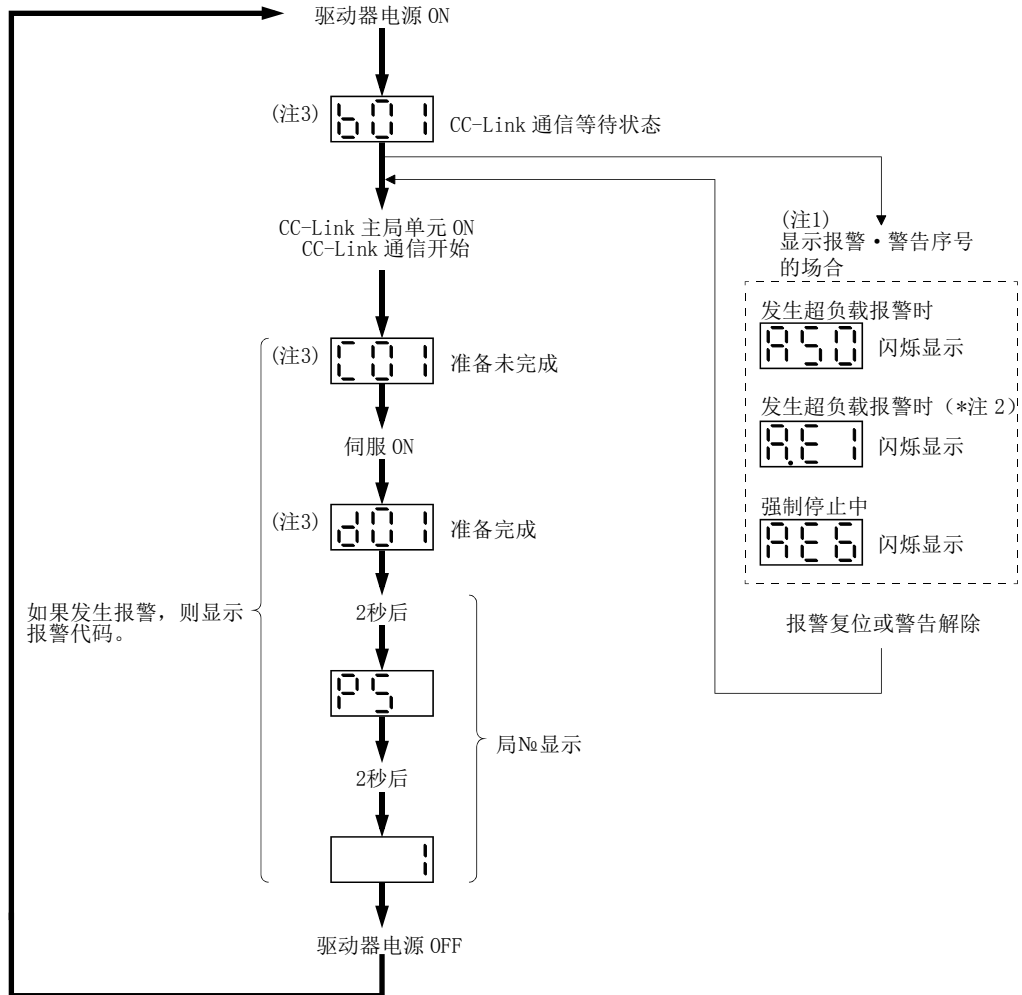
请先试运行确认是否正常作动，完成各参数的设定后再正式运行。请根据需要进行原点复位。

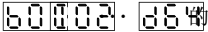
## 15. 等分分度定位运行

### 15.6 驱动器显示部

请在驱动器的显示部(3位7段显示器), 确认接通电源时与 CC-Link驱动器的通信状态、局号以及异常时的故障诊断。

#### (1) 显示的流程



- 注 1. 只显示报警、警告号, 不显示轴号。  
 2. 伺服ON中发生AE6以外的警告时, 第二位的小数点闪烁表示处于伺服ON中显示。  
 3.  右侧段表示轴号。  
 (图例表示第一轴号)64

## 15. 等分分度定位运行

(2) 显示内容一览表

显示	状态	内容
b##	CC-Link通信等待	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-Link主局单元的电源在OFF状态下，驱动器的电源ON。</li> <li>• CC-Link主局单元故障。</li> </ul>
(注1) d##	准备完成	初始化结束后，进行伺服ON进入可运行状态。(显示2秒)
(注1) C##	准备未完成	正在初始化或发生了报警。
(注2) \$\$\$	可以运行	伺服ON (RYn1) 打开进入可运行状态后2秒时。
(注3) A**	报警·警告	显示发生的报警N <sub>0</sub> ·警告N <sub>0</sub> 。(参考15.12.4项)
888	CPU异常	CPU的看门狗报错。
(注4) b00.	(注4) 试运行模式	JOG运行·定位运行·程序运行·D0强制输出
(注1) d#. #. C#. #.		无电机运行

注 1. ##是数字00~64，其内容如下表。

##	内容
00	设定为试运行模式
01	局号1
02	局号2
03	局号3
:	:
:	:
62	局号62
63	局号63
64	局号64

2. \$\$\$是数字0~254，其内容表示正在执行的局N<sub>0</sub>。
3. \*\*表示警告·报警N<sub>0</sub>。
4. 需要安装软件 (MR Configurator)。

## 15. 等分分度定位运行

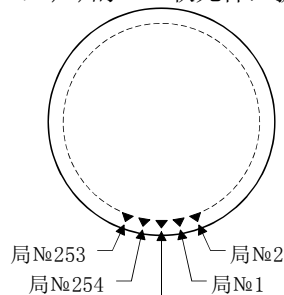
### 15.7 自动运行模式

要点
<ul style="list-style-type: none"><li>● 在绝对位置检出系统中，机械侧齿轮端数(参数№PA06 CMX)和伺服电机旋转速度(N)有如下制约条件。<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>CMX \leq 2000</math> 的场合, <math>N &lt; 3076.7 \text{ r/min}</math></li><li>• <math>CMX &gt; 2000</math> 的场合, <math>N &lt; 3276.7 - CMX \text{ r/min}</math></li></ul></li></ul> <p>以超出限制值的伺服电机旋转速度连续运行，会发生绝对位置计数器警告(AE3)。</p>

#### 15.7.1 自动运行模式

##### (1) 等分分度的见解

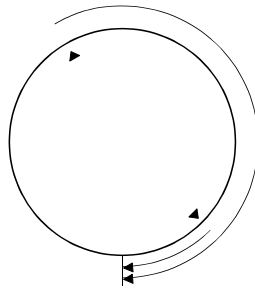
机械端的1周(360度)可最大分度为255局，通过进给局选择1~8(RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)的8bit软元件，执行定位运行。



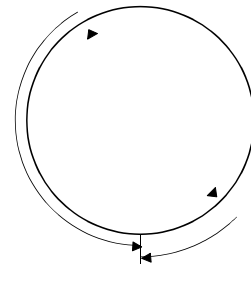
分度值由参数№PC46设定。局№0

##### (2) 旋转方向

通常有两种运行方法，一种是向一定方向旋转并向局定位的旋转方向指定分度，另一种是自动向最短距离的旋转方向变更并向局定位就近分度。



旋转方向指定分度



就近分度

## 15. 等分分度定位运行

### 15.7.2 自动运行模式1(旋转方向指定分度)

此运行模式中，伺服电机通常向一定方向旋转并向局定位运行。

#### (1) 不使用远程寄存器的场合

通过进给局选择1~8(RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)的8bit软元件选择局N<sub>0</sub>执行定位运行。运行时的伺服电机旋转速度、加减速时间常数使用位置点参数表的值。

#### (a) 软元件·参数

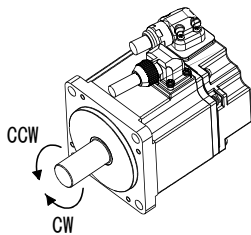
按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
等分分度定位运行的选择	参数NoPA01	1□□□: 选择等分分度定位运行。
自动运行模式1(旋转方向指定分度)的选择	运行模式选择1(RYn6)	关闭RYn6。
	运行模式选择2(RYn7)	打开RYn7。

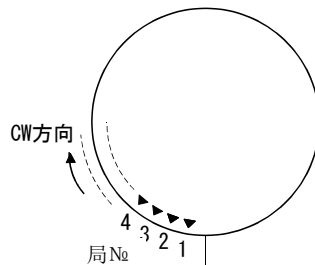
#### (b) 其他参数设定

##### ① 局N<sub>0</sub>分配方向的设定

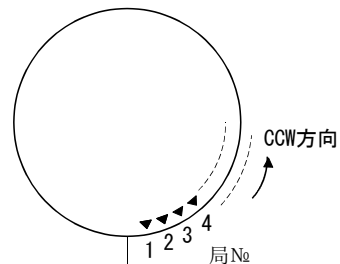
用参数NoPA14(局N<sub>0</sub>方向选择)选择局N<sub>0</sub>的分配方向。



参数NoPA14的设定	伺服电机旋转方向启动(RYn1)ON
0(初始值)	局N <sub>0</sub> 以向CW方向1, 2, 3...的顺序分配。
1	局N <sub>0</sub> 以向CCW方向1, 2, 3...的顺序分配。



参数NoPA14: 0(初始值)



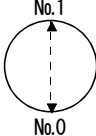
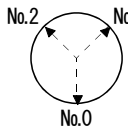
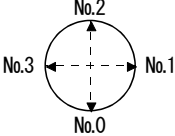

参数NoPA14: 1



## 15. 等分分度定位运行

### ② 分度值的设定

请用参数NoPC46设定分度值。

	参数NoPC46的设定值				
	0000~0002	0003	0004	...	00FF
分度值	2	3	4	...	255
局No				...	

### (c) 速度数据的设定

将伺服电机旋转速度·加速时间常数·减速时间常数设定到位置点参数表No1~8。

项目	设定范围	单位	内容
伺服电机 旋转速度	0~允许旋转速度	r/min	设定定位时的伺服电机旋转速度。 请设定低于所用伺服电机的瞬时允许旋转速度的值。
加速时间常数	0~20000	ms	设定达到伺服电机额定旋转速度的时间。
减速时间常数	0~20000	ms	设定从伺服电机额定旋转速度到停止的时间。

### (d) 运行

使用进给局选择1~8(RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)的8bit软元件选择执行定位运行的局No。

(注)软元件								局No
2局占有时			1局占有时					
RY(n+2)5	RY(n+2)4	RY(n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	1	0	1	3
·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·
1	1	1	1	1	1	0	1	253
1	1	1	1	1	1	1	0	254

注. 0: OFF

1: ON

## 15. 等分分度定位运行

通过速度选择1(RY(n+2)C)~速度选择3(RY(n+2)E)选择位置点参数表, 打开启动(RYn1), 用设定到位置点参数表的速度数据执行定位。伺服电机的旋转方向是通过旋转方向指定(RYn2)设定的。1局占有时的场合, 不能使用RY(n+2)C、RY(n+2)D、RY(n+2)E, 所以不能选择位置点参数表No。1局占有时使用位置点参数表No1。

(注)软元件			位置点参数表No
RY(n+2)E	RY(n+2)D	RY(n+2)C	
0	0	0	1
0	0	1	2
0	1	0	3
0	1	1	4
1	0	0	5
1	0	1	6
1	1	0	7
1	1	1	8

注. 0: OFF

1: ON

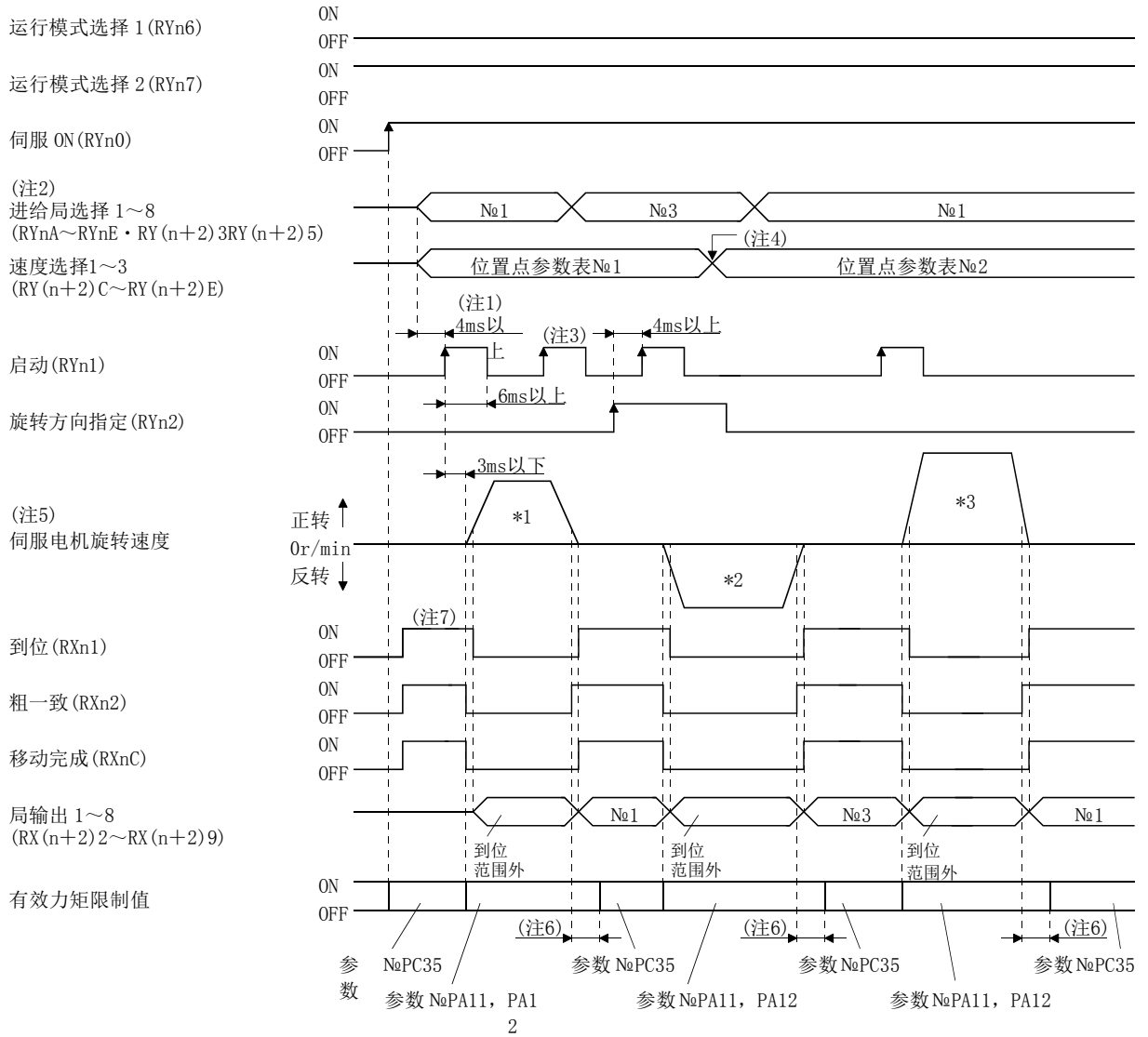
# 15. 等分分度定位运行

(e) 时序图

**要点**

- 请务必进行原点复位。如果不进行原点复位，打开启动(RYn1)，会发生原点复位未完警告(A90)。

时序表如下所示。



## 15. 等分分度定位运行

- 注 1. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间，设定变更RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5，RY(n+2)C~RY(n+2)E的序列。
2. 选择的局No超出参数NoPC46设定的分度值减去1的值时，发生局警告(A97)。
3. 运行时即使启动(RYn1)ON也无效。执行下一次运行时，请打开移动完成(RXnC)后再打开RYn1。
4. 通过速度选择1~3(RY(n+2)C)~速度选择3(RY(n+2)E)切换伺服电机旋转速度、加减速时间常数，打开启动(RYn1)时生效。伺服电机旋转中切换速度选择1~3不能生效。
5. 执行的运行如下所示。

运行	*1	*2	*3
局	No1	No3	No1
伺服电机旋转速度 加减速时间常数	位置点参数表No1	位置点参数表No1	位置点参数表No2
定位			

6. 可以通过参数NoPD26设定从打开RXn1到转矩限制值切换为参数NoPC35设定值的延迟时间。
7. 接入电源后，如果在各局的到位范围内则ON。

### (2) 使用远程寄存器的场合

通过进给局(RWwn+4)远程寄存器选择局No并进行定位运行。运行时的速度数据是由位置点参数表No/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器选择位置点参数表No，并直接设定伺服电机旋转速度。

#### (a) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
等分分度定位运行的选择	参数NoPA01	1□□□：选择等分分度定位运行。
速度数据设定方法的选择	参数NoPC30	选择速度数据的设定方法。 □□0□：使用位置点参数表的设定值。 □□1□：使用位置点参数表No/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器的伺服电机旋转速度设定值。这种情况下，请务必在位置点参数表No1设定加减速时间常数。(参考本项(2)(c))
自动运行模式1(旋转方向指定分度)的选择	运行模式选择1(RYn6)	关闭RYn6。
	运行模式选择2(RYn7)	打开RYn7。
位置·速度指定方式的选择	位置·速度指定方式选择(RY(n+2)A)	打开RY(n+2)A。

## 15. 等分分度定位运行

### (b) 其他参数设定

#### ① 伺服电机旋转方向和局No分配方向的设定

通过参数NoPA14(旋转方向选择)选择打开启动(RYn1)时的伺服电机旋转方向和局No的分配方向。设定内容与不使用远程寄存器的场合相同。请参考本项(1)(b)①。

#### ② 分度值的设定

请用参数NoPC46设定分度值。设定内容与不使用远程寄存器的场合相同。请参考本项(1)(b)②。

### (c) 速度数据的设定

#### ① 使用位置点参数表的速度数据的场合

请将伺服电机旋转速度·加速时间常数·减速时间常数设定到位置点参数表No1~8。

项目	设定范围	单位	内容
伺服电机 旋转速度	0~允许旋转速度	r/min	设定定位时的伺服电机旋转速度。 请设定低于所用伺服电机的瞬时允许旋转速度的设定值。
加速时间常数	0~20000	ms	设定达到伺服电机额定旋转速度的时间。
减速时间常数	0~20000	ms	设定从伺服电机额定旋转速度到停止的时间。

#### ② 直接设定伺服电机旋转速度的场合(仅2局占有时)

为使用位置点参数表No1的加速时间常数·减速时间常数,请设定如下内容。

项目	设定范围	单位	内容
伺服电机 旋转速度	0~允许旋转速度	r/min	不需设定。
加速时间常数	0~20000	ms	设定达到伺服电机额定旋转速度的时间。
减速时间常数	0~20000	ms	设定从伺服电机额定旋转速度到停止的时间。

### (d) 运行

#### ① 使用位置点参数表的速度数据的场合

将执行定位的局No设定到进给局(RWwn+4)远程寄存器。将位置点参数表No设定到位置点参数表No/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器。打开启动(RYn1),通过设定到位置点参数表的速度数据进行定位运行。

#### ② 直接设定伺服电机旋转速度的场合(仅2局占有时)

将执行定位的局No设定到进给局(RWwn+4)远程寄存器。将伺服电机旋转速度设定到位置点参数表No/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器。如果打开启动(RYn1),通过设定到RWwn+6的伺服电机旋转速度和设定到位置点参数表No1的加速时间常数、减速时间常数进行定位运行。

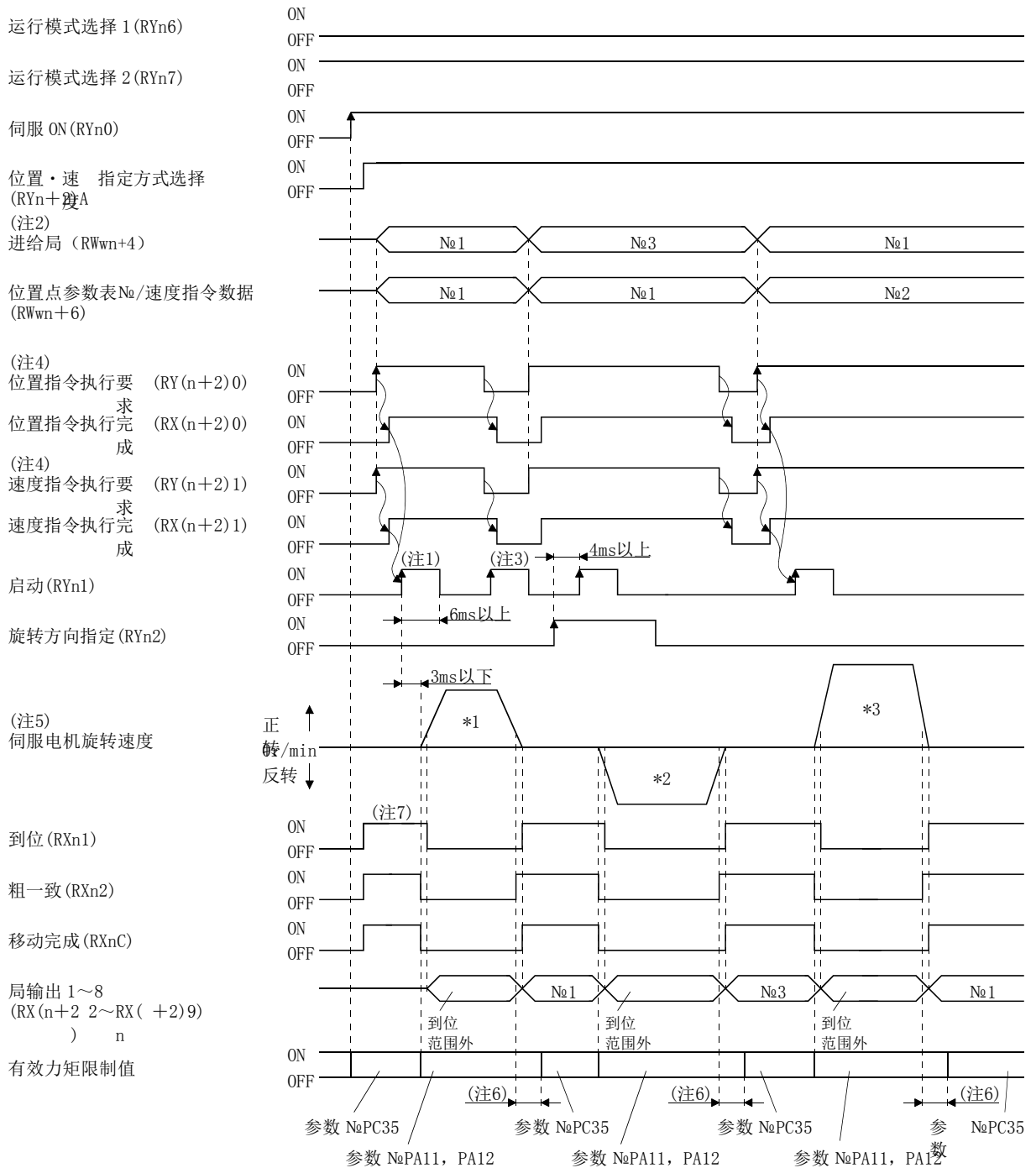
# 15. 等分分度定位运行

(e) 时序图

要点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请务必进行原点复位。如果没有进行原点复位，打开启动 (RYn1) 会发生原点复位未完警告 (A90)。</li> </ul>
----	---

时序表如下所示。

① 使用位置点参数表的速度数据的情况



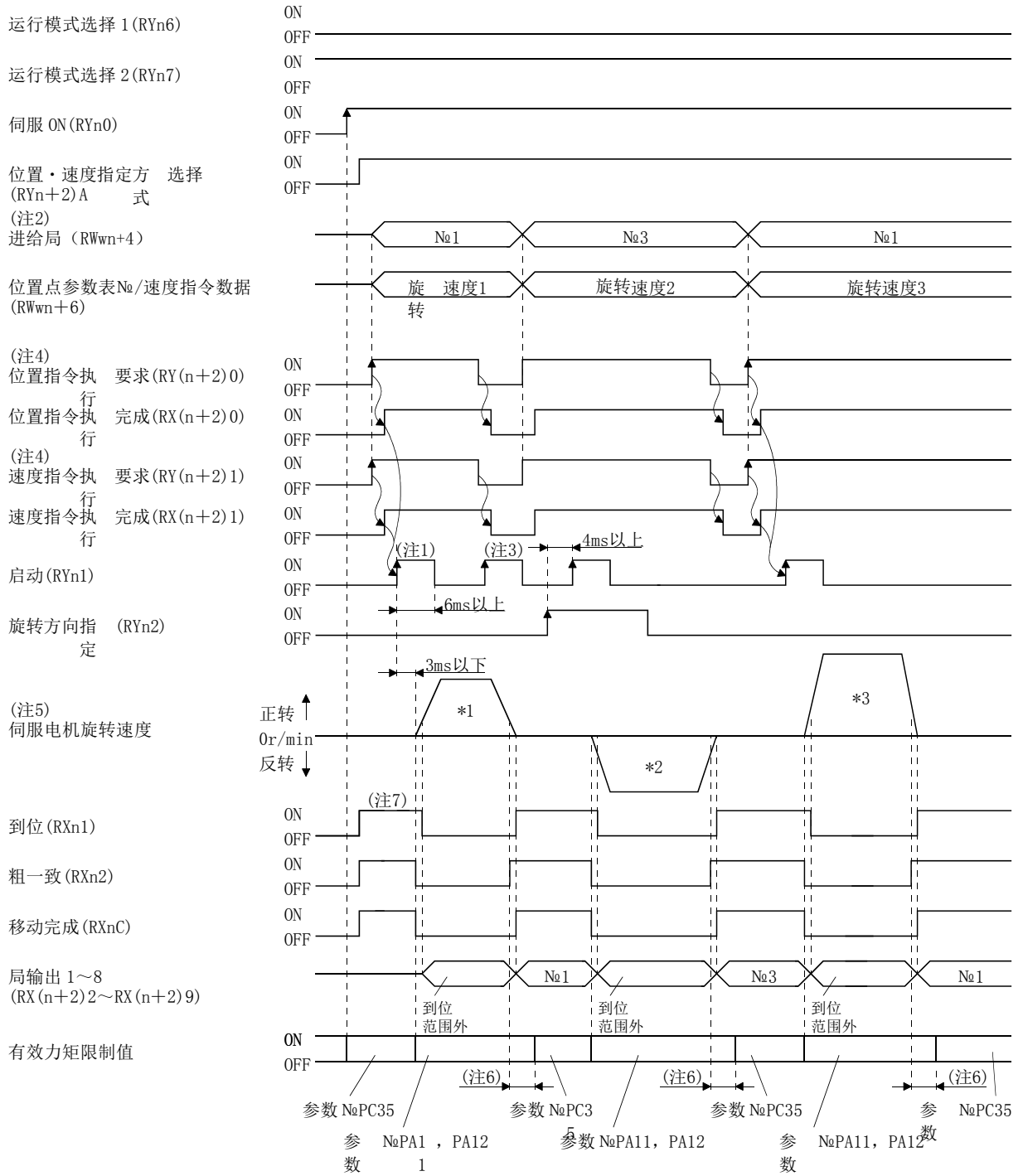
## 15. 等分分度定位运行

- 注
1. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间，设定变更RWwn+4, RWwn+6的序列。
  2. 选择的局No超出参数NoPC46 设定的分度值减去 1 的值时，发生局警告(A97)。
  3. 运行时即使启动(RYn1)ON 也无效。执行下一次运行时，请在打开移动完成(RXnC)后打开 RYn1。
  4. 关于 RY(n+2)0、RY(N+2)1 的动作时间的详细，请参考 3.6.2 项(3)。
  5. 执行的运行如下所示。

运行	*1	*2	*3
局	No1	No3	No1
伺服电机旋转速度 加减速时间常数	位置点参数表No1	位置点参数表No1	位置点参数表No2
定位			

6. 可以通过参数NoPD26设定从打开RXn1到转矩限制值切换为参数NoPC35设定值的延迟时间。
7. 接入电源后，如果在各局的到位范围内则ON。

② 直接设定伺服电机旋转速度的场合





## 15. 等分分度定位运行

- 注 1. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间，设定变更RWwn+4, RWwn+6的序列。
2. 选择的局No超出参数NoPC46设定的分度值减去1的值时，发生局警告(A97)。
3. 运行时即使启动(RYn1)ON也无效。执行下一次运行时，请打开移动完成(RXnC)后再打开RYn1。
4. 关于RY(n+2)0、RY(N+2)1的动作时间的详细，请参考3.6.2项(3)。
5. 执行的运行如下所示。

运行	*1	*2	*3
局	No1	No3	No1
伺服电机旋转速度	旋转速度1	旋转速度2	旋转速度3
加减速时间常数	位置点参数表No1	位置点参数表No1	位置点参数表No1
定位			

6. 可以通过参数NoPD26设定从打开RXn1到转矩限制值切换为参数NoPC35设定值的延迟时间。
7. 接入电源后，如果在各局的到位范围内则ON。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.7.3 自动运行模式2(就近分度)

此运行模式中，自动变更最短距离的旋转方向并向局定位运行。

#### (1) 不使用远程寄存器的场合

通过进给局选择1~8 (RYnA~RYnE · RY(n+2)3~RY(n+2)5)的8bit软元件选择局№执行定位运行。运行时的伺服电机旋转速度、加减速时间常数使用设定到位置点参数表的值。

#### (a) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
等分分度定位运行的选择	参数№PA01	1□□□: 选择等分分度定位运行。
自动运行模式2(就近分度)选择	运行模式选择1(RYn6)	打开RYn6。
	运行模式选择2(RYn7)	打开RYn7。

#### (b) 其他参数设定(分度值的设定)

请用参数№PC46设定分度值。设定内容与自动运行模式1相同。请参考15.7.2项(1)(b)②。

自动运行模式2不能使用旋转方向选择(参数№PA14)。

#### (c) 速度数据的设定

将伺服电机旋转速度·加速时间常数·减速时间常数设定到位置点参数表№1~8。设定内容与自动运行模式1相同。请参考15.7.2项(1)(c)。

#### (d) 运行

使用进给局选择1~8 (RYnA~RYnE · RY(n+2)3~RY(n+2)5)的8bit软元件选择执行定位运行的局№。

(注)软元件								局№
2局占有时			1局占有时					
RY(n+2)5	RY(n+2)4	RY(n+2)3	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	1	0	1	3
·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·
1	1	1	1	1	1	1	0	253
1	1	1	1	1	1	1	1	254

注. 0: OFF

1: ON

## 15. 等分分度定位运行

---

通过速度选择1(RY(n+2)C)~速度选择3(RY(n+2)E)选择位置点参数表, 打开启动(RYn1), 用设定到位置点参数表的速度数据执行定位。1局占有时的场合, 不能使用RY(n+2)C、RY(n+2)D、RY(n+2)E, 所以不能选择位置点参数表№。1局占有时使用位置点参数表№1。

(注) 软元件			位置点参数表№
RY(n+2)E	RY(n+2)D	RY(n+2)C	
0	0	0	1
0	0	1	2
0	1	0	3
0	1	1	4
1	0	0	5
1	0	1	6
1	1	0	7
1	1	1	8

注. 0: OFF

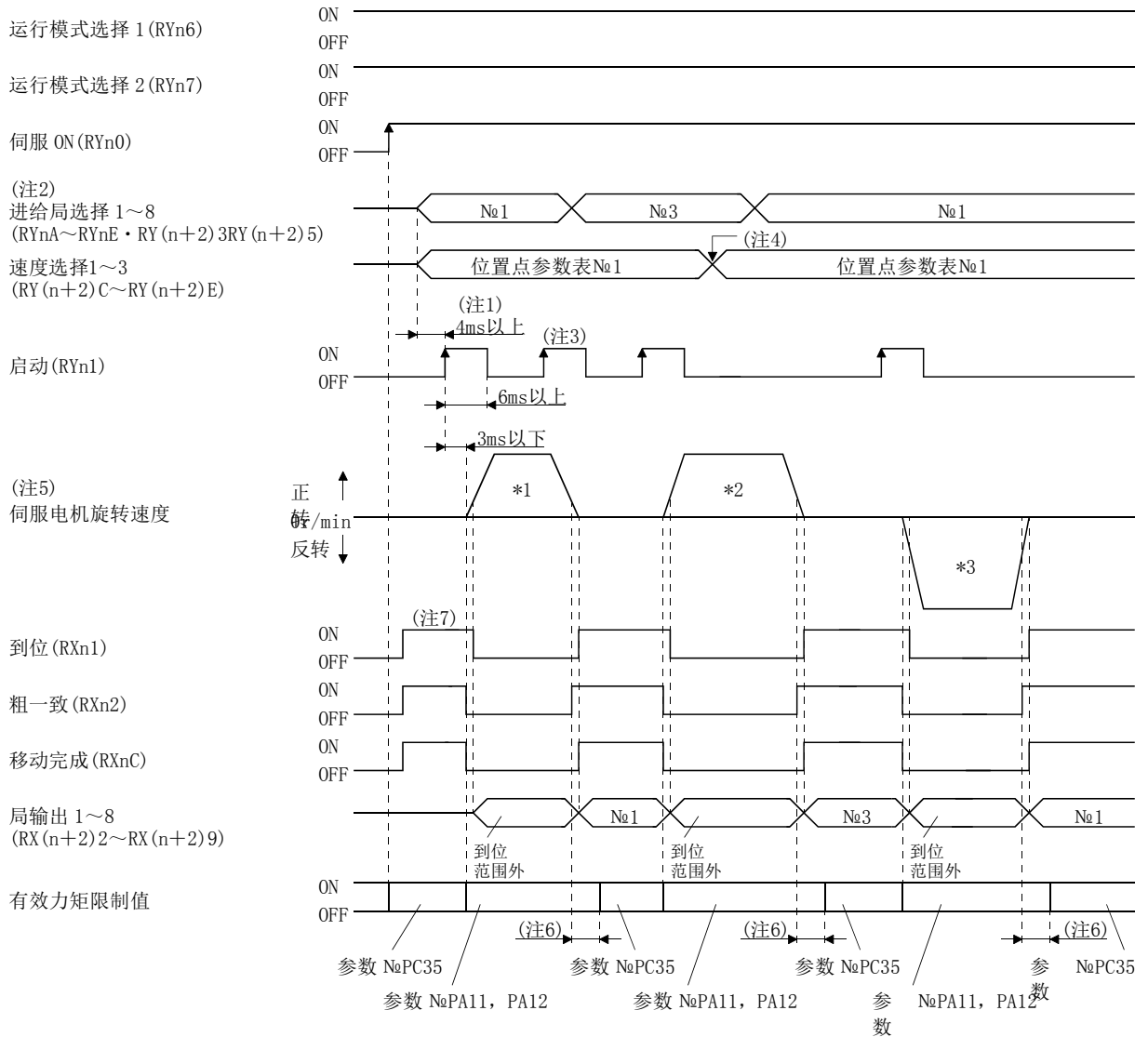
1: ON

# 15. 等分分度定位运行

(e) 时序图

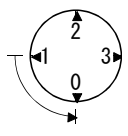
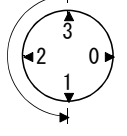
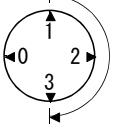
要点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请务必进行原点复位。如果没有进行原点复位，打开启动 (RYn1) 会发生原点复位未完警告 (A90)。</li> </ul>
----	---

时序表如下所示。



## 15. 等分分度定位运行

- 注 1. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间，设定变更RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5，RY(n+2)C~RY(n+2)E的序列。
2. 选择的局No超出参数NoPC46设定的分度值减去1的值时，发生局警告(A97)。
3. 运行时即使启动(RYn1)ON也无效。执行下一次运行时，请打开移动完成(RXnC)后再打开RYn1。
4. 通过速度选择1~3(RY(n+2)C)~速度选择3(RY(n+2)E)切换电机旋转速度、加减速时间常数，打开启动(RYn1)时生效。伺服电机旋转中切换速度选择1~3不能生效。
5. 执行的运行如下所示。

运行	*1	*2	*3
局	No1	No3	No1
伺服电机旋转速度 加减速时间常数	位置点参数表No1	位置点参数表No1	位置点参数表No2
定位			

6. 可以通过参数NoPD26设定从打开RXn1到转矩限制值切换为参数NoPC35设定值的延迟时间。
7. 接入电源后，如果在各局的到位范围内则ON。

### (2) 使用远程寄存器的场合

通过进给局(RWwn+4)远程寄存器选择局No并进行定位运行。运行时的速度数据是由位置点参数表No/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器选择位置点参数表No，并直接设定伺服电机旋转速度。

#### (a) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
等分分度定位运行的选择	参数NoPA01	1□□□：选择等分分度定位运行。
速度数据设定方法的选择	参数NoPC30	选择速度数据的设定方法。 □□0□：使用位置点参数表的设定值。 □□1□：使用位置点参数表No/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器的伺服电机旋转速度设定值。这种情况下，请务必在位置点参数表No1设定加减速时间常数。(参考本项(2)(c))
自动运行模式2(就近分度)的选择	运行模式选择1(RYn6) 运行模式选择2(RYn7)	打开RYn6。 打开RYn7。
位置·速度指定方式的选择	位置·速度指定方式选择(RY(n+2)A)	打开RY(n+2)A。

(b) 其他参数设定(分度值的设定)

请用参数№PC46设定分度值。设定内容与自动运行模式1相同。请参考15.7.2项(1)(b)②。

自动运行模式2不能使用旋转方向选择(参数№PA14)。

(c) 速度数据的设定

① 使用位置点参数表的速度数据的场合

请将伺服电机旋转速度·加速时间常数·减速时间常数设定到位置点参数表№1~7。设定内容与自动运行模式1相同。请参考15.7.2项(2)(c)①。

② 直接设定伺服电机旋转速度的场合(仅2局占有时)

为使用位置点参数表№1的加速时间常数·减速时间常数,请设定这些内容。设定内容与自动运行模式1相同。请参考15.7.2项(2)(c)②。

(d) 运行

① 使用位置点参数表的速度数据的场合

将执行定位的局№设定到进给局(RWwn+4)远程寄存器。将位置点参数表№设定到位置点参数表№/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器。打开启动(RYn1),用设定到位置点参数表的速度数据进行定位运行。

② 直接设定伺服电机旋转速度的场合(仅2局占有时)

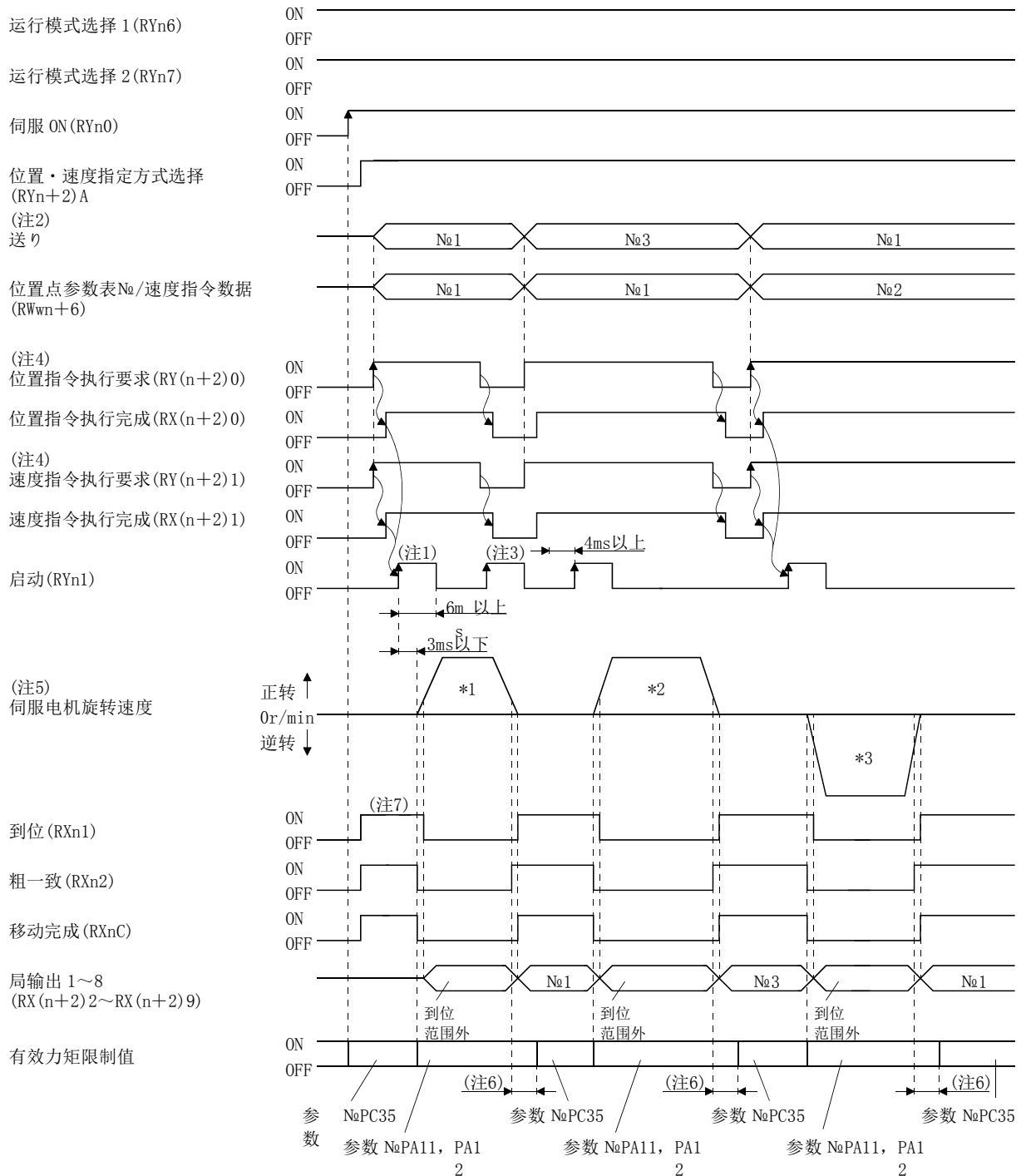
将执行定位的局№设定到进给局(RWwn+4)远程寄存器。将伺服电机旋转速度设定到位置点参数表№/速度指令数据(RWwn+6)远程寄存器。如果打开启动(RYn1),用设定到RWwn+6的伺服电机旋转速度和设定到位置点参数表№1的加速时间常数、减速时间常数进行定位运行。

(e) 时序图

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请务必进行原点复位。如果没有进行原点复位，打开启动 (RYn1) 会发生原点复位未完警告 (A90)。</li> </ul>

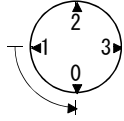
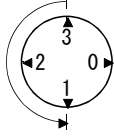
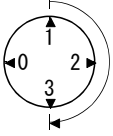
时序表如下所示。

① 使用位置点参数表的速度数据の場合



## 15. 等分分度定位运行

- 注 1. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间，设定变更RWwn+4，RWwn+6的序列。
2. 选择的局No超出参数NoPC46设定的分度值减去1的值时，发生局警告(A97)。
3. 运行时即使启动(RYn1)ON也无效。执行下一次运行时，请打开移动完成(RXnC)后再打开RYn1。
4. 关于RY(n+2)0、RY(N+2)1的动作时间的详细，请参考3.6.2项(3)。
5. 执行的运行如下所示。

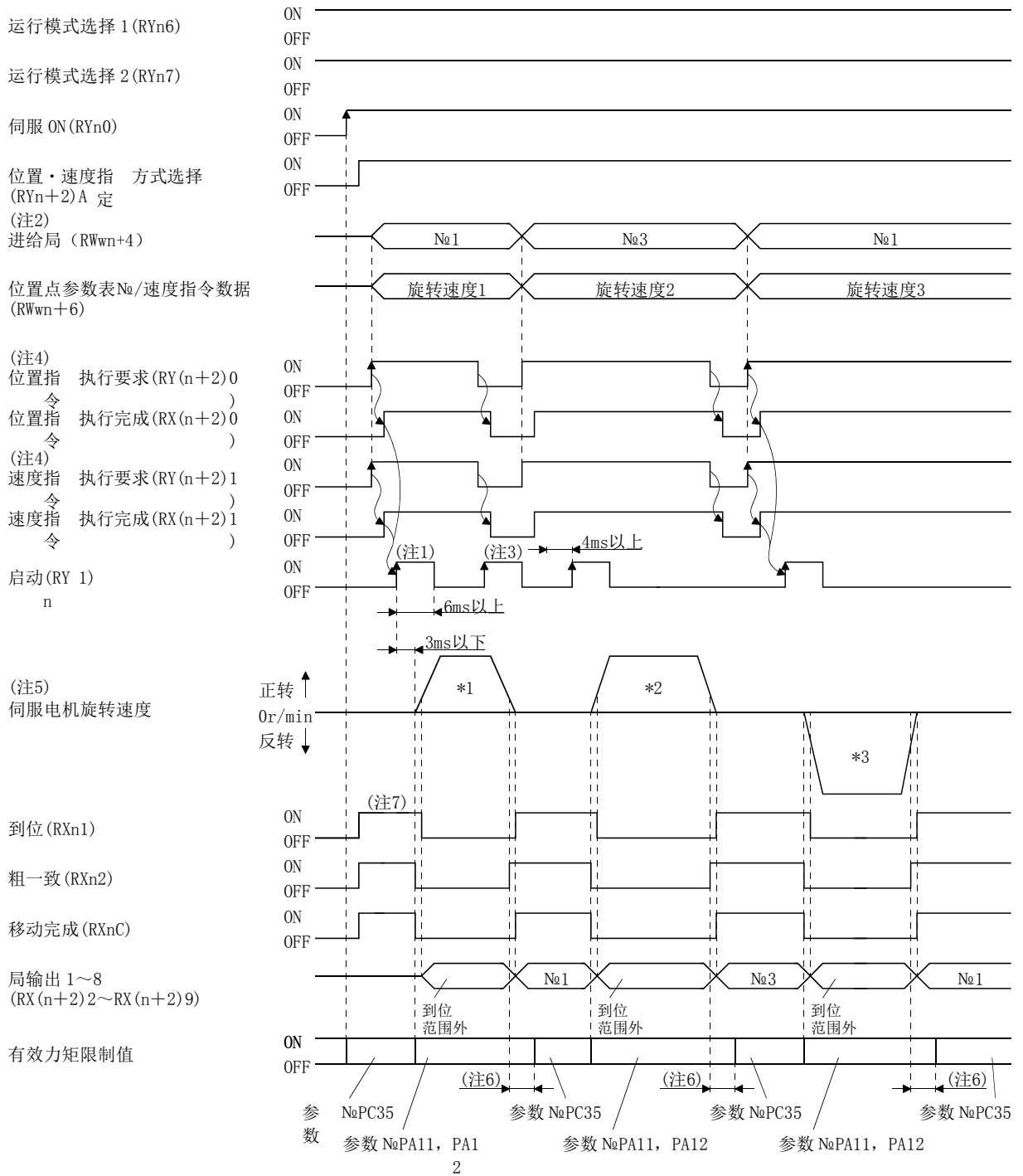
运行	*1	*2	*3
局	No1	No3	No1
伺服电机旋转速度 加减速时间常数	位置点参数表No1	位置点参数表No1	位置点参数表No2
定位			

6. 可以通过参数NoPD26设定从打开RXn1到转矩限制值切换为参数NoPC35设定值的延迟时间。
7. 接入电源后，如果在各局的到位范围内则ON。



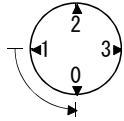
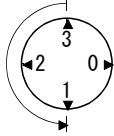
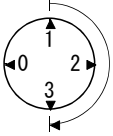
# 15. 等分分度定位运行

## ② 直接设定伺服电机旋转速度的场合(仅2局占有时)



## 15. 等分分度定位运行

- 注 1. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间，设定变更RWwn+4, RWwn+6的序列。
2. 选择的局No超出参数NoPC46设定的分度值减去1的值时，发生局警告(A97)。
3. 运行时即使启动(RYn1)ON也无效。执行下一次运行时，请打开移动完成(RXnC)后再打开RYn1。
4. 关于RY(n+2)0、RY(N+2)1的动作时间的详细，请参考3.6.2项(3)。
5. 执行的运行如下所示。

运行	*1	*2	*3
局	No1	No3	No1
伺服电机旋转速度	旋转速度1	旋转速度2	旋转速度3
加减速时间常数	位置点参数表No1	位置点参数表No1	位置点参数表No1
定位			

6. 可以通过参数NoPD26设定从打开RXn1到转矩限制值切换为参数NoPC35设定值的延迟时间。
7. 接入电源后，如果在各局的到位范围内则ON。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.8 手动运行模式

机械的调整和对齐原点位置等场合，可通过分度JOG运行或JOG运行向任意位置移动。

#### 15.8.1 分度 JOG 运行

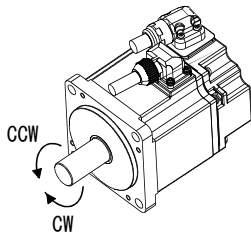
##### (1) 设定

根据使用目的，按如下内容设定软元件·参数。这种场合下，进给局选择1~8(RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)，速度选择1(RY(n+2)C)~速度选择3(RY(n+2)E)无效。

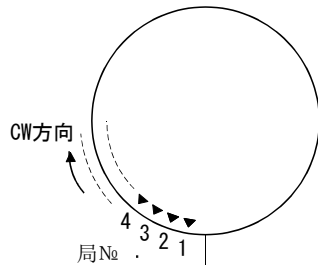
项目	使用软元件·参数	设定内容
等分分度定位运行的选择	参数NoPA01	1□□□：选择等分分度定位运行。
选择手动运行模式	运行模式选择1(RYn6)	打开RYn6。
	运行模式选择2(RYn7)	关闭RYn7。
分度JOG运行的选择	参数NoPC45	设定“□□□0(初始值)”。
伺服电机旋转方向	参数NoPA14	请参考本项(2)。
JOG速度	位置点参数表No1	使用位置点参数表No1的伺服电机旋转速度。
加速·减速时间常数	位置点参数表No1	使用位置点参数表No1的加速·减速时间常数。

##### (2) 局No分配方向的设定

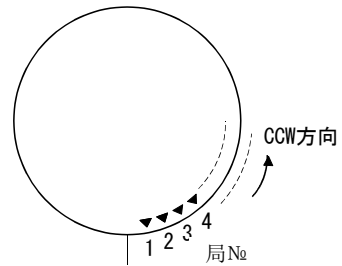
用参数NoPA14(局No方向选择)选择局No的分配方向。



参数NoPA14的设定	伺服电机旋转方向 启动(RYn1)ON
0(初始值)	局No以向CW方向1, 2, 3...的顺序分配。
1	局No以向CCW方向1, 2, 3...的顺序分配。



参数NoPA14: 0(初始值)



参数NoPA14: 1

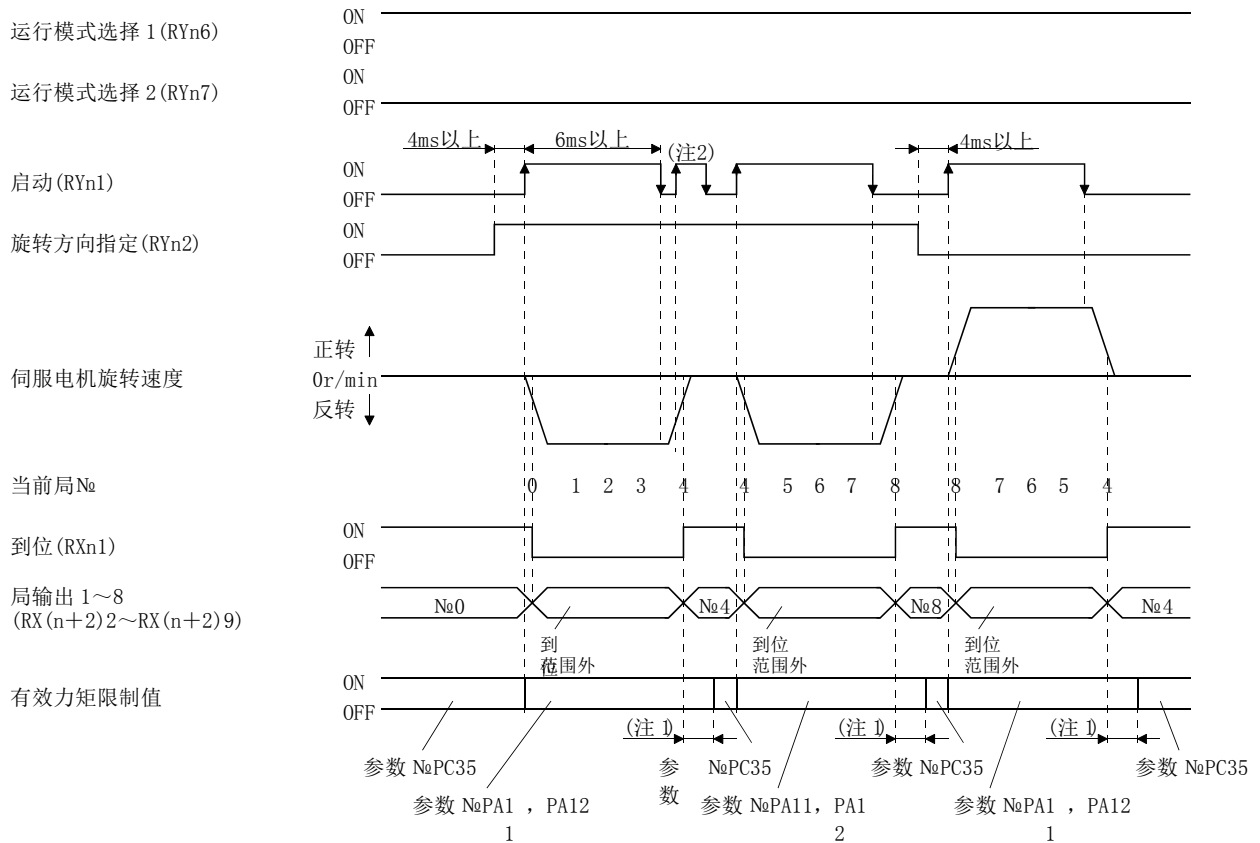
## 15. 等分分度定位运行

### (3) 运行

如果打开启动(RYn1)，用设定到位置点参数表No1的伺服电机旋转速度、加速时间常数、减速时间常数运行。如果关闭RYn1，向可减速停止的进给局定位。旋转方向请参考本项(2)。

### (4) 时序图

本时序图是以伺服ON时局No0从停止的状态执行分度JOG运行的场合举例说明的。



注 1. 用参数NoPD26设定转矩限制延迟时间。

2. 运行时即使启动(RYn1)ON也无效。执行下一次运行时，请打开移动完成(RXnC)后再打开RYn1。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.8.2 JOG 运行

#### (1) 设定

根据使用目的,按如下内容设定软元件·参数。这种场合下,进给局选择1~8(RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)、速度选择1(RY(n+2)C)~速度选择3(RY(n+2)E)无效。

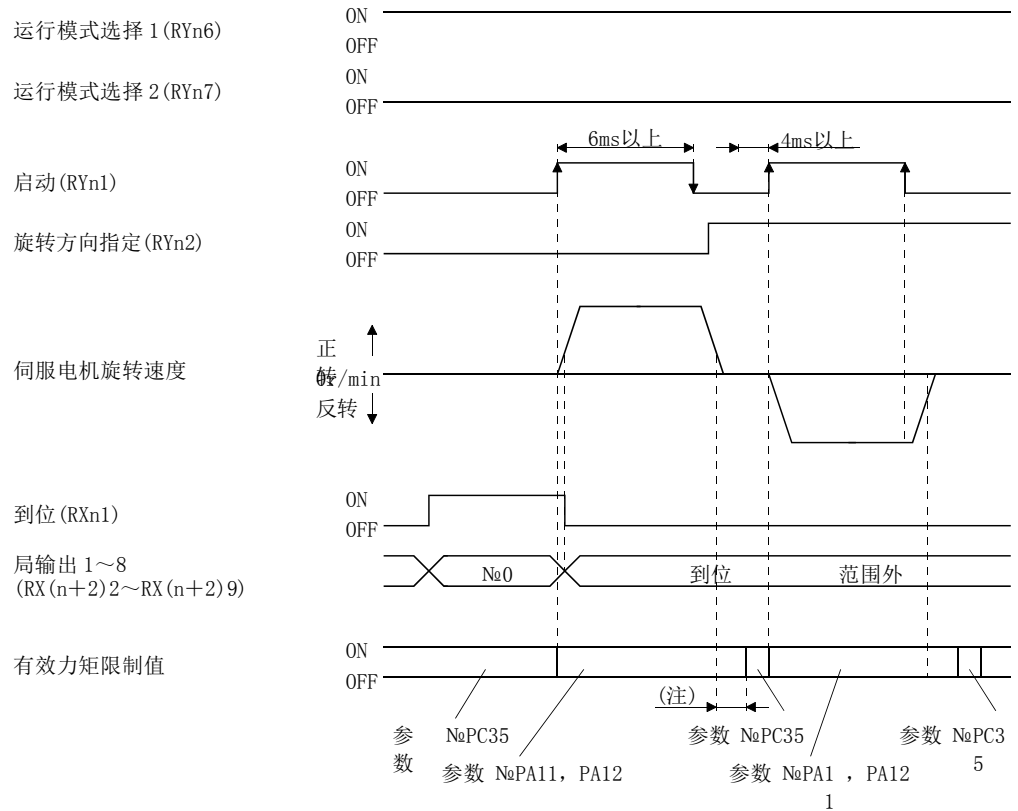
项目	使用软元件·参数	设定内容
等分分度定位运行的选择	参数NoPA01	1□□□: 选择等分分度定位运行。
选择手动运行模式	运行模式选择1(RYn6)	打开RYn6。
	运行模式选择2(RYn7)	关闭RYn7。
JOG运行的选择	参数NoPC45	设定为“□□□1”。
伺服电机旋转方向	参数NoPA14	请参考本项(2)。
JOG速度	位置点参数表No1	与分度JOG运行相同。请参考15.8.1项(2)。
加速·减速时间常数	位置点参数表No1	使用位置点参数表No1的加速·减速时间常数。

#### (2) 运行

如果打开启动(RYn1),用设定到位置点参数表No1的伺服电机旋转速度、加速时间常数、减速时间常数运行。如果关闭RYn1,将会进行与局无关的减速停止。旋转方向请参考15.8.1项(2)。

#### (3) 时序图

本时序图是以伺服ON时局No0从停止的状态执行分度JOG运行的场合举例说明的。



## 15. 等分分度定位运行

### 15.9 原点复位模式

#### 15.9.1 原点复位的概要

原点复位可使指令坐标与设备坐标一致。以增量型编码器方式使用时，每次接通输入电源都要进行原点复位。另一方面，在绝对位置检出系统的场合，安装时若进行了一次原点复位，即使切断电源也仍保持在当前位置。因此，再接通电源时不需要原点复位。

本驱动器有本项所示的原点复位方法。请应机械的构成・用途选择最适当的方法。

机械超过近点DOG停止或在DOG上停止的场合，为使机械自动退回正确的位置进行原点复位，设置了原点复位自动后退功能。JOG运行等状态下不要手动移动。

#### (1) 原点复位的种类

请应机械种类等选择最适当的原点复位。

方式	原点复位的方法	优点
转矩限制切换DOG式	在近点DOG前端开始减速，通过近点DOG后端的最初Z相信号或此Z相信号开始移动的原点偏移量的位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用近点DOG是一般的原点复位方法。</li> <li>原点复位的重复精度良好。</li> <li>对机器不宜造成负担。</li> <li>设定的近点DOG宽度超过伺服电机减速距离的场合使用。</li> <li>伺服电机停止中通过参数NoPC35(内部转矩限制2)使转矩限制值生效。</li> </ul>
转矩限制切换数据设定式	将任意位置设为原点。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要近点DOG。</li> <li>原点复位模式下，转矩限制值为0。</li> </ul>

#### (2) 原点复位的参数

进行原点复位的场合，请按以下各参数设定。

(a) 请用参数NoPC02(原点复位型)选择原点复位方法。

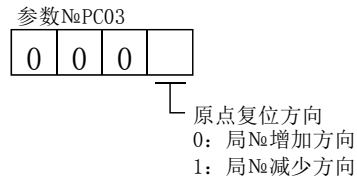
参数NoPC02

0	0	0	
---	---	---	--

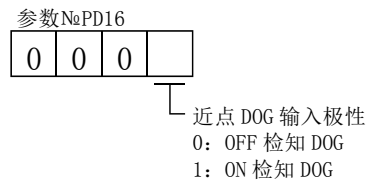
└ 原点复位方式

- 0:
  - 1:
  - 2:
  - 3:
  - 4:
  - 5:
  - 6:
  - 7:
  - 8:
  - 9:
  - A:
  - C: 转矩限制切换 DOG 式
  - D: 转矩限制切换数据设定式
- } 等分分度定位运行中不使用。

- (b) 请用参数NoPC03(原点复位方向)选择原点复位时的启动方向。若设定“0”则从当前位置向增加地址的方向启动，若设定“1”则向减少方向启动。



- (c) 请用参数NoPD16(选择输入极性)选择检出近点DOG的极性。若设定“0”则关闭近点狗(DOG)，若设定“1”则打开近点狗(DOG)检知。



(3) 注意

- (a) 原点复位前，请务必确认限位开关的作动情况。
- (b) 请确认原点复位方向。若设定错误则会逆行。
- (c) 请确认近点DOG输入极性。会造成意外动作。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.9.2 转矩限制切换 DOG 式原点复位

使用近点DOG的原点复位方法。在近点DOG前端开始减速，通过近点DOG后端的最初Z相信号或此Z相信号开始移动到设定了原点偏移量的位置设为原点。原点复位执行时和停止时的伺服电机的转矩可以分别限制。

#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	运行模式选择1 (RYn6)	关闭RYn6。
	运行模式选择2 (RYn7)	关闭RYn7。
DOG式原点复位	参数№PC02	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> C: 选择转矩限制切换DOG式。
原点复位方向	参数№PC03	参考15.9.1项(2)，选择原点复位方向。
DOG输入极性	参数№PD16	参考15.9.1项(2)，选择近点DOG输入极性。
原点复位速度	参数№PC04	设定到检知DOG为止的旋转速度。
蠕变速度	参数№PC05	设定从检知DOG开始的旋转速度。
原点偏移量	参数№PC06	从通过近点DOG后端的最初Z相信号开始移动の場合设定原点。
原点复位的加速·减速时间常数	位置点参数表№1	使用位置点参数表№1的加减速时间常数。
原点复位执行时的转矩限制值	参数№PA11	设定原点复位执行时的正转方向的转矩限制值。
	参数№PA12	设定原点复位执行时的反转方向的转矩限制值。
停止时的转矩限制值	参数№PC35	设定停止时的转矩限制值。

#### (2) 近点 DOG 的长度

近点DOG (DOG) 检出中, 请调节伺服电机速度达到蠕变速度的近点DOG长度或原点复位速度。

$$L_1 \cong \frac{V}{60} \cdot \frac{td}{2} \times \frac{CDV}{CMX} \times 360$$

$L_1$ : 机械端圆周上近点DOG所占角度[degree]

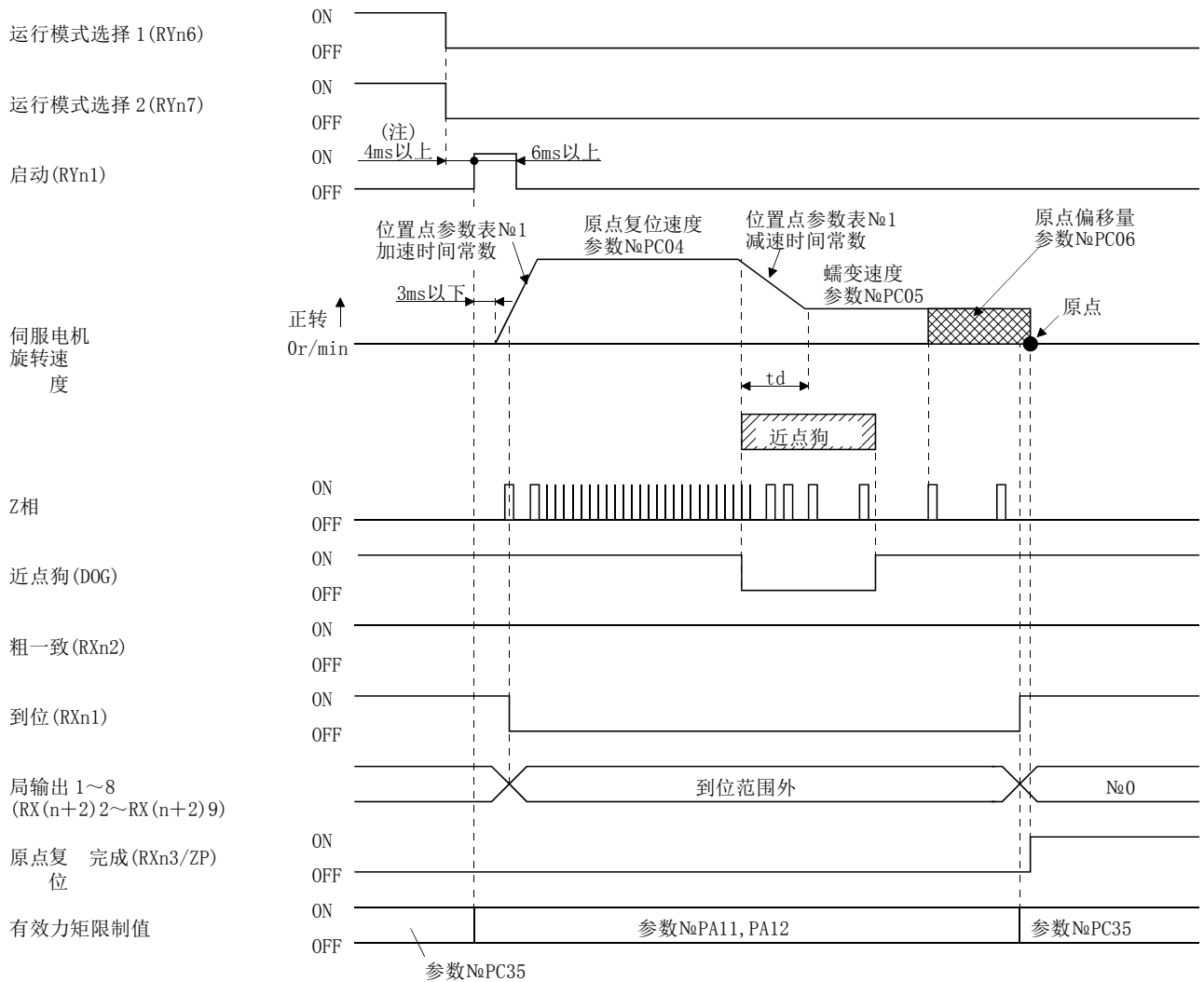
$V$ : 电机端的原点复位速度[r/min]

$td$ : 电机端的减速时间[s]



# 15. 等分分度定位运行

(3) 时序图



注. 请先考虑CC-Link通信延迟的时间, 设定变更运行模式的序列。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.9.3 转矩限制切换数据设定式原点复位

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 转矩限制切换数据设定式原点复位完成后，转矩限制生效，因此伺服电机受外力旋转时，指令位置和当前位置会出现偏差。原点复位模式中即使指令位置和当前位置有偏差，也不会检出误差过大报警(A52)。因此，如果从原点复位模式变更为自动运行模式，可能会出现因指令位置和当前位置的偏差而产生的误差过大报警(A52)。另外，没有发生误差过大报警(A52)的场合，为确保指令位置和当前位置的差为零，请注意伺服电机的旋转。</li> </ul>

转矩限制切换数据设定式原点复位是希望在任意位置设定原点时使用的。移动可使用JOG运行。在此原点复位中，向原点复位模式切换的同时不产生力矩。可以通过外力旋转轴，将原点设定在任意位置。

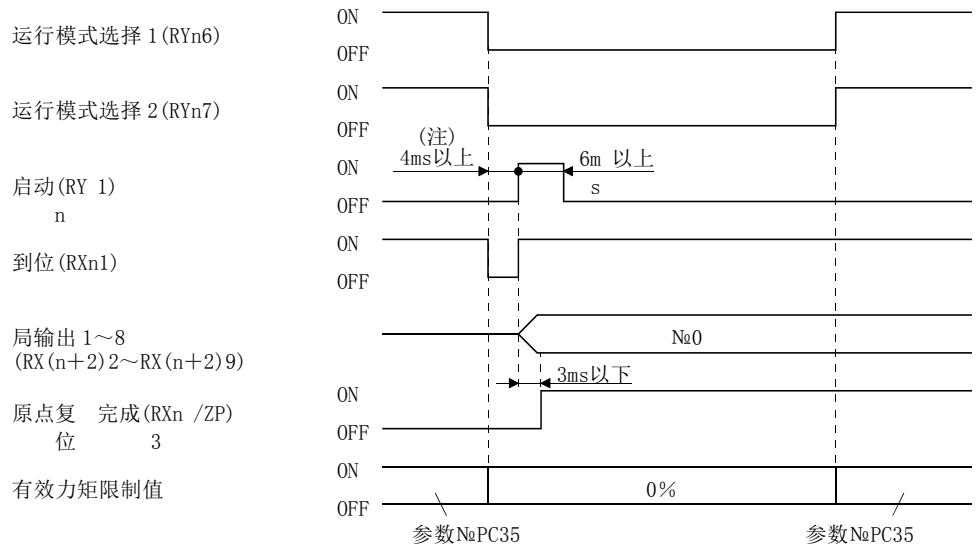
另外，不使用近点DOG(DOG)。即使关闭近点狗(DOG)也无效。

#### (1) 软元件·参数

按如下内容设定输入软元件·参数。

项目	使用软元件·参数	设定内容
原点复位模式选择	运行模式选择1(RYn6)	关闭RYn6。
	运行模式选择2(RYn7)	关闭RYn7。
通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 (仅限2局占有时)	位置·速度指定方式选择 (RY(n+2)A)	关闭RY(n+2)A。
数据设定式原点复位	参数№PC02	□□□D: 选择转矩限制切换数据设定式。

#### (2) 时序图



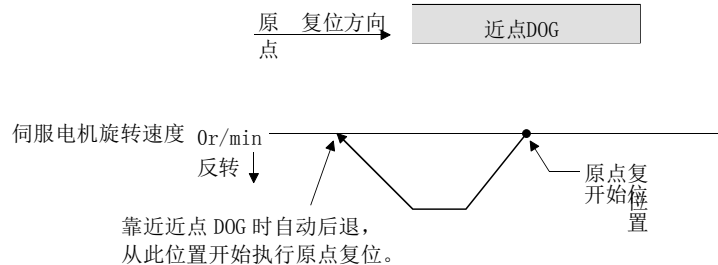
## 15. 等分分度定位运行

### 15.9.4 原点复位自动后退功能

在使用近点DOG的原点复位时，从近点DOG上或超过近点DOG的位置开始原点复位的场合，后退到可原点复位的位置再开始原点复位的功能。

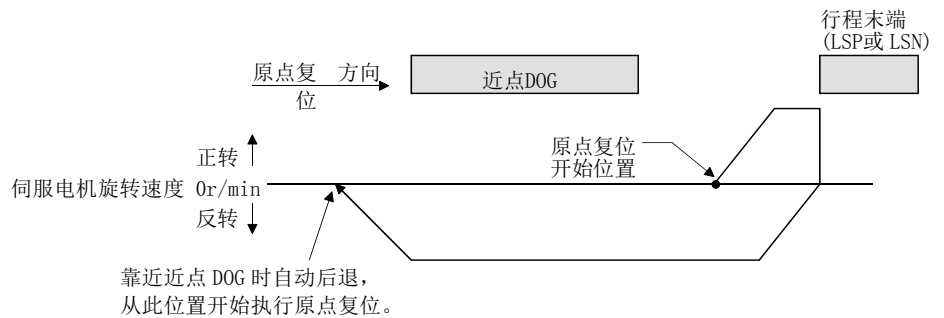
#### (1) 当前位置在近点DOG上的场合

当前位置在近点DOG上的场合会自动后退再进行原点复位。



#### (2) 当前位置超过近点DOG的位置的场合

启动时向原点复位方向运行，检测到行程末端 (LSP或LSN) 并自动后退。通过并在近点DOG跟前停止，从其所在位置再开始原点复位。不能检出近点DOG的场合，会在相反侧的 (LSP或LSN) 停止，发生原点复位未完警告 (A90)。



在此功能下，不能使用软件限位。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.10 绝对位置检测系统



**注意**

- 发生绝对位置消失 (A25) 或绝对位置计数器警告 (AE3) 的场合, 请务必再次进行原点设置。否则会造成意外动作。

#### 要点

- LE-□-□系列的伺服电机, 如果拆除编码器电缆, 绝对位置数据会消失。因此拆除编码器电缆时, 务必进行原点复位后再运行。
- 变更以下参数的场合, 接通电源后原点会消失。接通电源时, 请再次进行原点复位。
  - 参数NoPA06 (机械侧齿轮齿数)
  - 参数NoPA07 (伺服电机侧齿轮齿数)
  - 参数NoPA14 (旋转方向选择)
  - 参数NoPC07 (原点复位位置数据)

此驱动器内置1轴驱动器。另外, 所有的伺服电机的编码器均对应绝对位置系统。因此, 仅通过绝对位置数据备份用电池的安裝与参数的设定, 可以构建绝对位置检出系统。

#### (1) 限制事项

在绝对位置检出系统中, 机械侧齿轮端数 (参数NoPA06 CMX) 和伺服电机旋转速度 (N) 有如下制约条件。

- $CMX \leq 2000$  的场合,  $N < 3076.7 \text{ r/min}$
- $CMX > 2000$  的场合,  $N < 3276.7 - CMX \text{ r/min}$

以限制值以上的伺服电机旋转速度连续运行, 会发生绝对位置计数器警告 (AE3)。

#### (2) 规格

项目	内容
方式	电子式、电池备份方式
电池	锂电池 (1次电池, 公称+3.6V) × 1个 型号: LEC-MR-J3BAT
最大旋转范围	原点 ± 32767 rev
(注1) 停电时最大转速	3000 r/min
(注2) 电池备份时间	约1万小时 (未通电时的电池寿命)
电池保存时间	从制造日开始5年内

注1. 停电等时, 轴因外力旋转时的最大转速。

2. 不通电的电池影响数据保持时间。电池的更换不限于通电或不通电状态, 建议3年更换一次。

(3) 构成

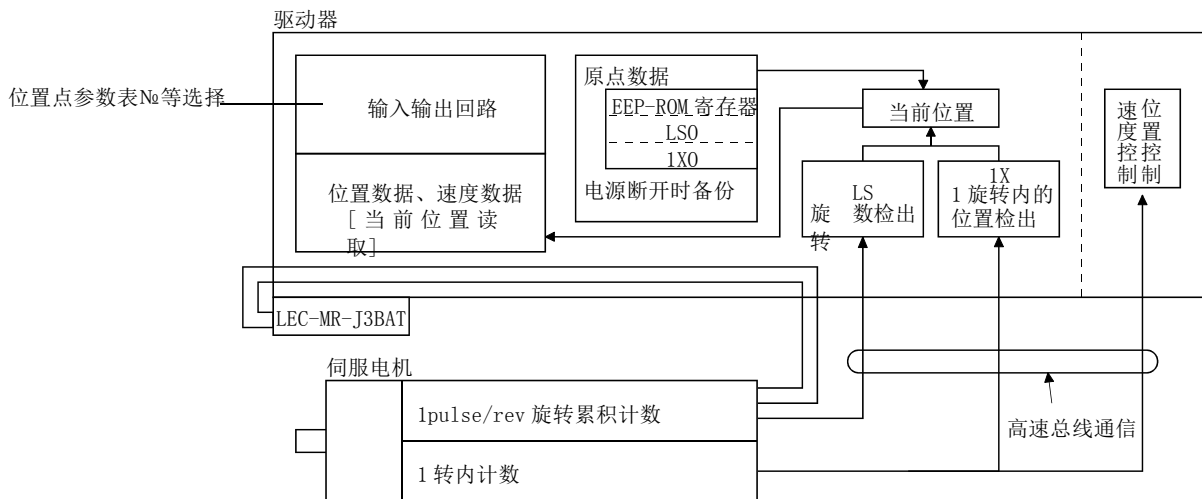
构成品	内容
驱动器	使用标准品。
伺服电机	
电池	LEC-MR-J3BAT
编码器电缆	使用编码器电缆。(参考13.1节)

(4) 绝对位置检出数据的通信概要

如下图所示，编码器正常运行时，由检测1圈内位置的编码器和检测旋转次数的旋转累积计数器构成。

绝对位置检出系统与上位机或上位侧设备电源的ON/OFF无关，通常检出机械的绝对位置，并根据电池备份进行记忆。因此，安装机械时如果进行了一次原点设定，之后再接通电源时便不需要原点复位。

停电和故障的场合，也容易恢复。



## 15. 等分分度定位运行

### (5) 电池的安装方法



- 考虑到触电的危险，因此在安装电池时，控制回路电源需保持ON的状态，主回路电源OFF15分以上，且充电指示灯灭，再用万能表等确认P(+)-N(-)间的电压后方可进行电池安装。此外，确认充电指示灯是否熄灭时，请务必在驱动器的正面进行。

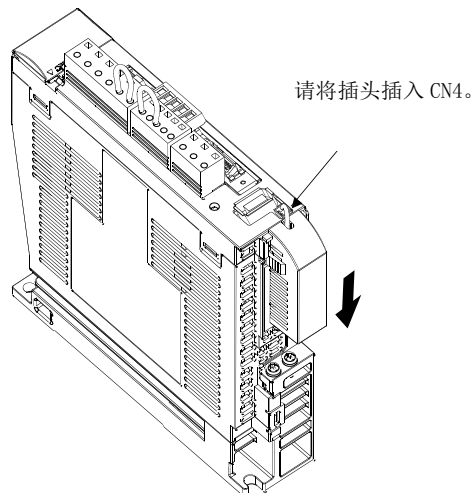
#### 要点

- 驱动器的内部回路可能会被静电破坏。请务必遵守以下事项。
  - 人体及操作台需接地。
  - 请不要直接用手触摸连接器的引脚或电气部分的导电部。
- 控制回路电源为ON，且主回路电源为OFF的状态下方可更换电池。如果在控制电源关闭的状态下更换电池，绝对位置数据会消失。

#### (a) LECSC□-□の場合

#### 要点

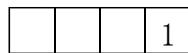
- 电池座在底部时，在安装了电池状态下驱动器无法接地配线。因此，请务必完成接地配线后再安装电池。



#### (b) 参数的设定

请按下述内容设定参数NoPA03(绝对位置检出系统)，使绝对位置检出系统生效。

参数NoPA03



绝对位置检测系统的选择

0: 增量系统

1: 绝对位置检测系统

## 15. 等分分度定位运行

### 15.11 参数



**注意**

- 请不要过度调整·变更参数，否则会造成作动不稳定。

#### 要点

- 参数简称前带\*号的参数，设定后需切断电源再接入后方能生效。

本驱动器按功能类别将参数进行了如下分组。

参数组	主要内容
基本设定参数 (NoPA□□)	通过此参数进行基本设定。一般情况下，仅通过此参数组的设定便能够运行。
增益·滤波器参数 (NoPB□□)	手动调节增益时，请使用此参数。
扩展设定参数 (NoPC□□)	LECSC□-□驱动器固有参数。
输入输出设定参数 (NoPD□□)	变更驱动器输入输出软元件时使用。

设定主要的基本设定参数(NoPA□□)，导入时可以进行基本参数的设定。

#### 15.11.1 基本设定参数(NoPA□□)

##### (1) 参数一览

No	简称	名称	初始值	单位
PA01	*STY	控制模式	0000h	
PA02	*REG	再生选件	0000h	
PA03	*ABS	绝对位置检测系统	0000h	
PA04		等分分度定位运行中不使用。	0000h	
PA05		请不要变更。	0000h	
PA06	*CMX	机械侧齿轮齿数	1	
PA07	*CDV	伺服电机侧齿轮齿数	1	
PA08	ATU	自动调谐模式	0001h	
PA09	RSP	自动调谐响应性	12	
PA10	INP	到位范围	100	pulse
PA11	TLP	正转转矩上限	100.0	%
PA12	TLN	反转转矩上限	100.0	%
PA13		厂商设定用	0002h	
PA14	*POL	局No方向选择	0	
PA15	*ENR	编码器输出脉冲	4000	pulse/ rev
PA16		厂商设定用	0	
PA17		请绝对不要变更。	0000h	
PA18			0000h	
PA19	*BLK	禁止写入参数	000Ch	

## 15. 等分分度定位运行

### (2) 禁止写入参数

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA19	*BLK	禁止写入参数	000Ch		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

本驱动器的出厂状态下的基本设定参数、增益·滤波器参数、扩展设定参数是可以变更的。通过参数NoPA19的设定可以禁止写入，以防止无意识的变更。

通过参数NoPA19的设定，下表所示可以有效写入的参数。带○的参数是可以操作的。

参数NoPA19的设定值	设定值的操作	基本设定参数 NoPA□□	增益·滤波器参数 NoPB□□	扩展设定参数 NoPC□□	输入输出设定参数 NoPD□□
0000h	参考	○			
	写入	○			
000Bh	参考	○	○	○	
	写入	○	○	○	
000Ch (初始值)	参考	○	○	○	○
	写入	○	○	○	○
100Bh	参考	○			
	写入	参数 仅NoPA19			
100Ch	参考	○	○	○	○
	写入	参数 仅NoPA19			

### (3) 指令方式的选择

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA01	*STY	控制模式	0000h		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

选择指令方式。

参数NoPA01

	0	0	0
--	---	---	---

运行方式

- 0: 位置点参数表定位运行  
1: 等分分度定位运行



## 15. 等分分度定位运行

### (4) 再生选件的选择

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA02	*REG	再生选件	0000h		参考本文

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。</li> <li>● 设定错误时会导致再生选件烧损。</li> <li>● 选择与驱动器不匹配的再生选件时，会发生参数异常(A37)。</li> </ul>

使用再生选件·制动单元·电源再生转换器·电源再生通用转换器的场合，设定此参数。

参数No PA02

0	0		
---	---	--	--

再生选件的选择

00: 不使用再生选件

· 100W 驱动器的场合，不使用再生电阻器

· 200W 驱动器的场合，使用内置再生电阻器

02: LEC-MR-RB-032

03: LEC-MR-RB-12

## 15. 等分分度定位运行

### (5) 使用绝对位置检测系统

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA03	*ABS	绝对位置检测系统	0000h		参考本文

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

使用绝对位置检测系统时，请设定此参数。

参数NoPA03

0	0	0	
---	---	---	--

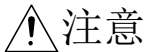
绝对位置检测系统的选择(参考 16.10 节)

0: 增量系统

1: 绝对位置检测系统

### (6) 电子齿轮

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA06	*CMX	机械侧齿轮齿数	1		1~16384
PA07	*CDV	伺服电机侧齿轮齿数	1		1~16384



**注意**

- 如果设定错误，会造成意外动作，导致受伤或设备破损。

#### 要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

- 请将电子齿轮设定在以下条件范围内。

(1)  $1/9999 \leq \text{CMX}/\text{CDV} \leq 9999$

(2)  $\text{CDV} \times \text{STN} \leq 32767$

(3)  $\text{CMX} \times \text{CDV} \leq 100000$

如果设定了条件范围外的值，会出现参数异常(A37)。如果电子齿轮比率较小，手动运行模式下可能会有不能以设定的伺服电机旋转速度驱动伺服电机的情况。

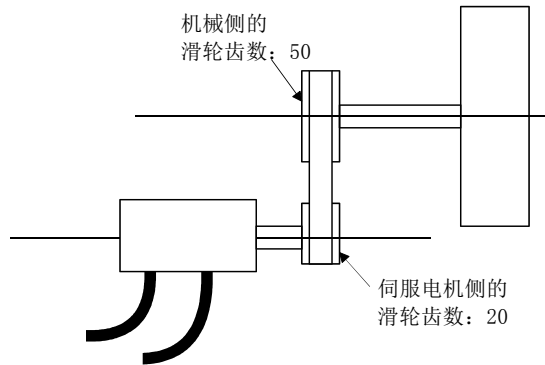
- 等分分度定位运行中的参数NoPA06、PA07的设定范围是1~16384。位置点参数表定位运行的设定范围不同。

为使机械侧旋转n圈与所需的伺服电机轴的旋转量m吻合，可以用参数NoPA06、PA07调整。如下是电子齿轮设定例。

## 15. 等分分度定位运行

### (a) 例 1

机械侧的滑轮齿数：50，伺服电机侧的滑轮齿数：20的场合。

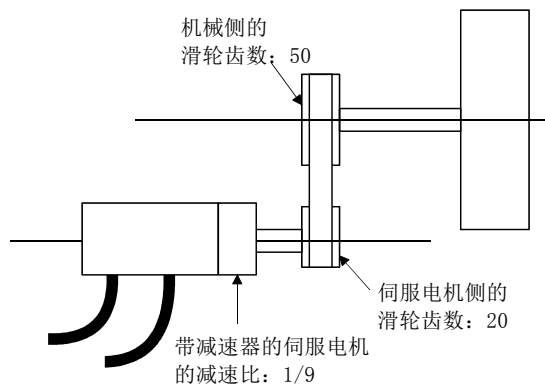


参数NoPA06：50

参数NoPA07：20

### (b) 例 2

机械侧的滑轮齿数：50，伺服电机侧的滑轮齿数：20，带1/9减速器的伺服电机的场合。



$$\frac{50}{20} \times \frac{9}{1} = \frac{450}{20}$$

参数NoPA06：450

参数NoPA07：20

## 15. 等分分度定位运行

### (7) 自动调谐

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA08	ATU	自动调谐模式	0001h		参考本文
PA09	RSP	自动调谐响应性	12		1~32

使用自动调谐进行增益调整。详细内容请参考第8.2节。

#### (a) 自动调谐模式(参数NoPA08)

请选择增益调整模式。

参数NoPA08

0	0	0	
---	---	---	--

增益调整模式设定

设定值	增益调整模式	自动设定参数No(注)
0	插补模式	PB0 · PB08 · PB09 · PB1 0 0
1	自动调谐模式 1	PB0 · PB07 · PB08 · PB09 · PB10 6 6
2	自动调谐模式 2	PB07 · PB08 · PB09 · PB1 0
3	手动模式	

注. 各参数名称如下所示。

参数No	名称
PB06	针对伺服电机的负载惯量比
PB07	模型控制增益
PB08	位置控制增益
PB09	速度控制增益
PB10	速度积分补偿

## 15. 等分分度定位运行

### (b) 自动调谐响应性(参数NoPA09)

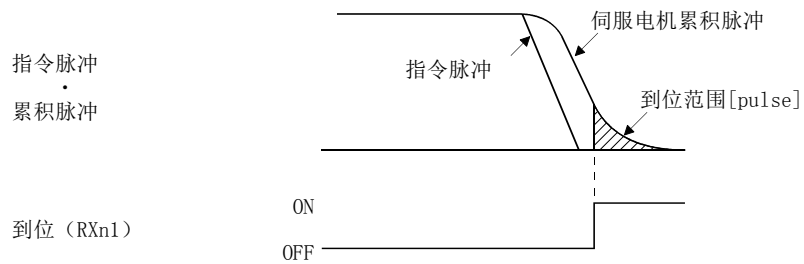
机械振荡或齿轮声音较大的场合, 请减小设定值。缩短停止调节时间等提高性能场合, 请增大设定值。

设定值	响应性	设备共振频率的基准[Hz]	设定值	响应性	设备共振频率的基准[Hz]
1	低响应 ↑	10.0	17	中响应 ↑	67.1
2		11.3	18		75.6
3		12.7	19		85.2
4		14.3	20		95.9
5		16.1	21		108.0
6		18.1	22		121.7
7		20.4	23		137.1
8		23.0	24		154.4
9		25.9	25		173.9
10		29.2	26		195.9
11		32.9	27		220.6
12		37.0	28		248.5
13		41.7	29		279.9
14		47.0	30		315.3
15		52.9	31		355.1
16	中响应 ↓	59.6	32	高响应 ↓	400.0

### (8) 到位范围

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA10	INP	到位范围	100	pulse	0~10000

通过指令脉冲单位设定输出移动结束(RXnC)和到位(RXn1)范围。



## 15. 等分分度定位运行

### (9) 转矩限制

参数			初始值	单位	设定范围
N <sub>Q</sub>	简称	名称			
PA11	TLP	正转力矩上限	100.0	%	0~100.0
PA12	TLN	反转力矩上限	100.0	%	0~100.0

可以限制伺服电机产生的转矩。

(a) 正转力矩上限(参数N<sub>Q</sub>PA11)

设定最大转矩=100[%]。伺服电机CCW行时，设定为限制CW再生时的力矩的场合。如果设定为“0.0”，不产生力矩。

(b) 反转力矩上限(参数N<sub>Q</sub>PA12)

设定最大转矩=100[%]。伺服电机CW行时，设定为限制CCW再生时的力矩的场合。如果设定为“0.0”，不产生力矩。

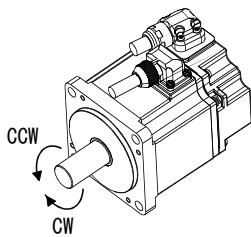
### (10) 局N<sub>Q</sub>方向的选择

参数			初始值	单位	设定范围
N <sub>Q</sub>	简称	名称			
PA14	*POL	局N <sub>Q</sub> 方向选择	0		0·1

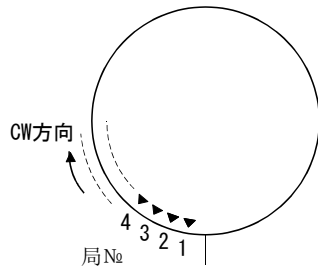
**要点**

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

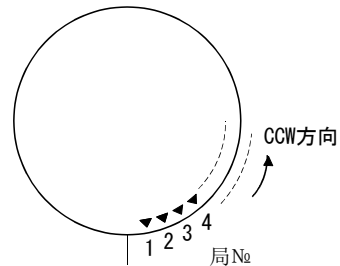
用参数N<sub>Q</sub>PA14(局N<sub>Q</sub>方向选择)选择局N<sub>Q</sub>的分配方向。



参数N <sub>Q</sub> PA14的设定	伺服电机旋转方向 启动(RYn1)ON
0(初始值)	局N <sub>Q</sub> 以向CW方向1, 2, 3···的顺序分配。
1	局N <sub>Q</sub> 以向CCW方向1, 2, 3···的顺序分配。



参数N<sub>Q</sub>PA14: 0(初始值)



参数N<sub>Q</sub>PA14: 1

(11) 编码器输出脉冲

参数			初始值	单位	设定范围
No	简称	名称			
PA15	*ENR	编码器输出脉冲	4000	pulse/ rev	1~65535

要点	<p>● 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。</p>
----	-------------------------------------

设定驱动器输出的编码器脉冲(A相·B相)。请设定A相·B相脉冲4倍的值。  
 通过参数NoPC19可以选择输出脉冲设定或输出分频比设定。  
 实际输出的A相·B相脉冲的脉冲数是设定的脉冲数的1/4倍。  
 另外，输出最大频率数为4.6Mpps(4倍后)。请不要超出范围使用。

(a) 输出脉冲指定的场合

将参数NoPC19设定为“□□0□”(初始值)。

设定伺服电机平均每转的脉冲数。

输出脉冲=设定值[pulse/rev]

例如，将参数NoPA15设定为“5600”，实际输出的A相·B相脉冲如下。

$$A \text{ 相} \cdot B \text{ 相输出脉冲} = 5600 / 4 = 1400 [\text{pulse}]$$

(b) 输出分频比设定的场合

将参数NoPC19设定为“□□1□”。

利用设定的值对伺服电机平均每转的脉冲数进行分频。

$$\text{输出脉冲} = \frac{\text{伺服电机1转的分辨率}}{\text{设定值}} [\text{pulse/rev}]$$

例如，将参数NoPA15设定为“8”，实际输出的A相·B相脉冲如下。

$$A \text{ 相} \cdot B \text{ 相输出脉冲} = 262144 / 8 \times 1 / 4 = 8192 [\text{pulse}]$$

## 15. 等分分度定位运行

### 15.11.2 增益·滤波器参数(N<sub>0</sub>PB□□)

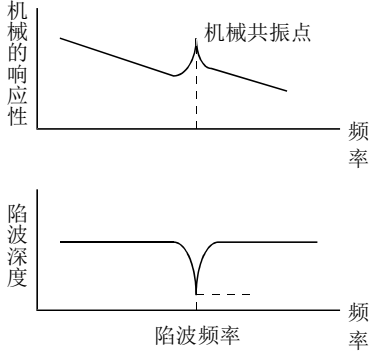
#### (1) 参数一览

No	简称	名称	初始值	单位
PB01	FILT	自适应调谐模式(自适应滤波器II)	0000h	
PB02	VRFT	振动抑制控制调谐模式(高级振动抑制控制)	0000h	
PB03		厂商设定用	0000h	
PB04	FFC	反馈增益	0	%
PB05		厂商设定用	500	
PB06	GD2	针对伺服电机的负载惯量比	7.0	倍
PB07	PG1	模型控制增益	24	rad/s
PB08	PG2	位置控制增益	37	rad/s
PB09	VG2	速度控制增益	823	rad/s
PB10	VIC	速度积分补偿	33.7	ms
PB11	VDC	速度微分补偿	980	
PB12		厂商设定用	0	
PB13	NH1	机械共振抑制滤波器1	4500	Hz
PB14	NHQ1	陷波形状选择1	0000h	
PB15	NH2	机械共振抑制滤波器2	4500	Hz
PB16	NHQ2	陷波形状选择2	0000h	
PB17		自动设定参数		
PB18	LPF	低通滤波器设定	3141	rad/s
PB19	VRF1	振动控制 振动频率设定	100.0	Hz
PB20	VRF2	振动控制 共振频率设定	100.0	Hz
PB21		厂商设定用	0.00	
PB22			0.00	
PB23	VFBF	低通滤波器选择	0000h	
PB24	*MVS	微振动抑制控制选择	0000h	
PB25		厂商设定用	0000h	
PB26	*CDP	增益切换选择	0000h	
PB27	CDL	增益切换条件	10	
PB28	CDT	增益切换时间常数	1	ms
PB29	GD2B	增益切换 针对伺服电机的负载惯量比	7.0	倍
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益	37	rad/s
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益	823	rad/s
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿	33.7	ms
PB33	VRF1B	增益切换 振动控制 振动频率设定	100.0	Hz
PB34	VRF2B	增益切换 振动控制 共振频率设定	100.0	Hz
PB35		厂商设定用	0.00	
PB36			0.00	
PB37			100	
PB38			0	
PB39			0	
PB40			0	
PB41			1125	
PB42			1125	
PB43			0004h	
PB44			0000h	
PB45			0000h	



15. 等分分度定位运行

(2) 详细一览

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																
PB01	FILT	<p>自适应调谐模式(自适应滤波器II)</p> <p>选择滤波器调谐模式的设定方法。如果将本参数设定为“□□□1”(调谐模式1), 将会自动变更机械共振抑制滤波器1(参数NoPB13)、陷波形状选择(参数NoPB14)。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> <p>选择滤波器调谐模式</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">设定值</th> <th style="width: 45%;">滤波器调整模式</th> <th style="width: 40%;">自动设定的参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>滤波器OFF</td> <td>(注)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>滤波器调谐模式</td> <td>参数NoPB13 参数NoPB14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>手动模式</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 将参数NoPB13·PB14固定为初始值。</p> <p>如果参数为“□□□1”, 一段时间、一定次数的位置定位后完成调谐, 参数变为“□□□2”。不需要滤波器调谐的场合, 参数为“□□□0”。如果参数设定为“□□□0”, 机械共振抑制滤波器1、陷波形状选择将被设定为初期值。但在伺服OFF中不作动。</p>	0	0	0	□	设定值	滤波器调整模式	自动设定的参数	0	滤波器OFF	(注)	1	滤波器调谐模式	参数NoPB13 参数NoPB14	2	手动模式		0000h		
0	0	0	□																		
设定值	滤波器调整模式	自动设定的参数																			
0	滤波器OFF	(注)																			
1	滤波器调谐模式	参数NoPB13 参数NoPB14																			
2	手动模式																				

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围												
PB02	VRFT	<p>振动抑制控制调谐模式(高级振动抑制控制)</p> <p>振动抑制控制在参数NoPA08(自动调谐)为“□□□2”或“□□□3”时有效。PA08为“□□□1”时振动抑制控制通常无效。</p> <p>选择振动抑制控制调谐的设定方法。如果将本参数设定为“□□□1”(振动抑制控制调谐模式),一定次数的位置定位后振动抑制控制 振动频率设定(参数NoPB19)、振动抑制控制 共振频率(参数NoPB20)自动变更。</p> <div style="text-align: center;">  <p>0 0 0 □ └─ 振动抑制控制调谐模式</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>振动抑制控制调谐模式</th> <th>自动设定的参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>振动抑制控制OFF</td> <td>(注)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)</td> <td>参数NoPB19 参数NoPB20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>手动模式</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 将参数NoPB19・PB20固定为初始值。</p> <p>如果参数为“□□□1”,一段时间、一定次数的位置定位后完成调谐,参数变为“□□□2”。不需要振动抑制控制调谐的场合,参数为“□□□0”。如果设定为“□□□0”,振动抑制控制 振动频率设定、振动抑制控制 共振频率被设定为初始值。但在伺服OFF中不工作。</p> </div>	设定值	振动抑制控制调谐模式	自动设定的参数	0	振动抑制控制OFF	(注)	1	振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)	参数NoPB19 参数NoPB20	2	手动模式		0000h		
设定值	振动抑制控制调谐模式	自动设定的参数															
0	振动抑制控制OFF	(注)															
1	振动抑制控制调谐模式 (高级振动抑制控制)	参数NoPB19 参数NoPB20															
2	手动模式																
PB03		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h														
PB04	FFC	反馈增益 请设定反馈增益。 100%设定的场合,一定速度运行时的累积脉冲基本为零。但是,进行紧急加减速时超调量会变大。参考标准是当反馈增益设定为100%时,将到额定速度为止的加减速时间常数设定为1s以上。	0	%	0 ~ 100												
PB05		厂商设定用 请绝对不要变更。	500														
PB06	GD2	针对伺服电机的负载惯量比 设定伺服电机轴的转动惯量的负载惯量比。 自动调谐模式1及插补模式选择时,是自动调谐的结果。(参考8.1.1项)这种场合下,以0~100.0变化。	7.0	倍	0 ~ 300.0												
PB07	PG1	模型控制增益 请设定到目标位置为比的响应增益。 增大增益的指令可提高追踪性。 自动调谐模式1・2设定是自动调谐的结果。	24	rad/s	1 ~ 2000												

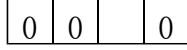
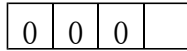
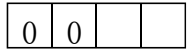
## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																												
PB08	PG2	位置控制增益 设定位置环的增益。 提升对负载干扰的位置响应性时设定。 增大设定值能提高响应性，但容易产生振动或声音。 自动调谐模式1·2及插补模式设定，是自动调谐的结果。	37	rad/s	1 ~ 1000																												
PB09	VG2	速度控制增益 低刚性设备、配合间隔大设备等发生振动时设定。 增大设定值能提高响应性，但容易产生振动或声音。 自动调谐模式1·2及插补模式选择，是自动调谐的结果。	823	rad/s	20 ~ 50000																												
PB10	VIC	速度积分补偿 设定速度环的积分时间常数。 减小设定值能提高响应性，但容易产生振动或声音。 自动调谐模式1·2及插补模式设定，是自动调谐的结果。	33.7	ms	0.1 ~ 1000.0																												
PB11	VDC	速度微分补偿 设定微分补偿。 打开比例控制(RYn+2)7微分补偿生效。	980		0 ~ 1000																												
PB12		厂商设定用 请绝对不要变更。	0																														
PB13	NH1	机械共振抑制滤波器1 设定机械共振抑制滤波器1的陷波频率。 如果参数NoPB01(调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。 参数NoPB01为“□□□0”的场合，此参数的设定将被忽略。	4500	Hz	100 ~ 4500																												
PB14	NHQ1	陷波形状选择1 选择机械共振抑制滤波器1的形状。  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>陷波深度选择</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>深</th> <th>增</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>深</td> <td>增益40dB</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">·</td> <td>- dB</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-148 dB</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>浅</td> <td>-4dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>陷波宽度</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>宽</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>窄</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">·</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>宽</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> </div>	设定值	深	增	0	深	增益40dB	1	·	- dB	2	-148 dB	3	浅	-4dB	设定值	宽	α	0	窄	2	1	·	3	2	4	3	宽	5	0000h		参考名称及功能栏
设定值	深	增																															
0	深	增益40dB																															
1	·	- dB																															
2		-148 dB																															
3	浅	-4dB																															
设定值	宽	α																															
0	窄	2																															
1	·	3																															
2		4																															
3	宽	5																															
		如果参数NoPB01(调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。 参数NoPB01为“□□□0”的场合，此参数的设定将被忽略。																															

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																		
PB15	NH2	机械共振抑制滤波器2 设定机械共振抑制滤波器2的陷波频率。 如果参数NoPB16(陷波形状选择2)设定为“□□□1”，此参数有效。	4500	Hz	100 ~ 4500																																		
PB16	NHQ2	陷波形状选择2 选择机械共振抑制滤波器2的形状。  <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">0</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table> </div> <div> <p>机械共振抑制滤波器 2 选择 0: 无效 1: 有效</p> <p>陷波深度选择</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>深度</th> <th>增益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>深</td><td>-40dB</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>-14dB</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>-8dB</td></tr> <tr><td>3</td><td>浅</td><td>-4dB</td></tr> </tbody> </table> <p>陷波宽度</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>宽度</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>标准</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>宽</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> </div> </div>	0				设定值	深度	增益	0	深	-40dB	1		-14dB	2		-8dB	3	浅	-4dB	设定值	宽度	α	0	标准	2	1		3	2		4	3	宽	5	0000h		参考名称及功能栏
0																																							
设定值	深度	增益																																					
0	深	-40dB																																					
1		-14dB																																					
2		-8dB																																					
3	浅	-4dB																																					
设定值	宽度	α																																					
0	标准	2																																					
1		3																																					
2		4																																					
3	宽	5																																					
PB17		自动设定参数 根据参数NoPB06(对伺服电机的负载惯量比)的设定值自动设定。																																					
PB18	LPF	低通滤波器设定 设定低通滤波器。 如果参数NoPB23(低通滤波器选择)设定为“□□□□”，此参数将自动变更。 如果参数NoPB23设定为“□□□1”，此参数可以手动设定。	3141	rad/s	100 ~ 18000																																		
PB19	VRF1	振动控制 振动频率设定 设定抑制壳体振动等低频设备振动的振动抑制控制的振动频率。 如果参数NoPB02(振动抑制控制调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。如果参数NoPB02设定为“□□□2”，此参数可以手动设定。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0																																		
PB20	VRF2	振动控制 共振频率设定 设定抑制壳体振动等低频设备振动的振动抑制控制的共振频率。 如果参数NoPB02(振动抑制控制调谐模式)设定为“□□□1”，此参数会自动变更。如果参数NoPB02设定为“□□□2”，此参数可以手动设定。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0																																		
PB21		厂商设定用	0.00																																				
PB22		请绝对不要变更。	0.00																																				

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PB23	VFBF	低通滤波器选择 选择低通滤波器。  <p>低通滤波器选择 0: 自动设定 1: 手动设定 (参数NoPB18 的设定值)</p> <p>自动设定选择时选择靠近 <math>\frac{VG2 \cdot 10}{1 + GD2}</math> [rad/s] 计算区域的滤波器。</p>	0000h		参考名称及功能栏
PB24	*MVS	微振动抑制控制选择 选择微振动抑制控制。 如果参数NoPA08 (自动调谐模式) 设定为“□□□3”，此参数有效。  <p>微振动抑制控制选择 0: 无 1: 无效</p>	0000h		参考名称及功能栏
PB25		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h		
PB26	*CDP	增益切换选择 选择增益切换条件。(参考9.6节)  <p>增益切换选择 按下述条件, 用NoPB29~PB32 的设定值切换增益。 0: 无效 1: 增益切换 (RX(n+2)8) 2: 指令频率 (参数NoPB27 的设定值) 3: 滞留频率 (参数NoPB27 的设定值) 4: 伺服电机旋转速度 (参数NoPB27 的设定值)</p> <p>增益切换条件 0: 以上有效 (增益切换 (RX(n+2)8) 为 ON 有效) 1: 以下有效 (增益切换 (RX(n+2)8) 为 OFF 有效)</p>	0000h		参考名称及功能栏
PB27	CDL	增益切换条件 设定参数NoPB26选择的增益切换(指令频率·累积脉冲·伺服电机转速)的值。 设定值的单位因切换条件的项目而异。(参考9.6节)	10	kpps pulse r/min	0 ~ 9999
PB28	CDT	增益切换时间常数 针对参数NoPB26, PB27设定的条件设定切换增益时间常数。(参考9.6节)	1	ms	0 ~ 100
PB29	GD2B	增益切换 针对伺服电机的负载惯量比 设定增益切换 针对伺服电机的负载惯量比。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	7.0	倍	0 ~ 300.0

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益 设定增益切换有效时的位置控制增益。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	37	rad/s	1 ~ 2000
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益 设定增益切换有效时的速度控制增益。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	823	rad/s	20 ~ 50000
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿 设定增益切换有效时的速度积分补偿。 自动调谐无效(参数NoPA08: □□□3)时生效。	33.7	ms	0.1 ~ 5000.0
PB33	VRF1B	增益切换 振动控制 振动频率设定 设定增益切换有效时的振动抑制控制的振动频率。参数NoPB02为“□□□2”， 参数NoPB26为“□□□1”时有效。 使用振动抑制控制增益切换时，请务必停止伺服电机后再切换。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB34	VRF2B	增益切换 振动控制 共振频率设定 设定增益切换有效时的共振抑制控制的振动频率。参数NoPB02为“□□□2”， 参数NoPB26为“□□□1”时有效。使用振动抑制控制增益切换时，请务必停止 伺服电机后再切换。	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB35		厂商设定用 请绝对不要变更。	0.00		
PB36			0.00		
PB37			100		
PB38			0		
PB39			0		
PB40			0		
PB41			1125		
PB42			1125		
PB43			0004h		
PB44			0000h		
PB45	0000h				

## 15. 等分分度定位运行

### 15.11.3 扩展设定参数(N<sub>2</sub>PC□□)

#### (1) 参数一览

N <sub>2</sub>	简称	名称及功能	初始值	单位
PC01		厂商设定用	0000h	
PC02	*ZTY	原点复位型	0000h	
PC03	*ZDIR	原点复位方向	0001h	
PC04	ZRF	原点复位速度	500	r/min
PC05	CRF	蠕变速度	10	r/min
PC06	ZST	原点偏移量	0	μm
PC07		等分分度定位运行中不使用。	0	
PC08			1000	
PC09			100	
PC10			15.0	
PC11	CRP	粗一致输出范围	0	pulse
PC12	JOG	JOG速度	100	r/min
PC13		等分分度定位运行中不使用。	0	
PC14	*BKC	间隙补正量	0	pulse
PC15		厂商设定用	0000h	
PC16	MBR	电磁制动器顺控输出	100	ms
PC17		等分分度定位运行中不使用。	50	
PC18	*BPS	报警历史清除	0000h	
PC19	*ENRS	编码器脉冲输出选择	0000h	
PC20	*SNO	局号设定	0	局
PC21	*SOP	RS-422通信功能选择	0000h	
PC22	*COP1	功能选择C-1	0000h	
PC23		厂商设定用	0000h	
PC24		等分分度定位运行中不使用。	0000h	
PC25		厂商设定用	0000h	
PC26	*COP5	功能选择C-5	0000h	
PC27		厂商设定用	0000h	
PC28		等分分度定位运行中不使用。	0000h	
PC29		厂商设定用	0000h	
PC30	*DSS	通过远程寄存器选择位置·速度指定方式	0000h	
PC31		等分分度定位运行中不使用。	0	
PC32			0	
PC33			0	
PC34			0	
PC35	TL2	内部转矩限制2	100.0	%
PC36		厂商设定用	0000h	
PC37		等分分度定位运行中不使用。	0	
PC38			0	
PC39			0	
PC40			0	
PC41		厂商设定用	0000h	
PC42			0000h	

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位
PC43		厂商设定用	0000h	
PC44			0000h	
PC45	*COP9	功能选择C-9	0000h	
PC46	*STN	等分分度定位运行 1转分度值	0000h	
PC47	PSST	等分分度定位运行 局原点偏移量	0000h	pulse
PC48		厂商设定用	0000h	
PC49			0000h	
PC50			0000h	

### (2) 详细一览

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围				
PC01		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h						
PC02	*ZTY	原点复位型 选择原点复位方式。(参考15.9节)  参数NoPC02 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> <div style="margin-left: 40px;">           原点复位方式            0:            1:            2:            3:            4:            5:            6:            7:            8:            9:            A:            C: 转矩限制切换 DOG 式            D: 转矩限制切换数据设定式         </div> <p style="margin-left: 40px;">} 等分分度定位运行中不使用。</p>	0	0	0		0000h		参考名称及功能栏
0	0	0							
PC03	*ZDIR	原点复位方向 选择原点复位方向。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> <div style="margin-left: 40px;">           原点复位方向            0: 局No增加方向            1: 局No减少方向         </div>	0	0	0		0001h		参考名称及功能栏
0	0	0							
PC04	ZRF	原点复位速度 设定原点复位时的伺服电机的旋转速度。(参考15.9节)	500	r/min	0 ~ 允许旋转速度				
PC05	CRF	蠕变速度 设定近点DOG检出后的蠕变速度。(参考15.9节)	10	r/min	0 ~ 允许旋转速度				
PC06	ZST	原点偏移量 设定自编码器内的Z相脉冲检出位置开始的位移移动量。(参考15.9节)	0	μm	0 ~ 65535				



## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围				
PC07		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0						
PC08			1000						
PC09			100						
PC10			15.0						
PC11	CRP	粗一致输出范围 设定输出粗一致 (RXn2) 指令剩余距离的范围。	0	pulse	0 ~ 65535				
PC12	JOG	JOG速度 设定JOG速度指令。	100	r/min	0 ~ 允许旋转速度				
PC13		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0						
PC14	*BKC	间隙补正量 设定指令方向逆转时的间隙补正量。 对于原点复位方向, 补正反方向的间隙脉冲数。 原点忽略(伺服ON位置原点)的场合, 伺服ON (RYn0) 为ON并确立原点后, 对于最初的旋转初始方向, 补正其反方向的间隙脉冲数。 在绝对位置检出系统中, 对于接入电源是的动作方向, 向其相反方向补正。	0	pulse	0 ~ 32000				
PC15		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h						
PC16	MBR	电磁制动器顺控输出 设定从电磁制动互锁 (MBR) OFF到基本电路断开的延迟时间 (Tb)。	100	ms	0 ~ 1000				
PC17		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	50						
PC18	*BPS	报警记录清除 清除报警记录。 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> 报警记录清除 0: 无效 1: 有效 如果选择报警记录清除有效, 再接通电源时清除报警记录。 报警记录清除后, 则自动失效 (0)。	0	0	0	□	0000h		参考名称及功能栏
0	0	0	□						

15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																																	
PC19	*ENRS	<p>编码器脉冲输出选择 选择编码器输出脉冲方向及编码器脉冲输出设定。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">编码器脉冲输出的相位变更 变更编码器脉冲输出 A 相 · B 相的相位。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值</th> <th colspan="4">伺服电机旋转方向</th> </tr> <tr> <th colspan="2">CCW</th> <th colspan="2">CW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>A相</td> <td>↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓</td> <td>A相</td> <td>↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B相</td> <td>↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑</td> <td>B相</td> <td>↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>A相</td> <td>↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓</td> <td>A相</td> <td>↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B相</td> <td>↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑</td> <td>B相</td> <td>↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">编码器输出脉冲设定选择 0: 输出脉冲设定 1: 分频比设定 2: 不加工编码器脉冲输出。</p> </div>	0	0			设定值	伺服电机旋转方向				CCW		CW		0	A相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓	A相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓		B相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑	B相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑	1	A相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓	A相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑		B相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑	B相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓	0000h		参考名称及功能栏
0	0																																					
设定值	伺服电机旋转方向																																					
	CCW		CW																																			
0	A相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓	A相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓																																		
	B相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑	B相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑																																		
1	A相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓	A相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑																																		
	B相	↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑	B相	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓																																		
PC20	*SN0	<p>局号设定 指定RS-422通信、USB通信的驱动器局号。 请务必设定对1轴驱动器的1局。如果重复设定局，将不能正常通信。</p>	0	局	0 ~ 31																																	
PC21	*SOP	<p>RS-422通信功能选择 选择RS-422通信功能。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;">0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">RS-422 通信波特率选择 0: 9600[bps] 1: 19200[bps] 2: 38400[bps] 3: 57600[bps] 4: 115200[bps]</p> <p style="text-align: center;">RS-422 通信响应延迟时间 0: 无效 1: 有效 800 μs 以上延迟时间后返回</p> </div>	0			0	0000h		参考名称及功能栏																													
0			0																																			
PC22	*COP1	<p>功能选择C-1 选择执行编码器电缆通信方式选择。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 20px;">0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">编码器电缆通信方式选择 0: 2线式 1: 4线式 LE-CSE-□2□, LE-CSE-□5□, LE-CSE-□A□ 是2线式。 如果错误设定, 会造成编码器异常 1(A16)或 编码器异常 2(A20)。</p> </div>		0	0	0	0000h		参考名称及功能栏																													
	0	0	0																																			

## 15. 等分分度定位运行

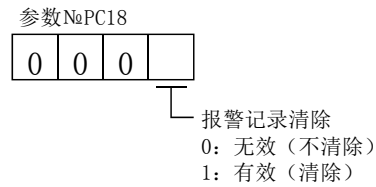
No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围													
PC23		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h															
PC24		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0000h															
PC25		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h															
PC26	*COP5	功能选择C-5 选择行程范围警告(A99)。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> 选择行程范围警告(A99) 0: 有效 1: 无效 如果设定为“1”, 则正转行程末端(LSP)或反转行程末端(LSN) OFF 也不会发生警告(A99)。	0	0	0		0000h		参考名称及功能栏									
0	0	0																
PC27		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h															
PC28		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0000h															
PC29		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h															
PC30	*DSS	通过远程寄存器选择位置·速度指定方式 若2局占有时位置·速度指定选择(RY(n+2)A)为ON, 则此参数生效。选择位置指令和速度指令的接收者。 若1局占有时选择“0001”或“0002”, 则参数报错。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50px;">设定值</th> <th style="width: 100px;">位置指令</th> <th style="width: 100px;">速度指令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>设定局No。</td> <td>指定位置点参数表No。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td>指定伺服电机的旋转速度。 (注)</td> </tr> </tbody> </table> 注. 这种情况下, 请务必在位置点参数表No1设定加减速时间常数。	0	0		0	设定值	位置指令	速度指令	0	设定局No。	指定位置点参数表No。	1		指定伺服电机的旋转速度。 (注)	0000h		参考名称及功能栏
0	0		0															
设定值	位置指令	速度指令																
0	设定局No。	指定位置点参数表No。																
1		指定伺服电机的旋转速度。 (注)																
PC31		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0															
PC32			0															
PC33																		
PC34																		
PC35	TL2	内部转矩限制2 设定最大转矩=100[%]。限制伺服电机的力矩时设定。 如果设定为“0”, 不产生力矩。	100.0	%	0 ~ 100.0													
PC36		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h															
PC37		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0															
PC38																		

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																				
PC39	/	等分分度定位运行中不使用。	0	/	/																				
PC40		请不要变更。																							
PC41	/	厂商设定用	0000h	/	/																				
PC42		请绝对不要变更。	0000h																						
PC43			0000h																						
PC44			0000h																						
PC45	*COP9	功能选择C-9 选择手动运行模式。  <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> </tr> </table> <div style="margin-left: 10px;"> <p>└ 等分分度定位运行的手动运行模式的选择 (参考 16.7.3 项) 0: 分度 JOG 运行 1: JOG 运行</p> </div> </div>	0	0	0		0000h	/	0000h ~ 0001h																
0	0	0																							
PC46	*STN	等分分度定位运行 1转分度值 设定机械1转的分配数(分度值)。设定值没有超出2时分度值为2。  <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>分度值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0000</td><td>2</td></tr> <tr><td>0001</td><td>2</td></tr> <tr><td>0002</td><td>2</td></tr> <tr><td>0003</td><td>3</td></tr> <tr><td>0004</td><td>4</td></tr> <tr><td>·</td><td>·</td></tr> <tr><td>·</td><td>·</td></tr> <tr><td>·</td><td>·</td></tr> <tr><td>00FF</td><td>255</td></tr> </tbody> </table>	设定值	分度值	0000	2	0001	2	0002	2	0003	3	0004	4	·	·	·	·	·	·	00FF	255	0000h	分度	0000h ~ 00FFh
设定值	分度值																								
0000	2																								
0001	2																								
0002	2																								
0003	3																								
0004	4																								
·	·																								
·	·																								
·	·																								
00FF	255																								
PC47	PSST	等分分度定位运行 局原点偏移量 此参数仅在绝对位置检出系统中使用。 对此参数设定原点的位置，用pluse数设定原点偏移量。 刚进行原点设定后，此偏移量无效。再接通电源时生效。 移动量比到位范围大时，接入电源后到位(RXn1)不能ON。 请将偏移的脉冲数转换为16进制进行设定。 设定范围是-2000~2000pulse。	0000h	pulse	参考名称及功能栏																				
PC48	/	厂商设定用	0000h	/	/																				
PC49		请绝对不要变更。	0000h																						
PC50			0000h																						

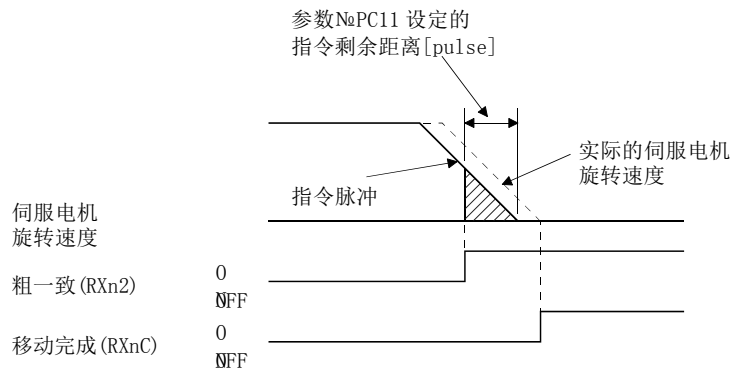
(3) 报警记录的清除

使用安装软件 (MR Configurator) 能够确认报警记录。驱动器从初次接入电源开始可保留过去6次报警。为能管理本运行中发生的报警, 请在运行前利用参数 NoPC18(报警记录清除)清除报警记录。设定这个参数后, 先关闭电源再重新连接, 参数才会生效。参数 NoPC18(报警记录清除)在清除报警记录后自动返回“□□□0”。



(4) 粗一致输出

指令剩余距离在通过参数NoPC11(粗一致输出范围)设定值时输出粗一致(RXn2)。设定范围是0~65535[pulse]。



## 15. 等分分度定位运行

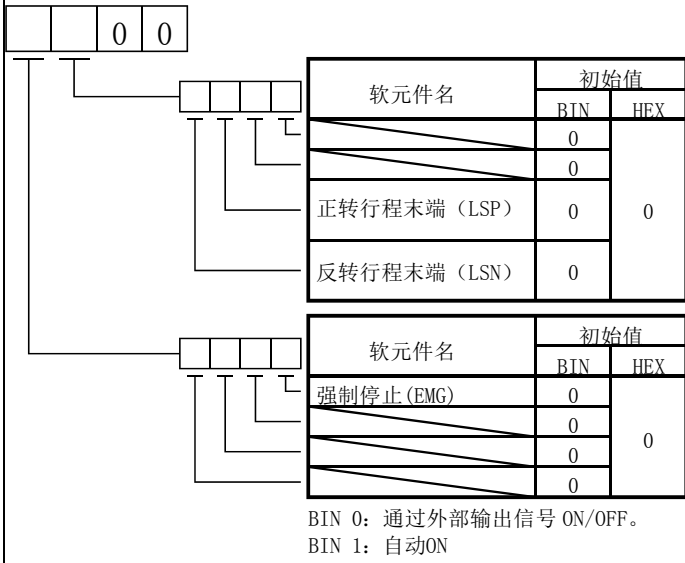
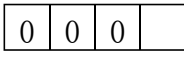
### 15.11.4 输入输出设定参数(N<sub>0</sub>PD□□)

#### (1) 参数一览

N <sub>0</sub>	简称	名称	初始值	单位
PD01	*DIA1	输入信号自动ON选择1	0000h	
PD02		厂商设定用	0000h	
PD03		等分分度定位运行中不使用。	0000h	
PD04			0000h	
PD05		厂商设定用	0000h	
PD06		等分分度定位运行中不使用。	002Bh	
PD07			000Ah	
PD08			000Bh	
PD09			0002h	
PD10			0003h	
PD11			0024h	
PD12			0C00h	
PD13		厂商设定用	0000h	
PD14		等分分度定位运行中不使用。	0800h	
PD15		厂商设定用	0000h	
PD16	*DIAB	输入极性选择	0000h	
PD17		厂商设定用	0000h	
PD18			0000h	
PD19	*DIF	输入滤波器设定	0002h	
PD20	*DOP1	功能选择D-1	0010h	
PD21		厂商设定用	0000h	
PD22		等分分度定位运行中不使用。	0000h	
PD23		厂商设定用	0000h	
PD24	*DOP5	功能选择D-5	0000h	
PD25		厂商设定用	0000h	
PD26	TLT	等分分度定位运行转矩限制Ready时间	0064h	
PD27		厂商设定用	0000h	
PD28			0000h	
PD29			0000h	
PD30			0000h	

15. 等分分度定位运行

(2) 详细一览

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																								
PD01	*DIA1	<p>输入信号自动ON选择1 选择自动ON的输入软元件。 ▧部为厂商设定用。请绝对不要设定。</p>  <table border="1" data-bbox="734 548 1117 795"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正转行程末端 (LSP)</td> <td>0</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>反转行程末端 (LSN)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="734 806 1117 985"> <thead> <tr> <th rowspan="2">软元件名</th> <th colspan="2">初始值</th> </tr> <tr> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>强制停止 (EMG)</td> <td>0</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>BIN 0: 通过外部输出信号 ON/OFF。 BIN 1: 自动ON</p> <p>例如, 打开LSP和LSN时, 设定值为“□C□□”。</p>	软元件名	初始值		BIN	HEX	正转行程末端 (LSP)	0	0	反转行程末端 (LSN)	0	软元件名	初始值		BIN	HEX	强制停止 (EMG)	0	0		0		0		0	0000h		参考名称及功能栏
软元件名	初始值																												
	BIN	HEX																											
正转行程末端 (LSP)	0	0																											
反转行程末端 (LSN)	0																												
软元件名	初始值																												
	BIN	HEX																											
强制停止 (EMG)	0	0																											
	0																												
	0																												
	0																												
PD02	▧	厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h		▧																								
PD03	▧	等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0000h		▧																								
PD04	▧	请绝对不要变更。	0000h		▧																								
PD05	▧	厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h		▧																								
PD06	▧	等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	002Bh		▧																								
PD07	▧		000Ah		▧																								
PD08	▧		000Bh		▧																								
PD09	▧		0002h		▧																								
PD10	▧		0003h		▧																								
PD11	▧		0024h		▧																								
PD12	▧		0C00h		▧																								
PD13	▧	厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h		▧																								
PD14	▧	等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0800h		▧																								
PD15	▧	厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h		▧																								
PD16	*DIAB	<p>输入极性选择 选择近点DOG输入极性。(参考15.9节)</p>  <p>近点 DOG 输入极性 0: OFF 检知 DOG 1: ON 检知 DOG</p>	0000h		参考名称及功能栏																								

## 15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围				
PD17		厂商设定用	0000h						
PD18		请绝对不要变更。	0000h						
PD19	*DIF	输入滤波器设定 选择输入滤波器。 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> 输入滤波器 受干扰信号影响外部输入信号发生震盪の場合， 使用输入滤波器抑制。 0: 无 1: 0.888[ms] 2: 1.777[ms] 3: 2.660[ms] 4: 3.555[ms] 5: 4.444[ms]	0	0	0		0002h		参考名称及功能栏
0	0	0							
PD20	*DOP1	功能选择D-1 选择正转行程末端(LSP)・反转行程末端(LSN)OFF时的停止处理、复位(RY(n+1)A或RY(n+3)A)ON时的基本回路的状态。 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> 正转行程末端(LSP)・反转行程末端(LSN) 生效时的停止方法 0: 紧急停止(原点消失) 1: 缓慢停止(原点消失) 2: 缓慢停止(设定内容与“1”相同) 3: 紧急停止(设定内容与“0”相同) 这种场合也需要在LSP、LSN检出时，进行自动运行前 再次进行原点复位。但绝对位置检测系统(参数 NoPA03: □□□1)的场合，伺服ON可打开原点复位 完成(ZP)。这种场合下不需要再次进行原点复位。  复位(RY(n+1)A或RY(n+3)A)ON时的 基本回路的状态选择 0: BASE断开 1: BASE未断开	0	0			0010h		参考名称及功能栏
0	0								
PD21		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h						
PD22		等分分度定位运行中不使用。 请不要变更。	0000h						
PD23		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h						



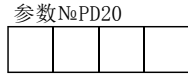
15. 等分分度定位运行

No	简称	名称及功能	初始值	单位	设定范围																					
PD24	*DOP5	功能选择D-5 选择警告 (RXnA) 的输出状态。 <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">警告发生时的输出软元件的选择 警告发生时选择警告 (RXnA) 和故障 (RX (r+1) A 或 RX (n+3) A) 的输出状态。</p> <table border="1" style="margin: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50px;">设定值</th> <th colspan="2">(注)软元件的状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> <td rowspan="2">远程输出</td> <td>RXnA 1</td> </tr> <tr> <td>RX (n+1) A或 RX (n+3) A 0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">输出软元件</td> <td>ALM ON</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> <td rowspan="2">远程输出</td> <td>RXnA 1</td> </tr> <tr> <td>RX (n+1) A或 RX (n+3) A 0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">输出软元件</td> <td>ALM ON</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">注. 0: OFF 1: ON</p> </div>	0	0		0	设定值	(注)软元件的状态		0	远程输出	RXnA 1	RX (n+1) A或 RX (n+3) A 0	输出软元件	ALM ON	OFF	1	远程输出	RXnA 1	RX (n+1) A或 RX (n+3) A 0	输出软元件	ALM ON	OFF	0000h		参考名称及功能栏
0	0		0																							
设定值	(注)软元件的状态																									
0	远程输出	RXnA 1																								
		RX (n+1) A或 RX (n+3) A 0																								
	输出软元件	ALM ON																								
		OFF																								
1	远程输出	RXnA 1																								
		RX (n+1) A或 RX (n+3) A 0																								
	输出软元件	ALM ON																								
		OFF																								
PD25		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h																							
PD26	TLT	等分分度定位运行 转矩限制延迟时间 设定到位 (RXn1) 为ON后的内部转矩限制2 (参数NoPC35) 生效的延迟时间。 将延迟时间转换为16进制设定。设定范围0~1000ms。	0064h	ms	参考名称及功能栏																					
PD27		厂商设定用 请绝对不要变更。	0000h																							
PD28			0000h																							
PD29			0000h																							
PD30			0000h																							

## 15. 等分分度定位运行

### (3) 正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)有效时的停止方法

通过参数NoPD20的个位设定, 选择正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)OFF时的伺服电机停止方法。



正转行程末端(LSP)·反转行程末端(LSN)生效时的停止方法

- 0: 紧急停止(原点消失)
- 1: 缓慢停止(原点消失)
- 2: 缓慢停止(通过加减速时间常数减速停止)
- 3: 紧急停止(清除剩余距离停止)

参数 NoPD20的 设定值	运行状态		备注
	按固定速度旋转时	减速停止时	
□□□0 (初始值) · □□□3	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>— 无S字加减速 - - - 有S字加减速</p> <p>LSP 或 LSN</p> <p>ON OFF</p>	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>— 无S字加减速 - - - 有S字加减速</p> <p>LSP 或 LSN</p> <p>ON OFF</p>	删除累积脉冲并停止。 原点消失。 指令位置与当前位置 产生差。 请再次进行原点复位。
□□□1 · □□□2	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>— 无S字加减速 - - - 有S字加减速</p> <p>累积脉冲</p> <p>LSP 或 LSN</p> <p>ON OFF</p>	<p>伺服电机 旋转速度</p> <p>0r/min</p> <p>— 无S字加减速 - - - 有S字加减速</p> <p>累积脉冲</p> <p>LSP 或 LSN</p> <p>ON OFF</p>	移动累积脉冲并停止。 原点消失。 指令位置与当前位置 产生差。 请再次进行原点复位。

## 15. 等分分度定位运行

### 15.12 故障一览

#### 15.12.1 启动时的故障一览表



**注意**

- 请不要过度调整·变更参数，否则会造成作动不稳定。

#### 要点

- 使用安装软件（MR Configurator）时，可以参考伺服电机不旋转原因等。

启动时可能发生的不适合项和对应措施如下所示。

No	启动流程	不合理事项	调查事项	推测原因	参考
1	接入电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED不亮灯。</li> <li>• LED闪烁。</li> </ul>	拔掉插头CN6·CN2·CN3也不能改善。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源电压不良。</li> <li>2. 驱动器故障。</li> </ol>	/
			拔掉插头CN6改善。	CN6电缆配线电源短路。	
			拔掉插头CN2改善。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 编码器电缆配线电源短路。</li> <li>2. 编码器故障。</li> </ol>	
		拔掉插头CN3改善。	CN3电缆配线电源短路。		
		发生报警。	请参考15.12.4项排除故障原因。		15.12.4项
2	打开伺服ON (RYn0)	发生报警。	请参考15.12.4项排除故障原因。		15.12.4项
		伺服未锁定。 (伺服电机转轴自由。)	1. 通过外部输入输出信号显示确认伺服ON(RYn0)是否为ON。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 伺服ON(RYn0)未接入。(配线错误)</li> <li>2. 没有向DICOM、DOCOM接入DC24V电源。</li> </ol>	/
3	增益调整	低速时，旋转脉动(旋转不安稳)较大。	按下述要领实施增益调整。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加强自动调谐的响应性。</li> <li>2. 3·4次以上反复加减速，完成自动调谐。</li> </ol>	增益调整不良。	第8章
		负载转动惯量大，伺服电机转轴左右振动。	如果可以安全运行，反复进行3~4次以上加减速，自动调谐完成。	增益调整不良。	第8章
4	循环运行	位置偏离。	确认指令脉冲累积、反馈脉冲累积、伺服电机实际位置。	通信指令不良·设备滑动等。	/

## 15. 等分分度定位运行

### 15.12.2 发生异常时的动作

运行中发生异常时，为如下所示状态。

异常部分	内容	运行模式	
		试运行	CC-Link运行
伺服侧发生报警	伺服运行	停止	停止
	CC-Link数据通信	继续	继续
CC-Link通信异常	伺服运行	停止	停止
	CC-Link数据通信	停止	停止
上位侧设备异常·STOP	伺服运行	继续	停止
	CC-Link数据通信	停止	停止
伺服侧发生警告	伺服运行	停止	继续
	CC-Link数据通信	继续	继续

### 15.12.3 CC-Link 通信异常

是指通信报警显示部的显示内容。驱动器内实际安装4个LED显示。

L. RUN: 更新数据正常接收，亮灯。若中断某固定时间，则灭灯。

SD : 发送数据为“0”亮灯。

RD : 接收数据的履历检出亮灯。

L. ERR: 发送到主局的数据CRC，中止报错时亮灯。

(注)通信报警显示部LED				动作
L. RUN	SD	RD	L. ERR	
○	◎	◎	◎	正常通信，但有时会因干扰信号使CRC报错。
○	◎	◎	●	正常通信
○	◎	●	◎	硬件异常
○	◎	●	●	硬件异常
○	●	◎	◎	接收数据CRC报错，无应答。
○	●	◎	●	此局未接收到数据。
○	●	●	◎	硬件异常
○	●	●	●	硬件异常
●	◎	◎	◎	查询响应，但更新接收CRC报错。
●	◎	◎	●	硬件异常
●	◎	●	◎	硬件异常
●	◎	●	●	硬件异常
●	●	◎	◎	发给此局的数据CRC报警。
●	●	◎	●	数据未到达此局，或因干扰信号自局无法接受数据。
●	●	●	◎	硬件异常
●	●	●	○	信号传输速率设定不正确
●	●	○	○	局号设定不正确
●	○	○	◎	信号传输速率、局号设定中途变化(ERROR约0.4s间闪烁)
●	●	●	●	因中断电源、电源部位故障、断线等，不能接收数据。 发生WDT报错(硬件异常)

注. ○: 亮灯 ●: 灭灯 ◎: 闪烁

## 15. 等分分度定位运行

### 15.12.4 发生报警·警告的场合

要点
● 请构建报警时检知故障(ALM)并关闭伺服ON(RYn0)的回路。

#### (1) 报警·警告一览表

运行过程中发生异常时，显示报警或警告。发生报警·警告的场合，请根据本项(2)，(3)进行恰当处理。如果发生报警，故障(ALM)为ON。

排除报警原因后，可以通过报警解除栏中有○记号的任意方法解除报警。排除故障发生原因后自动解除警告。

	显示	名称	报警解除		
			电源 OFF→ON	(注3) 安装软件(MR Configurator)	(注2) 报警 复位
报 、 警	A10	电压不足	○	○	○
	A12	寄存器异常1(RAM)	○	○	○
	A13	锁定异常	○	○	○
	A15	寄存器异常2(EEP-ROM)	○	○	○
	A16	编码器异常1(电源接通时)	○	○	○
	A17	基板异常	○	○	○
	A19	寄存器异常3(Flash-ROM)	○	○	○
	A1A	电机组合异常	○	○	○
	A20	编码器异常2	○	○	○
	A24	主回路异常	○	○	○
	A25	绝对位置消失	○	○	○
	A30	再生异常	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A31	过速度	○	○	○
	A32	过电流	○	○	○
	A33	过电压	○	○	○
	A37	参数异常	○	○	○
	A45	主回路元件过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A46	伺服电机过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A47	冷却扇异常	○	○	○
	A50	超负载1	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A51	超负载2	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	A52	误差过大	○	○	○
	A61	操作报警	○	○	○
	A8A	串行通信超时异常	○	○	○
	A8D	CC-Link异常	○	○	○
	A8E	串行通信异常	○	○	○
	888	Watchdog	○	○	○

	显示	名称
警 告	A90	原点复位未完警告
	A92	电池断线警告
	A96	原点设定错误警告
	A97	进给局警告
	A99	行程范围警告
	A9D	CC-Link警告1
	A9E	CC-Link警告2
	A9F	电池警告
	AE0	过再生警告
	AE1	超负载警告1
	AE3	绝对位置计数警告
	AE6	伺服强制停止警告
	AE8	冷却扇旋转数降低警告
	AE9	主回路OFF警告
	AEC	超负载警告2
AED	超输出功率警告	

注 1. 排除发生原因后，请冷却30分钟再使用。

2. 将RY(n+1)A及RY(n+3)A设为ON。

3. 点击安装软件(MR Configurator)的“报警显示”画面上的“安装软件”按钮，解除报警。  
按参数单元的“STOP RESET”键，解除报警。

## 15. 等分分度定位运行

### (2) 报警对应方法



- 发生报警时请先清除报警起因，确保安全之后，再解除报警，重新运行。否则会造成人员受伤。
- 绝对位置消失(A25)的场合，请务必重新进行原点设定。否则会造成意外动作。
- 请在发生报警的同时，关闭伺服(RYn0)，并切断电源。

#### 要点

- 发生下述报警时，请不要解除报警启动设备。否则会造成驱动器·伺服电机故障。排除故障原因的同时，请冷却30分后再运行。
  - 再生异常(A30)
  - 超负载1(A50)
  - 超负载2(A51)
- 报警的解除方法请参考本项(1)。

若发生报警，则故障(ALM)ON，动态制动动作，伺服电机停止。此时显示部显示报警No。

请根据本项内容排除报警原因。使用安装软件(MR Configurator)可参考发生原因。

显示	名称	内容	发生要因	对策
A10	电压不足	电源电压降低。 LECS2-□: AC160V以下 LECS1-□: AC83V以下	1. 电源电压低。	请修正电源。
			2. 控制电源瞬间停电超过60ms。	
			3. 因电源容量不足，启动时等电源电压降低。	
			4. 母线电压降到下述电压以下。 LECS2-□: DC200V LECS1-□: DC158V	
			5. 驱动器内的零部件故障。	请更换驱动器。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">                     调查方法 拆掉控制回路电源外的所有电缆，即使接通电源也会出现报警(A10)。                 </div>				
A12	寄存器异常1 (RAM)	RAM寄存器异常	驱动器内的零部件故障。	请更换驱动器。
A13	锁定异常	印刷电路板异常	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     调查方法 拆掉控制回路电源外的所有电缆，即使接通电源也会出现报警(A12或A13)。                 </div>	

## 15. 等分分度定位运行

显示	名称	内容	发生要因	对策
A15	寄存器异常2 (EEP-ROM)	EEP-ROM异常	1. 驱动器内的零部件故障。	请更换驱动器。
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     调查方法                      拆掉控制回路电源外的所有电缆，                      即使接通电源也会出现报警（A15）。                 </div>	
			2. EEP-ROM写入次数超过10万次。	
			3. 从EEP-ROM读取的作为原点保存的多旋转数据异常。	请进行原点设定。
A16	编码器异常1 (电源接入时)	编码器和驱动器的通信异常。	1. 编码器插头(CN2)脱落。	请正确连接伺服电机端子。
			2. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			3. 编码器电缆不良。 (断线或短路。)	请更换或修理电缆。
			4. 通过参数设定将编码器电缆种类(2线式, 4线式)选择错误。	请正确设定参数NoPC22的第4位。
A17	基板异常	CPU・部品异常	驱动器内的零部件故障。	请更换驱动器。
A19	寄存器异常3 (Flash-ROM)	ROM寄存器异常	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     调查方法                      拆掉控制回路电源外的所有电缆，                      即使接通电源也会出现报警（A17                      或A19）。                 </div>	
A1A	电机组异常	驱动器和伺服电机组组合错误。	驱动器和伺服电机的组装错误连接。	请正确组装。
A20	编码器异常2	编码器和驱动器的通信异常。	1. 编码器插头(CN2)脱落。	请正确连接伺服电机端子。
			2. 编码器故障	请更换伺服电机。
			3. 编码器电缆不良。 (断线或短路。)	请更换或修理电缆。
A24	主回路异常	驱动器的伺服电机电力线(U・V・W)接地。	1. 电源输入线和伺服电机电力线接触。	请修正配线。
			2. 伺服电机电力线表皮劣化接地。	请更换电线。
			3. 驱动器主回路故障。	请更换驱动器。
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     调查方法                      将U・V・W动力线从驱动器上拆掉，                      即使接通电源也会出现报警（A24）。                 </div>	

## 15. 等分分度定位运行

A25	绝对位置消失	绝对位置数据异常。	1. 编码器内的电压降低。 (电池脱落。)	发生报警的状态下,请放置2~3分钟后切断电源,再重新接入。 请务必重新进行原点设定。
			2. 电池电压降低。	请更换电池,务必重新进行原点设定。
			3. 电池电缆不良或电池不良。	
		在绝对位置检出系统初次接入电源。	4. 未设定原点。	发生报警的状态下,请放置2~3分钟后切断电源,再重新接入。 请务必重新进行原点设定。



## 15. 等分分度定位运行

显示	名称	内容	发生要因	对策
A30	再生异常	超出内置再生电阻或再生选件的容许再生电量。	1. 参数NoPA02设定错误。	请正确设定。
			2. 没有连接内置再生电阻或再生选件。	请正确连接伺服电机端子。
			3. 高频率运转或连续再生运转导致超出再生选件的容许再生电量。  调查方法 通过状态显示查询再生负载率。	1. 请降低定位频率。 2. 请将再生选件变更为容量较大的产品。 3. 请减小负载。
		4. 电源电压异常。 LESC2-□ : AC260V以上 LESC1-□ : 超过AC135V	请修正电源。	
		5. 内置再生电阻或再生选件不良。	请更换驱动器或再生选件。	
	再生晶体管异常	6. 再生晶体管故障。  调查方法 1. 再生选件异常过热。 2. 拆掉内置再生电阻或再生选件也会报警。	请更换驱动器。	
A31	过速度	旋转速度超出瞬时允许旋转速度。	1. 输入的指令脉冲频率过高。	请正确设定指令脉冲。
			2. 因加减速时间常数较小使超程增大。	请增大加减速时间常数。
			3. 因伺服系不稳定发生超调。	1. 请对伺服增益设定适当的值。 2. 不能通过伺服增益设定的场合，请按下述方法处理。 ① 请减小负载惯量比。 ② 请修正加减速时间常数。
			4. 电子齿轮比率大。 (参数NoPA06, PA07)	请正确设定。
			5. 编码器故障。	请更换伺服电机。
A32	过电流	流过的电流超出驱动器容许电流。(发生此报警(A32)，电源OFF/ON，进行报警复位后，即使伺服ON仍再发生报警时，可能是驱动器的晶体管(IPM·IGBT)故障。这种情况下，请不要多次开关电源，根据发生要因2.的调查方法确认晶体管的故障。)	1. 伺服电动力线(U·V·W)短路。	请修正配线。
			2. 驱动器的晶体管(IPM·IGBT)故障。  调查方法 将U·V·W动力线从驱动器上拆掉，即使接通电源也会出现报警(A32)。	请更换驱动器。
			3. 伺服电动力线(U·V·W)接地。	请修正配线。
			4. 外部干扰信号造成过电流检出回路误动作。	请实施抗干扰信号对策。

## 15. 等分分度定位运行

显示	名称	内容	发生要因	对策
A33	过电压	转换器母线电压的输入值如下所示。 LECS□-□: DC400V以上	1. 不使用再生选件。	请使用再生选件。
			2. 使用再生选件, 但参数NoPA02设定为“□□00(不使用)”。	请正确设定。
			3. 内置再生电阻或再生选件的导线断线或脱落。	1. 请更换导线。 2. 请正确连接。
			4. 再生晶体管故障。	请更换驱动器。
			5. 内置再生电阻或再生选件断线。	1. 内置再生电阻の場合, 请更换驱动器。 2. 再生选件の場合, 请更换再生选件。
			6. 内置再生电阻或再生选件的容量不足。	请增加再生选件或扩大内置再生电阻容量。
			7. 电源电压高。	请修正电源。
			8. 伺服电动力线(U·V·W)接地。	请修正配线。
A37	参数异常	参数设定值异常。	1. 根据驱动器故障改写参数设定值。	请更换驱动器。
			2. 通过参数NoPA02选择没有和所使用驱动器组合的再生选件。	请正确设定参数NoPA02。
			3. 超出设定范围设定电子齿轮。	请正确设定参数NoPA06·PA07。
			4. 因写入参数等, 使EEP-ROM的写入次数超过10万次。	请更换驱动器。
			5. 等分分度定位运行中MR-J3-D01(三菱电机(株)制)连接到驱动器。	MR-J3-D01(三菱电机(株)制)不能在等分分度定位运行中使用。
A45	主回路元件过热	主回路异常过热。	6. 设定了超出设定范围的值。	请正确设定。
			1. 驱动器异常。	请更换驱动器。
			2. 过负载状态下不能反复开闭电源。	请修正运行方法。
			3. 驱动器环境温度超过55℃。	请将环境温度改善为0~55℃。
			4. 超出紧密组装的规格使用。	请在规格范围内使用。

## 15. 等分分度定位运行

显示	名称	内容	发生要因	对策
A46	伺服电机过热	伺服电机温度上升,热传感器作动。	1. 伺服电机的环境温度超过40℃。	请将环境温度改善为0~40℃。
			2. 伺服电机处于过载状态。	1. 请减小负载。 2. 请修正运行参数。 3. 请选用输出较大的伺服电机。
			3. 编码器的热传感器故障。	请更换伺服电机。
A47	冷却扇异常	驱动器冷却扇停止旋转。或冷却扇的旋转速度低于报警级别。	冷却扇的寿命。(参考2.5节)	请更换驱动器的冷却扇。
			冷却扇夹杂异物停止旋转。	请去除异物。
			冷却扇电源故障。	请更换驱动器。
A50	超负载1	超出驱动器的过载保护特性。	1. 超出驱动器连续输出电流使用。	1. 请减小负载。 2. 请修正运行参数。 3. 请选用输出较大的伺服电机。
			2. 伺服系统不稳定振荡。	1. 请反复加减速,进行自动调谐。 2. 请变更自动调谐的响应性设定。 3. 请关闭自动调谐,手动调整增益。
			3. 碰撞了设备。	1. 请修正运行参数。 2. 请设置限位开关。
			4. 伺服电机连接错误。 驱动器的输出端子U·V·W没有和伺服电机的输入端子U·V·W准确连接。	请正确连接伺服电机端子。
			5. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           调查方法            伺服 OFF 状态下伺服电机轴旋转时,反馈脉冲累积不与轴的旋转角成比例变化,中途数字变大或复原。         </div>	
6. 发生过负载2(A51)后,开关电源,解除报警,再重复过负载运行。	1. 请减小负载。 2. 请修正运行参数。 3. 请选用输出较大的伺服电机。			

## 15. 等分分度定位运行

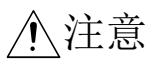
显示	名称	内容	发生要因	对策
A51	超负载2	机械碰撞等使最大输出电流在数秒内连续流过。 发生此报警时请参考12.1节。	1. 碰撞了设备。	1. 请修正运行参数。 2. 请设置限位开关。
			2. 伺服电机连接错误。 驱动器的输出端子U·V·W没有和伺服电机的输入端子U·V·W准确连接。	请正确连接伺服电机端子。
			3. 伺服系统不稳定振荡。	1. 请反复加减速，进行自动调谐。 2. 请变更自动调谐的响应性设定。 3. 请关闭自动调谐，手动调整增益。
			4. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>调查方法</p> <p>伺服 OFF 状态下伺服电机轴旋转时，反馈脉冲累积不与轴的旋转角成比例变化，中途数字变大或复原。</p> </div>	
A52	误差过大	模拟位置和实际伺服电机位置的偏差超过3转。(参考1.1.2项功能模块图)	1. 加减速时间常数较小。	请增大加减速时间常数。
			2. 正转力矩上限(参数NoPA11)，反转力矩上限(参数NoPA12)较小。	请上调转矩限制值。
			3. 电源电压降低导致转矩不足，所以无法启动。	1. 请改善电源设备容量。 2. 请选用输出较大的伺服电机。
			4. 位置控制增益(参数NoPB08)的值较小。	请调节增大设定值以确保适当动作。
			5. 外力使伺服电机转轴旋转。	1. 限制转矩的场合，请增大限制值。 2. 请减小负载。 3. 请选用输出较大的伺服电机。
			6. 碰撞了设备。	1. 请修正运行参数。 2. 请设置限位开关。
			7. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			8. 伺服电机连接错误。 驱动器的输出端子U·V·W没有和伺服电机的输入端子U·V·W准确连接。	请正确连接伺服电机端子。
A61	操作报警	辅助功能的设定错误。	将位置点参数表No255的辅助功能设定为“1”或“3”。	请将辅助功能的值设为“0”或“2”。

## 15. 等分分度定位运行

显示	名称	内容	发生要因	对策
A8A	串行通信超时异常	RS-422通信中断超出规定时间。	1. 通信电缆断线。 2. 通信周期比规定时间长。 3. 协议错误。	请修理或更换通信电缆。 请缩短通信周期。 请修正协议。
A8D	CC-Link异常	不能与主局正常通信。	1. 将设定局号开关(STATION NO.)设为0或65以上。 2. 将波特率开关(MODE)设为0~4以外的值。 3. 传输状态异常。 4. CC-Link绞合电缆误接线。 5. CC-Link绞合电缆不良。 6. CC-Link插头脱落。 7. 终端阻抗未连接。 8. CC-Link绞合电缆混入干扰信号。 9. CC-Link主局单元初始化。	请将局开关设定为1~64再接入电源。 请将波特率开关(MODE)设定为0~4。 请修正配线。 1. 请修理或更换CC-Link绞合电缆。 2. 请正确连接电缆及插头。 请正确连接终端阻抗。
A8E	串行通信异常	驱动器与通信设备(个人电脑等)间的串行通信不良。	1. 通信线缆不良。(断线或短路。) 2. 通信设备(电脑等)故障。	请更换或修理电缆。 请更换通信设备(电脑等)。
(注) 888	Watchdog	CPU・部品异常	驱动器内的零部件故障。  调查方法 拆掉控制回路电源外的所有电缆，即使接通电源也会出现报警(888)。	请更换驱动器。

注. 接入电源的一瞬间显示“888”，但不是异常。

### (3) 警告对应方法



**注意**

- 发生绝对位置计数器警告(AE3)的场合，请务必再次设定原点。否则会造成意外动作。

#### 要点

- 发生下述警告时，请不要反复开关驱动器电源重新运行。否则会造成驱动器・伺服电机故障。发生警告时开闭驱动器电源的场合，请冷却30分以上再开始运行设备。
  - ・ 过再生警告(AE0)
  - ・ 超负载警告1(AE1)
- 如果正转行程末端(LSP)、反转行程末端(LSN)OFF，请务必进行原点复位。

## 15. 等分分度定位运行

如果发生AE6，则进入伺服OFF状态。发生其他警告的场合，可以继续运行，但会发生报警或不正常作动的情况。

请根据本项内容，清除警告原因。使用安装软件(MR Configurator)可以参考警告的发生原因。

显示	名称	内容	发生要因	对策	
A90	原点复位未完警告	增量系统	不是原点复位，而是定位运行。	1. 不是原点复位，而是定位运行。	请进行原点复位。
			原点复位异常结束。	2. 不能从原点复位速度减速到蠕变速度。 3. 通过从越过DOG位置以外开始的原点复位，极限限位开关作动。	请修正原点复位速度/蠕变速度/近点DOG后移动量。
			原点复位未完成。	4. 没有进行原点复位就执行了自动运行、手动运行的分度JOG运行。	请进行原点复位。 此警告在原点复位后自动解除。
		5. 变更了运行方式(参数NoPA01)、电子齿轮(参数NoPA06, PA07)、局No方向选择(参数NoPA14)、1转分度值(参数NoPC46)。			
		绝对位置检出系统	不是原点设定，而是定位运行。	1. 不是原点设定，而是定位运行。	请进行原点设定。
			原点设定异常结束。	2. 不能从原点设定速度减速到蠕变速度。 3. 通过从越过DOG位置以外开始的原点复位，极限限位开关作动。	请修正原点设定速度/蠕变速度/近点DOG后移动量。
			发生绝对位置消失(A25)时，不是原点设定，而是运行。	4. 编码器内的电压降低。(电池脱落。)	发生报警的状态下，请放置2~3分钟后切断电源，再重新接入。 请务必重新设定原点。
				5. 电池电压降低。	请更换电池，务必重新设定原点。
				6. 电池电缆不良或电池不良。	
		原点设定未完成。	7. 没有进行原点设定就执行了自动运行、手动运行的分度JOG运行。	请设定原点。 此警告在原点设定后自动解除。	
8. 变更了运行方式(参数NoPA01)、电子齿轮(参数NoPA06, PA07)、局No方向选择(参数NoPA14)、1转分度值(参数NoPC46)。					
A92	电池断线警告	绝对位置检出系统用电池电压降低。	1. 电池电缆断线。	请修理电缆或更换电池。	
			2. 从驱动器供给编码器的电池电压下降到3V以下。(通过编码器检出)	请更换电池。	

## 15. 等分分度定位运行

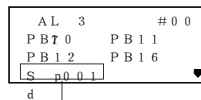
显示	名称	内容	发生要因	对策
A96	原点设定错误警告	不能设定原点。	1. 到位范围设定值以上的累积脉冲残留。	请排除累积脉冲的产生因素。
			2. 清除累积脉冲后，输入了指令脉冲。	清除累积脉冲后，请不要输入指令脉冲。
			3. 蠕变速度高。	请降低蠕变速度。
A97	进给局警告	进给局的设定不正确的状态下执行自动运行。	1. 指定超过参数NoPC46(1转分度值)设定值的局No，启动了自动运行。	请指定参数NoPC46(等分分度定位运行1转分度值)所分配的上限局No。
			2. 将所有进给局选择1~8(RYnA~RYnE·RY(n+2)3~RY(n+2)5)设为ON并启动。	
A99	行程范围警告	指令旋转方向的限位开关生效。	正转行程末端(LSP)及反转行程末端(LSN)OFF。	请修正运行参数，使LSP·LSN为ON。
A9D	CC-Link警告1	在接入电源后，局号开关及波特率开关变更。	1. 从接入电源时的设定开始变更局号开关。	请恢复电源接入时的设定。
			2. 从接入电源后的设定开始变更波特率开关。	
			3. 从接入电源时的设定开始变更局占有开关。	
A9E	CC-Link警告2	线缆通信异常	1. 传输状态异常。	请实施抗干扰信号对策。
			2. CC-Link绞合电缆误接线。	1. 请更换CC-Link绞合电缆。 2. 请正确连接电缆及插头。
			3. CC-Link绞合电缆不良。	
			4. CC-Link插头脱落。	请正确连接终端阻抗。
			5. 终端阻抗未连接。	
			6. CC-Link绞合电缆混入干扰信号。	
A9F	电池警告	绝对位置检出系统用电池电压降低。	电池电压下降到3.2V以下。(通过驱动器检出)	请更换电池。
AE0	过再生警告	再生电量可能会超过内置再生电阻及再生选件的容许再生电量。	达到内置再生电阻及再生选件的容许再生电量的85%。  调查方法 通过状态显示查询再生负载率。	1. 请降低定位频率。 2. 请将再生选件变更为容量较大的产品。 3. 请减小负载。
AE1	超负载警告1	可能发生超负载报警1·2。	过负载报警1·2的发生级别的85%以上的负载。  要 · 调查方法 请参考 A50 A51。	请参考过负载1(A50)·过负载2(A51)。
AE3	绝对位置计数警告	绝对位置编码器的脉冲异常。	1. 编码器混入干扰信号。	请实施抗干扰信号对策。
		绝对位置编码器的计数器值超过最大旋转范围。	2. 编码器故障。	请更换伺服电机。
			3. 从原点开始的移动量超过32767转或-32768转。	请再次设定原点。
	绝对位置编码器的多旋转计数器值写入EEPROM的更新周期较短。	请参考 15.7 节的要点。	请参考15.7节的要点。	
AE6	伺服强制停止警告	EMG为OFF。	强制停止生效。(EMG被关闭。)	请在确认安全后，解除强制停止。

## 15. 等分分度定位运行

显示	名称	内容	发生要因	对策
AE8	冷却扇旋转数降低警告	驱动器冷却扇的旋转速度低于警告级别。	1. 冷却扇的寿命。(参考2.5节)	请更换驱动器的冷却扇。
			2. 冷却扇电源故障。	请更换驱动器。
AE9	主回路OFF警告	主回路电源OFF状态下打开伺服ON(RYn0)。		请打开主回路电源。
AEC	超负载警告2	集中到伺服电机的U·V·W任意一个特定的相,流过超出额定的电流,并反复运行。	停止时电流集中并流过电机U·V·W任意一特定的相的状态反复发生,超过了警告水平。	1. 请降低特定定位地址下的定位频率。 2. 请减小负载。 3. 请更换容量较大的驱动器·伺服电机。
AED	超输出功率警告	伺服电机的输出瓦数(速度×转矩)超过额定输出的状态稳定持续。	伺服电机的输出瓦数(速度×转矩)超过额定输出150%的状态下连续运行。	1. 请降低伺服电机旋转速度。 2. 请减小负载。

### 15.12.5 位置点参数表异常

位置点参数表异常时,产生参数异常(A37)。持续显示参数异常(A37)的参数No,并显示位置点参数表的异常内容。



位置点参数表的异常内容  
位置点参数表No1的旋转速度异常の場合。

S p d 0 0 1

有异常的位置点参数表No

异常项

- Sp: 旋转速度
- Acc: 加速时间常数
- Dec: 减速时间常数



## 16. 伺服电机

---


第 16 章 伺服电机.....	2
16.1 带制动的伺服电机.....	2
16.1.1 概要.....	2
16.1.2 带制动的伺服电机的特性.....	4
16.2 油水对策.....	5
16.3 电缆.....	5
16.4 伺服电机额定旋转速度.....	5
16.5 插头安装.....	6

# 16. 伺服电机

## 第 16 章 伺服电机

### 16.1 带制动的伺服电机

#### 16.1.1 概要



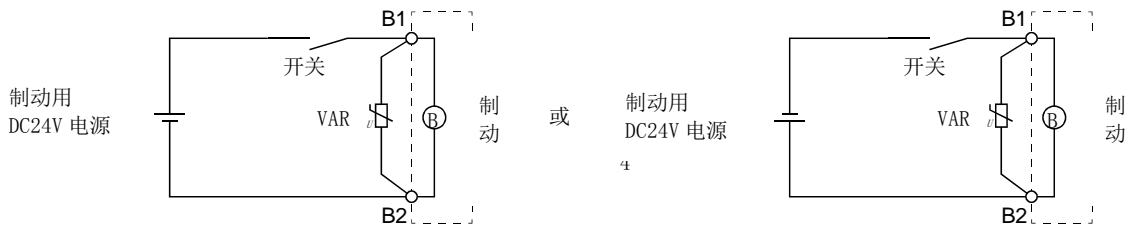
**注意**

- 此制动用于上下驱动中停电或伺服故障时防止掉落或停止保持。正常制动(含伺服制动)时请不要使用。
- 制动有制动延迟时间。从伺服电机控制开始到制动解除的时间请留出余裕。使用时请务必在实机上确认制动延迟时间。
- 请将制动用作回路中与外部紧急停止开关保持联动。
- 与伺服电机驱动无关，解除制动时温度会上升。
- 在加减速度急剧变化状态下运行可能会造成寿命缩短。

带制动的伺服电机可防止上下轴掉落或作为紧急停止时的双重安全保障使用。伺服电机运行时，向制动部供电可解除制动。切断电源制动仍有效。

#### (1) 制动用电源

请准备下述制动专用电源。制动端子(B1·B2)无极性。



B1与B2之间请务必安装电涌吸收器。电涌吸收器内使用二极管时，制动动作时间会延长。

#### (2) 声音的产生

在低速领域运行时，制动衬套会发生格格响声，并非功能上有问题。发生制动音时，可以通过设定驱动器的机械共振抑制滤波器参数进行改善。

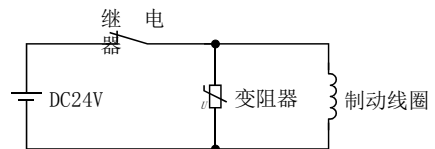
#### (3) 制动回路用电涌吸收器的选定

以下为使用电涌吸收器时的选定例

##### (a) 选定条件

项目	条件
制动规格	R[Ω]:电阻值(注) L[H]:感应系数(注) Vb[V]:电源电压
希望抑制电压	Vs[V]以下
耐用电涌外加次数	N次

(注) 参考 16.1.2章。



(b) 电涌吸收器的预选定及检证

1) 可变电阻最大允许回路电压

预选定比最大允许回路电压 $V_b$ [V]大的可变电阻。

2) 制动电流( $I_b$ )

$$I_b = \frac{V_b}{R} \text{ [A]}$$

3) 制动线圈产生的能量(E)

$$E = \frac{L \times I_b^2}{2} \text{ [J]}$$

4) 可变电阻限制电压( $V_i$ )

回路开放时，电流( $I_b$ )流过预选定的可变电阻时的限制电压( $V_i$ )，是由制动线圈产生的能量(E)与可变电阻特性图得出的。

如果可变电阻限制电压( $V_i$ ) [V] < 希望抑制电压( $V_s$ ) [V]，则 $V_i$ 为良好。

无法满足 $V_i < V_s$ 时，请重新选定可变电阻或提高设备的耐压力。

5) 浪涌电流幅度( $\tau$ )

假设可变电阻吸收了全部能力，浪涌电流幅度( $\tau$ )如下所示。

$$\tau = \frac{E}{V_i \times I_b} \text{ [S]}$$

6) 可变电阻的浪涌寿命检讨

根据可变电阻特性图，通过浪涌电流幅度( $\tau$ )，求出浪涌施加次数为N次时的保证电流值( $I_p$ )。计算保证电流值( $I_p$ )除以制动电流( $I_b$ )。

若 $I_p/I_b$ 有充分余裕，则可以判断电涌外加寿命次数N[次]为良好。

(4) 其他

带制动的伺服电机的轴端会产生磁通。请注意切削末、螺钉等磁性体的吸附。

## 16. 伺服电机

### 16.1.2 带制动的伺服电机的特性



#### 注意

- 此制动用于上下驱动中停电或伺服故障时防止掉落或停止保持。正常制动(含伺服制动)时请不要使用。
- 确认制动可正常作动后在开始运行。
- 制动的作动时间由使用的电源回路决定。使用时请务必在实机上确认动作延迟时间。

带制动的伺服电机保持用制动的特性(参考值)如下所示。

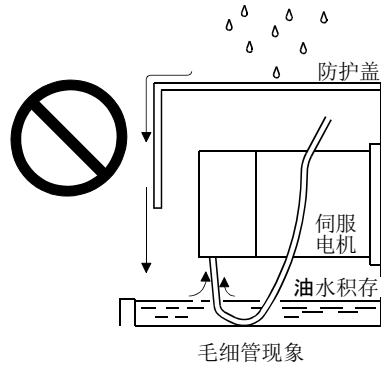
项目	伺服电机	LE-□-B			
		S5 (50W)	S6 (100W)	S7 (200W)	S8 (400W)
形式(注1)		无励磁作动型(弹簧制动)安全制动			
额定电压(注4)		DC 24 V $\begin{matrix} 0 \\ -10\% \end{matrix}$			
消耗功率	[W] at 20°C	6.3		7.9	
线圈电阻(注6)	[Ω]	91.0		73.0	
感应系数(注6)	[H]	0.15		0.18	
制动静摩擦转矩	[N·m]	0.32		1.3	
解锁延迟时间(注2)	[s]	0.03		0.03	
制动延迟时间(注2)	[s] 直流断	0.01		0.02	
允许制动力	每制动1次 [J]	5.6		22	
	每小时 [J]	56		220	
电机轴处制动的晃动量(注5)	[度]	2.5		1.2	
制动寿命(注3)	制动次数 [次]	20000			
	1制动的移动量 [J]	5.6		22	
使用浪涌吸收器的选定例(注7, 8)	抑制电压145V时	TND20V-680KB (135[V])			
	抑制电压370V时	TND10V-221KB (360[V])			

- 注
1. 无手动解除功能。请供给DC24V电源，解除制动。
  2. 初始吸引间隙下20°C时的值。
  3. 由于制动使制动器内层磨损，从而导致锁定间隙变大，无法进行间隙调整。因此将截止到需要调整为止的期间作为制动寿命。
  4. 请务必准备制动专用电源。
  5. 代表的初始值。不是保证值。
  6. 此值为测量值，不是保证值。
  7. 跟根据制动特性及电涌吸收器的特性，选择合适的制动控制用继电器。电涌吸收器内使用二极管时，制动动作时间会延长。
  8. 日本CHEMI-CON制

## 16. 伺服电机

### 16.2 油水对策

(1) 请不要将电缆浸在油水中使用。



(2) 在切削油等油分环境中使用时，根据油的种类不同，可能会对密封剂、密封圈、电缆等造成影响。

### 16.3 电缆

请将伺服电机引出的标准电缆及编码器电缆固定在电机上，使其不能移动。否则可能会造成断线。并且请勿改造电缆顶端的插头、端子等。

### 16.4 伺服电机额定旋转速度

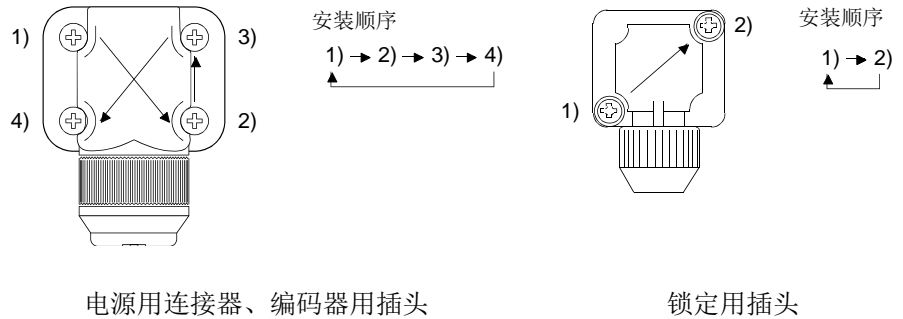
伺服电机 (LE-S5-□、LE-S6-□、LE-S7-□、LE-S8-□) 的额定旋转速度是3000[r/min]。

## 16. 伺服电机

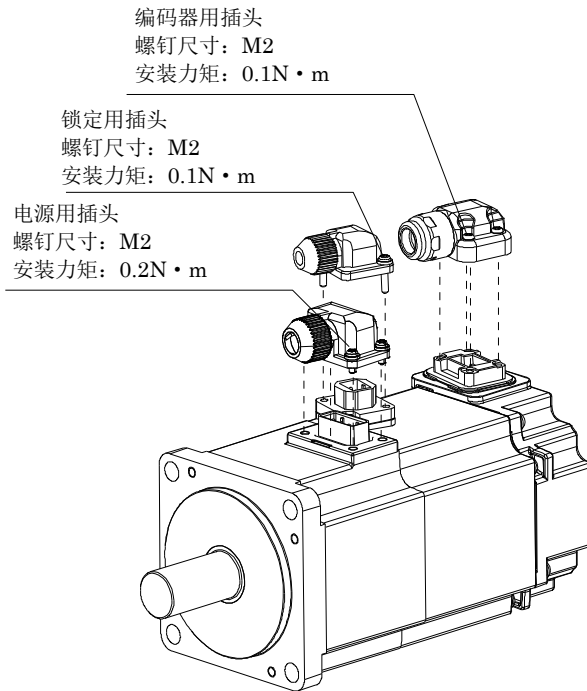
### 16.5 插头安装

如果插头固定不牢固，在运行时松动，可能无法有效防尘。  
为实现防护等级IP65，安装插头时请注意以下几点。

(1) 安装螺钉时，请按压插头使其无法移动，沿对角线缓慢拧紧螺钉。



(2) 请用均等的力拧紧螺钉。紧固力矩如下所示。



(3) 各插头与伺服电机的接合部有防尘的密封件(O型圈)。安装插头时，请注意密封件(O型圈)是否有脱落、咬合。若密封件(O型圈)发生脱落、咬合，将无法防尘。

付1 参数一览(位置点参数表定位运行).....	2
付2 信号配列记录用纸.....	4
付3 双式接头: 721-2105/026-000(WAGO)外形图.....	4
付4 驱动器的高次谐波抑制措施.....	5
付4.1 高次谐波及其影响.....	5
付4.1.1 高次谐波.....	5
付4.1.2 驱动器的高次谐波产生原理.....	5
付4.1.3 高次谐波的影响.....	5
付4.2 驱动器的对应机型.....	6
付5 周边设备厂商(参考用).....	6
付6 参数一览(等分分度定位运行).....	7
付7 PLC(A系列)程序例(位置点参数表定位运行).....	9
付7.1 功能别程序编辑例.....	9
付7.1.1 系统构成例.....	9
付7.1.2 驱动器状态读取.....	10
付7.1.3 运行指令的写入.....	11
付7.1.4 数据读取.....	12
付7.1.5 数据写入.....	15
付7.1.6 运行.....	18
付7.2 连续运行程序例.....	21
付7.2.1 1局占有时的系统构成例.....	21
付7.2.2 1局占有时的程序例.....	22
付7.2.3 2局占有时的系统构成例.....	24
付7.2.4 2局占有时的程序例.....	25

付 1 参数一览(位置点参数表定位运行)

要点
● 参数简称前带*号的参数，一旦设定需切断电源再接入后方能生效。

基本设定参数(PA□□)		
No	简称	名称
PA01	*STY	控制模式
PA02	*REG	再生选件
PA03	*ABS	绝对位置检测系统
PA04	*AOP1	功能选择A-1
PA05	*FTY	进给功能选择
PA06	*CMX	电子齿轮分子
PA07	*CDV	电子齿轮分母
PA08	ATU	自动调谐模式
PA09	RSP	自动调谐响应性
PA10	INP	到位范围
PA11	TLP	正转力矩限制
PA12	TLN	反转力矩限制
PA13		厂商设定用
PA14	*POL	旋转方向选择
PA15	*ENR	编码器输出脉冲
PA16		厂商设定用
~		
PA18		
PA19	*BLK	禁止写入参数

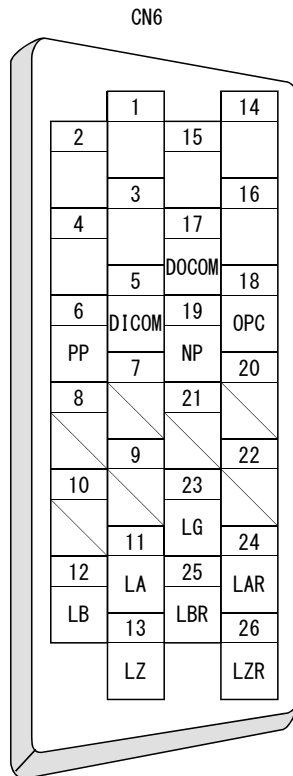
增益·滤波器参数(PB□□)		
No	简称	名称
PB01	FILT	自适应调谐模式(自适应滤波器II)
PB02	VRFT	振动抑制控制调谐模式(高级振动抑制控制)
PB03		厂商设定用
PB04	FFC	反馈增益
PB05		厂商设定用
PB06	GD2	针对伺服电机的负载惯量比
PB07	PG1	模型控制增益
PB08	PG2	位置控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿
PB11	VDC	速度微分补偿
PB12		厂商设定用
PB13	NH1	机械共振抑制滤波器1
PB14	NHQ1	陷波形状选择1
PB15	NH2	机械共振抑制滤波器2
PB16	NHQ2	陷波形状选择2
PB17		自动设定参数
PB18	LPF	低通滤波器设定
PB19	VRF1	振动控制 振动频率设定
PB20	VRF2	振动控制 共振频率设定
PB21		厂商设定用
PB22		
PB23	VFBF	低通滤波器选择
PB24	*MVS	微振动抑制控制选择
PB25		厂商设定用
PB26	*CDP	增益切换选择
PB27	CDL	增益切换条件
PB28	CDT	增益切换时间常数
PB29	GD2B	增益切换 针对伺服电机的负载惯量比
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿
PB33	VRF1B	增益切换 振动控制 振动频率设定
PB34	VRF2B	增益切换 振动控制 共振频率设定
PB35		厂商设定用
~		
PB45		



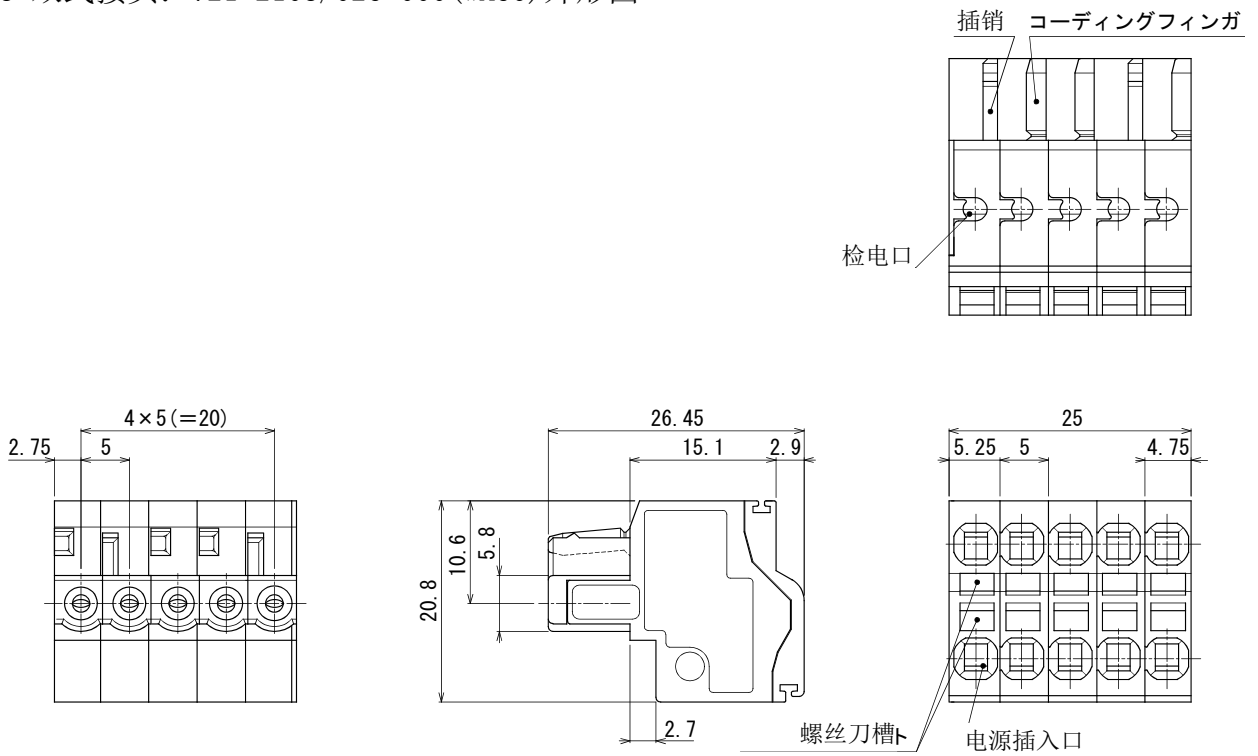
扩展设定参数(PC□□)		
No	简称	名称
PC01		厂商设定用
PC02	*ZTY	原点复位型
PC03	*ZDIR	原点复位方向
PC04	ZRF	原点复位速度
PC05	CRF	蠕变速度
PC06	ZST	原点偏移量
PC07	*ZPS	原点复位位置数据
PC08	DCT	近点DOG后移动量
PC09	ZTM	推压式原点复位推压时间
PC10	ZTT	推压式原点复位力矩限制值
PC11	CRP	粗一致输出范围
PC12	JOG	JOG速度
PC13	*STC	S字加减速时间常数
PC14	*BKC	间隙补正量
PC15		厂商设定用
PC16	MBR	电磁制动器顺控输出
PC17		自动设定参数
PC18	*BPS	报警记录的清除
PC19	*ENRS	编码器脉冲输出选择
PC20	*SNO	局号设定
PC21	*SOP	RS-422通信功能选择
PC22	*COP1	功能选择C-1
PC23		厂商设定用
PC24	*COP3	功能选择C-3
PC25		厂商设定用
PC26	*COP5	功能选择C-5
PC27		厂商设定用
PC28	*COP7	功能选择C-7
PC29		厂商设定用
PC30	*DSS	通过远程寄存器选择位置·速度指定方式
PC31	LMPL	软件限位+
PC32	LMPH	
PC33	LMNL	软件限位-
PC34	LMNH	
PC35	TL2	内部转矩限制2
PC36		厂商设定用
PC37	*LPPH	位置范围输出地址+
PC38	*LPPH	
PC39	*LNPL	位置范围输出地址-
PC40	*LNPH	
PC41		厂商设定用
~		
PC50		

输入输出设定参数(PD□□)		
No	简称	名称
PD01	*DIA1	输入信号自动ON选择1
PD02		厂商设定用
PD03	*DIA3	输入信号自动ON选择3
PD04	*DIA4	输入信号自动ON选择4
PD05		厂商设定用
PD06	*DI2	输入信号软元件选择2(CN6-2)
PD07	*DI3	输入信号软元件选择3(CN6-3)
PD08	*DI4	输入信号软元件选择4(CN6-4)
PD09	*DO1	输出信号软元件选择1(CN6-14)
PD10	*DO2	输出信号软元件选择2(CN6-15)
PD11	*DO3	输出信号软元件选择3(CN6-16)
PD12	DIN1	外部DI功能选择1
PD13		厂商设定用
PD14	DIN3	外部DI功能选择3
PD15		厂商设定用
PD16	*DIAB	输入极性选择
PD17		厂商设定用
PD18		
PD19	*DIF	输入滤波器设定
PD20	*DOP1	功能选择D-1
PD21		厂商设定用
PD22	*DOP3	功能选择D-3
PD23		厂商设定用
PD24	*DOP5	功能选择D-5
PD25		厂商设定用
~		
PD30		

付 2 信号配列记录用纸



付 3 双式接头：721-2105/026-000 (WAGO) 外形图



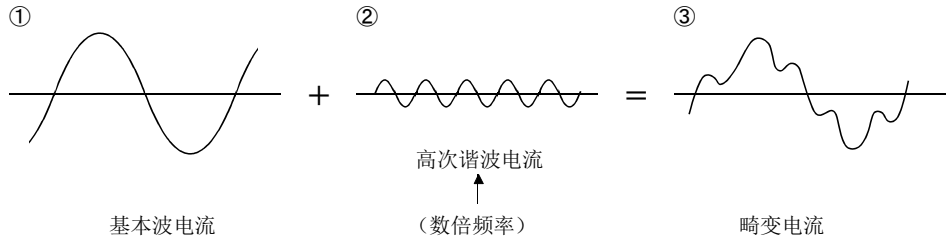
## 付 4 驱动器的高次谐波抑制措施

### 付 4.1 高次谐波及其影响

#### 付 4.1.1 高次谐波

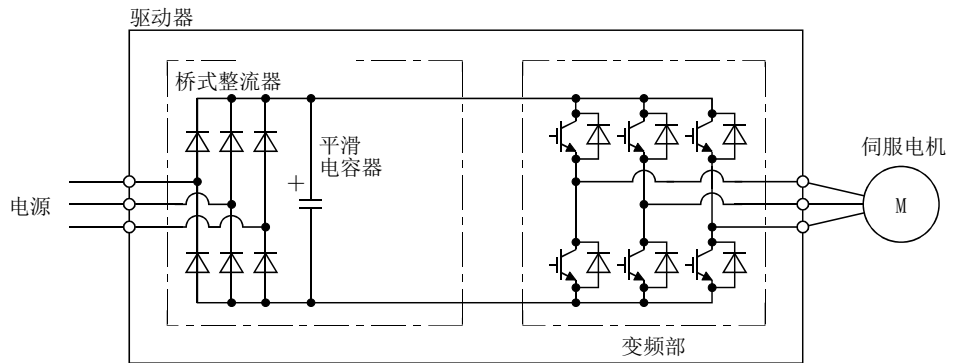
电力公司供给的商业用电的正弦波被称为基本波，具有基本波整数倍频率的正弦波被称为高次谐波。基本波加上高次谐波后的电源波形就是畸变波形。（参考下图）

在设备电路中有整流电路和使用了电容的平滑电路时，输入电流波形会发生畸变，产生高次谐波。



#### 付 4.1.2 驱动器的高次谐波产生原理

由驱动器的电源侧供应的交流输入电流在经过桥式整流器的整流后，通过电容器进行平滑，变为直流供应给逆变器部分。为给该平滑电容器充电，所以交流输入电流会出现含高次谐波的畸变波形。



#### 付 4.1.3 高次谐波的影响

从设备上发生的高次谐波通过电线传输可能会给其他机器和设备带来以下的影响。

- (1) 由于高次谐波电流流入设备所引起的异响、振动、烧毁等
- (2) 对设备施加高次谐波时，可能会使其误动作等

付 4.2 驱动器的对应机型

输入电源	伺服电机的 额定容量	对策
单相100V	全容量	请根据1994年9月通产省(现经济产业省)公布的“高压或特高压电需求用户的谐波抑制措施指导方针”进行判定, 在需要采取措施时采取适当的措施。电源高次谐波的计算方法请参考如下所示的资料。 参考资料((社)日本电机工业会) ・「高次谐波抑制对策宣传册」 ・「特定需求用户的驱动器的高次谐波电流计算方法」 JEM-TR225-2007
单相200V		
三相200V		
三相400V		

付 5 周边设备厂商(参考用)

如下为2010年2月份的电话号码。请仔细确认好电话号码后再拨打, 以免打错。

工厂/代理店	电话号码	周边设备名
东亚电气工业株式会社(名古屋分公司)	052-937-7611	润工社线缆
泰科电子株式会社	044-844-8013	连接器 (1674320-1)
双信电机株式会社	03-5730-8001	EMC滤波器
八光电机制作所	03-5614-7585	RS-422分支接口

付 6 参数一览(等分分度定位运行)

要点
● 参数简称前带*号的参数，一旦设定需切断电源再接入后方能生效。

基本设定参数(PA□□)		
No	简称	名称
PA01	*STY	控制模式
PA02	*REG	再生选件
PA03	*ABS	绝对位置检测系统
PA04		等分分度定位运行中不使用。
PA05		
PA06	*CMX	机械侧齿轮齿数
PA07	*CDV	伺服电机侧齿轮齿数
PA08	ATU	自动调谐模式
PA09	RSP	自动调谐响应性
PA10	INP	到位范围
PA11	TLP	正转力矩限制
PA12	TLN	反转力矩限制
PA13		厂商设定用
PA14	*POL	局No方向选择
PA15	*ENR	编码器输出脉冲
PA16		厂商设定用
~		
PA18		
PA19	*BLK	禁止写入参数

增益·滤波器参数(PB□□)		
No	简称	名称
PB01	FILT	自适应调谐模式(自适应滤波器II)
PB02	VRFT	振动抑制控制调谐模式(高级振动抑制控制)
PB03		厂商设定用
PB04	FFC	反馈增益
PB05		厂商设定用
PB06	GD2	针对伺服电机的负载惯量比
PB07	PG1	模型控制增益
PB08	PG2	位置控制增益
PB09	VG2	速度控制增益
PB10	VIC	速度积分补偿
PB11	VDC	速度微分补偿
PB12		厂商设定用
PB13	NH1	机械共振抑制滤波器1
PB14	NHQ1	陷波形状选择1
PB15	NH2	机械共振抑制滤波器2
PB16	NHQ2	陷波形状选择2
PB17		自动设定参数
PB18	LPF	低通滤波器设定
PB19	VRF1	振动控制 振动频率设定
PB20	VRF2	振动控制 共振频率设定
PB21		厂商设定用
PB22		
PB23	VFBF	低通滤波器选择
PB24	*MVS	微振动抑制控制选择
PB25		厂商设定用
PB26	*CDP	增益切换选择
PB27	CDL	增益切换条件
PB28	CDT	增益切换时间常数
PB29	GD2B	增益切换 针对伺服电机的负载惯量比
PB30	PG2B	增益切换 位置控制增益
PB31	VG2B	增益切换 速度控制增益
PB32	VICB	增益切换 速度积分补偿
PB33	VRF1B	增益切换 振动控制 振动频率设定
PB34	VRF2B	增益切换 振动控制 共振频率设定
PB35		厂商设定用
~		
PB45		

扩展设定参数(PC□□)		
No	简称	名称
PC01		厂商设定用
PC02	*ZTY	原点复位型
PC03	*ZDIR	原点复位方向
PC04	ZRF	原点复位速度
PC05	CRF	蠕变速度
PC06	ZST	原点偏移量
PC07		等分分度定位运行中不使用。
~		
PC10		
PC11	CRP	粗一致输出范围
PC12	JOG	JOG速度
PC13		等分分度定位运行中不使用。
PC14	*BKC	间隙补正量
PC15		厂商设定用
PC16	MBR	电磁制动器顺控输出
PC17		等分分度定位运行中不使用。
PC18	*BPS	报警记录的清除
PC19	*ENRS	编码器脉冲输出选择
PC20	*SNO	局号设定
PC21	*SOP	RS-422通信功能选择
PC22	*COP1	功能选择C-1
PC23		厂商设定用
PC24		等分分度定位运行中不使用。
PC25		厂商设定用
PC26	*COP5	功能选择C-5
PC27		厂商设定用
PC28		等分分度定位运行中不使用。
PC29		厂商设定用
PC30	*DSS	通过远程寄存器选择位置·速度指定方式
PC31		等分分度定位运行中不使用。
~		
PC34		
PC35	TL2	内部转矩限制2
PC36		厂商设定用
PC37		等分分度定位运行中不使用。
~		
PC40		
PC41		厂商设定用
~		
PC44		
PC45	*COP9	功能选择C-9
PC46	*STN	等分分度定位运行 1转分度值
PC47	PSST	等分分度定位运行 局原点偏移量
PC48		厂商设定用
~		
PC50		

输入输出设定参数(PD□□)		
No	简称	名称
PD01	*DIA1	输入信号自动ON选择1
PD02		厂商设定用
PD03		等分分度定位运行中不使用。
PD04		
PD05		厂商设定用
PD06		等分分度定位运行中不使用。
~		
PD12		
PD13		厂商设定用
PD14		等分分度定位运行中不使用。
PD15		厂商设定用
PD16	*DIAB	输入极性选择
PD17		厂商设定用
PD18		
PD19	*DIF	输入滤波器设定
PD20	*DOP1	功能选择D-1
PD21		厂商设定用
PD22		等分分度定位运行中不使用。
PD23		厂商设定用
PD24	*DOP5	功能选择D-5
PD25		厂商设定用
PD26	TLT	等分分度定位运行中不使用。
PD27		厂商设定用
~		
PD30		

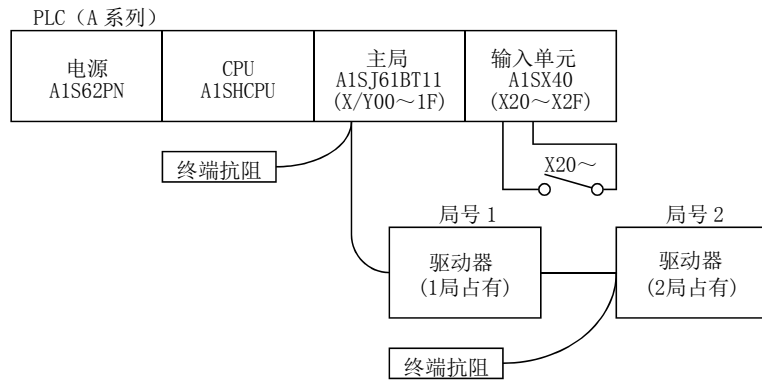
## 付 7 PLC (A 系列) 程序例(位置点参数表定位运行)

### 付 7.1 功能别程序编辑例

关于伺服的运行、监控、参数的读取和写入等的具体程序例，将基于付10.1.1项所示设备构成进行说明。

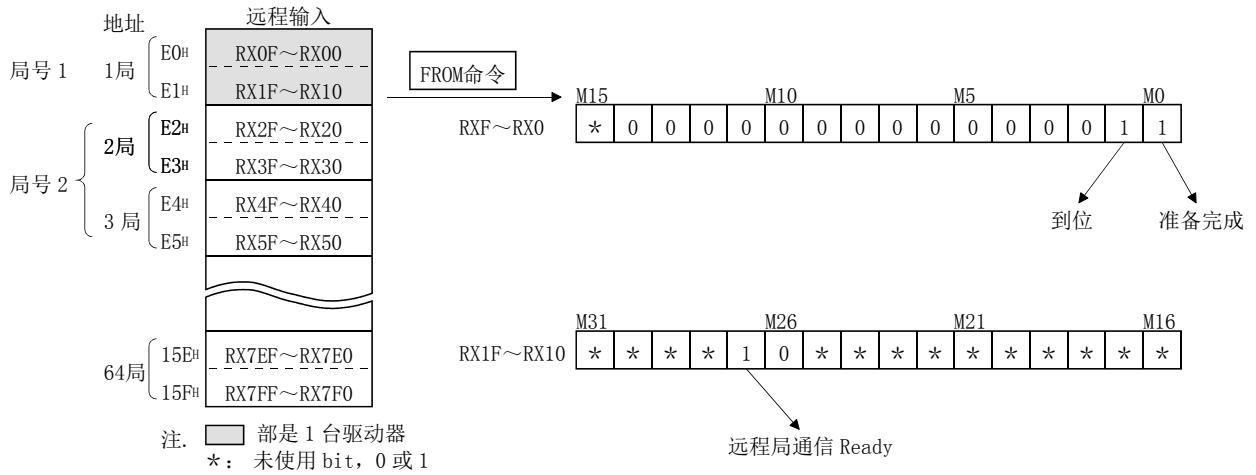
#### 付 7.1.1 系统构成例

如下所示，安装CC-Link系统主局·远程单元，运行2台驱动器(1局占有，2局占有)。



付 7.1.2 驱动器状态读取

从主局的缓冲存储器读取驱动器的状态。驱动器的状态一般会存储在远程输入RX (地址 E0H~15FH)。将局号1的驱动器状态读取到M0~M31。

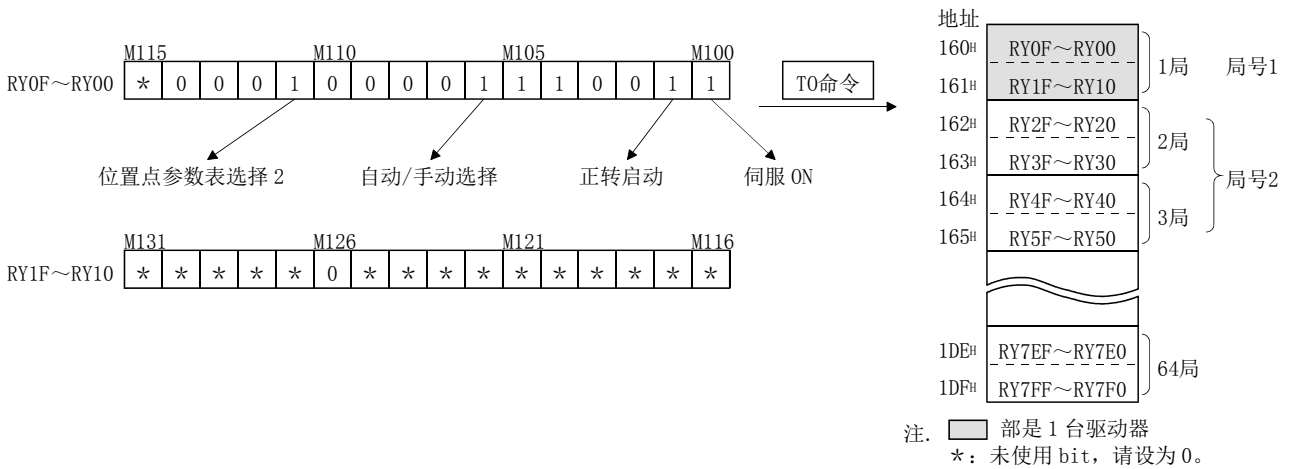
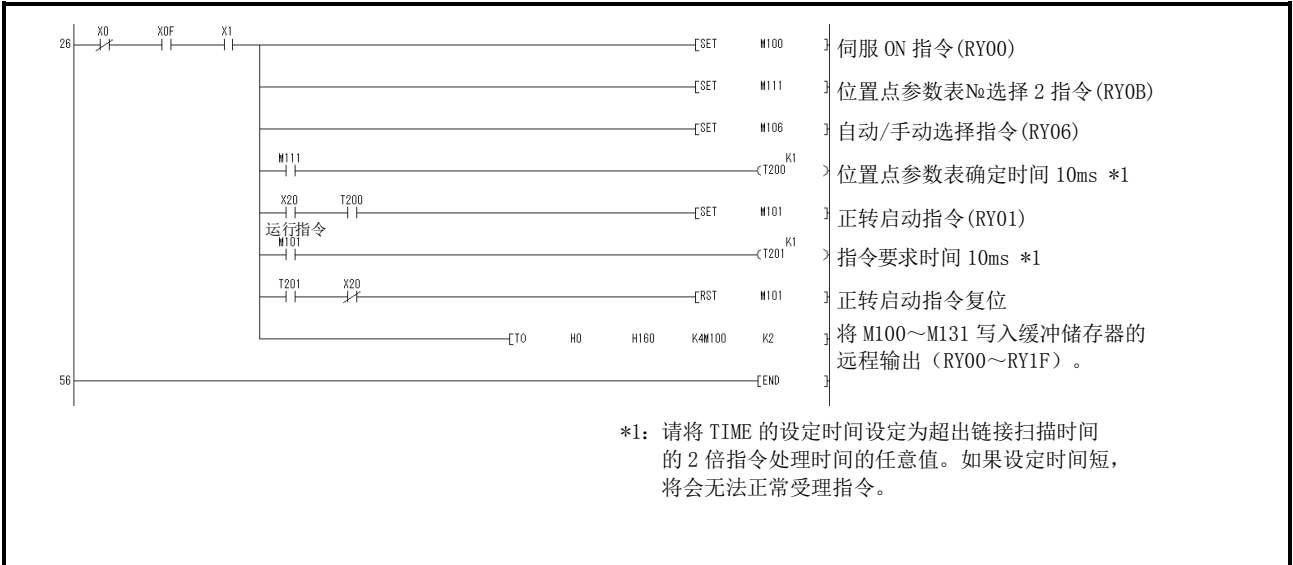


驱动器状态 (1局占有)			
M0: 准备完成 (RD)	M8 : 监控中 (MOF)	M16: ---	M24: ---
M1: 到位 (INP)	M9 : 命令代码执行完成 (COF)	M17: ---	M25: ---
M2: 粗一致 (CPO)	M10: 警告 (WNG)	M18: ---	M26: 故障 (ALM)
M3: 原点复位结束 (ZP)	M11: 电池警告 (BWNG)	M19: ---	M27: 主局通信Ready (CRD)
M4: 力矩限制中 (TLC)	M12: 移动完成 (MEND)	M20: ---	M28: ---
M5: ---	M13: 动态制动互锁 (DB)	M21: ---	M29: ---
M6: 电磁制动互锁 (MBR)	M14: 位置范围 (POT)	M22: ---	M30: ---
M7: 暂时停止中 (PUS)	M15: ---	M23: ---	M31: ---



付 7.1.3 运行指令的写入

驱动器的运行是将运行指令写入远程输出RY (地址160H~1DFH)。局号1的驱动器进行位置点参数表№2的定位运行。  
X20为ON时开始运行。



运行指令(1局占有)			
M100: 伺服ON(SON)	M108: 电机输出执行要求(MOR)	M116: ----	M124: ----
M101: 正转启动(ST1)	M109: 命令代码执行要求(COR)	M117: ----	M125: ----
M102: 反转启动(ST2)	M110: 位置点参数表№选择1(DI0)	M118: ----	M126: 复位(RES)
M103: 近转狗(DOG)	M111: 位置点参数表№选择2(DI1)	M119: ----	M127: ----
M104: 正转行程末端(LSP)	M112: 位置点参数表№选择3(DI2)	M120: ----	M128: ----
M105: 反转行程末端(LSN)	M113: 位置点参数表№选择4(DI3)	M121: ----	M129: ----
M106: 自动/手动选择(MD0)	M114: 位置点参数表№选择5(DI4)	M122: ----	M130: ----
M107: 暂停/重启(TSTP)	M115: 查找(CR)	M123: ----	M131: ----

付 7.1.4 数据读取

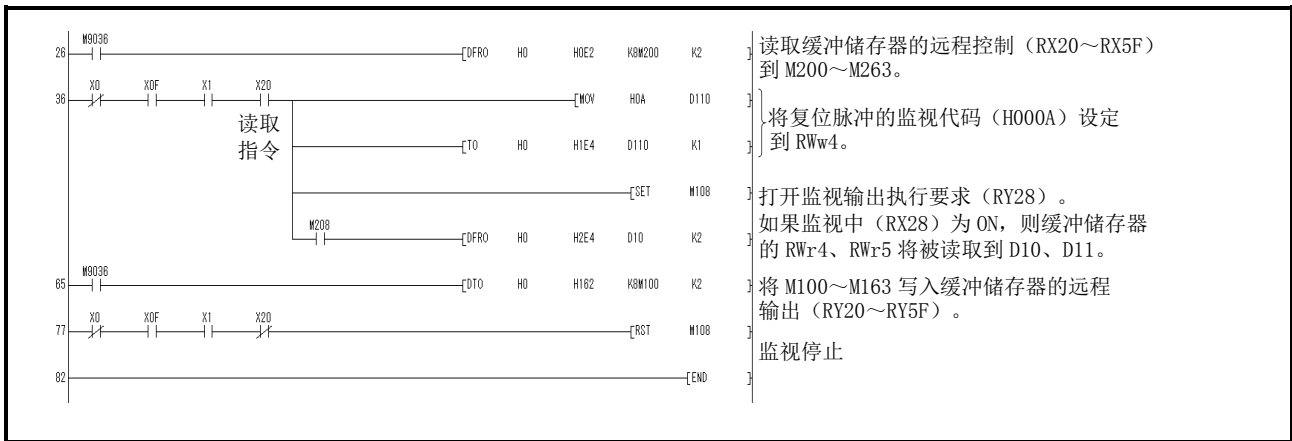
读取驱动器的各种数据。

(1) 监视的读取

将局号2的驱动器的(反馈脉冲累积)读取到D10。

代码No	内容
H000A	反馈脉冲累积的数据(16进制)

X20 为 ON 时读取反馈脉冲累积监视。



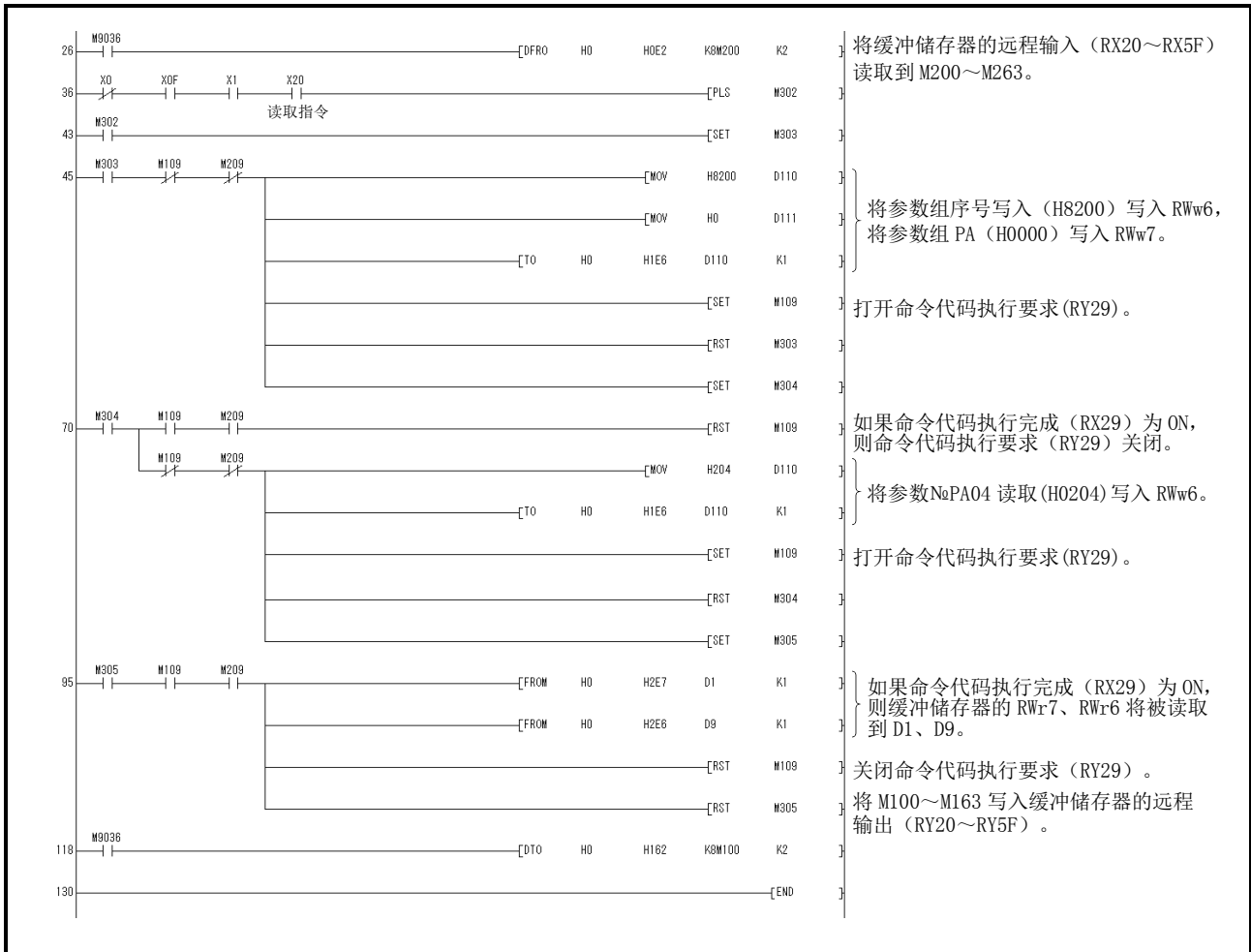
(2) 参数的读取

将局号2的驱动器参数N<sub>2</sub>PA04(功能选择A-1)读取到D1。

代码No	内容
H8200	参数组的选择
H0204	参数N <sub>2</sub> PA04的设定值(16进制)

X20为ON时读取参数N<sub>2</sub>PA04。

执行命令代码时的回复代码设置为D9。



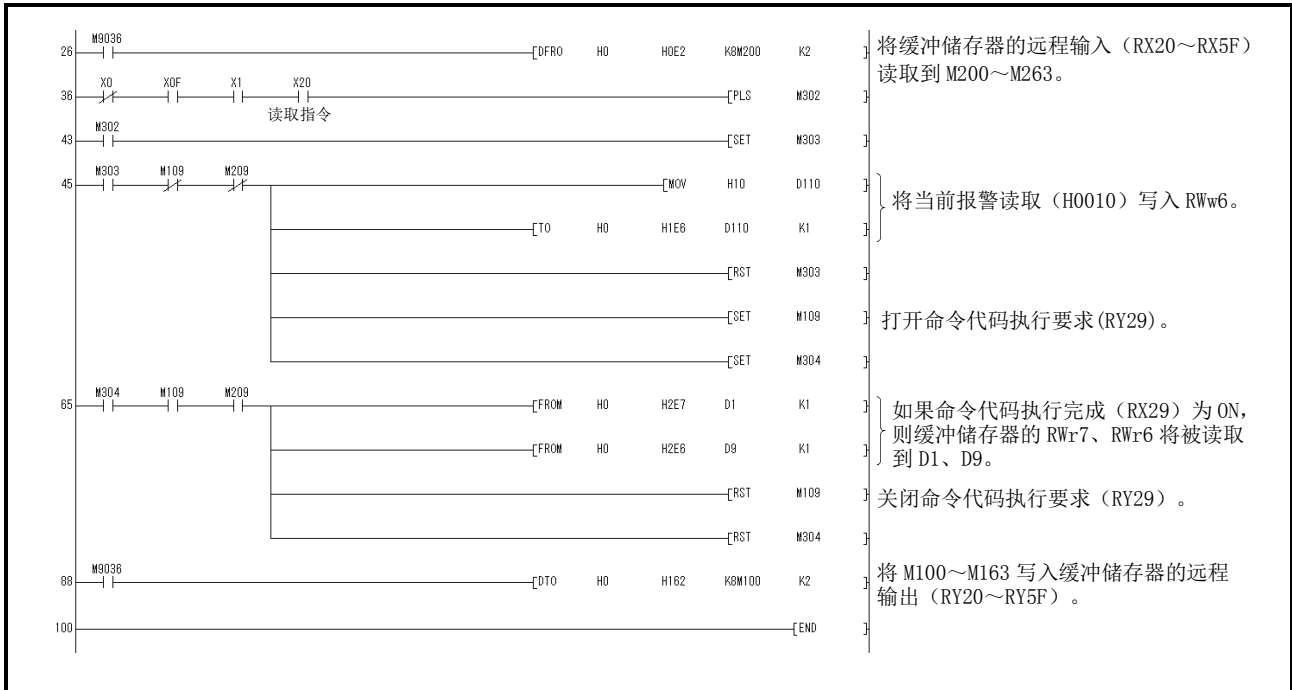
(3) 异常内容的读取

将局号2的驱动器异常内容读取到D1。

代码No	内容
H0010	发生的报警·警告No (16进制)

X20为ON时读取当前报警。

执行命令代码时的回复代码设置为D9。



付 7.1.5 数据写入

对写入驱动器的各种数据的程序进行说明。

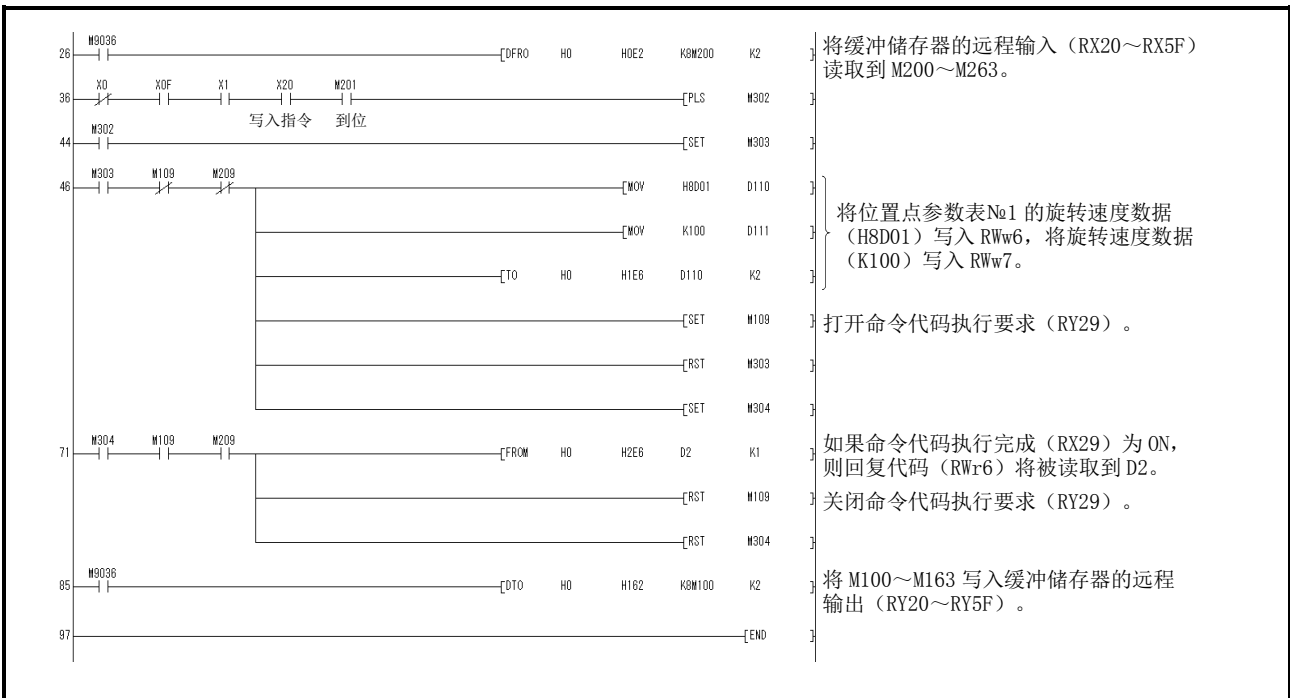
(1) 位置点参数表的伺服电机旋转速度数据写入

局号2的位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据变更为“100”。此处所示为2局占有驱动器的数据写入程序例。1局占有驱动器的场合无法写入。

代码№	内容
H8D01	位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据写入 (16进制)

设定数据	内容
K100	位置点参数表№1的伺服电机旋转速度数据(10进制)

X20 为 ON 时写入位置点参数表№1 的伺服电机旋转速度数据。  
执行命令代码时的回复代码设置为D2。



(2) 参数的写入

在此所示程序例为2局占有。

将局号2的驱动器参数NoPC12(JOG速度)变更为“100”。

按下述内容指定参数组PC。

代码No	内容
H8200	参数组的选择

设定数据	内容
H0002	设定数据(16进制)

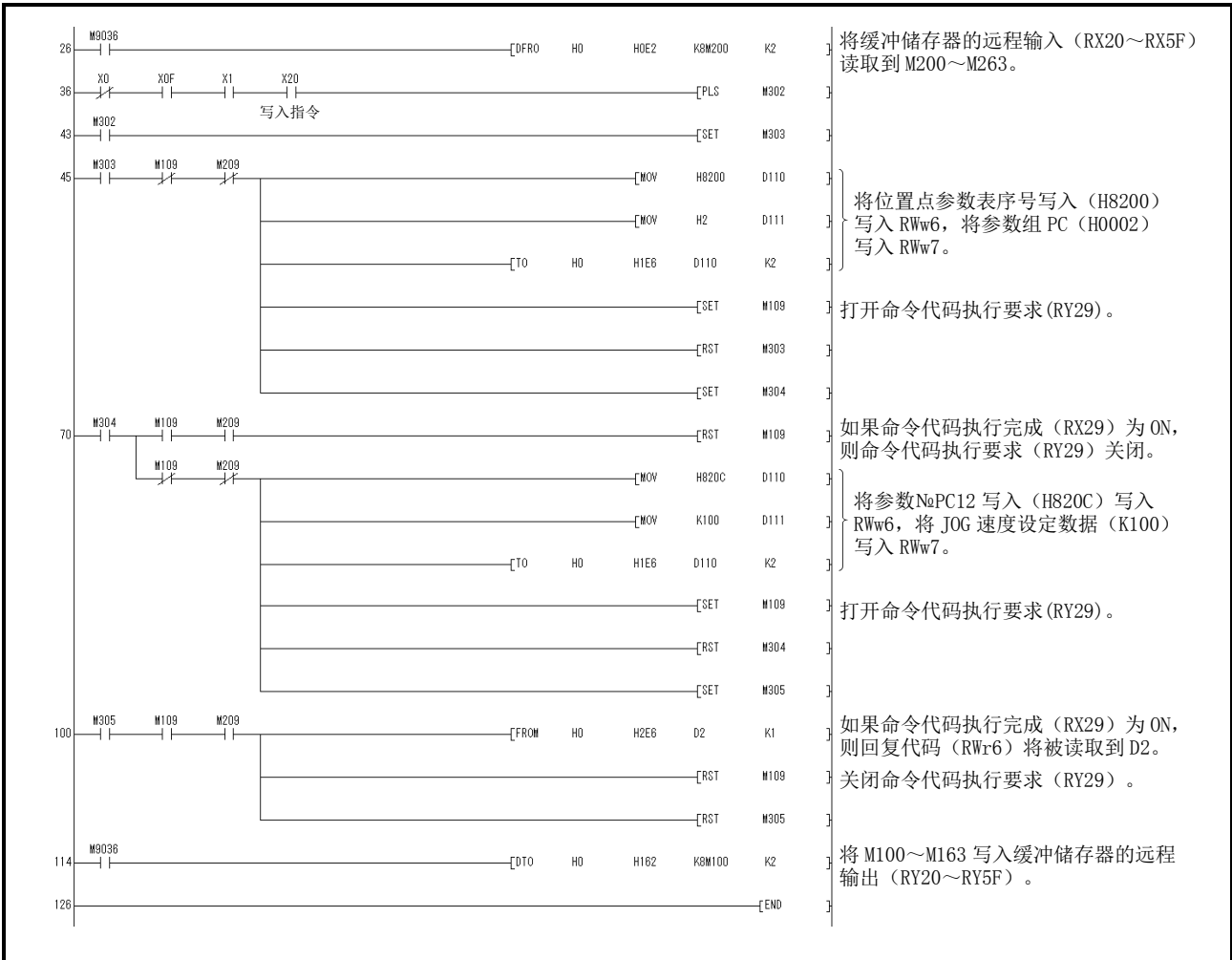
按下述内容将参数NoPC12变更为“100”。

代码No	内容
H820C	参数NoPC12的写入(16进制)

设定数据	内容
K100	设定数据(10进制)

X20为ON时写入参数NoPC12。

将执行命令代码时的回复代码设置为D2。



(3) 驱动器的报警复位程序例

(a) 通过PLC指令解除局号2的驱动器报警。

X20为ON时发生伺服报警的场合，驱动器复位。



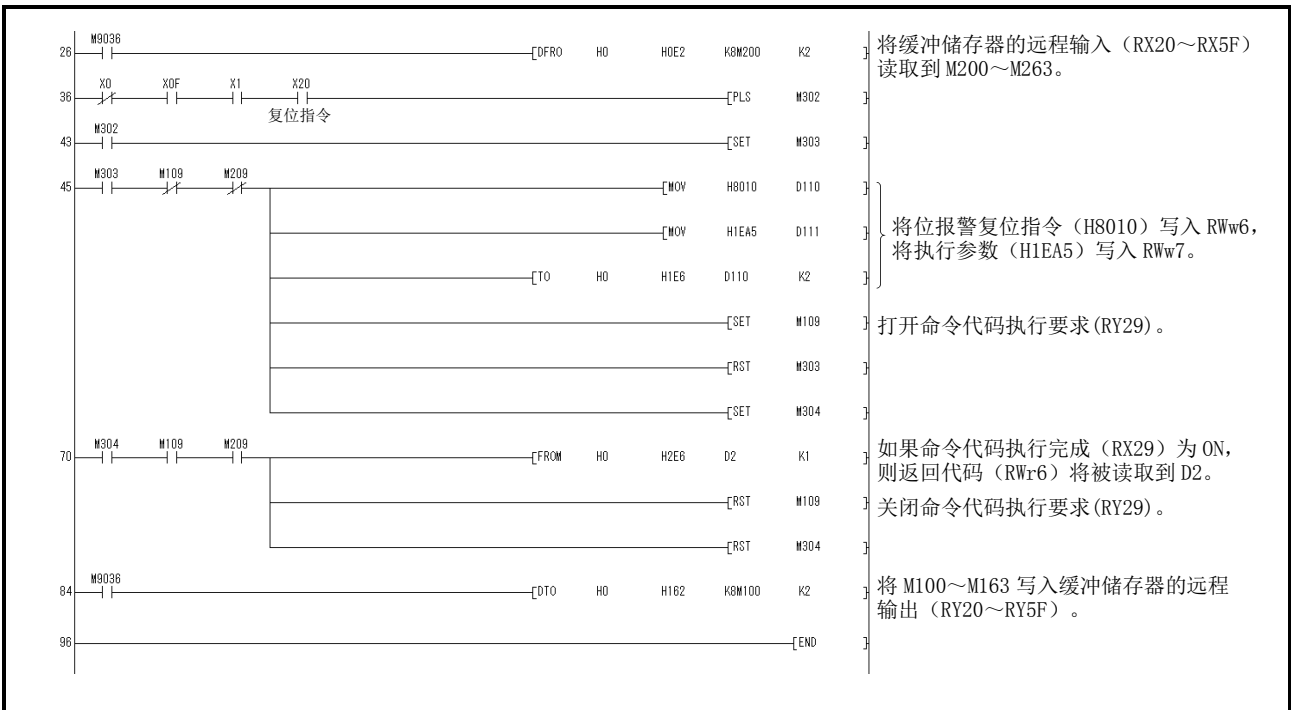
(b) 通过命令代码解除局号2驱动器报警。

代码No	内容
H8010	报警复位指定 (16进制)

设定数据	内容
H1EA5	运行数据 (16进制)

X20为ON时驱动器复位。

将执行命令代码时的回复代码设置为D2。



付 7.1.6 运行

对驱动器的运行程序进行说明。

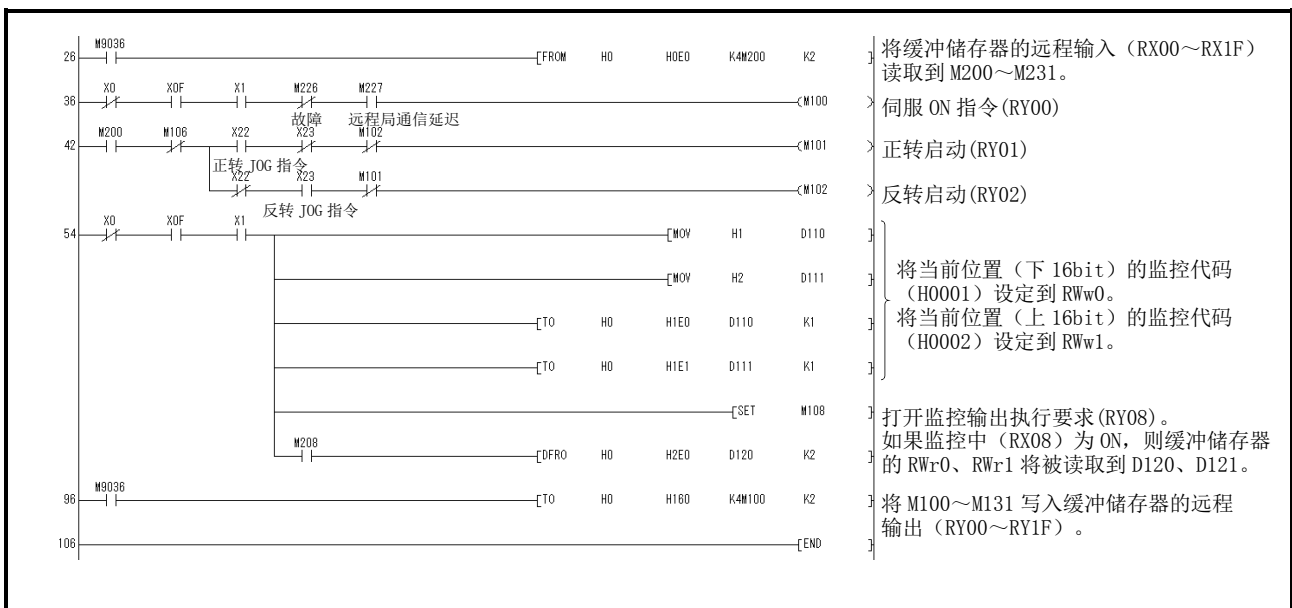
(1) JOG运行

通过局号1的驱动器读取JOG运行的执行和“当前位置”的数据。

代码No	内容
H0001	当前位置的下位16bit数据(16进制)
H0002	当前位置的上位16bit数据(16进制)

X22为ON时进行正转JOG运行。

X23为ON时进行反转JOG运行。





(2) 通过远程寄存器设定位置数据·速度数据

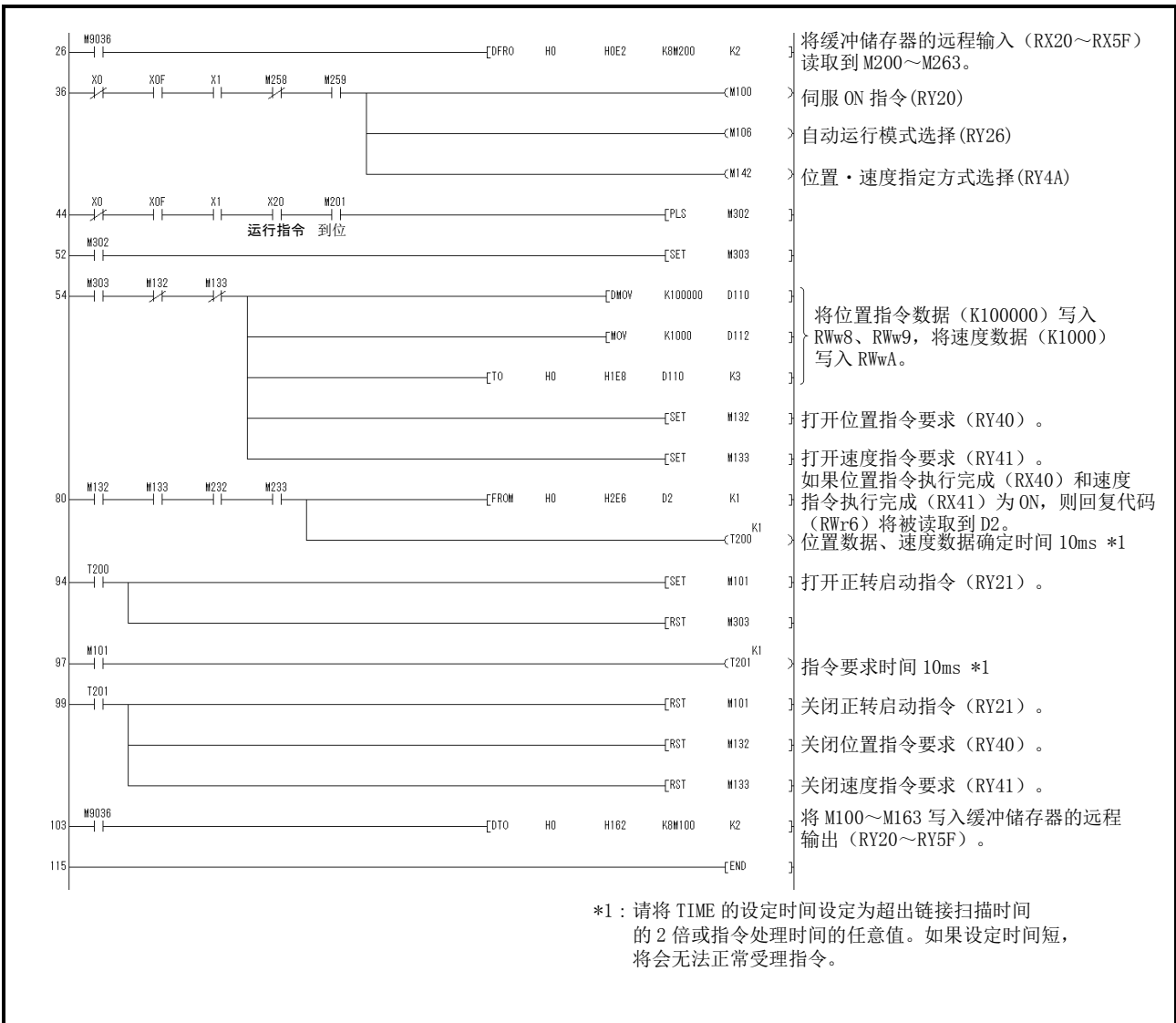
此程序例仅在2局占有时执行。

在直接指定模式下，将位置数据指定为“100000”，速度数据指定为“1000”，运行局号2的驱动器。

请将参数NoPC30预先设定为“□□□2”。

设定数据	内容
K100000	位置指令数据(10进制)
K1000	速度指令数据(10进制)

X20为ON时用远程寄存器进行指定位置设定，并通过速度设定进行定位运行。



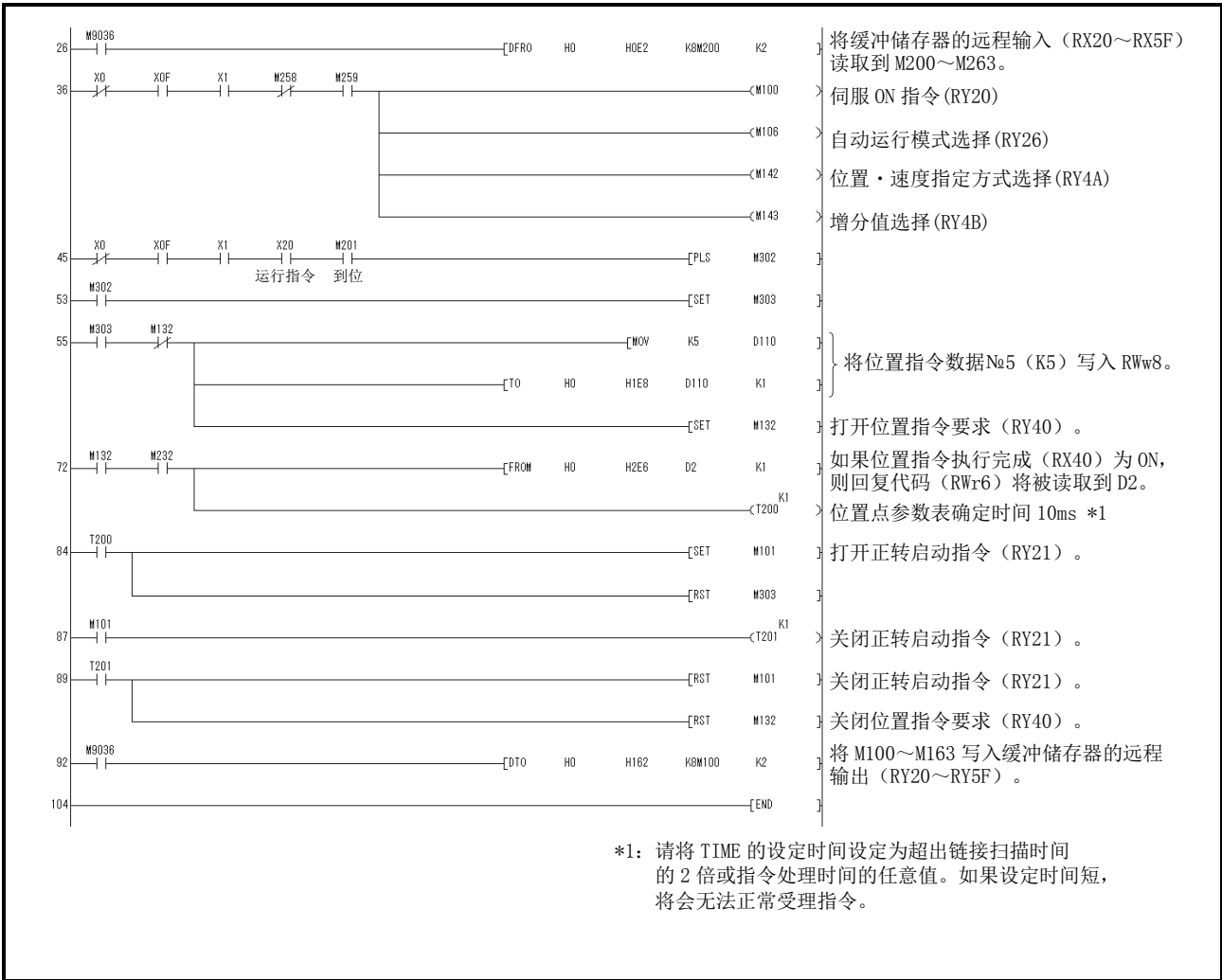
(3) 通过远程寄存器设定位置点参数表No(增分值指令方式)

此程序例仅在2局占有时执行。

在直接指定模式下，指定位置点参数表No5，通过增分值运行局号2的驱动器。  
请预先将参数NoPA01设定为“□□□0”，将参数NoPC30设定为“□□□0”。

设定数据	内容
K5	位置点参数表No(10进制)

X20 为 ON 时进行向位置点参数表No5 的定位运行。

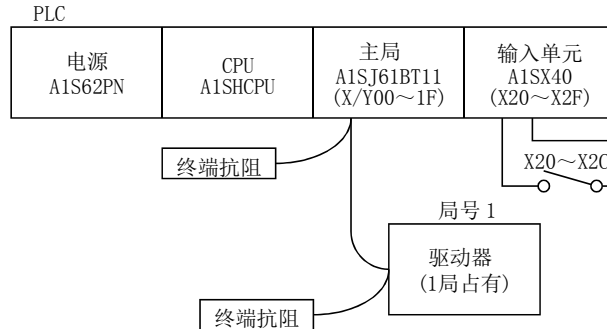


付 7.2 连续运行程序例

如下是包含从伺服的启动到一系列的通信动作的程序例。基于付10.2.1，付10.2.3项所示的机械构成进行说明。

付 7.2.1 1局占有时的系统构成例

如下所示，安装CC-Link系统主局·远程单元，运行1台驱动器(1局占有)。



输入信号的分配

输入信号	信号名	输入ON时的概略动作
X20	复位指令	发生伺服报警时，驱动器初始化。
X21	伺服ON指令	伺服ON。
X22	正转JOG指令	手动运行模式时，进行正转JOG运行。
X23	反转JOG指令	手动运行模式时，进行反转JOG运行。
X24	自动/手动选择	OFF时：手动运行模式 ON时：自动运行模式
X25	原点复位指令	自动运行模式时，原点复位未结束的场所，进行DOG式原点复位。
X26	近点DOG指令	OFF时：近点DOG ON (注) ON时：近点DOG OFF
X27	位置启动指令	自动运行模式时，原点复位结束的场所，通过X28~X2C向指定的位置点参数表No选择位置指定。
X28	No选择1	位置点参数表No选择位置指定1
X29	No选择2	位置点参数表No选择位置指定2
X2A	No选择3	位置点参数表No选择位置指定3
X2B	No选择4	位置点参数表No选择位置指定4
X2C	No选择5	位置点参数表No选择位置指定5

注. 参数NoPD16的值为“□□□0(初始值)”(OFF时检知DOG)的场所。

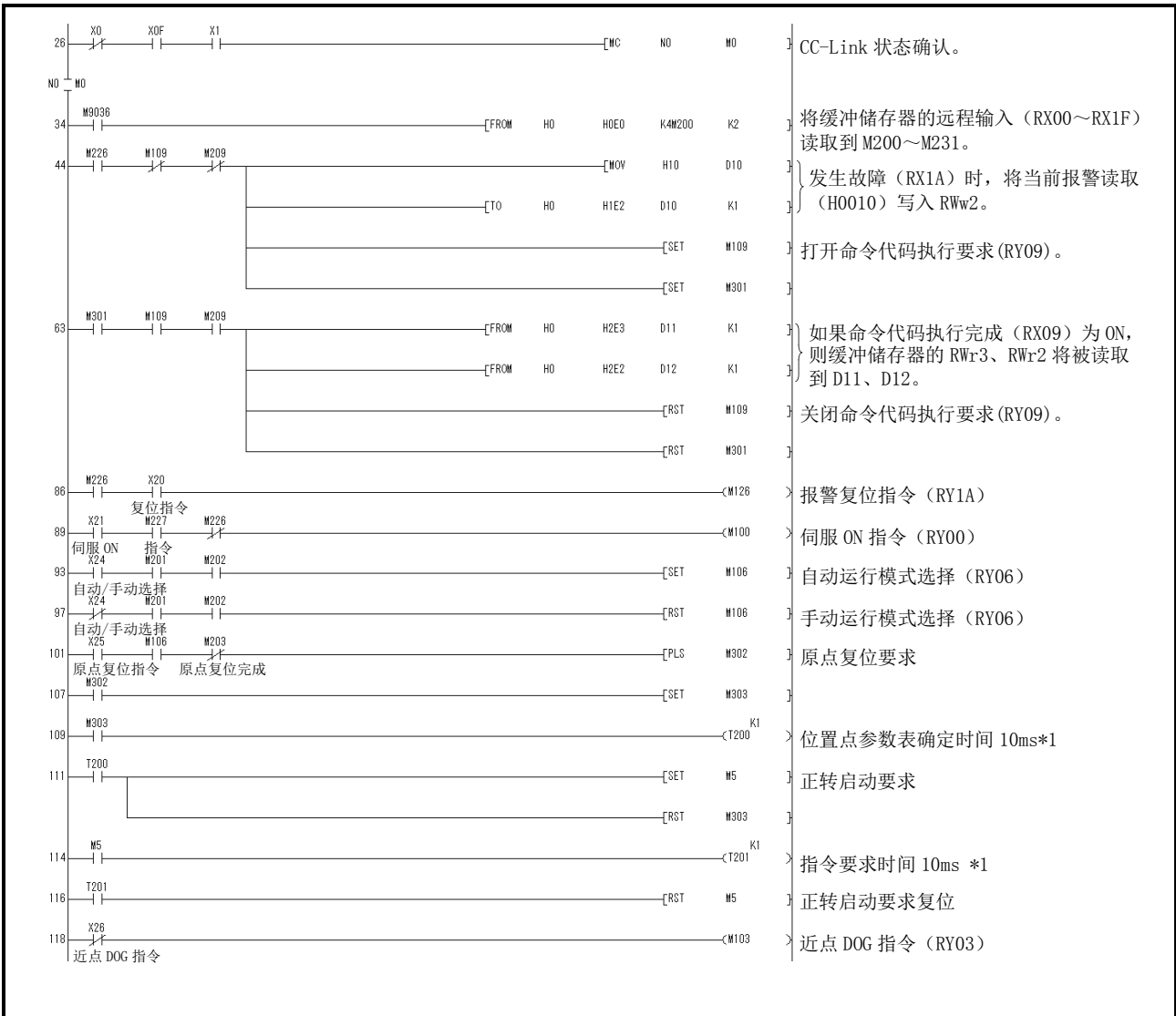
付 7.2.2 1 局占有时的程序例

要点	<p>● 在此，通过CC-Link通信功能执行DOG原点复位，因此请将参数NoPD14设定为“□0□□”，且通过远程输入(RY03)使用近点DOG(DOG)。</p>
----	---

通过局号1的驱动器读取定位运行和“当前位置”的数据。

运行内容：根据报警复位、DOG式原点复位、JOG运行、位置点参数表指令自动运行

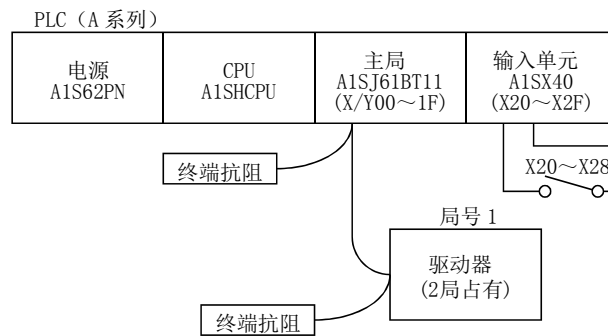
代码No	内容
H0001	当前位置的下位16bit数据(16进制)
H0002	当前位置的上位16bit数据(16进制)





付 7.2.3 2局占有时的系统构成例

如下所示，安装CC-Link系统主局·远程单元，运行1台驱动器(2局占有)。



输入信号的分配

输入信号	信号名	输入ON时的概略动作
X20	复位指令	发生伺服报警时，驱动器初始化。
X21	伺服ON指令	伺服ON。
X22	正转JOG指令	手动运行模式时，进行正转JOG运行。
X23	反转JOG指令	手动运行模式时，进行反转JOG运行。
X24	自动/手动选择	OFF时：手动运行模式 ON时：自动运行模式
X25	原点复位指令	自动运行模式时，原点复位未结束的场所，进行DOG式原点复位。
X26	近点DOG指令	OFF时：近点DOG ON (注) ON时：近点DOG OFF
X27	位置启动指令	自动运行模式时，原点复位结束的场所，用远程寄存器进行指定位置设定，并通过速度设定定位。
X28	位置·速度设定方式切换指令	通过远程寄存器切换为位置·速度指定。

注. 参数NoPD16的值为“□□□0(初始值)”(OFF时检出DOG)的场合。

付 7.2.4 2 局占有时的程序例

要点
<p>● 在此，通过CC-Link通信功能执行DOG原点复位，因此请将参数NoPD14设定为“□0□□”，且通过远程输入(RY03)使用近点DOG(DOG)。</p>

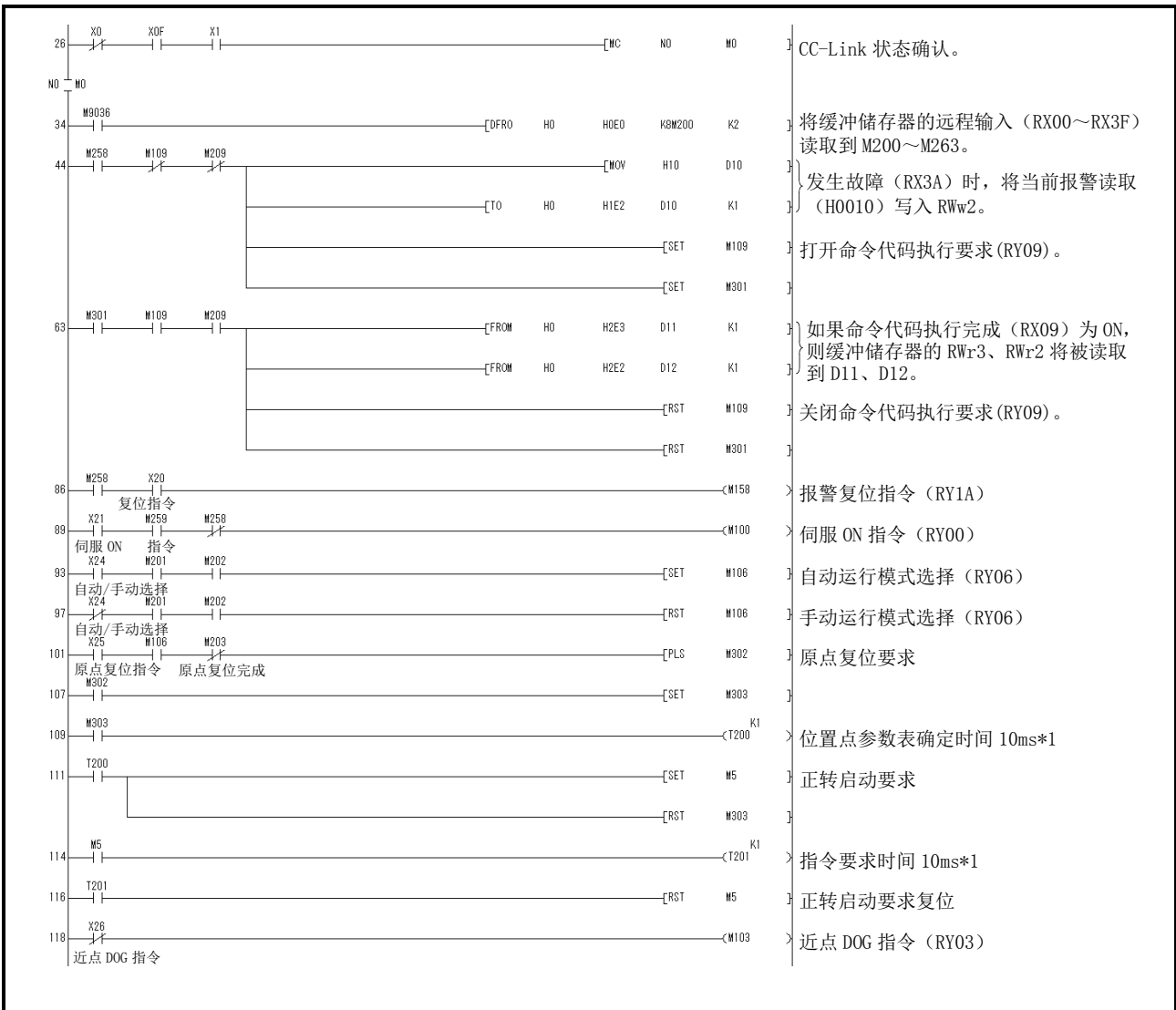
通过局号1的驱动器读取定位运行和“电机速度”的数据。

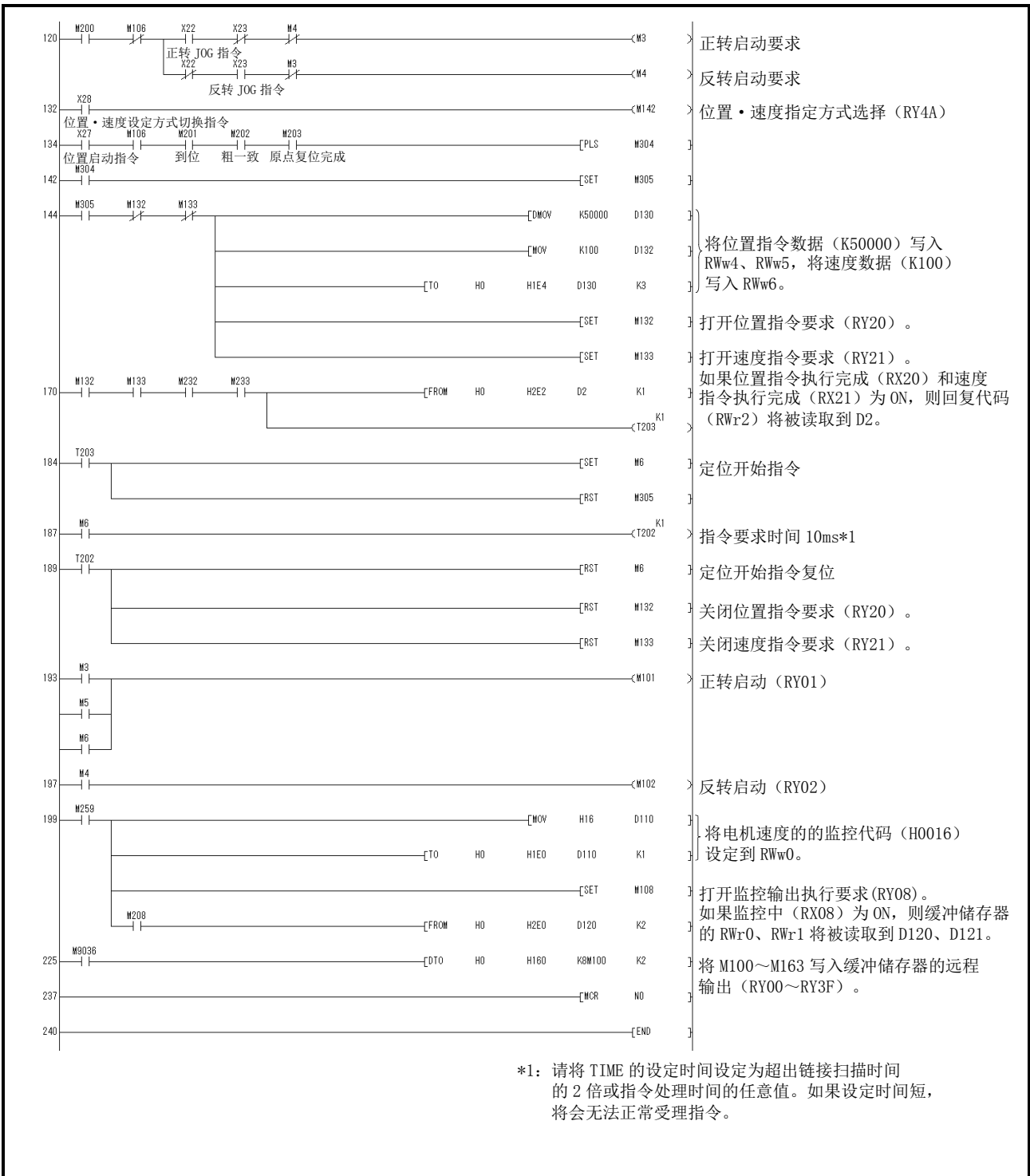
请将参数NoPC30预先设定为“□□□2”。

运行内容：根据报警复位、DOG式原点复位、JOG运行、位置指令数据、速度指令数据的设定自动运行

代码No	内容
H0016	电机速度的32bit步数(16进制)

设定数据	内容
K50000	位置指令数据(10进制)
K100	速度指令数据(10进制)







#### Revision history

No. LEC-OM02701

2012年2月 初版

No. LEC-OM02702

2014年1月 2版  
修改错误

No. LEC-OM02703

2014年8月 3版  
修改错误

增加「16 伺服电机」

No. LEC-OM02704

2015年5月 4版  
修改错误

## SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.  
© 2015 SMC Corporation All Rights Reserved