

三菱微型可编程控制器



MELSEC iQ-F
series



MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块
用户手册(应用篇)


-FX5-40SSC-S

安全注意事项

(使用之前请务必阅读)

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册以及本手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确操作。本手册中，安全注意事项被分为“警告”“注意”这二个等级。

 警告	表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。
 注意	表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

根据不同情况，即使“注意”事项也可能引发严重后果。
对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。
请妥善保管本手册以备需要时阅读，并应将本手册交给最终用户。

【设计注意事项】

警告

- 应在可编程控制器外部设置一个安全电路，确保外围电源异常、可编程控制器故障等时，能保证整个系统安全运行。误动作、误输出可能导致事故。
 - 应在可编程控制器的外部配置紧急停止电路、保护回路、正转/反转等相反动作的互锁电路、定位上限/下限等防止机械损坏的互锁电路等。
 - 在CPU模块中通过自诊断功能检测出看门狗定时器错误等异常时，将关闭全部输出。CPU模块无法检测的输入输出控制部分等的异常时，输出控制可能会无效。此时，应进行外部电路及机构等的设计以保障机器安全运行。
 - DC24V服务电源的输出电流根据机种、扩展模块的有无等不同。若发生过负载则电压自动下降，可编程控制器的输入也会不作动以外，全部输出变为OFF。此时，应进行外部电路及机构等的设计以保障机器安全运行。
 - 由于输出的继电器、晶体管、双向可控硅等故障，输出可能保持为ON状态或OFF状态不变。对于可能引发重大事故的输出信号，应进行外部电路及机构等的设计以保障机器安全运行。
- 对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，应在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终都会安全运行。
此外，在对运行中的可编程控制器执行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态的更改)时，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。
如果疏于确认，则操作错误有可能导致机械损坏及事故。
- 在输出电路中，由于额定以上的负载电流或负载短路等导致长时间持续过电流的情况下，可能导致冒烟或着火，应在外部配置保险丝等安全电路。
- 关于网络通信异常时各站的动作状态，请参阅各网络的手册。否则误输出或误动作可能导致事故。

【设计注意事项】

⚠注意

- 对灯负载、加热器、电磁阀等感性负载进行控制时，如果输出状态由OFF → ON，则可能有较大电流（通常为10倍左右）通过。请勿超过相当于电阻负载的最大负载规格的电流值。
 - CPU模块的电源由OFF → ON或复位时，CPU模块变为RUN状态所需的时间，会随系统配置、参数设置、程序容量等而发生变化。
在设计上应采取相应措施，做到即使变为RUN状态所需时间变动，也能确保整个系统始终都会安全运行。
 - 应同时打开或关闭CPU模块和扩展模块的电源。
 - 若发生长时间停电或异常电压低下，可编程控制器会停止，输出会变为OFF。但是电源一旦恢复，将自动再次开始运转。（RUN/STOP/RESET开关为RUN时）
-

【安装注意事项】

⚠警告

- 安装、接线时，应务必将外部电源全部断开后再进行作业。可能会造成触电、产品损坏。
 - 在以下手册中记载的一般规格的环境下使用。
MELSEC iQ-F FX5用户手册（硬件篇）
请勿在有灰尘、油烟、导电性粉尘、腐蚀性气体（海风、Cl₂、H₂S、SO₂、NO₂等）、可燃性气体的场所中使用，也不要暴露于高温、结露、风雨场所，或在发生震动、冲击的场所中使用。
可能会导致触电、火灾、误动作、产品损害及劣化。
-

【安装注意事项】

⚠注意

- 请勿直接触摸产品的导电部位。会导致误动作、故障。
 - 进行螺栓孔加工、接线施工时，请不要让切屑及废电线落进可编程控制器的通风孔内。会导致火灾、故障或误动作。
 - 附带防尘纸的产品，在安装配线施工中，为了防止切屑和配线头等异物混入，应将防尘纸贴在通风孔上。
此外，在施工完毕后，请务必取下防尘纸以利散热。可能会导致火灾、故障或误动作。
 - 产品应在平滑表面上安装。若安装面上凹凸不平，则打印电路板上的受力将会不合理而造成故障。
 - 产品安装时应牢固地固定在DIN导轨、或安装螺栓上。
 - 扩展板及扩展适配器应牢固地安装在所规定的连接器上。可能会由于接触不良而导致误动作。
 - 扩展板应务必使用固定用自攻螺钉进行固定。拧紧转矩应依照手册中记载的转矩。使用规定范围以外的转矩拧紧时，可能会由于接触不良而导致误动作。
 - 使用螺丝刀进行安装等操作时，应慎重进行。会导致产品损坏及事故。
 - 扩展电缆、周边机器连接用电缆、输入输出电缆及电池等的连接电缆应牢固地安装在所规定的连接器上。可能会由于接触不良而导致误动作。
 - 安装SD存储卡时，应可靠压入到SD存储卡插槽中。安装后应检查是否浮起。否则可能由于接触不良而导致误动作。
 - 拆装下列机器时应务必关闭电源。可能会导致故障、误动作。
 - 周边机器、扩展板、扩展适配器
 - 扩展模块、总线转换模块
 - 电池
-

【配线注意事项】

警告

- 安装、接线时，应务必将外部电源全部断开后再进行作业。可能会造成触电、产品损坏。
 - 在安装、配线作业结束后接通电源或投运之前，必须盖上产品附带的端子盖。若不装好端子盖板，有可能触电。
 - 电线应使用额定温度80°C以上的物品。
 - 对于螺栓式端子排型的配线应遵循以下注意事项合理进行操作。可能会造成触电、故障、短路、断线、误动作、产品损坏。
 - 电线的末端处理尺寸应依照手册中记载的尺寸。
 - 拧紧转矩应依照手册中记载的转矩。
 - 应使用No. 2尺寸的十字螺丝刀(轴径为6 mm以下)，请拧紧时切勿使螺丝刀接触到端子排划分部分。
 - 对于欧式端子排型的配线应遵循以下注意事项合理进行操作。可能会造成触电、故障、短路、断线、误动作、产品损坏。
 - 电线的末端处理尺寸应依照手册中记载的尺寸。
 - 拧紧转矩应依照手册中记载的转矩。
 - 绞线的末端应弯曲虚线勿使其延伸出来。
 - 电线的末端请勿电焊镀层。
 - 请勿连接超过规定尺寸以外的电线及超过规定根数的电线。
 - 应固定电线，勿使外力直接加在端子排及电线连接部分。
-

【配线注意事项】

注意

- 请勿从外部将电源供给CPU模块、扩展模块的[24 +]及[24 V]端子(DC24 V服务电源)。可能会造成产品损坏。
 - 对于CPU模块及扩展模块的地线端子，应使用2 mm²以上的电线实施D种接地(接地电阻：小于100 Ω)。但是请勿与强电系共通接地。详细内容，请参阅以下手册。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(硬件篇)
 - 电源的配线应按照手册记载连接至专用端子。若将AC电源连接至直流的输入输出端子，将烧坏可编程控制器。
 - 对于空余端子，请勿在外部配线。可能会造成产品损坏。
 - 应在端子排、电源连接器、输入输出连接器、通讯用连接器、通讯电缆上未施加外力的状态下使用。会导致断线、故障。
 - 当受噪音影响写入可编程控制器的数据异常时，可编程控制器可能会造成误动作，机械损坏及事故，因而请务必遵循以下项目操作。
 - 请勿将电源线、控制线及通讯电缆与主电路及高电压线、负载线、动力线等捆扎在一起，也不要相互靠的太近。请留出100 mm以上的距离为基准。
 - 屏蔽线或屏蔽电缆的屏蔽应务必在可编程控制器侧进行一点接地。但是请勿与强电系共通接地。
 - 模拟输入输出线的屏蔽应务必在接收信号侧进行一点接地。此外，请勿与强电系共通接地。
-

【启动·维护时的注意事项】

警告

- 请勿在通电的状态下触碰端子。可能会导致触电、误动作。
 - 清扫以及拧紧端子时，应务必将外部电源全部断开后再进行作业。通电的状态下进行操作，有可能导致触电。
 - 对运行中的程序更改、强制输出、RUN、STOP等操作，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。操作错误有可能导致机械损坏及事故。
 - 请勿从多个周边机器(工程工具及GOT等)同时更改可编程控制器内的程序。可能会导致可编程控制器的程序损坏、误动作。
 - 存储器备份用电池应依照以下手册中规定的内容正确使用。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(硬件篇)
 - 请勿在规定用途以外使用。
 - 应正确连接。
 - 请勿进行充电、拆卸、加热、置入火中、短路、反向连接、焊接、吞咽、焚烧、过度施加用力(振动·冲击·掉落)等行为。
 - 应避免高温保存，同时也应避免暴露在日光直射场所的保存与使用。
 - 请勿将漏液等物品暴露于水中或接近火源、也不要直接触摸等。电池的不当处理，可能产生因过度发热、破裂、着火、燃烧、漏液、变形等造成的人身伤害等影响，也可能导致火灾、设备·其他机器等的故障及误动作。
-

【启动·维护时的注意事项】

注意

- 请勿拆卸及改造。可能会导致故障、误动作、火灾。
*关于修理，请咨询Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。
 - 产品投入使用后，SD存储卡的拆装的次数应不超过500次。如果超过了500次，有可能导致误动作。
 - 拆装扩展电缆等连接时应务必关闭电源。可能会导致故障、误动作。
 - 拆装下列机器时应务必关闭电源。可能会导致故障、误动作。
 - 周边机器、扩展板、扩展适配器
 - 扩展模块、总线转换模块
 - 电池
-

【运行时的注意事项】

注意

- 对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，应在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终都会安全运行。此外，在对运行中的可编程控制器执行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态的更改)时，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。如果疏于确认，则操作错误有可能导致机械损坏及事故。
-

【废弃时的注意事项】

注意

- 在废弃产品时，应将本产品作为工业废弃物处理。
- 废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行。关于欧盟成员国的电池规定的详细内容，请参阅以下手册。

MELSEC iQ-F FX5用户手册(硬件篇)

【运输时的注意事项】

注意

- 运输使用选购电池的可编程控制器时，请应务必在运输前将可编程控制器的电源启动，并确认“参数已设置状态下BAT的LED为OFF”以及“电池寿命”。若在BAT的LED处于ON状态下或在寿命到期后的状态下进行运输，在运输中备份的数据可能不能被正常保持。
- 可编程控制器为精密机器，因此在运输期间应使用专用的包装箱及防震用控制板等，以避免受到超过一般规格值的冲击。可能会导致可编程控制器故障。运输后，应进行可编程控制器的动作确认及安装部的破损确认。一般规格的详细内容，请参阅以下手册。

MELSEC iQ-F FX5用户手册(硬件篇)

- 在运输含锂电池时，必须遵守运输规定。关于限制机型的详细内容，请参阅以下手册。
 - 如果木制包装材料的消毒及防虫用熏蒸剂中的卤素类物质(氟、氯、溴、碘等)进入三菱电机产品中可能导致故障。应防止残留的熏蒸成分进入三菱电机产品，或采用熏蒸以外的方法(热处理等)进行处理。此外，消毒及防虫措施应在包装前的木材阶段实施。
-

关于产品的应用

(1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。

因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备・系统等特殊用途。如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱电机将不负责。

- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
- 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
- 航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，无需特殊质量（超出一般规格的质量等）要求的条件下，经过三菱电机的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。

前言

感谢您购买三菱可编程控制器MELSEC iQ-F系列产品。

本手册对使用简单运动模块时的必要机能规格、编程等进行了说明。使用产品之前应仔细阅读本手册及关联手册，在充分了解MELSEC iQ-F系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。

另外，将本手册中介绍的程序示例引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中是否存在控制方面的问题。

应将本手册交给最终用户。

对象模块

FX5-40SSC-S

要点

本手册按下列符号对缓冲存储器进行分类，并汇总了与各轴对应的缓冲存储器。

- [Pr. **]：表示定位用参数、原点复位用参数的项目符号
- [Da. **]：表示定位数据、块启动数据的项目符号
- [Md. **]：表示监视数据的项目符号
- [Cd. **]：表示控制数据的项目符号

使用须知

- 本产品的设计及制造目的是作为通用品用于一般工业，在危及人身安全的情况下，请勿使用。
- 如果想将本产品应用于原子能、电力、航空航天、医疗及客运移动设备等特殊领域时，请联络本公司营业窗口询问。
- 本产品是在严格的品质保证体制之下制造的，但当用于可预测到因产品故障而导致的重大故障或发生损失的设备时，应系统地设置备份及失效安全机能等。

注意事项

- 设置产品时如有任何疑问，应向具备电气知识(电气工程师或同等以上的知识)的专业电工咨询。关于本产品的操作及使用方法如有任何疑问，请向技术咨询窗口咨询。
- 本说明书、技术资料、产品目录等中记载的事例仅供参考，不能保证动作情况。采用时需客户自身在进行了仪器的功能及安全性确认的基础上，方可使用。
- 关于本说明书的内容，如有因改善而变更规格等情况，恕不通知，敬请谅解。
- 关于本说明书的内容，我们力求完善，如果您发现有任何问题或疑问，请按照卷末记载的联系方式，与本公司的分社或支店联系。与我们联系时，请将卷末记载的手册编号一并通知于我们。

目录

安全注意事项	1
关于产品的应用	6
前言	6
相关手册	13
术语	14
第1章 启动及停止	15
1.1 启动	15
多轴同时启动	19
1.2 停止	21
1.3 重启	25
第2章 原点复位控制	27
2.1 原点复位控制的概要	27
2个原点复位控制	27
2.2 机械原点复位	29
机械原点复位的动作概要	29
机械原点复位	30
近点狗式	31
计数式1	33
计数式2	35
数据设置式	37
基准点信号检测式	38
2.3 高速原点复位	41
高速原点复位的动作概要	41
2.4 选择原点设置条件	43
选择原点设置条件的动作概要	43
第3章 主要定位控制	44
3.1 主要定位控制的概要	44
主要定位控制的必要数据	46
主要定位控制的运行模式	47
定位地址的指定方法	54
当前值的确认	55
控制单位“degree”的处理	56
插补控制	59
3.2 定位数据的设置	62
各控制与定位数据的关系	62
1轴直线控制	65
2轴直线插补控制	67
3轴直线插补控制	71
4轴直线插补控制	75
定距进给控制	77
辅助点指定的2轴圆弧插补控制	80
中心点指定的2轴圆弧插补控制	84
速度控制	89
速度·位置切换控制(INC模式)	93

速度·位置切换控制(ABS模式)	100
位置·速度切换控制	106
当前值更改	114
NOP指令	119
JUMP指令	120
LOOP	122
LEND	123
第4章 高级定位控制	124
4.1 高级定位控制的概要	124
高级定位控制的必要数据	125
“块启动数据”及“条件数据”的构成	126
4.2 高级定位控制的执行步骤	127
4.3 块启动数据的设置	128
各控制与块启动数据的关系	128
块启动	129
条件启动	131
等待启动	132
同时启动	133
重复启动(FOR循环)	134
重复启动(FOR条件)	135
使用NEXT启动时的限制事项	136
4.4 条件数据的设置	137
各控制与定位数据的关系	137
条件数据的设置示例	139
4.5 高级定位控制的启动程序	140
高级定位控制的启动	140
高级定位控制的启动程序示例	141
第5章 手动控制	144
5.1 手动控制的概要	144
3个手动控制	144
5.2 JOG运行	146
JOG运行的动作概要	146
JOG运行的执行步骤	148
JOG运行的必要参数设置	149
JOG运行的启动程序的创建	150
JOG运行的动作示例	152
5.3 微动运行	154
微动运行的动作概要	154
微动运行的执行步骤	157
微动运行的必要参数设置	158
微动运行的启动程序的创建	159
微动运行的动作示例	161
5.4 手动脉冲器运行	162
手动脉冲器运行的动作概要	162
手动脉冲器运行的执行步骤	166
手动脉冲器运行的必要参数设置	167
手动脉冲器运行的允许/禁止程序的创建	168

第6章 扩展控制	170
6.1 速度·转矩控制	170
速度·转矩控制的概要	170
速度·转矩控制所需的参数设置	171
速度·转矩控制所需的数据设置	172
速度·转矩控制的动作	174
6.2 同步控制	190
第7章 控制的辅助功能	191
7.1 辅助功能的概要	191
辅助功能的概要	191
7.2 机械原点复位的固有辅助功能	193
原点复位重试功能	193
原点移位功能	197
7.3 控制补偿功能	200
间隙补偿功能	200
电子齿轮功能	201
近旁通过功能	206
7.4 控制限制功能	208
速度限制功能	208
转矩限制功能	209
软件行程限位功能	212
硬件行程限位功能	217
紧急停止功能	220
7.5 控制内容更改功能	222
速度更改功能	222
超驰功能	228
加减速时间更改功能	230
转矩更改功能	233
目标位置更改功能	237
7.6 启动相关的功能	240
预读启动功能	240
7.7 绝对位置系统	242
7.8 与停止相关的功能	243
减速停止时停止指令处理功能	243
连续运行中断功能	245
步进功能	247
7.9 其它功能	252
跳过功能	252
M代码输出功能	255
示教功能	258
指令定位功能	263
加减速处理功能	265
减速开始标志功能	267
degree轴速度10倍指定功能	269
原点复位未完时动作指定功能	271
7.10 伺服ON/OFF	272
伺服ON/OFF	272
跟进功能	273

第8章 通用功能	274
8.1 通用功能的概要	274
8.2 参数的初始化功能	275
8.3 执行数据的备份功能	277
8.4 外部输入信号设置功能	279
8.5 履历监视功能	282
8.6 无放大器运行功能	284
8.7 虚拟伺服放大器功能	288
8.8 驱动器之间通信功能	290
8.9 标记检测功能	294
8.10 任意数据监视功能	302
8.11 SSCNET通信的断开/重新连接功能	304
8.12 热线强制停止功能	308
第9章 与CPU模块的输入输出信号规格	310
9.1 与CPU模块的输入输出信号一览	310
第10章 定位控制中使用的数据	311
10.1 数据的类型	311
控制中必要的参数及数据	311
通用参数的设置项目	313
定位用参数的设置项目	314
原点复位用参数的设置项目	321
扩展参数的设置项目	321
伺服参数的设置项目	322
定位数据的设置项目	323
块启动数据的设置项目	325
条件数据的设置项目	325
监视数据的种类及作用	326
控制数据的种类及作用	329
10.2 缓冲存储器地址一览	332
10.3 基本设置	350
通用参数	350
基本参数1	354
基本参数2	358
详细参数1	359
详细参数2	365
原点复位基本参数	374
原点复位详细参数	377
扩展参数	381
伺服参数	383
10.4 定位数据	384
10.5 块启动数据	394
10.6 条件数据	397
10.7 监视数据	402
系统监视数据	402
轴监视数据	412
10.8 控制数据	436
系统控制数据	436
轴控制数据	441

10.9	存储器构成及数据处理	472
	存储器构成及作用	472
	缓冲存储器的区域构成	474
	数据的传送处理	476
第11章 编程		486
11.1	创建程序时的注意事项	486
11.2	使用的标签一览	487
11.3	程序的创建	491
	程序的总体构成	491
11.4	定位程序示例	492
第12章 故障排除		504
12.1	故障排除步骤	504
	通过LED确认	504
12.2	各现象故障排除	506
12.3	出错及报警的内容	507
	出错的类型	507
	出错代码的分类	508
	出错的存储	508
	报警的类型	509
	报警代码的分类	509
	报警的存储	509
	出错、报警的解除	510
12.4	报警代码一览	511
	简单运动模块检测出的报警	511
	伺服放大器检测出的报警	517
12.5	出错代码一览	518
	简单运动模块检出的出错	518
	伺服放大器检测出的出错	536
附录		538
附1	缓冲存储器地址计算方法	538
附2	与MR-JE-B连接	542
附3	因版本所致的功能限制	543
索引		545
	质保	548
	修订记录	549
	商标	550

相关手册

最新的e-Manual、EPUB及手册PDF，可从三菱电机FA网站下载。


<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/>

手册名称<手册编号>	内容	提供形态
MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册 (应用篇) <IB-0300282CHN>(本手册)	记载简单运动模块的功能、输入输出信号、缓冲存储器、参数设置、编程、故障排除的有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册 (进阶同步控制篇) <IB-0300285CHN>	记载了简单运动模块的同步控制相关功能及编程的内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册 (入门篇) <IB-0300279CHN>	记载简单运动模块的规格、运行前的步骤、系统配置、配线、运行示例的有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF

本手册中未记载下述详细内容。

- 一般规格
- 可使用CPU模块及可安装个数
- 安装

详细内容，请参阅以下手册。

 MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

 MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

要点

e-Manual是指，使用专用工具可阅览的三菱电机FA电子书籍手册。

e-Manual有如下所示特点。

- 可以通过一次查找从多个手册中查找出希望搜索的信息(手册横向查找)
- 可以通过手册内的链接参阅其它手册
- 可以通过产品插图的各部件阅览希望了解的硬件规格
- 可以将经常参阅的信息登录到收藏夹中

术语

本手册中，除了特别标明的情况外，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
CPU模块	MELSEC iQ-F系列CPU模块的略称
简单运动模块	MELSEC iQ-F系列简单运动模块的略称
40SSC-S	MELSEC iQ-F系列简单运动模块的别称
伺服放大器	SSCNETⅢ/H、SSCNETⅢ对应伺服放大器的略称
MR-J4(W)-B	MR-J4-_B / MR-J4W-_B型伺服放大器系列
MR-J3(W)-B	MR-J3-_B / MR-J3W-_B型伺服放大器系列
MR-JE-B	MR-JE-_B型伺服放大器系列
工程工具	GX Works3、MR Configurator2的总称
GX Works3	MELSEC可编程控制器软件包(版本1.007H以上)的产品名
MR Configurator2	伺服设置软件(版本1.34L以上)的产品名
智能功能模块	简单运动模块等具有输入输出以外的功能的MELSEC iQ-F系列的模块
手动脉冲器	手动脉冲发生器(用户自备)的略称
SSCNETⅢ/H*1	简单运动模块 ↔ 伺服放大器之间高速同步网络
SSCNETⅢ*1	
SSCNETⅢ (/H)	SSCNETⅢ/H, SSCNETⅢ的总称
伺服网络	

*1 SSCNET: Servo System Controller NETwork

1 启动及停止

本章对简单运动模块定位控制的启动及停止方法进行说明。

1.1 启动

在简单运动模块中，使各控制的启动触发动作，开始定位控制。各控制的启动信号如下所示。在本节中，记载通过定位启动信号及外部指令信号进行的启动。

控制内容		启动触发
主要定位控制		<ul style="list-style-type: none"> 将“[Cd. 184]定位启动信号”置为ON。 将外部指令信号(DI)置为ON。
高级定位控制		
原点复位控制		
手动控制	JOG运行	将“[Cd. 181]正转JOG启动信号”或“[Cd. 182]反转JOG启动信号”置为ON。
	微动运行	
	手动脉冲器运行	操作手动脉冲器。

在手动控制以外的控制中，可以选择以下启动方式。

- 普通启动(☞ 129页 块启动)
- 多轴同时启动(☞ 19页 多轴同时启动)

对于控制时指定的位置，使用定位数据、块启动数据、条件数据。可使用的数据根据启动方式而有所不同。

伺服ON条件

伺服参数的设置

↓

[Cd. 190]可编程控制器就绪信号 ON

↓

[Cd. 191]全部轴伺服ON信号 ON

启动条件

启动时需要满足以下条件。

此外，需要将必要条件置入程序中，配置为不满足条件的情况下不启动。

- 动作状态

n: 轴No. - 1

监视项目	动作状态	缓冲存储器地址
[Md. 26] 轴动作状态	“0: 待机中”或“1: 停止中”	2409+100n

- 信号状态

信号名	信号状态		软元件	
输入输出信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU模块准备完成	[Cd. 190]可编程控制器就绪信号
	准备完毕信号	ON	准备完毕	[Md. 140]模块状态: b0
	全部轴伺服ON	ON	全部轴伺服ON中	[Cd. 191]全部轴伺服ON信号
	同步标志	ON	可以访问缓冲存储器	[Md. 140]模块状态: b1
	轴停止信号	OFF	轴停止信号OFF中	[Cd. 180]轴停止
	M代码ON信号	OFF	M代码ON信号OFF中	[Md. 31]状态: b12
	出错检测信号	OFF	无出错	[Md. 31]状态: b13
	BUSY信号	OFF	BUSY信号OFF中	[Md. 141]BUSY信号
外部信号	启动完毕信号	OFF	启动完毕信号OFF中	[Md. 31]状态: b14
	紧急停止输入信号	ON	无紧急停止输入	—
	停止信号	OFF	停止信号OFF中	—
	上限限位信号(FLS)	ON	限位范围内	—
	下限限位信号(RLS)	ON	限位范围内	—

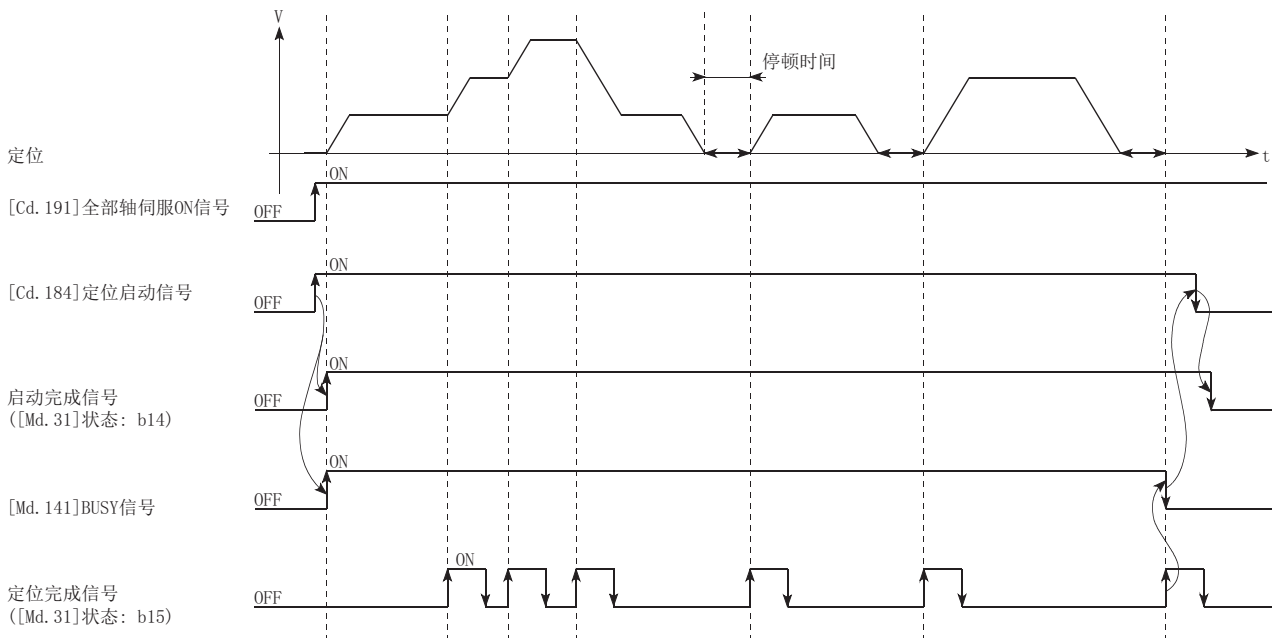
通过定位启动信号[Cd. 184]启动

通过“[Cd. 184]定位启动信号”启动时的动作如下所示。

- 通过“[Cd. 184]定位启动信号”的ON，启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)及“[Md. 141]BUSY信号”将变为ON，并开始定位运行。通过“[Md. 141]BUSY信号”的ON，表明轴处于运行中状态。
- “[Cd. 184]定位启动信号”变为OFF时启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)也将变为OFF。即使定位结束“[Cd. 184]定位启动信号”仍为ON的情况下，启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)也将保持为ON不变。
- 如果在“[Md. 141]BUSY信号”处于ON状态时将再次定位启动信号置为ON，将发生报警“运行中启动”(报警代码: 0900H)。
- 定位运行结束时的处理根据下一个定位控制的有无而不同。

下一个定位控制的有无	处理内容
不进行定位	<ul style="list-style-type: none"> • 设置了停顿时间的情况下，将等待直至经过设置的时间为止，然后完成定位。 • 定位完毕时，“[Md. 141]BUSY信号”将变为OFF，而定位完毕信号([Md. 31]状态: b15)将变为ON。但是，速度控制的情况下及定位完毕信号ON时间为“0”的情况下将不变为ON。 • 经过了“[Pr. 40]定位完毕信号输出时间”中设置的时间时，定位完毕信号([Md. 31]状态: b15)将OFF。
进行定位	<ul style="list-style-type: none"> • 设置了停顿时间的情况下，将等待直至经过设置的时间为止。 • 经过了停顿时间的设置时间时，进行下一个定位的启动。

■动作示例



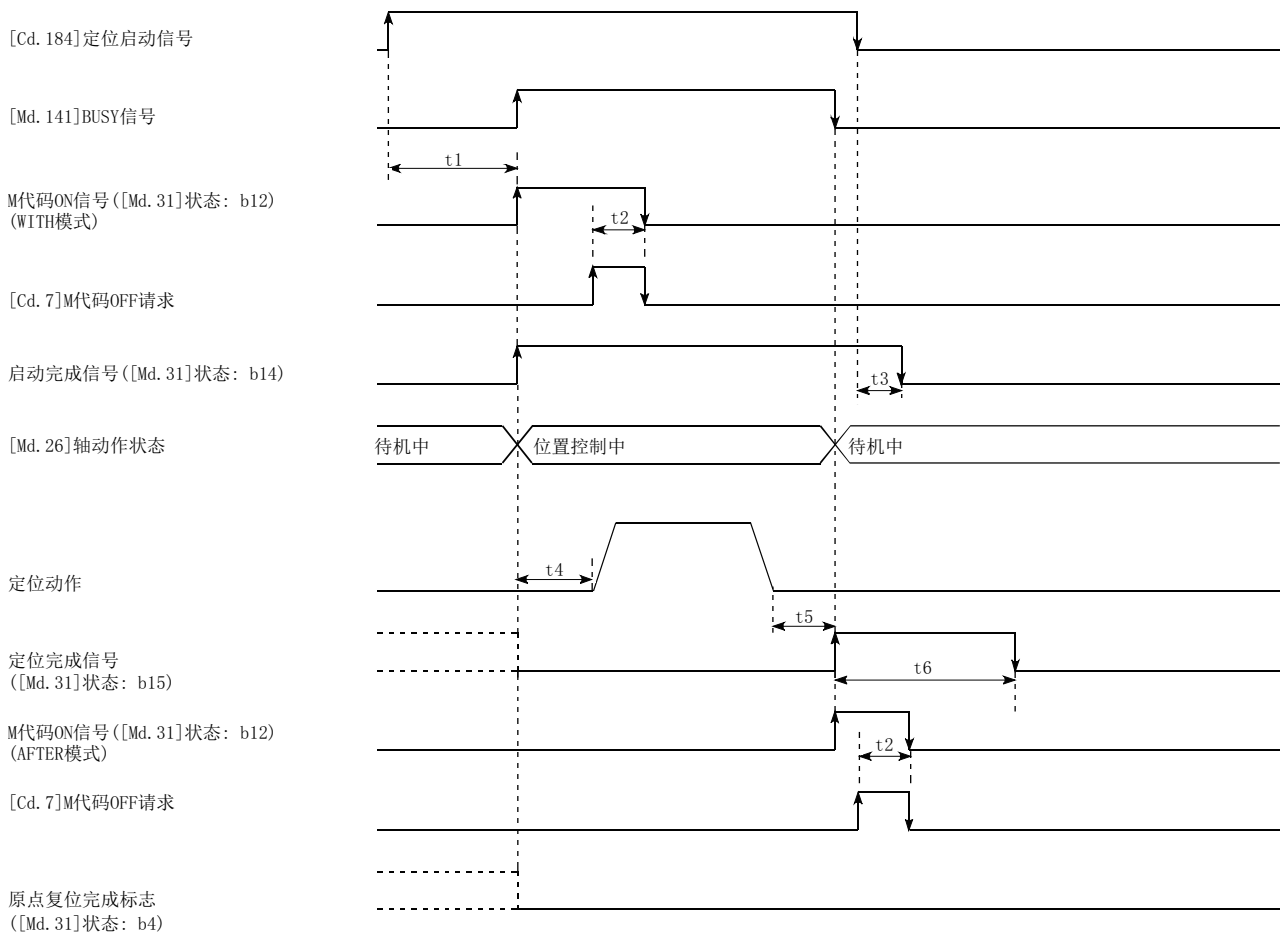
要点

执行了移动量0的位置控制的情况下“[Md. 141]BUSY信号”也将变为ON，但由于ON时间过短因此程序可能无法检测出ON状态。(对于启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)、定位完毕信号([Md. 31]状态: b15)、M代码ON信号([Md. 31]状态: b12)，在程序中可以检测出ON状态。)

■动作时序及处理时间

以下介绍位置控制的动作时序与时间的详细内容。

• 动作示例



要点

将定位启动信号置为ON时，在“定位完成信号”或“原点复位完成标志”已经处于ON状态的情况下，当定位启动信号为ON时，“定位完成信号”或“原点复位完成标志”将置为OFF。

• 通常的时机时间(单位 [ms])

运算周期	t_1^{*1}	t_2	t_3	t_4^{*2}	t_5	t_6
1.777	0.3~1.4	0~1.8	0~1.8	根据参数	0~1.8	根据参数

*1 t_1 的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。

*2 t_4 的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。

通过外部指令信号(DI)启动

通过外部指令信号(DI)的输入进行定位控制启动时,可以将启动指令直接输入到简单运动模块中,可以消除CPU模块的1个扫描时间量的变化时间。希望通过启动指令尽快启动时,以及希望抑制启动的偏差时间等时,该启动方式是有效的手段。

■启动方法

事先进行“[Pr. 42]外部指令功能选择”的设置,预先通过程序将“[Cd. 8]外部指令有效”设置为有效。设置后,将外部指令信号(DI)置为ON。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 42] 外部指令功能选择	0	设置“0: 外部定位启动”。	62+150n
[Cd. 8] 外部指令有效	1	设置“1: 外部指令有效”。	4305+100n

*1 请通过“[Pr. 95]外部指令信号选择”设置所使用的外部指令信号(DI)。

关于详细设置内容,请参阅下述内容。

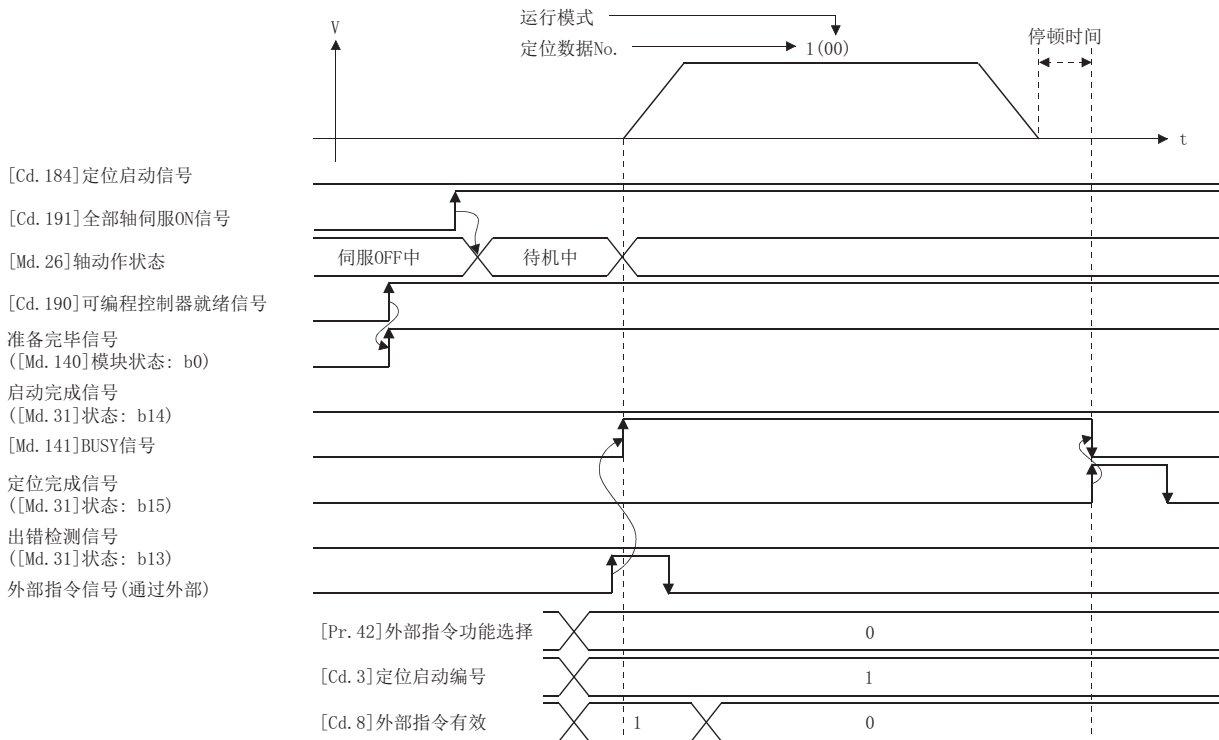
☞ 350页 基本设置, 436页 控制数据

■限制事项

通过外部指令信号(DI)的输入进行了启动的情况下,启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)将不变为ON。

■启动用时序图

• 动作示例



多轴同时启动


将指定了“多轴同时启动”的同时启动对象轴，与已启动的轴以相同的时机开始输出指令。最多可以同时启动4轴。

控制内容

在轴控制数据的多轴同时启动控制用缓冲存储器中，设置同时启动用设置数据，在启动轴的“[Cd. 3]定位启动编号”中设置“9004”后，通过将定位启动信号置为ON进行多个轴同时启动控制。

请在“[Cd. 43]同时启动对象轴”中设置同时启动的轴数及轴编号；在“[Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.”、“[Cd. 31]同时启动对象轴1启动数据No.”～“[Cd. 33]同时启动对象轴3启动数据No.”中设置同时启动对象轴的启动数据No.（各同时启动的轴的定位数据No.）。

限制事项

- 已启动轴的轴控制数据内的同时启动对象轴启动数据No.”未设置的情况下，或者超出了设置范围的情况下，将显示“同时启动前出错”（出错代码：1990H），同时启动对象轴将全部不启动。
- 同时启动对象轴的某个轴为轴BUSY的情况下，将显示“同时启动前出错”（出错代码：1990H），同时启动对象轴将全部不启动。
- 同时启动对象轴的定位数据分析中发生出错的情况下，将显示“同时启动前出错”（出错代码：1990H），同时启动对象轴将全部不启动。
- 仅当同时启动对象轴都处于已启动状态的情况下，不发生出错或报警。
- 无法与辅助功能  240页 预读启动功能进行组合。

步骤

以下介绍进行多轴同时启动控制的步骤。


1. 设置下列轴控制数据。
 - [Cd. 43]同时启动对象轴
 - [Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.
 - [Cd. 31]同时启动对象轴1启动数据No.
 - [Cd. 32]同时启动对象轴2启动数据No.
 - [Cd. 33]同时启动对象轴3启动数据No.
2. 将[9004]写入“[Cd. 3]定位启动编号”中
3. 将启动的定位启动信号置为ON

设置方法

以下介绍用于通过定位启动信号执行多个轴同时启动控制的数据设置。（设置启动轴的轴控制数据）

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 3] 定位启动编号	9004	设置多轴同时启动控制用启动编号“9004”。	4300+100n
[Cd. 43] 同时启动对象轴		设置同时启动轴数及对象轴。	4368+100n 4369+100n
[Cd. 30] 同时启动本轴启动数据No.		设置同时启动对象轴的启动数据No.。不是同时启动对象轴的情况下设置0。	4340+100n
[Cd. 31] 同时启动对象轴1启动数据No.			4341+100n
[Cd. 32] 同时启动对象轴2启动数据No.			4342+100n
[Cd. 33] 同时启动对象轴3启动数据No.			4343+100n

- *1 关于详细设置内容，请参阅下述内容。
 436页 控制数据

设置示例

将轴1设为启动轴，将同时启动对象轴设为轴2、轴4情况下的设置示例如下所示。

设置项目		设置值	设置内容	缓冲存储器地址 (轴1)
[Cd. 3]	定位启动编号	9004	设置多轴同时启动控制用启动编号“9004”。	4300
[Cd. 43]	同时启动对象轴	03000301H	3轴同时启动，在同时启动对象轴编号1中设置轴2(01H)；在同时启动对象轴编号2中设置轴4(03H)。	4368~ 4369
[Cd. 30]	同时启动本轴启动数据No.	100	轴1启动定位数据No. 100。	4340
[Cd. 31]	同时启动对象轴1启动数据No.	200	与轴1的启动同时，轴2将启动轴2的定位数据No. 200。	4341
[Cd. 32]	同时启动对象轴2启动数据No.	300	与轴1的启动同时，轴4将启动轴4的定位数据No. 300。	4342
[Cd. 33]	同时启动对象轴3启动数据No.	0	不同时启动。	4343

要点

“多轴同时启动控制”执行相当于通过“块启动数据”进行的“同时启动”的动作。

“多个轴同时启动控制”与通过“块启动数据”进行的“同时启动”相比，其设置较为容易。

- 通过“块启动数据”进行“同时启动”时的设置项目：定位启动数据、块启动数据、条件数据、定位数据
- “多轴同时启动控制”情况下的设置项目：定位数据、轴控制数据

1.2 停止

停止控制时，使用轴停止信号及来自于外部输入信号的停止信号。

创建将轴停止信号[Cd. 180]置为ON的程序作为停止用程序。

各控制的停止可能是以下原因所致。

- 各控制正常结束时
- 伺服就绪信号变为OFF时
- 发生CPU模块的出错时
- 可编程控制器就绪信号变为OFF时
- 简单运动模块中发生出错时
- 计划内停止时(来自于CPU模块的停止信号ON)

上述情况下的停止处理的概要如下表所示。

(各控制正常结束的情况除外。)

关于速度控制模式中、转矩控制模式中的停止处理，请参阅下列内容。

☞ 170页 速度・转矩控制

停止处理

停止原因	停止轴	停止后的M代码ON信号	停止后的轴动作 状态 ([Md. 26])
紧急停止	来自外部的“紧急停止输入信号”OFF	全部轴	无变化 伺服OFF
强制停止	伺服就绪OFF	各轴	无变化 伺服未连接
	• 伺服放大器电源OFF		
	• 伺服报警		
	• 向伺服放大器输入强制停止	伺服OFF	
重度错误停止 (停止组1)	发生硬件行程限位上下限出错	各轴	无变化 出错中
异常停止 (停止组2)	发生CPU模块的出错	全部轴	无变化 出错中
	可编程控制器就绪信号OFF		
相对安全的停止 (停止组3)	轴出错检测(除停止组1、2以外的出错)*1	各轴	无变化 出错中
计划内停止 (停止组3)	来自于CPU模块的“轴停止信号”ON	各轴	无变化 停止中 (待机中)

*1 对多个数据进行连续定位控制时，发生了由于数据设置非法而出错的定位数据的情况下，将以此前的一个定位数据进行自动减速。即使停止组3的设置值处于急停止也不会进行急停止。发生了以下出错的情况下，将按出错的定位数据的前一个定位数据的设置运行后，立即停止。

- 无指令速度(出错代码: 1A12H)
- 超出直线移动量范围(出错代码: 1A15H)
- 圆弧误差偏差大(出错代码: 1A17H)
- 软件行程限位+ (出错代码: 1A18H)
- 软件行程限位- (出错代码: 1A1AH)
- 辅助点设置出错(出错代码: 1A27H)
- 终点设置出错(出错代码: 1A2BH)
- 中心点设置出错(出错代码: 1A2DH)
- 超出半径范围(出错代码: 1A32H)
- degree时ABS方向设置非法(出错代码: 19A4H)

停止原因		停止处理					
		原点复位控制		主要定位控制	高级定位控制	手动控制	
		机械原点复位控制	高速原点复位控制			微动运行 JOG运行	手动脉冲器运行
紧急停止	来自外部的“紧急停止输入信号”OFF	立即停止			—		
强制停止	伺服就绪OFF	关于伺服放大器的停止方法，请参阅各伺服放大器的技术资料集。					
	• 伺服放大器电源OFF						
	• 伺服报警						
	• 向伺服放大器输入强制停止						
重度错误停止 (停止组1)	发生硬件行程限位上下限出错	减速停止/紧急停止 (在“[Pr. 37]停止组1紧急停止选择”中选择)			减速停止		
异常停止 (停止组2)	发生CPU模块的出错	减速停止/紧急停止 (在“[Pr. 38]停止组2紧急停止选择”中选择)			减速停止		
	可编程控制器就绪信号OFF						
相对安全的停止 (停止组3)	轴出错检测(除停止组1、2以外的出错)*1	减速停止/紧急停止 (在“[Pr. 39]停止组3紧急停止选择”中选择)			减速停止		
计划内停止 (停止组3)	来自于CPU模块的“轴停止信号”ON						

*1 对多个数据进行连续定位控制时，发生了由于数据设置非法而出错的定位数据的情况下，将以此前的一个定位数据进行自动减速。即使停止组3的设置值处于急停止也不会进行急停止。发生了以下出错的情况下，将按出错的定位数据的前一个定位数据的设置运行后，立即停止。

- 无指令速度(出错代码: 1A12H)
- 超出直线移动量范围(出错代码: 1A15H)
- 圆弧误差偏差大(出错代码: 1A17H)
- 软件行程限位+ (出错代码: 1A18H)
- 软件行程限位- (出错代码: 1A1AH)
- 辅助点设置出错(出错代码: 1A27H)
- 终点设置出错(出错代码: 1A2BH)
- 中心点设置出错(出错代码: 1A2DH)
- 超出半径范围(出错代码: 1A32H)
- degree时ABS方向设置非法(出错代码: 19A4H)

要点

假设外部电源异常时或伺服系统故障时，可能会造成整个系统异常动作的危险状况的情况下，应在伺服系统外部配置紧急停止电路。

停止处理分类

运行中停止有减速停止、紧急停止、立即停止这3种。

■减速停止

是通过“减速时间0~3”([Pr. 10], [Pr. 28], [Pr. 29], [Pr. 30])进行的停止。在定位数据([Da. 4])中, 设置使用“减速时间0~3”中的哪个时间进行控制。

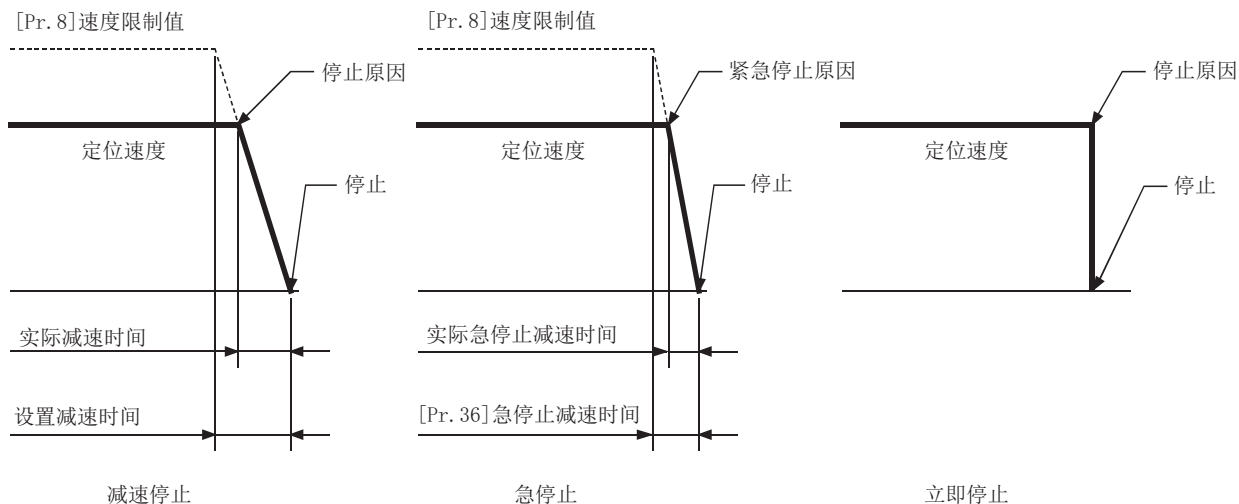
■紧急停止

根据“[Pr. 36]急停止减速时间”出现的停止。

■立即停止

是不进行减速处理的停止。

简单运动模块执行指令立即停止。关于伺服放大器的停止方法, 请参阅各伺服放大器的技术资料集。



要点

通过详细参数2的“停止组1~3的紧急停止选择”, 选择“减速停止”及“紧急停止”。(出厂时的设置为“减速停止”。)

停止处理的优先顺序

简单运动模块的停止处理的优先顺序如下所示。

(减速停止) < (紧急停止) < (立即停止)

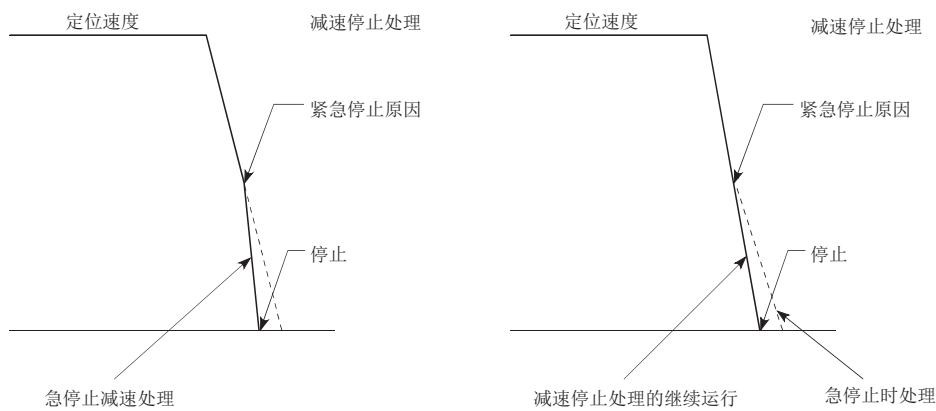
- 在至速度0的减速中(也包括自动减速), 有减速停止指令的ON(停止信号ON)或减速停止原因的情况下, 根据“[Cd. 42]减速停止时停止指令处理选择”的设置, 其情况如下所示。(☞ 243页 减速停止时停止指令处理功能)

减速中的定位控制	[Cd. 42]的设置值	处理内容
手动控制	—	与“[Cd. 42]减速停止时停止指令处理选择”的设置无关, 通过发生停止原因时的速度重新创建减速曲线
原点复位控制、定位控制	0: 重新生成减速曲线	通过发生停止原因时的速度重新生成减速曲线(☞ 243页 重新生成减速曲线)
	1: 减速曲线继续	出现停止因素后, 仍沿用当前的减速曲线(☞ 243页 减速曲线继续)

- 减速中有指定为紧急停止的停止信号的ON/停止原因的情况下, 从该时点开始进行紧急停止处理。但是, 减速时间短于紧急停止减速时间的情况下, 即使减速停止处理中发生了紧急停止原因也仍然继续进行减速停止处理。

例

减速停止中急停止原因进入时的处理如下所示。



(a) 减速停止时间 > 急停止减速时间的情况下 (b) 减速停止时间 < 急停止减速时间的情况下

减速中的停止信号输入

- 即使在减速中(也包括自动减速)输入了停止, 仍然按照该减速速度停止。
- 如果在原点复位的减速中输入了停止, 仍然按照该减速速度停止, 但在蠕动速度的情况下将立即停止。
- 在减速中发生了指定为紧急停止的停止原因的情况下, 将从该时点开始进行紧急停止处理。只有在紧急停止时间短于减速停止时间时才进行减速中的紧急停止处理。

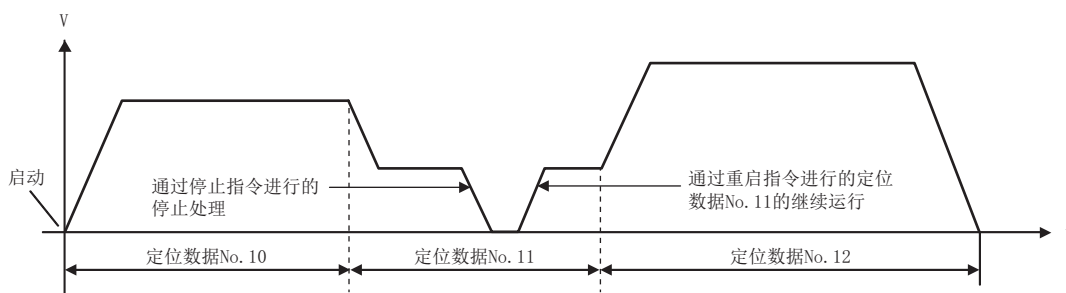
1.3 重启

在位置控制中发生停止原因而停止的情况下，通过“重启指令”（[Cd. 6]重启指令），可以重新运行从停止位置开始至位置控制终点为止的定位。（“连续运行的中断”的情况下，不能进行“重启”。）

在INC直线1等增量方式的位置控制中，在从停止位置开始进行剩余定位的情况下有效。（无需进行剩余记录的计算。）

动作

通过停止指令减速停止完毕后，在“[Md. 26]轴动作状态”处于“停止中”状态下在“[Cd. 6]重启指令”中写入“1：重启指令”时，将执行重启。



限制事项

- 只有在“[Md. 26]轴动作状态”处于“停止中(通过停止指令减速停止完毕的状态)”时才可执行重启。轴动作状态处于“停止中”以外的情况下，无法重启。在此情况下将发生报警“不能重启”（报警代码：0902H），当时的处理将继续进行。
- 在停止指令的ON中请勿进行重启。如果在停止中执行重启，将发生出错“启动时停止信号ON”（出错代码：1908H），“[Md. 26]轴动作状态”将变为“出错发生中”。因此，即使进行出错复位，也无法执行重启？
- 即使在定位启动信号保持为ON的状态下也可执行重启。但是，在停止中请勿将定位启动信号置为OFF → ON。
- 在“[Md. 26]轴动作状态”为“停止中”时，对定位启动信号进行了OFF → ON的情况下，也将进行通常的定位启动（启动“[Cd. 3]定位启动编号”中设置的定位数据）。
- 通过连续运行中断请求结束了定位的情况下，无法重启。执行了重启请求的情况下，将发生报警“不能重启”（报警代码：0902H）。
- 在插补运行中停止时，应在基准轴的“[Cd. 6]重启指令”中写入“1：重启指令”，进行重启。
- 在停止中将可编程控制器就绪信号置为OFF → ON的情况下，无法重启。执行了重启请求的情况下，将发生报警“不能重启”（报警代码：0902H）。
- 停止机械原点复位及高速原点复位时，将发生出错“禁止原点复位重启”（出错代码：1946H），无法重启。
- 插补运行停止后，插补对象轴中的某一个执行了1次定位动作的情况下，将发生报警“不能重启”（报警代码：0902H），无法重启。

设置方法

为了执行重启，设置以下数据。

n: 轴No. - 1

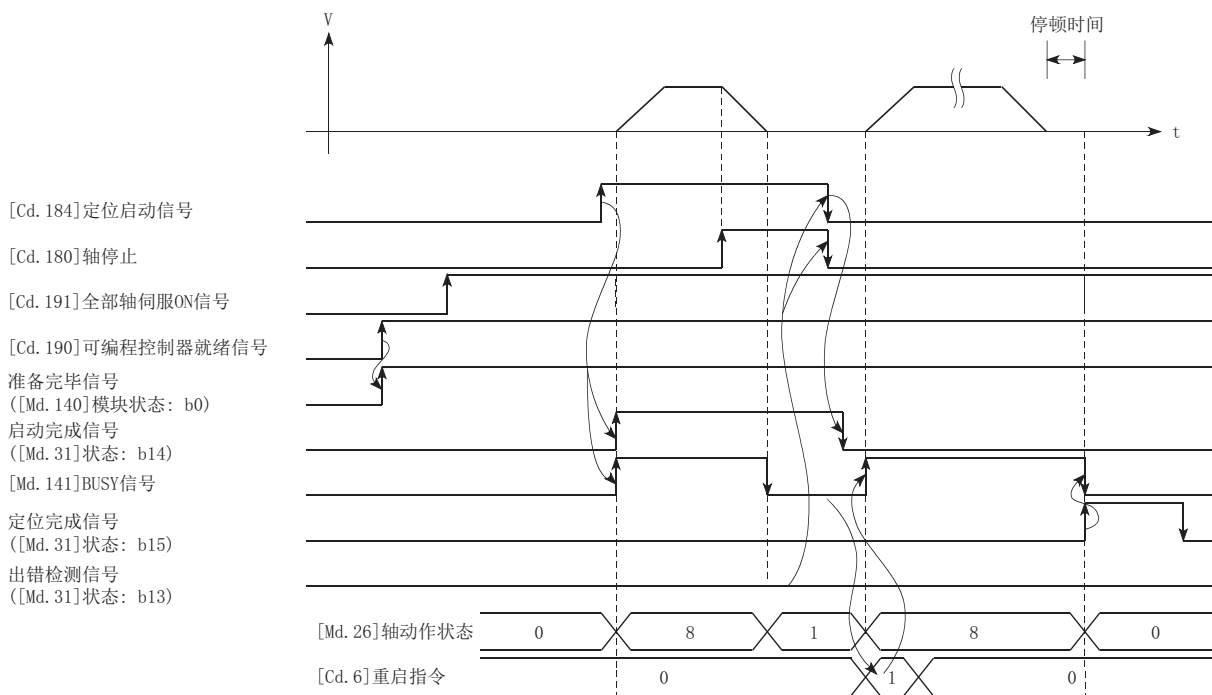
设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 6] 重启指令	1	设置“1：重启指令”。	4303+100n

*1 关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

重启时序图

■动作示例



程序示例

关于重启的程序示例，请参阅以下内容。

☞ 501页 重启程序

2 原点复位控制

本章对原点复位控制的详细内容及使用方法进行说明。

2.1 原点复位控制的概要

2个原点复位控制

“原点复位控制”是确立进行定位控制时的起点位置(= 原点)后, 对该起点进行定位的控制。
电源投入时等简单运动模块执行了“原点复位请求”的情况下及定位停止后等希望使位于原点以外位置的机械系统复位到原点时, 使用此控制。

在简单运动模块中, 将按照原点复位作业的流程进行如下所示的2种控制定义为“原点复位控制”。通过设置“原点复位用参数”, 将简单运动模块中预先准备的“定位启动No. 9001”、“定位启动No. 9002”设置到“[Cd. 3]定位启动编号”中, 将定位启动信号置为ON后, 可以执行这2种原点复位控制。

原点复位方法	原点复位方法动作内容
机械原点复位(定位启动No. 9001)	进行用于确定机械原点位置的原点复位动作。以原点复位完成后确定的原点为基准, 进行此后的定位控制。接通系统电源时等情况下, 机械原点未确定(简单运动模块的当前值监视与实际的机械位置不一致)时需要进行机械原点复位。
高速原点复位(定位启动No. 9002)	向通过机械原点复位确定的原点进行定位。由于通过指定定位启动No. 9002启动高速原点复位动作, 因此可以在不设置定位数据的状况下进行返回至原点的定位。

执行“高速原点复位”时, 需要先进行“机械原点复位”。

⚠注意

- 在使用绝对位置系统的情况下, 首次启动时, 或者更换了控制器、绝对位置对应电机等时, 必须进行原点复位。此外, 应设置为通过程序等确认了原点复位请求信号后再执行定位动作。如果直接执行定位动作, 可能导致机械冲突。

“原点复位请求标志”为ON期间, 简单运动模块内存储的地址信息无法保证。
执行机械原点复位且正常完成时, “原点复位请求标志”将OFF, “原点复位完成标志”([Md. 31]状态: b4)将ON。
以下情况下, 需要简单运动模块将“原点复位请求标志”([Md. 31]状态: b3)置为ON后, 执行机械原点复位。

不是绝对位置系统时

- 原点复位请求标志在下列情况下变为ON。
 - 接通系统电源或复位时
 - 接通伺服放大器电源时
 - 启动机械原点复位时(只有在机械原点复位未能正常完成的情况下原点复位请求标志不变为OFF。)
- 原点复位请求标志在机械原点复位完成后变为OFF。

绝对位置系统时

• 原点复位请求标志在下列情况下变为ON。

- 系统启动后，一次也未实施过机械原点复位时
- 启动机械原点复位时（只有在机械原点复位未能正常完成的情况下原点复位请求标志不变为OFF。）
- 简单运动模块内的绝对位置数据因电池异常等的因素而丢失时（发生“原点数据不正确”报警（报警代码：093CH）
- 更改了伺服参数的“旋转方向选择/移动方向选择（PA14）”时
- 发生伺服报警“绝对位置丢失”（报警编号：25）时（[Md. 108]伺服状态1：b14 ON）
- 发生伺服报警“绝对位置计数器报警”（报警编号：E3）时（[Md. 108]伺服状态1：b14 ON）

n：轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 108]伺服状态：b14	2477+100n

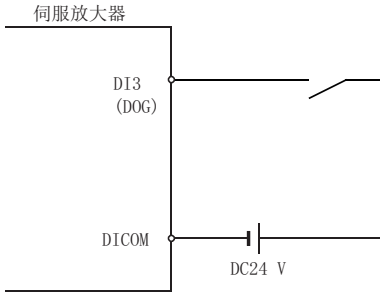
• 原点复位请求标志在机械原点复位完成后变为OFF。

近点狗的配线

对于近点狗，可在“[Pr. 118]DOG信号选择”中选择“伺服放大器的外部输入信号”或“简单运动模块的缓冲存储器”其中之一。

在“简单运动模块的缓冲存储器”中使用的环境下，根据使用的输入模块其配线而有所不同。无需区分DC24 V的+/-符号。

*1 使用MR-JE-B时，在“[Pr. 116]FLS信号选择”～“[Pr. 118]DOG信号选择”中设置了“伺服放大器”的情况下，虽然不会发生出错或报警，但无法进行外部输入信号（上/下限限位信号、近点狗信号）的操作。



原点复位的辅助功能

关于可与原点复位功能组合的“辅助功能”，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册（入门篇）

此外，关于各辅助功能的详细内容，请参阅下述内容。

📖 191页 控制的辅助功能

[参考]

以下的2个功能是仅与机械原点复位相关的辅助功能。

○：可以组合，△：有限制，×：不能组合

辅助功能名	机械原点复位	高速原点复位	参阅章节
原点复位重试功能	△	×	📖 193页 原点复位重试功能
原点移位功能	○	×	📖 197页 原点移位功能

无需原点复位的情况下

在无需进行原点复位的系统中，可以在忽略“原点复位请求标志”（[Md. 31]状态：b3）的状况下进行控制。

在这种情况下，需要将“原点复位用参数（[Pr. 43]～[Pr. 57]）”全部设置为初始值，或不会出错的值。

2.2 机械原点复位

机械原点复位的动作概要

要点

原点相对于工作区域并非总在同一侧的情况下(未将原点设置在机械的上限或下限附近的情况下), 应使用原点复位重试功能。

如果不使用原点复位重试功能, 可能导致机械原点复位无法完成。

机械原点复位的动作

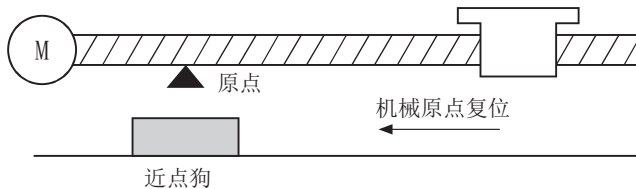
在机械原点复位中确立机械原点。

此时, 不使用简单运动模块及CPU模块、伺服放大器中存储的地址信息。

机械原点复位后, 将机械性确立的位置作为定位控制起点的“原点”。

通过机械原点复位进行的“原点”确定方法, 根据“[Pr. 43]原点复位方式”而有所不同。

以下介绍基本的“机械原点复位”启动时的动作。



1. 启动机械原点复位。
2. 按照原点复位用参数([Pr. 43]~[Pr. 57])设置的方向及速度开始动作。
3. 以“[Pr. 43]原点复位方式”中设置的方式确定“原点”后停止。
☞ 30页 机械原点复位~38页 基准点信号检测式
4. 将“[Pr. 45]原点地址”设为“a”的情况下, 在监视位置的“[Md. 20]进给进给当前值”及“[Md. 21]进给机械值”中将存储“a”作为当前位置。
5. 机械原点复位完毕。

机械原点复位

在机械原点复位中，根据定位系统的配置及用途，指定机械原点的确定方法（原点位置及机械原点复位完成的判定方法）。该原点复位方式有如下所示的5种。（原点复位方式是原点复位用参数中设置的项目之一，在原点复位基本参数的“[Pr. 43]原点复位方式”中进行设置。）

[Pr. 43]原点复位方式	动作内容
近点狗式	通过近点狗的OFF → ON开始减速。（减速至“[Pr. 47]蠕动速度”为止） 近点狗由ON → OFF后，暂时停止，然后再次开始动作，通过编码器的首个零点信号停止后，视为机械原点复位完成。 将该位置作为原点。
计数式1	通过近点狗的OFF → ON开始减速并以“[Pr. 47]蠕动速度”移动。 从近点狗变为OFF → ON的位置开始，移动了“[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离后，暂时停止，然后再次开始动作，通过编码器的首个零点信号停止后，视为机械原点复位完成。
计数式2	通过近点狗的OFF → ON开始减速并以“[Pr. 47]蠕动速度”移动。 从近点狗OFF → ON的位置开始，移动“[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离后停止，以该位置作为机械原点复位完成。
数据设置式	将进行了机械原点复位时的位置作为原点。 进给当前值、进给机械值将被改写为原点地址。
基准点信号检测式	通过近点狗的OFF → ON，以“[Pr. 46]原点复位速度”向与“[Pr. 44]原点复位方向”相反的方向移动，并根据最先检测到的零点信号进行一次减速停止。之后，以“[Pr. 47]蠕动速度”向“[Pr. 44]原点复位方向”移动，并根据检测出的最近的零点停止后，视为机械原点复位完成。

机械原点复位中使用的信号如下所示。

◎：必须，○：根据需要使用，—：不需要

[Pr. 43]原点复位方式	控制所需的信号		
	近点狗	零点信号	上/下限位
近点狗式	◎	◎	○
计数式1	◎	◎	○
计数式2	◎	—	○
数据设置式	—	—	—
基准点信号检测式	◎	◎	—

要点

蠕动速度

微速。若由高速急剧停止，则会降低停止精度，因此需要切换为较低速度。此速度是在“[Pr. 47]蠕动速度”中设置。

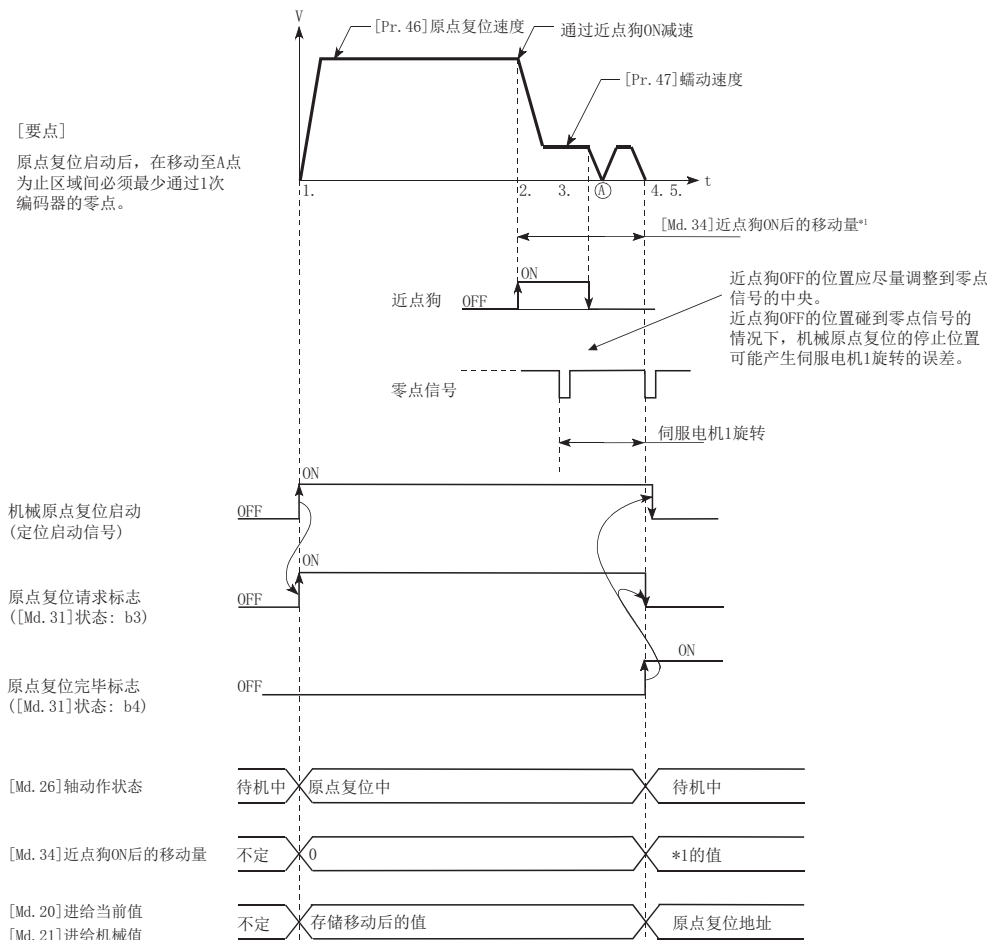
近点狗式

原点复位方式“近点狗式”的动作概要如下所示。

动作图

[要点]

原点复位启动后，在移动至A点为止区域间必须最少通过1次编码器的零点。



1. 启动机械原点复位。

(按照“[Pr. 44]原点复位方向”中设置的方向，开始“[Pr. 51]原点复位加速时间选择”中指定的加速，以“[Pr. 46]原点复位速度”移动。)

2. 检测到近点狗ON后，开始减速。

3. 减速至“[Pr. 47]蠕动速度”后，以蠕动速度移动。

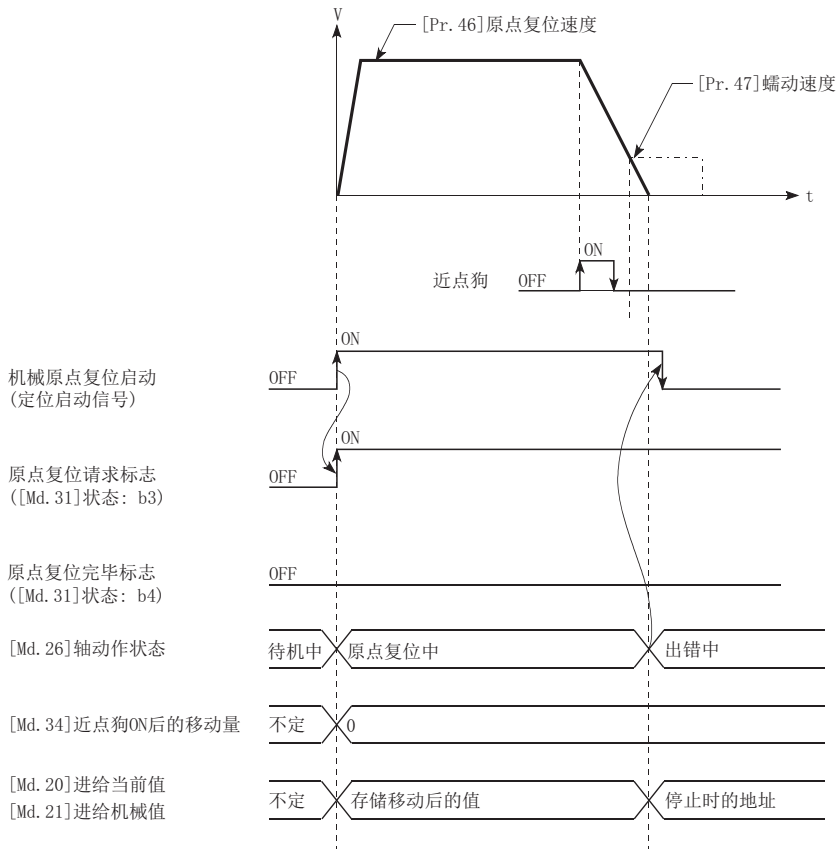
(减速中近点狗必须为ON。若减速中近点狗变为OFF，将直接减速停止。)

4. 近点狗OFF后停止。之后再次开始启动，通过首个零点停止。

5. 原点复位完成标志([Md. 31]状态: b4)变为OFF → ON后，原点复位请求标志([Md. 31]状态: b3)将变为ON → OFF。

动作方面的注意事项

- 未设置原点复位重试功能（“[Pr. 48]原点复位重试”的设置“0”）时，如果机械原点复位完成后再次进行机械原点复位，将发生出错“原点上启动”（出错代码：1940H）。
- 如果从近点狗开始进行机械原点复位，将以“[Pr. 47]蠕动速度”启动。
- 在从原点复位速度减速至“[Pr. 47]蠕动速度”期间，近点狗需为ON。
- 通过停止信号停止了机械原点复位的情况下，应再次进行机械原点复位。通过停止信号停止后将重启指令置为ON的情况下，将发生出错“禁止原点复位重启”（出错代码：1946H）。
- 原点复位启动后，在移动至A点为止区域间必须最少通过1次编码器的零点。但是，在“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1：电源投入后无需通过电机Z相”的情况下，即使不通过零点也可进行原点复位。在减速至蠕动速度之前如果近点狗变为OFF，则工件将直接减速停止，并发生出错“狗检测时机异常”（出错代码：1941H）。



计数式1

原点复位方式“计数式1”的动作概要如下所示。

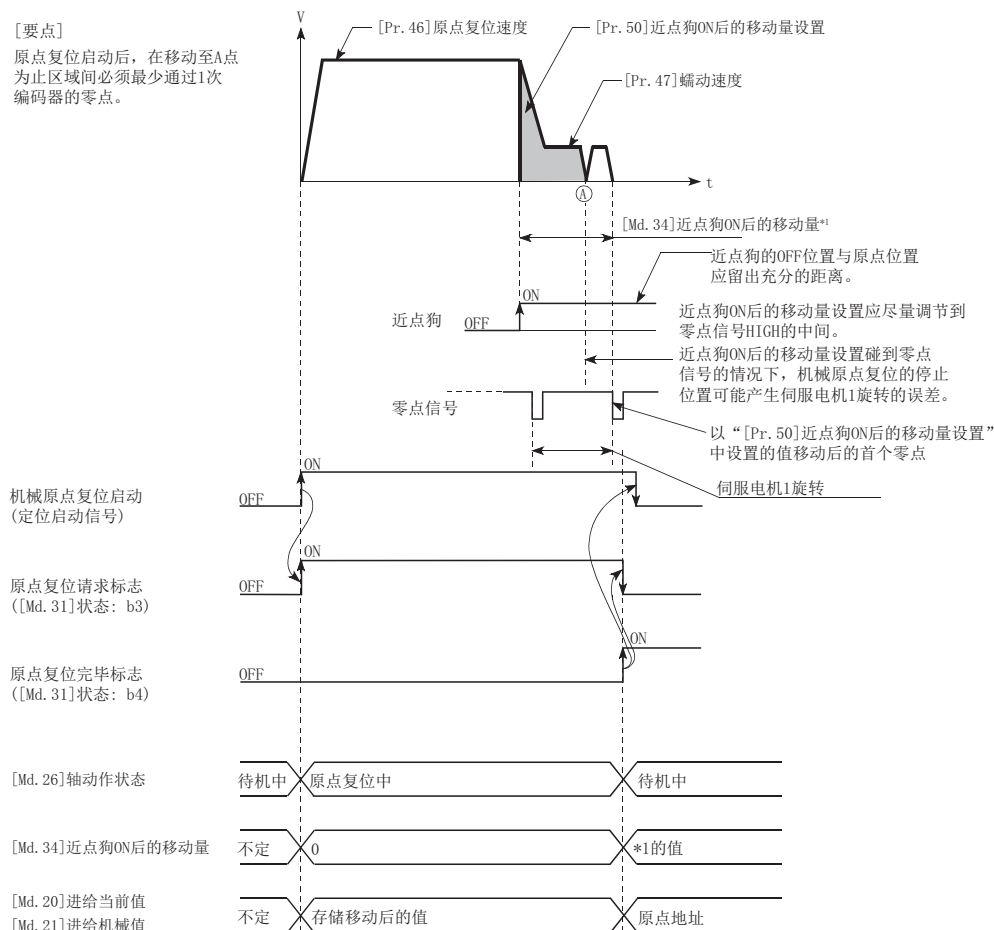
“计数式1”在以下情况，可进行机械原点复位。

- 近点狗ON时
- 机械原点复位完成后

动作图

[要点]

原点复位启动后，在移动至A点为止区域间必须最少通过1次编码器的零点。



1. 启动机械原点复位。

(按照“[Pr. 44]原点复位方向”中设置的方向，开始“[Pr. 51]原点复位加速时间选择”中指定的加速，以“[Pr. 46]原点复位速度”移动。)


2. 检测到近点狗ON后，开始减速。

3. 减速至“[Pr. 47]蠕动速度”后，以蠕动速度移动。

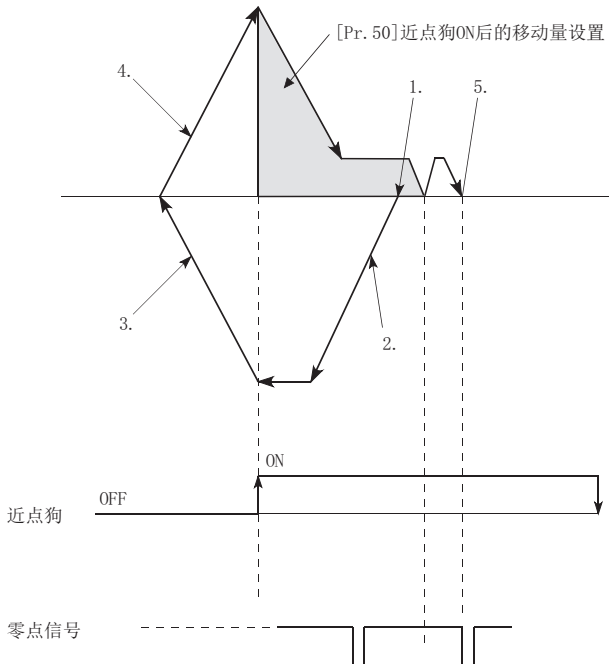
4. 从近点狗ON后开始移动了“[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中设置的移动量后停止。之后再次开始启动，通过首个零点停止。

5. 原点复位完成标志([Md. 31]状态: b4)变为OFF → ON后，原点复位请求标志([Md. 31]状态: b3)将变为ON → OFF。

动作方面的注意事项

- “[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”小于从 “[Pr. 46]原点复位速度”到 “[Pr. 47]蠕动速度”为止的减速距离的情况下，将发生出错“计数式移动量异常”（出错代码：1944H）。
- 通过机械原点复位中速度更改功能（ 222页 速度更改功能）更改为大于 “[Pr. 46]原点复位速度”的速度时，根据 “[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”的设置值，有可能无法确保减速到 “[Pr. 47]蠕动速度”所需的距离。在此情况下将发生出错“计数式移动量异常”（出错代码：1944H），且停止机械原点复位。
- 近点狗ON中启动机械原点复位情况下的动作如下所示。

■通过近点狗ON启动机械原点复位时的动作



1. 进行原点复位启动。
 2. 向与指定原点复位方向相反的方向以原点复位速度移动。
 3. 通过近点狗OFF检测进行减速处理。
 4. 停止后，向指定的原点复位方向进行机械原点复位。
 5. 通过检测到近点狗ON，以 “[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中设置的移动量移动后，检测到首个零点时，视为机械原点复位完成。
- 近点狗的OFF位置与原位置应留出充分的距离。机械原点复位中即使近点狗OFF也不会给动作带来影响，但出于以下原因，建议将近点狗的OFF位置与原位置留出充分的距离。

机械原点复位完成时将近点狗置为OFF后接着进行了机械原点复位的情况下，将以原点复位速度执行动作直至到达硬件行程限位(上/下限限位)为止。无法留出充分距离的情况下，应尝试使用原点复位重试功能。

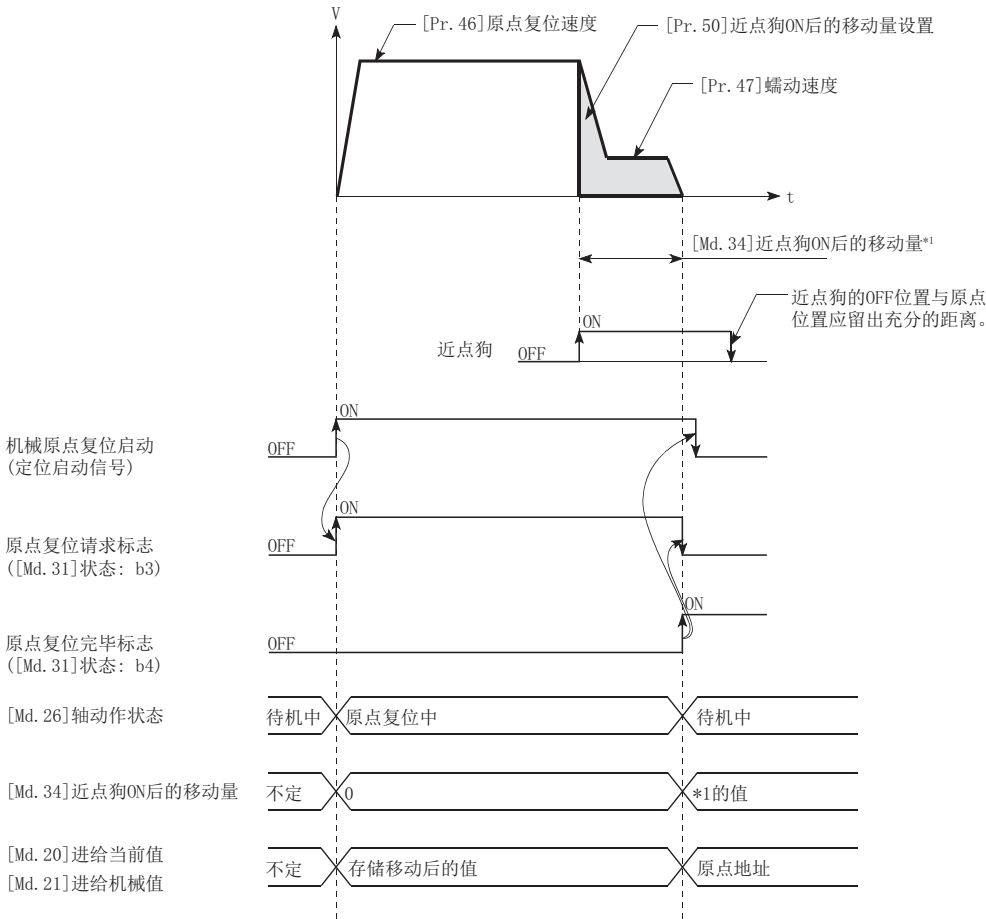
- 通过停止信号停止了机械原点复位的情况下，应再次进行机械原点复位。通过停止信号停止后将重启指令置为ON的情况下，将发生出错“禁止原点复位重启”（出错代码：1946H）。
- 原点复位启动后，在移动至A点为止区域间必须最少通过1次编码器的零点。但是，在“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1：电源投入后无需通过电机Z相”的情况下，即使不通过零点也可进行原点复位。

计数式2

原点复位方式“计数式2”的动作概要如下所示。

“计数式2”是无法获取“零点信号”时有效的方法。(但是，与“计数式1”相比，机械原点复位时的停止位置会产生偏差。)

动作图



1. 启动机械原点复位。
(按照“[Pr. 44]原点复位方向”中设置的方向，开始“[Pr. 51]原点复位加速时间选择”中指定的加速，以“[Pr. 46]原点复位速度”移动。)
2. 检测到近点狗ON后，开始减速。
3. 减速至“[Pr. 47]蠕虫速度”后，以蠕虫速度移动。
4. 近点狗ON后以“[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中设置的移动量移动后，通过来自于简单运动模块的指令停止，机械原点复位完成。

限制事项

近点狗ON的获取有误差，因此与其它原点复位方式相比，在停止位置(原点)上会发生偏离。误差会因“[Pr. 118]DOG信号选择”的输入类型而有所不同。

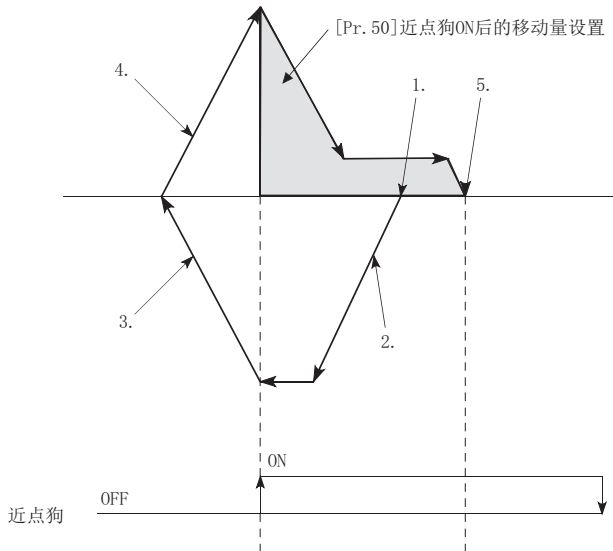
各输入类型的获取误差如下。

- “1: 伺服放大器”时，为运算周期
- “2: 缓冲存储器”时，为运算周期 + 扫描时间

动作方面的注意事项

- “[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”小于从 “[Pr. 46]原点复位速度”到 “[Pr. 47]蠕动速度”为止的减速距离的情况下，将发生出错“计数式移动量异常”（出错代码：1944H），而不启动。
- 通过机械原点复位中速度更改功能(☞ 222页 速度更改功能)更改为大于 “[Pr. 46]原点复位速度”的速度时，根据 “[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”的设置值，有可能无法确保减速到 “[Pr. 47]蠕动速度”所需的距离。在此情况下将发生出错“计数式移动量异常”（出错代码：1944H），且停止机械原点复位。
- 近点狗ON中启动机械原点复位情况下的动作如下所示。

■通过近点狗ON启动机械原点复位时的动作



1. 进行机械原点复位启动。
 2. 向与指定原点复位方向相反的方向以原点复位速度移动。
 3. 通过近点狗OFF检测进行减速处理。
 4. 停止后，向指定的原点复位方向进行机械原点复位。
 5. 通过近点狗ON检测移动 “[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离后，作为机械原点复位完成。
- 近点狗的OFF位置与原点位置应留出充分的距离。机械原点复位中即使近点狗OFF也不会给动作带来影响，但出于以下原因，建议将近点狗的OFF位置与原点位置留出充分的距离。

机械原点复位完成时将近点狗置为OFF后接着进行了机械原点复位的情况下，将以原点复位速度执行动作直至到达硬件行程限位(上/下限限位)为止。无法留出充分距离的情况下，应尝试使用原点复位重试功能。

- 通过停止信号停止了机械原点复位的情况下，应再次进行机械原点复位。通过停止信号停止后将重启指令置为ON的情况下，将发生出错“禁止原点复位重启”（出错代码：1946H）。

数据设置式

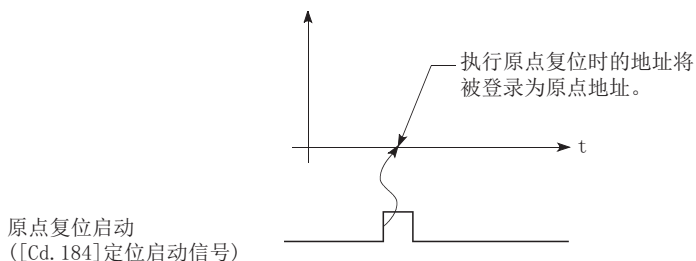
原点复位方式“数据设置式”的动作概要如下所示。

“数据设置式”是不使用近点狗的原点复位方法，在绝对位置系统的情况下可以采用。

在数据设置式原点复位中，将进行了机械原点复位时的位置作为原点登录到简单运动模块中，进给当前值、进给机械值将被改写为原点地址。

可通过JOG运行、手动脉冲器运行移动至原点位置。

动作图



动作方面的注意事项

- 接通电源后到执行机械原点复位之前，必须预先通过零点。一次也未通过零点而执行原点复位时，将发生出错“原点复位零点未通过”（出错代码：197AH）。发生出错“原点复位零点未通过”（出错代码：197AH）时，应进行出错复位，通过JOG运行等使伺服电机运行1转以上后再次执行机械原点复位。但是，在“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1：电源投入后无需通过电机Z相”的情况下，即使不通过零点也可进行原点复位。
- 数据设置式情况下使用的原点复位数据为“原点复位方向”及“原点地址”。在数据设置式原点复位方法中，只使用原点复位方向及原点地址这2个原点复位数据，但如果在其它原点复位数据中设置了超出设置范围的值，则在将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON时将发生出错且准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为OFF。“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON时，为了避免发生此现象，应将除原点复位方向及原点地址以外的其它原点复位数据设置为允许设置范围内的任意值(也可为初始值)。

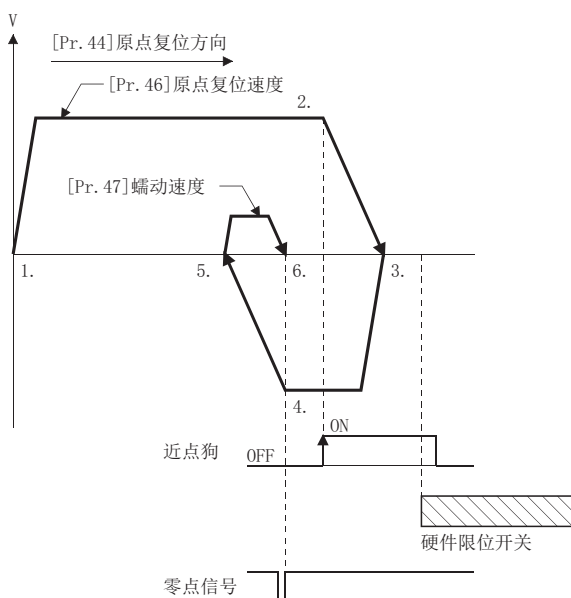
基准点信号检测式

原点复位方式“基准点信号检测式”的动作概要如下所示。

要点

应在“功能选择 C-4(PC17)”中设置“0: 电源投入后必须通过电机Z相”。设置了“1: 电源投入后无需通过电机Z相”的情况下,在启动基准点信号检测式原点复位时将发生出错“Z相通过参数不正确”(出错代码:1978H)。

动作图



1. 启动机械原点复位。

(按照“[Pr. 44]原点复位方向”中设置的方向,开始“[Pr. 51]原点复位加速时间选择”中指定的加速,以“[Pr. 46]原点复位速度”移动。)

2. 检测到近点狗ON后,开始减速。

3. 减速停止后,向指定的原点复位方向的反方向以“[Pr. 46]原点复位速度”移动。

4. 移动中检测到第一个零点信号时开始减速。

5. 减速停止后,向指定的原点复位方向以“[Pr. 47]蠕动速度”移动,通过检测到的最近的零点信号停止。

6. 原点复位完成标志([Md. 31]状态: b4)变为OFF → ON后,原点复位请求标志([Md. 31]状态: b3)将变为ON → OFF。

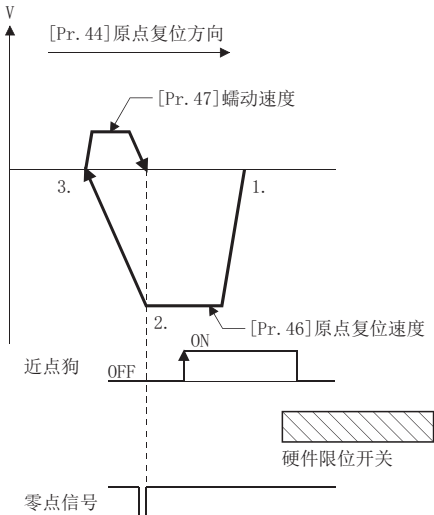
要点

动作3.之后,零点位于近点狗上时,不等待近点狗OFF而通过该零点信号开始减速停止(4.)。

动作方面的注意事项

- 原点位于近点狗上的情况下，在机械原点复位完成之后再次进行机械原点复位时将发生出错“原点上启动”（出错代码：1940H）。
- 从近点狗开始启动机械原点复位情况下的动作如下所示。

■通过近点狗启动原点复位时的动作

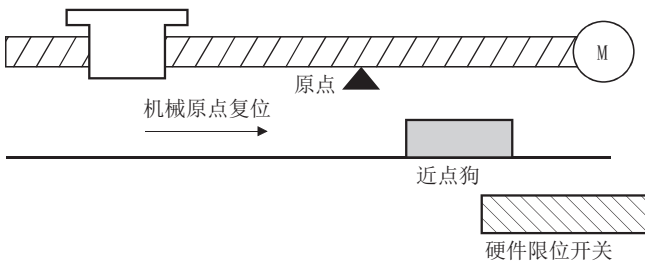


1. 向与指定的原点复位方向相反的方向以原点复位速度移动。
2. 检测出首个零点信号后，开始减速。
3. 减速停止后，以蠕动速度向原点复位方向中指定的方向移动，通过零点信号停止后，视为原点复位完成。

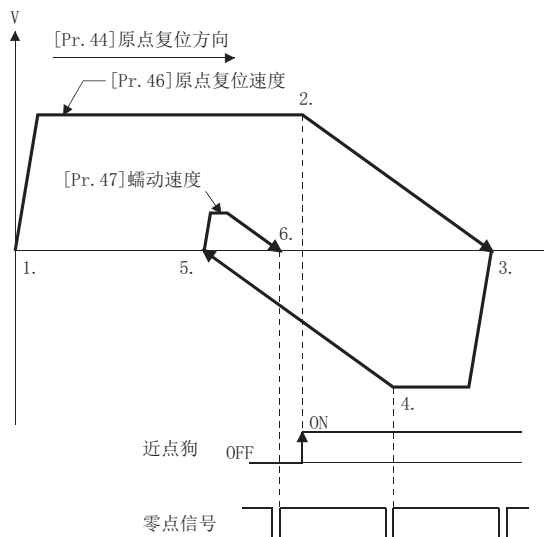
要点

动作1. 之后，零点位于近点狗上时，不等待近点狗OFF而通过该零点信号开始减速停止(2.)。

- 通过停止信号停止了机械原点复位的情况下，应再次进行机械原点复位。通过停止信号停止后将重启指令置为ON的情况下，将发生出错“禁止原点复位重启”（出错代码：1946H）。
- 在基准点信号检测式中，与“[Pr. 48]原点复位重试”的设置无关，不进行原点复位重试。在机械原点复位中检测到硬件限位开关的情况下，将发生出错“硬件行程限位+”（出错代码：1904H）或“硬件行程限位-”（出错代码：1906H）。
- 近点狗应安装在原点复位方向的硬件限位开关的前面，并与该硬件限位开关重叠。从机械原点复位开始位置在与原点复位方向相反的方向有近点狗的情况下，将发生出错“硬件行程限位+”（出错代码：1904H）或“硬件行程限位-”（出错代码：1906H）。



- 在通过零点信号的检测进行的减速中(下图的4.)再次检测到零点信号的情况下,将通过最后检测到的零点信号停止,原点复位完成。



- 请勿将基准点信号检测式原点复位用于有间隙的机械中。

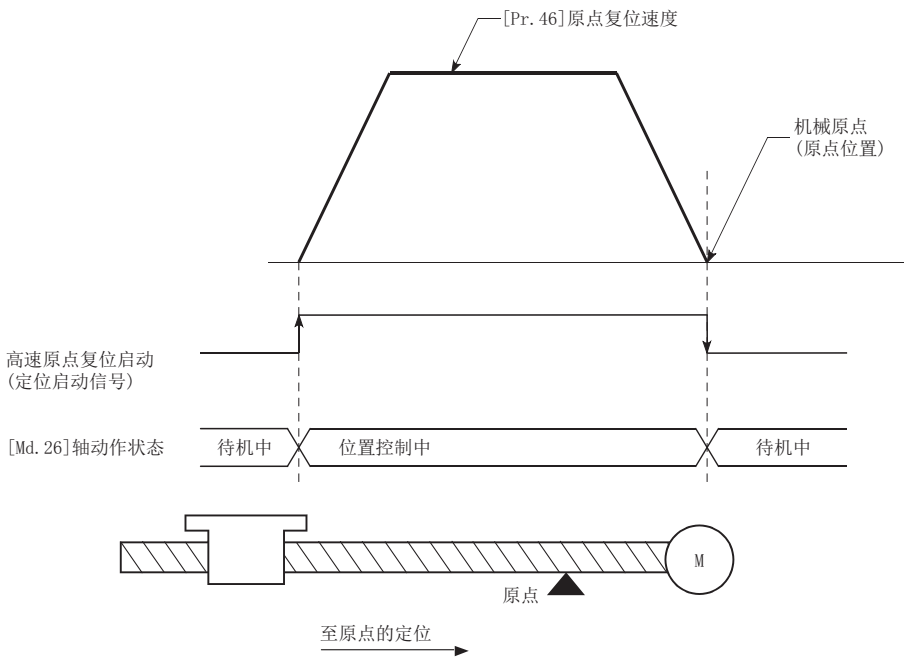
2.3 高速原点复位

高速原点复位的动作概要

高速原点复位的动作

进行机械原点复位确立原点后，不使用近点狗及零点信号而进行至原点位置的定位。

以下介绍基本的高速原点复位启动时的动作。

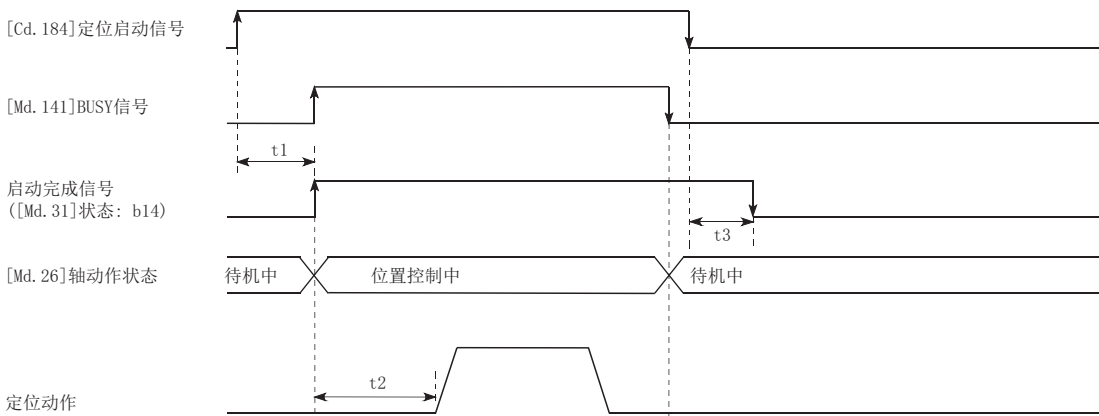


1. 启动高速原点复位。
2. 按照原点复位用参数 ([Pr. 43] ~ [Pr. 57]) 设置的速度，向通过机械原点复位确定的原点位置开始定位控制。
3. 高速原点复位完成。

动作时序及处理时间

以下介绍高速原点复位时的动作时序与时间的详细内容。

[动作示例]



- 通常的时机时间(单位[ms])

运算周期	t1*1	t2	t3
1.777	0.3~1.4	根据参数*2	0~1.8

*1 t1的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。

*2 t2的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。

动作方面的注意事项

- 只有在进行机械原点复位并确立了原点位置后才能进行高速原点复位。否则会发生出错“原点复位请求ON”(出错代码：1945H)。(需要原点复位请求标志([Md.31]状态：b3)处于OFF状态。)
- 使用当前值更改及定长进给控制后零散脉冲被清零的情况下，如果进行高速原点复位，将发生相当于被清零脉冲的误差。
- 在速度控制等中进行了无限长进给，且进给机械值发生了一次上溢或下溢时，将无法正常进行高速原点复位。
- 原点复位完成标志([Md.31]状态：b4)不变为ON。
- 高速原点复位中的轴状态为位置控制中。

2.4 选择原点设置条件

选择原点设置条件的动作概要

在“功能选择 C-4(PC17)”中选择“0: 接通电源后需要通过电机Z相”后, 进行原点复位时, 应使伺服电机旋转1圈以上以通过Z相(电机基准位置信号), 且零点通过信号([Md. 119]伺服状态2: b0)处于ON状态。

而在“功能选择C-4(PC17)”中选择“1: 电源投入后无需通过电机Z相”的情况下, 即使不通过零点, 也可使零点通过信号([Md. 119]伺服状态2: b0)为ON。

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 119]伺服状态2: b0	2476+100n

数据的设置

选择“原点设置条件选择”时, 应设置以下所示的“伺服参数”。


对各轴进行伺服参数的设置。

原点设置条件选择的参数内容如下所示。

n: 轴No. - 1

项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
功能选择 C-4(PC17)	0	0: 接通电源后需要通过电机Z相 1: 接通电源后无需通过电机Z相	28480+100n

*1 关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

 383页 伺服参数

动作方面的注意事项

- 更改“功能选择 C-4(PC17)”(从简单运动模块至伺服放大器的参数传送)后, 通过将伺服放大器的电源置为OFF一次后重新接通电源, 参数将生效。

3 主要定位控制

在本章中，对主要定位控制(使用了“定位数据”的控制功能)的详细内容及使用方法进行说明。

主要定位控制中有使用地址信息对指定位置进行定位的“位置控制”、按一定的速度对旋转体等进行控制的“速度控制”、由“速度控制”切换为“位置控制”的“速度·位置切换控制”以及由“位置控制”切换为“速度控制”的“位置·速度切换控制”等。

应根据各控制进行必要设置。

3.1 主要定位控制的概要

“主要定位控制”是使用简单运动模块中存储的“定位数据”进行的控制。

进行位置控制或速度控制时，设置“定位数据”中的必要项目后，通过启动该定位数据来执行控制。

“主要定位控制”的控制方式是在定位数据的设置项目“[Da. 2]控制方式”中进行设置。

进行定义为“主要定位控制”的控制时，根据“[Da. 2]控制方式”的设置进行如下所示的控制。但是，“[Da. 2]控制方式”中设置的速度控制是对伺服放大器的指令中包括位置闭环的速度控制。进行不包括位置闭环的速度控制时，请使用“速度·转矩控制”。(☞ 170页 速度·转矩控制)

主要定位控制		[Da. 2]控制方式	内容	
位置控制	直线控制	1轴直线控制	ABS直线1 INC直线1	使用1轴进行从起点地址(当前的停止位置)开始到指定位置为止的定位控制。
		2轴直线插补控制*1	ABS直线2 INC直线2	使用2轴从起点地址(当前的停止位置)向指定位置进行直线插补控制。
		3轴直线插补控制*1	ABS直线3 INC直线3	使用3轴从起点地址(当前的停止位置)向指定位置进行直线插补控制。
		4轴直线插补控制*1	ABS直线4 INC直线4	使用4轴从起点地址(当前的停止位置)向指定位置进行直线插补控制。
	定距进给控制	1轴定距进给控制	定距进给1	使用1轴进行起点地址(当前的停止位置)起的指定移动量的定位控制。 (启动时将“[Md. 20]进给当前值”置为“0”。)
		2轴定距进给控制*1	定距进给2	使用2轴进行起点地址(当前的停止位置)起的指定移动量的直线插补控制。 (启动时将“[Md. 20]进给当前值”置为“0”。)
		3轴定距进给控制*1	定距进给3	使用3轴进行起点地址(当前的停止位置)起的指定移动量的直线插补控制。 (启动时将“[Md. 20]进给当前值”置为“0”。)
		4轴定距进给控制*1	定距进给4	使用4轴进行起点地址(当前的停止位置)起的指定移动量的直线插补控制。 (启动时将“[Md. 20]进给当前值”置为“0”。)
	2轴圆弧插补控制*1	指定辅助点	ABS圆弧插补 INC圆弧插补	使用2轴，以圆弧轨迹进行从起点地址(当前的停止位置)开始到指定位置的定位控制。
		指定中心点	ABS圆弧右 ABS圆弧左 INC圆弧右 INC圆弧左	
速度控制	1轴速度控制	正转 速度1 反转 速度1	进行1轴的速度控制。	
	2轴速度控制*1	正转 速度2 反转 速度2	进行2轴的速度控制。	
	3轴速度控制*1	正转 速度3 反转 速度3	进行3轴的速度控制。	
	4轴速度控制*1	正转 速度4 反转 速度4	进行4轴的速度控制。	
速度·位置切换控制		正转速·位 反转速·位	首先进行速度控制，通过将“速度·位置切换信号”置为ON，接着进行位置控制(指定的地址或移动量的定位)。	
位置·速度切换控制		正转 位·速 反转 位·速	首先进行位置控制，通过将“位置·速度切换信号”置于ON，接着进行速度控制。	

主要定位控制		[Da. 2]控制方式	内容
其它控制	NOP指令	NOP	非执行的控制方式。设置了该指令时，将不执行该指令而转移到下一个数据的运行。
	当前值更改	当前值更改	将“[Md. 20]进给当前值”更改为定位数据中设置的地址。 有下述2种方法。 (“[Md. 21]进给机械值”不能更改) • 使用了控制方式的当前值更改 • 使用了当前值更改用启动编号(No. 9003)的当前值更改
	JUMP指令	JUMP指令	以无条件或者有条件向指定的定位数据No. 进行JUMP。
	LOOP	LOOP	通过重复LOOP~LEND进行的重复控制。
	LEND	LEND	返回至通过重复LOOP~LEND进行的重复控制的起始处。完成了指定次数的重复后，进行下一个定位数据的运行。

*1 使用设置了2个以上轴方向的电机，进行绘制直线及圆弧轨迹的控制。这种控制称为“插补控制”。(P. 59页 插补控制)

主要定位控制的必要数据

以下介绍用于进行“主要定位控制”的必要“定位数据”的构成及设置内容的概要。

设置项目		设置内容
定位数据	[Da. 1]	运行模式 设置如何控制连续的定位数据(示例: 定位数据No. 1、No. 2、No. 3)。(☞ 47页 主要定位控制的运行模式)
	[Da. 2]	控制方式 设置“主要定位控制”中定义的控制方式。 (☞ 44页 主要定位控制的概要)
	[Da. 3]	加速时间No. 选择并设置控制启动时的加速时间。(从[Pr. 9]、[Pr. 25]、[Pr. 26]、[Pr. 27]中设置的4个设置值中选择加速时间。)
	[Da. 4]	减速时间No. 选择并设置控制停止时的减速时间。(从[Pr. 10]、[Pr. 28]、[Pr. 29]、[Pr. 30]中设置的4个设置值中选择减速时间。)
	[Da. 6]	定位地址/移动量 设置位置控制时的目标值。(☞ 54页 定位地址的指定方法)
	[Da. 7]	圆弧地址 设置2轴圆弧插补控制时的辅助点或中心点的地址。
	[Da. 8]	指令速度 设置执行控制时的速度。
	[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No. 指从指令脉冲输出完成起到使定位完毕信号为ON为止的时间。设置伺服系统的延迟(偏差)等,用于吸收机械系统对指令的延迟。
	[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数 与定位数据的执行建立关联,进行代码编号对应的辅助作业(夹具及钻头的停止、工具更换等)的指令时进行此设置。
	[Da. 20]	插补对象轴编号1 设置2~4轴插补运行时的对象轴。 (☞ 59页 插补控制)
	[Da. 21]	插补对象轴编号2
[Da. 22]	插补对象轴编号3	

*1 对于[Da. 1]~[Da. 10], [Da. 20]~[Da. 22]的设置内容,根据“[Da. 2]控制方式”,其设置要否及内容有所不同。
(☞ 62页 定位数据的设置)

主要定位控制的辅助功能

关于可与主要定位控制组合的“辅助功能”,请参阅下述内容。

☞ MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(入门篇)

此外,关于各辅助功能的详细内容,请参阅下述内容。

☞ 191页 控制的辅助功能

要点

可以对每轴设置600个定位数据(定位数据No. 1~600)。

主要定位控制的运行模式

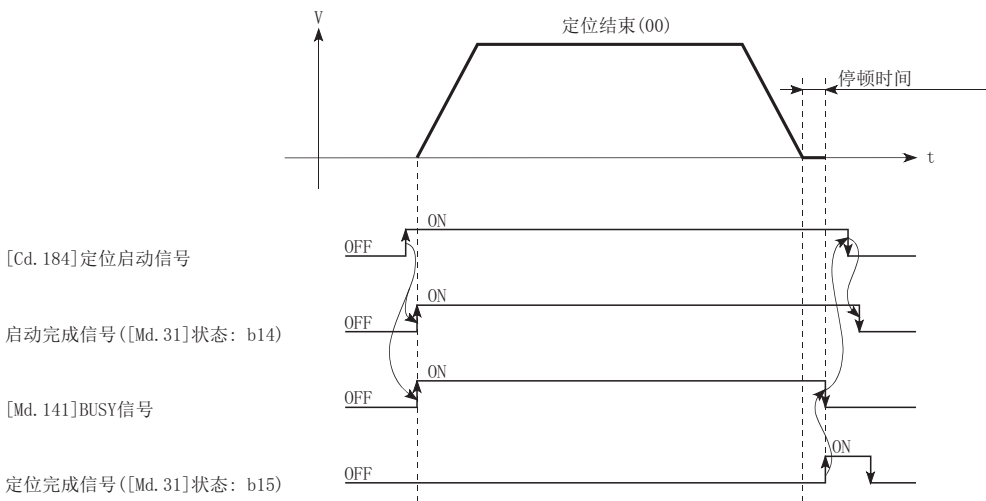
在“主要定位控制”（“高级定位控制”）中，对于启动的定位数据以后的连续的定位数据是否接着执行可在“[Da. 1]运行模式”中进行设置。“运行模式”中有以下3种类型。

定位控制	运行模式
定位结束	单个定位控制(运行模式: 00)
定位继续运行	连续定位控制(运行模式: 01)
	连续轨迹控制(运行模式: 11)

单个定位控制(定位结束)

仅在执行指定1个数据定位时设置。指定有停顿时间时，经过指定时间后，定位完成。
块定位时，该数据(运行模式“00”的数据)将成为块的结束数据。(执行该数据后停止。)

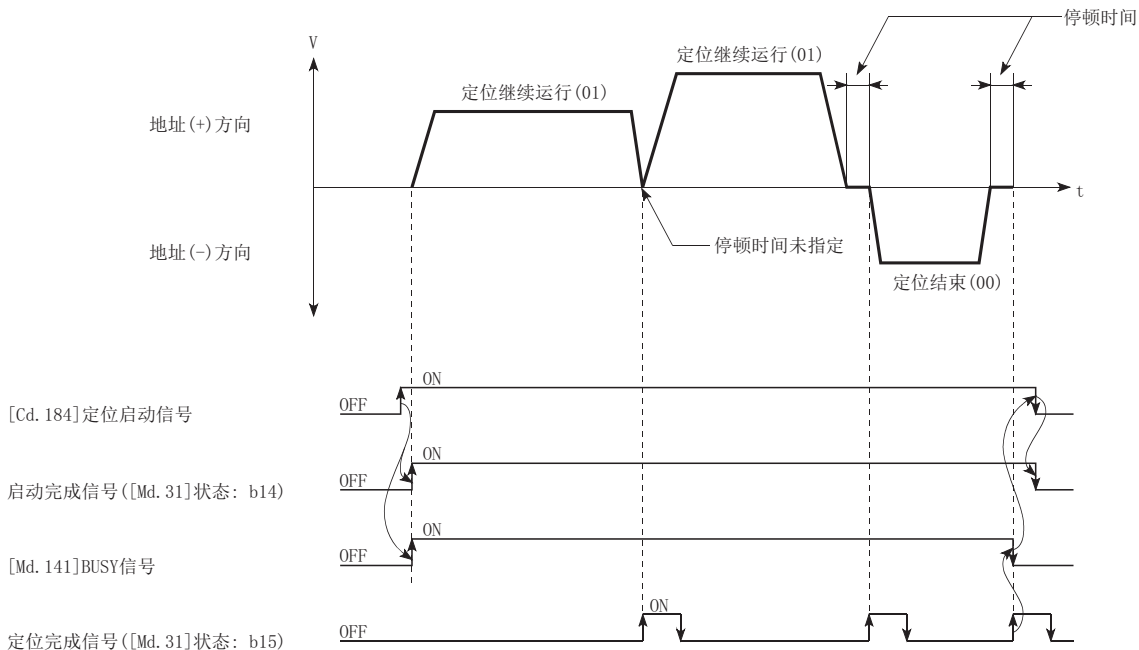
[动作示例]



连续定位控制

- 每当1个定位数据的定位完成后自动减速，且在简单运动模块的指令速度变为零后，进行用于执行下一定位数据运行的加速。指定了停顿时间的情况下，经过指定时间后进行加速。
- 在连续定位控制(运行模式“01”)的运行中，将自动执行下一个No. 的定位。对最后的定位数据必须设置为运行模式“00”后结束定位。运行模式为定位继续运行(“01”或“11”)的情况下，将继续运行直至找到运行模式“00”为止。因此，运行模式中没有定位结束(“00”)的情况下，将运行至定位数据No. 600为止，定位数据No. 600的运行模式不是定位结束的情况下，将再次从定位数据No. 1开始运行。

[动作示例]

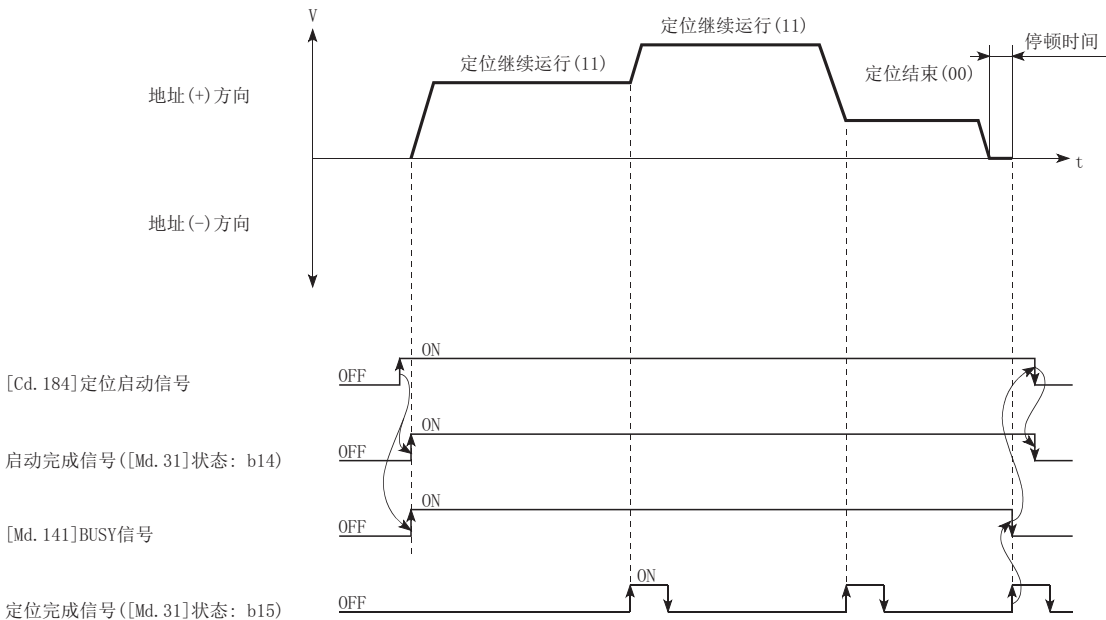


连续轨迹控制

■连续轨迹控制

- 在“当前运行中的定位数据No.”与“下一个运行的定位数据No.”的指令速度之间不减速停止而进行速度更改。当前的速度与下一速度相等时，不进行速度更改。
- 指令速度的设置为“-1”的情况下，将继续保持上一个定位运行的速度。
- 即使设置了停顿时间也将被忽略。
- 在连续轨迹控制(运行模式“11”)的运行中，将自动执行下一个No.的定位。最后的定位数据必须设置为运行模式“00”后结束定位。运行模式为定位继续运行(“01”或“11”)的情况下，将继续运行直至运行模式为定位结束(“00”)为止。因此，运行模式中没有定位结束时，将运行至定位数据No. 600为止，而定位数据No. 600的运行模式不是定位结束时，则会再次从定位数据No. 1开始运行。
- 速度切换中，有在当前定位的最后进行速度更改的“提前速度切换模式”及在下一个定位起始进行速度更改的“标准速度切换模式”。(☞ 362页 [Pr. 19]速度切换模式)
- 在连续轨迹控制中有时会在到达设置的地址或者移动量之前完成定位并切换至“下一个运行的定位数据No.”。这是由于优先计算在指令速度下的定位动作，因而提前了剩余的那部分在低于指令速度时运行的距离量。指令速度不足的剩余距离($\Delta 1$)为 $0 \leq \Delta 1 \leq$ (以定位完成时的速度在运算周期期间移动的距离)。剩余距离($\Delta 1$)通过下一个定位数据No. 输出。

■动作示例



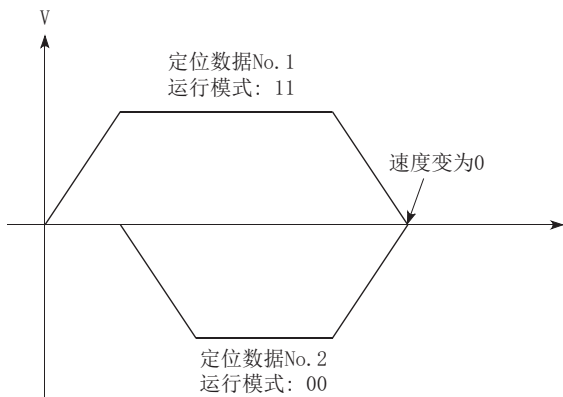
要点

在连续轨迹控制中，采用近旁通过功能进行定位数据No.的切换时，不会发生速度变动。
(☞ 206页 近旁通过功能)

■连续轨迹控制时的减速停止条件

连续轨迹控制不进行减速停止，但在以下3种情况下将进行减速停止，速度将暂时变为“0”。

- 当前执行中的定位数据的运行模式为“连续轨迹控制：11”，当前执行中的定位数据的移动方向与下一个定位数据的移动方向不同的情况下。（仅限1轴定位控制的情况下。（见要点））

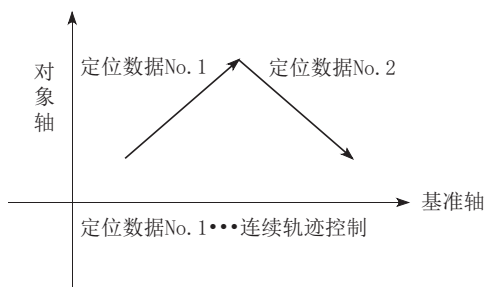


- 步进运行的运行中的情况下。（☞ 247页 步进功能）
- 下一个运行的定位数据有出错的情况下。

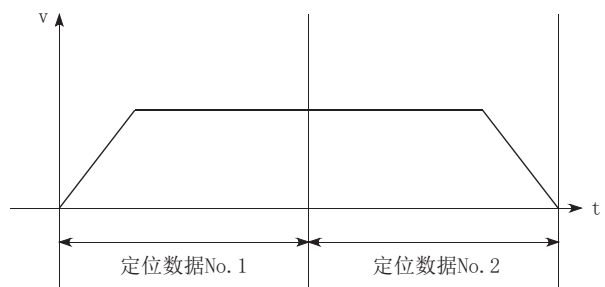
要点

- 由于在插补运行时不检查移动方向，因此即使移动方向变化也不减速停止。（见下图）因此，移动方向变化时有可能发生突然反转。避免急剧反转时，应将通过点的定位数据不设置为连续轨迹控制“11”，而是设置为连续定位控制“01”。

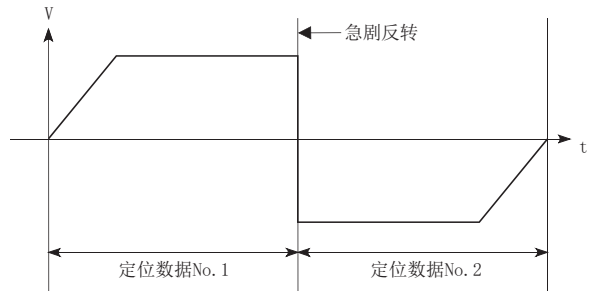
[通过插补进行的定位]



[基准轴的动作]



[插补对象轴的动作]

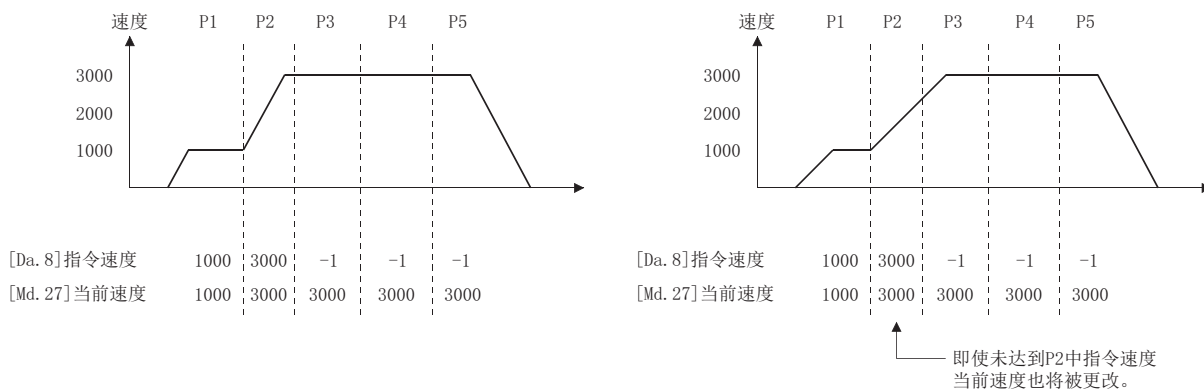


- 在连续轨迹控制的定位数据中，如果将“[Da. 6]定位地址/移动量”设为0，则在1个运算周期内指令速度将变为0。为了增加以后的速度变更点数，“[Da. 6]定位地址/移动量”设置为0的情况下，应将“[Da. 2]控制方式”更改为“NOP”，置为非执行。（☞ 119页 NOP指令）
- 在连续轨迹控制的定位数据中，为了使该数据的执行时间达到100 ms以上，应预留移动距离，或者降低指令速度。

速度的处理


- 连续轨迹控制的指令速度在各定位数据中设置。简单运动模块以各定位数据中指定的速度进行定位。
- 在连续轨迹控制中可以将指令速度设置为“-1”。将指令速度设置为“-1”时，将通过上1个定位数据中使用的速度进行控制。通过工程工具设置了定位数据的情况下，工程工具的指令速度中将显示“当前速度”。“当前速度”是当前正在执行的定位控制速度。
- 进行等速控制时，若预先将指令速度设置为“-1”，则不需对各定位数据设置速度。
- 将指令速度设置为“-1”时，若在上1个定位数据中进行了速度更改或超驰更改，则将以速度更改后或超驰速度继续进行控制。
- 将启动时最初的定位数据的指令速度设置为“-1”时，会发生出错“无指令速度”（出错代码：1A12H），且不能进行定位启动。

[指令速度与当前速度的关系]



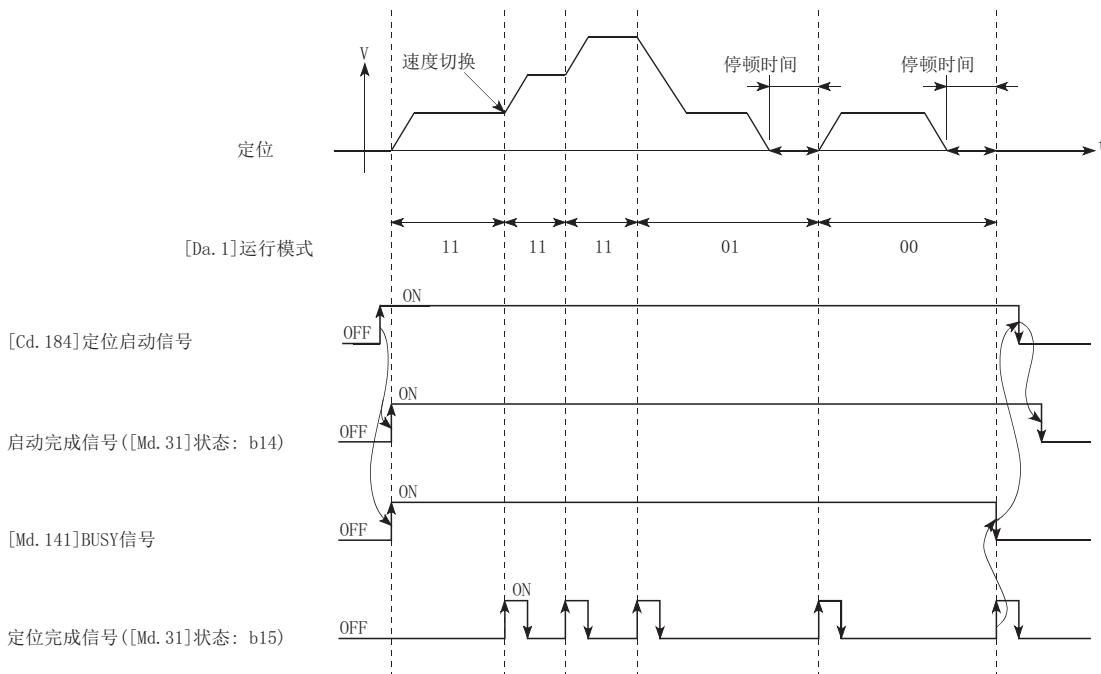
要点

- 在连续轨迹控制中，采用近旁通过功能进行定位数据切换时，不发生速度变动。（☞ 206页 近旁通过功能）
- 在简单运动模块中，预先将定位数据中设置的指令速度和速度更改请求中设置的速度的最新值保存为“[Md. 27]当前速度”，将指令速度设置为“-1”的情况下将以当前速度进行控制。（根据移动量与速度的关系，会发生进给速度达不到指令速度的情况，但是，即使这样也将进行当前速度的更新。）
- 预先明了进行速度更改的地址的情况下，通过在连续轨迹控制中创建及执行速度更改用的定位数据，可以无需通过程序执行速度更改请求而更改速度。

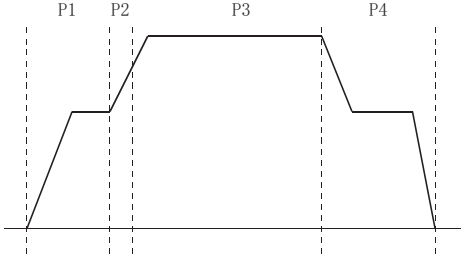
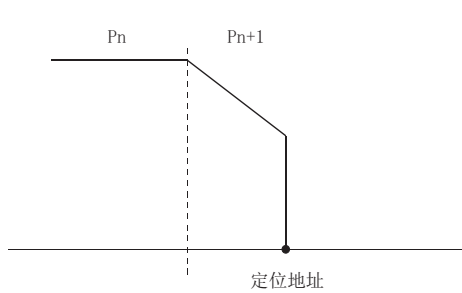
■速度切换(标准速度切换模式:在执行下一定位数据时进行速度切换。)( 362页 [Pr. 19]速度切换模式)

- “当前运行中的定位数据”与“下一个运行的定位数据”的指令速度不同的情况下,在“当前运行中的定位数据”定位完成时,进行加速或者减速后切换为“下一个运行的定位数据”中设置的速度。
- 在进行至“下一个运行的定位数据”中设置的指令速度的加减速处理时,使用“下一个运行的定位数据”的参数。指令速度相同的情况下,不进行速度切换。

■动作示例



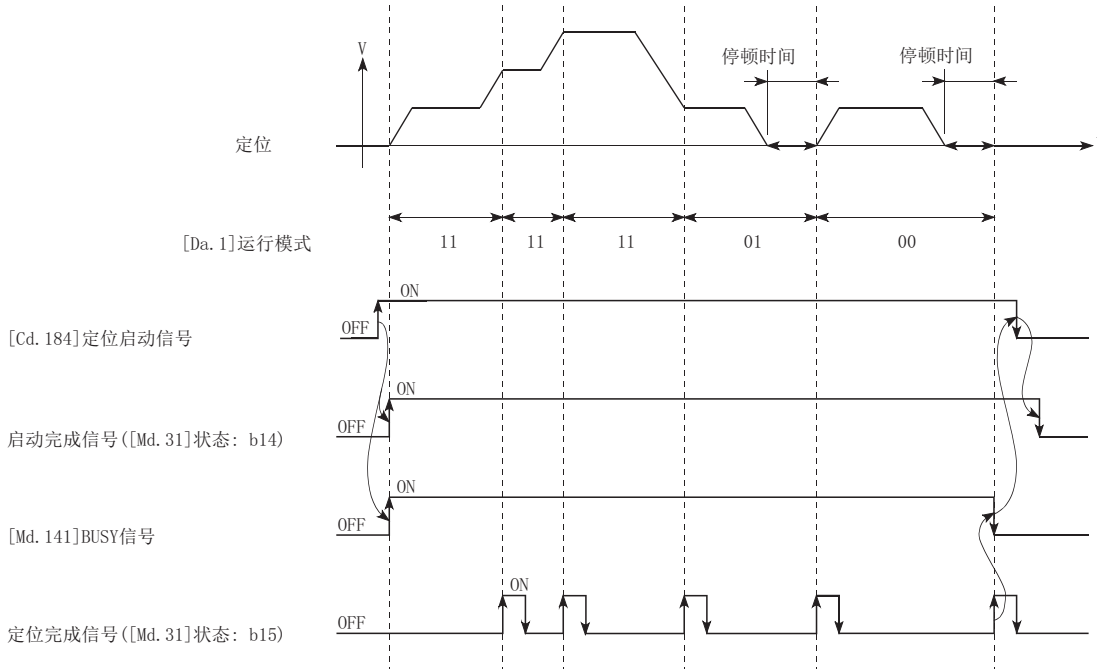
- 速度切换条件为,相对于目标速度的移动量过小,即使进行加减速也不能达到目标速度时,也将进行加减速,使之接近目标速度。此外,需要进行自动减速时(例如,运行模式为“00”、“01”的情况下)可能超过移动量时,将以指定的定位地址进行立即停止,发生“移动量不足”报警(报警代码:0998H)。

[P2中无法切换速度的情况下]	[自动减速时移动量过小的情况下]
<p>速度的关系为$P1 = P4, P2 = P3, P1 < P2$的情况下</p> 	<p>由于无法确保用于进行自动减速的必要移动量,因此在速度 $\neq 0$ 的状态下立即停止。</p> 

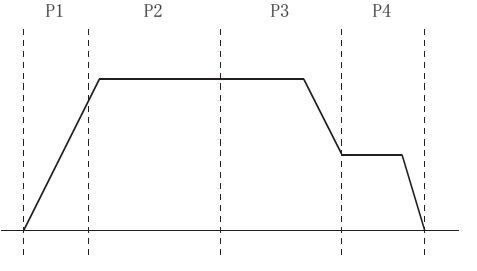
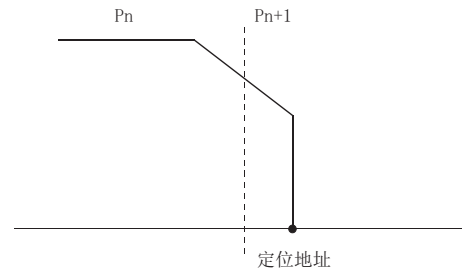
■速度切换(提前速度切换模式: 在当前执行的定位数据的最后进行速度切换。)(362页 [Pr. 19]速度切换模式)

- “当前运行中的定位数据”与“下一个运行的定位数据”的指令速度各不相同的情况下,在“当前运行中的定位数据”的定位完成时切换为“下一个运行的定位数据”中设置的速度。
- 在进行至“下一个运行的定位数据”中设置的指令速度的加减速处理时,使用“下一个运行的定位数据”的参数。指令速度相同的情况下,不进行速度切换。

■动作示例



- 速度切换条件为,相对于目标速度的移动量过小,即使进行加减速也不能达到目标速度时,也将进行加减速,使之接近目标速度。此外,需要进行自动减速时(例如,运行模式为“00”、“01”的情况下)可能超过移动量时,将以指定的定位地址进行立即停止,发生“移动量不足”报警(报警代码: 0998H)。

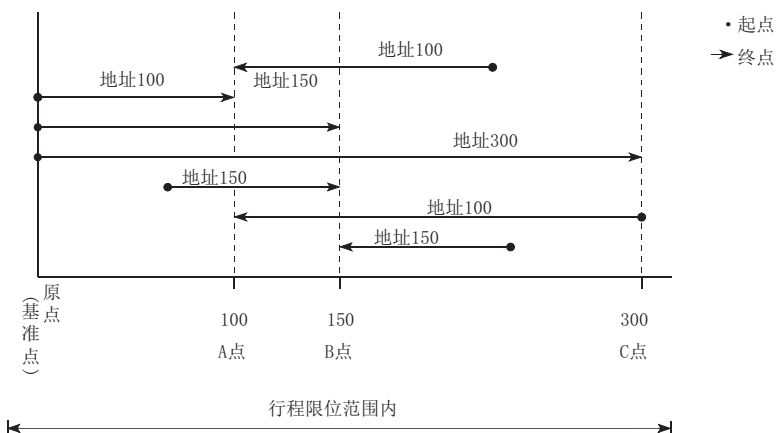
[P1中无法切换为P2的速度的情况下]	[自动减速时移动量过小的情况下]
<p>速度的关系为$P1 = P4, P2 = P3, P1 < P2$的情况下</p> 	<p>由于无法确保用于进行自动减速的必要移动量,因此在速度 $\neq 0$ 的状态下立即停止。</p>  <p>定位地址</p>

定位地址的指定方法

在使用了定位数据的控制中，作为指示位置的方式有以下所示的2种方式。

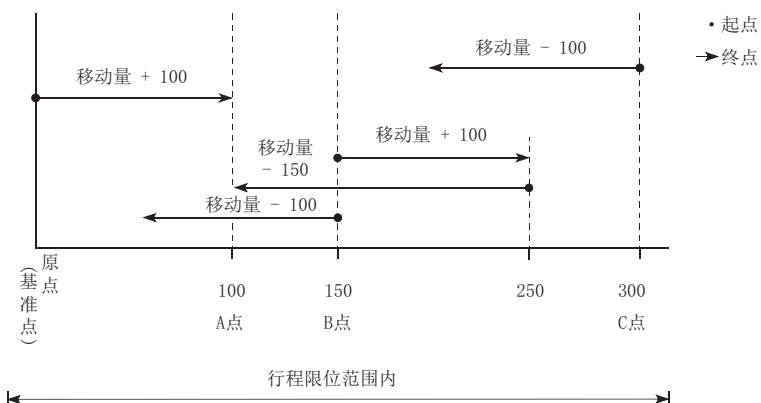
绝对方式

指定以原点作为基准的位置(绝对地址)进行定位。将该地址设置为定位地址。(起点可以是任意的位置。)



增量方式

以当前停止的位置为起点，指定移动方向和移动量后进行定位。



当前值的确认

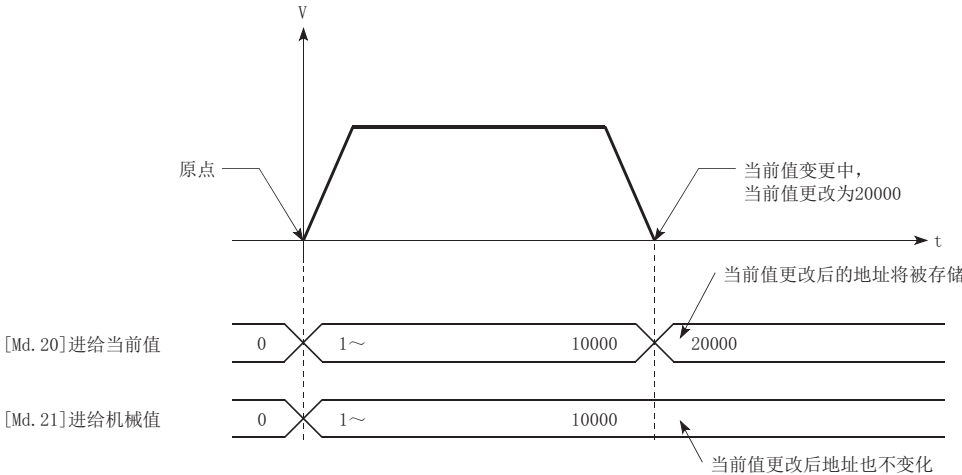
表示当前值的值

在简单运动模块中，作为表示位置的值使用以下所示的2种地址。

该地址（“进给当前值”“进给机械值”）被储存于监视数据区域，可用作当前值显示等的监视用。

进给当前值	进给机械值
<ul style="list-style-type: none"> “[Md. 20]进给当前值”中存储的值。 将“机械原点复位”中确定的地址作为基准，但如果进行当前值更改，可以更改地址。 	<ul style="list-style-type: none"> “[Md. 21]进给机械值”中存储的值。 始终将“机械原点复位”中确定的地址作为基准，即使进行当前值更改，也无法更改地址。

“进给当前值”、“进给机械值”可用作当前值显示等的监视用。



限制事项

在控制中使用储存的“进给当前值”与“进给机械值”的情况下，当前值的更新周期将发生相当于运算周期量的误差。

当前值的监视

“进给当前值”及“进给机械值”被预先存储在如下所示的缓冲存储器中，可以使用“DMOV(P)指令”从CPU模块中读取。

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 20] 进给当前值	2400+100n 2401+100n
[Md. 21] 进给机械值	2402+100n 2403+100n

将X40设为ON后，将轴1的进给当前值存储到指定的软元件中的程序示例如下所示。



分类	标签名	内容
模块标签	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].dCommandPosition_D	轴1进给当前值
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软元件的标签，未使用的内部继电器及数据软元件将被自动分配，因此不需要进行分配软元件的设置。	
	标签名	数据类型
1	dCurrentFeedValue	双字[有符号]
2	dCurrentFeedValueReadReq	位
3		

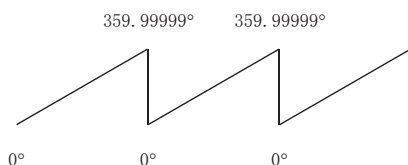
控制单位“degree”的处理

控制单位为“degree”的情况下，下列所示的项目与其它控制单位的情况下不同。

进给当前值、进给机械值的地址

“[Md. 20]进给当前值”的地址为0~359.99999°的环形地址，但“[Md. 21]进给机械值”的地址不变为0~359.99999°的环形地址而变为累积值。

但是，“[Md. 21]进给机械值”在电源接通后或CPU模块复位后与伺服放大器开始通信时，会以旋转角0~359.99999°内的范围恢复。

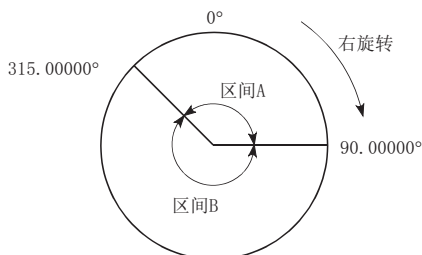


软件行程限位的有效/无效设置

单位为“degree”的情况下，软件行程限位的上限值/下限值为0°~359.99999°。

■将软件行程限位设置为有效时的设置

将软件行程限位设置为有效的情况下，应将软件行程限位的下限值 → 上限值以右旋方向进行设置。



- 设置区间A的移动范围的情况下，应按以下所示进行。

软件行程限位下限值	315.00000°
软件行程限位上限值	90.00000°

- 设置区间B的移动范围的情况下，应按以下所示进行。

软件行程限位下限值	90.00000°
软件行程限位上限值	315.00000°

■将软件行程限位设置为无效时

将软件行程限位设置为无效的情况下，应设置为(软件行程限位下限值) = (软件行程限位上限值)。

可以在与软件行程限位的设置无关的状况下进行控制。

要点

- 对软件行程限位被设置为有效的轴的上限值/下限值进行了更改的情况下，应在这之后进行机械原点复位。
- 在增量系统中软件行程限位有效的情况下，应在投入电源后进行机械原点复位。

控制单位为“degree”时的定位控制方法

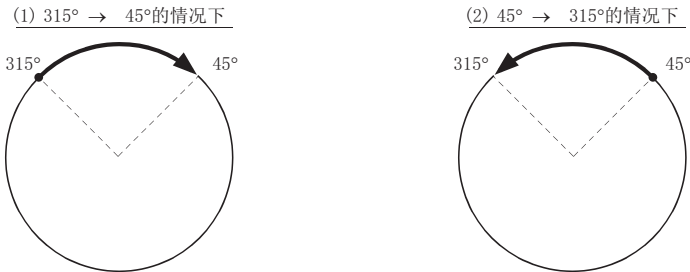
■绝对方式的情况(软件行程限位无效时)

以当前值为基准，进行接近指定地址的方向的定位。(称为“就近控制”。)

例

(1) 当前值为315°，而向45°移动时，以右旋方向进行定位。

(2) 当前值为45°，而向315°移动时，以左旋方向进行定位。



指定定位方向的情况下(不进行就近控制的情况下)，根据“[Cd. 40] degree时ABS方向设置”，使就近控制无效，且进行指定的方向的定位。

该功能可以在软件行程限位无效的情况下进行。软件行程限位有效的情况下，将发生出错“degree 时ABS方向设置不正确”(出错代码: 19A4H)，且不进行定位启动。

指定ABS控制时的移动方向的情况下，在缓冲存储器的“[Cd. 40] degree时ABS方向设置”中写入1或2。(初始值为0。)

只有在定位控制启动时“[Cd. 40] degree时ABS方向设置”中写入的值才生效。

连续定位控制、连续轨迹控制的情况下，即使在运行中更改设置，也会按启动时的设置继续运行。

n: 轴No. - 1

名称	功能	缓冲存储器地址	初始值
[Cd. 40] degree时 设置ABS方向	指定degree的ABS移动方向 0: 就近执行(方向设置无效) 1: ABS右旋 2: ABS左旋	4350+100n	0

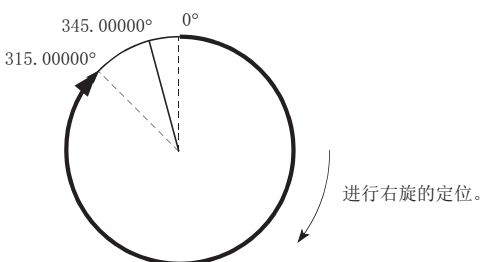
■绝对方式的情况(软件行程限位有效时)

定位方向的右转/左转取决于软件行程限位范围的设置方法。

因此，有时无法通过“就近控制”进行定位。

例

当前值为0°，在向315°移动时，如果软件行程限位下限值为0°，上限值为345°，则以右旋方向进行定位。



要点

定位地址是在0°~359.99999°的范围内。

进行1旋转以上的定位时，应通过增量方式进行。

■增量方式的情况下

增量方式的情况下，向指定方向进行指定移动量的定位。

移动方向取决于移动量的符号。

正向移动时	右旋
负向移动时	左旋

要点

增量方式的情况下，也可进行360°以上的定位。

此时，应按以下所示设置，并将软件行程限位设置为无效。

[软件行程限位上限值 = 软件行程限位下限值]

设置时应设置为设置范围内(0°~359.99999°)的值。

插补控制

关于插补控制

在“2、3、4轴直线插补控制”、“2、3、4轴定距进给控制”、“2、3、4轴速度控制”、“2轴圆弧插补控制”中，使用2~4个轴方向中设置的电机，进行绘制指定轨迹的控制。这种控制称为“插补控制”。

在插补控制中，将设置了控制方式的轴定义为“基准轴”，将另一轴定义为“插补轴”。

简单运动模块根据“基准轴”中设置的定位数据进行“基准轴”的控制，由此进行绘制直线及圆弧轨迹的“插补轴”控制。

基准轴与插补轴的组合如下所示。

“[Da. 2]控制方式”的插补控制	轴的定义	
	基准轴	插补轴
2轴直线插补控制 2轴定距进给控制 2轴圆弧插补控制 2轴速度控制	轴1~轴4的任意一个	根据基准轴中设置的“插补对象轴编号1”
3轴直线插补控制 3轴定距进给控制 3轴速度控制		根据基准轴中设置的“插补对象轴编号1”、“插补对象轴编号2”
4轴直线插补控制 4轴定距进给控制 4轴速度控制		根据基准轴中设置的“插补对象轴编号1”、“插补对象轴编号2”、“插补对象轴编号3”

设置的定位数据

进行插补控制的情况下，控制设置时应将“基准轴”、“插补轴”设置为同一定位数据No.。基准轴、插补轴的“定位数据”的设置项目如下所示。

◎：必须设置，○：根据需要设置(不需要时为“—”)，△：设置受限

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

设置项目	基准轴的设置项目	插补轴的设置项目
同一定位数据No.		
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	直线2、3、4 定距进给2、3、4 圆弧插补、圆弧右、圆弧左 正转速度2、3、4 反转速度2、3、4	—
[Da. 3] 加速时间No.	◎	—
[Da. 4] 减速时间No.	◎	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	△ (在正转 速度2、3、4及反转 速度2、3、4中不需要)	△ (在正转 速度2、3、4及反转 速度2、3、4中不需要)
[Da. 7] 圆弧地址	△ (仅在圆弧插补、圆弧右、圆弧左的情况下)	△ (仅在圆弧插补、圆弧右、圆弧左的情况下)
[Da. 8] 指令速度	◎	△ (仅在正转 速度2、3、4及反转 速度2、3、4的情况下)
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	○*1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	○*1	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	○*1	—

*1 2轴插补的情况下设置“插补对象轴编号1”为对象轴编号；3轴插补的情况下设置“插补对象轴编号1、2”为对象轴编号；4轴插补的情况下设置“插补对象轴编号1、2、3”为对象轴编号。

设置本轴时将发生出错“插补记述指令非法”(出错代码：1A22H)。不使用的轴不需要设置。

*2 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

插补控制的启动

启动插补控制的情况下，启动基准轴（“[Da. 2]控制方式”中设置了插补控制的轴）的定位数据No.。（无需启动插补轴。）若同时启动基准轴、插补轴，则会发生以下出错或报警，且不能进行定位启动。

- 基准轴：对象轴BUSY插补(出错代码：1998H)
- 插补轴：控制方式设置出错(出错代码：1A24H)、运行中启动(报警代码：0900H)

插补控制的连续定位

在运行模式中指定“连续定位控制”、“连续轨迹控制”进行插补控制的情况下，需要在从启动的定位数据到设置了“定位结束”的定位数据为止的全部定位数据的控制方式中设置插补控制。

此外，不能从中途的定位数据开始进行插补轴数、插补对象轴的更改。若进行更改，将发生“控制方式设置出错”（出错代码：1A24H），且停止定位。

插补控制时的速度

插补控制时的速度可以指定“合成速度”与“基准轴速度”中的任意一种。

（通过“[Pr. 20]插补速度指定方法”设置。）

但是，在以下的插补控制中只能指定“基准轴速度”。

设置“合成速度”后进行定位启动时，将发生“插补模式出错”（出错代码：199AH）且不启动。

- 4轴直线插补
- 2轴速度控制
- 3轴速度控制
- 4轴速度控制

注意事项

- 2~4轴速度控制时某个轴超出了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将以速度限制值控制超出了限制值的轴。进行插补的其它轴根据比例降速运行。2~4轴直线插补控制、2~4轴定距进给控制、2轴圆弧插补控制时，基准轴超过了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将以速度限制值控制基准轴。（插补轴侧速度限制功能不起作用。）
- 在2~4轴插补中，不能在运行途中切换插补轴的组合。

要点

插补控制时设置了“基准轴速度”的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。

插补控制的限制

根据基准轴及插补轴的“[Pr. 1]单位设置”，可执行的插补控制及可设置的速度（[Pr. 20]插补速度指定方法）有限制。（例如，如果基准轴与插补轴的单位不相同，将无法执行2轴圆弧插补控制。）

插补控制与速度指定的限制如下所示。

○：可以设置， ×：不能设置

“[Da. 2]控制方式”的插补控制	[Pr. 20]插补速度指定方法	[Pr. 1]单位设置*1	
		基准轴与插补轴的单位相同，或“mm”与“inch”同时存在*3	基准轴与插补轴的单位不相同*3
直线2 (ABS、INC) 定距进给2	合成速度	○	×
	基准轴速度	○	○
圆弧插补 (ABS、INC) 圆弧右 (ABS、INC) 圆弧左 (ABS、INC)	合成速度	○*2	×
	基准轴速度	×	×
直线3 (ABS、INC) 定距进给3	合成速度	○	×
	基准轴速度	○	○
直线4 (ABS、INC) 定距进给4	合成速度	×	×
	基准轴速度	○	○

*1 “mm”与“inch”单位可同时存在。

混合使用“mm”和“inch”单位的情况下，按下述方式进行换算后，进行定位。

插补控制单位为[mm]的情况下，将以[inch]设置的轴换算为[mm]，即 $[(\text{inch})\text{的设置值}] \times 25.4$ ，然后通过换算后的地址/移动量、定位速度、电子齿轮计算出位置指令值，并进行定位。

插补控制单位为[inch]的情况下，将以[mm]设置的轴换算为[inch]，即 $[(\text{mm})\text{的设置值}] \div 25.4$ ，然后通过换算后的地址/移动量、定位速度、电子齿轮计算出位置指令值，并进行定位。

*2 “degree”时不能设置。

单位为“degree”时，如果设置2轴圆弧插补控制，则会发生出错“圆弧插补禁止”（出错代码：199FH），且不进行定位启动。

此外，定位控制中的情况下将立即停止。

*3 单位不相同的情况下，“mm”与“inch”同时存在的情况下，在控制中的速度单位中将使用基准轴中设置的单位。

插补控制中的轴动作状态

插补控制中“[Md. 26]轴动作状态”中将存储“插补中”。插补运行结束时将储存“待机中”，如果插补控制中发生出错，基准轴、插补轴均将进行减速停止，并变为“出错发生中”状态。

3.2 定位数据的设置

各控制与定位数据的关系

对于设置的定位数据，根据“[Da. 2]控制方式”，其其它设置要否及内容有所不同。

以下介绍按控制分类的定位数据的设置项目。

(在本项中，是以定位数据的设置是通过工程工具进行的为前提的。)

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置(设置的情况下，启动时将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”(出错代码：1A1EH)。)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位数据			位置控制			1~4轴速度控制
			1轴直线控制 2~4轴直线插补控制	1~4轴定距进给控制	2轴圆弧插补控制	
[Da. 1]	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	◎	◎	◎	◎
		连续定位控制	◎	◎	◎	×
		连续轨迹控制	◎	×	◎	×
[Da. 2]	控制方式	直线1 直线2 直线3 直线4 *1	定距进给1 定距进给2 定距进给3 定距进给4	圆弧插补 圆弧右 圆弧左 *1	正转速度1 反转速度1 正转速度2 反转速度2 正转速度3 反转速度3 正转速度4 反转速度4	
[Da. 3]	加速时间No.	◎	◎	◎	◎	
[Da. 4]	减速时间No.	◎	◎	◎	◎	
[Da. 6]	定位地址/移动量	◎	◎	◎	—	
[Da. 7]	圆弧地址	—	—	◎	—	
[Da. 8]	指令速度	◎	◎	◎	◎	
[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	○	○	—	
[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND 重复次数	○	○	○	○	
[Da. 20]	插补对象轴编号1	◎：2, 3, 4轴，—：1轴				
[Da. 21]	插补对象轴编号2	◎：3, 4轴，—：1, 2轴				
[Da. 22]	插补对象轴编号3	◎：4轴，—：1, 2, 3轴				

*1 控制方式中有“ABS(绝对)方式”、“INC(增量)方式”。

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置(设置的情况下，启动时将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”(出错代码：1A1EH)。)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位数据		速度·位置切换控制	位置·速度切换控制
[Da. 1]	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	◎
		连续定位控制	◎
		连续轨迹控制	×
[Da. 2]	控制方式	正转速·位 反转速·位 *1	正转 位·速 反转 位·速
[Da. 3]	加速时间No.	◎	◎
[Da. 4]	减速时间No.	◎	◎
[Da. 6]	定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7]	圆弧地址	—	—
[Da. 8]	指令速度	◎	◎
[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	○
[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND 重复次数	○	○
[Da. 20]	插补对象轴编号1	—	—
[Da. 21]	插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22]	插补对象轴编号3	—	—

*1 控制方式中有“ABS(绝对)方式”、“INC(增量)方式”。

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置(设置的情况下，启动时将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”(出错代码：1A1EH)。)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位数据			其它控制				
			NOP 指令	当前值更改	JUMP 指令	LOOP	LEND
[Da. 1]	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	—	◎	—	—	—
		连续定位控制	—	◎	—	—	—
		连续轨迹控制	—	×	—	—	—
[Da. 2]	控制方式	NOP	当前值更改	JUMP 指令	LOOP	LEND	
[Da. 3]	加速时间No.	—	—	—	—	—	
[Da. 4]	减速时间No.	—	—	—	—	—	
[Da. 6]	定位地址/移动量	—	更改目标地址	—	—	—	
[Da. 7]	圆弧地址	—	—	—	—	—	
[Da. 8]	指令速度	—	—	—	—	—	
[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.	—	—	JUMP 目标 定位 数据No.	—	—	
[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND 重复次数	—	○	JUMP 时 条件 数据No.	LOOP~LEND 重复次数	—	
[Da. 20]	插补对象轴编号1	—	—	—	—	—	
[Da. 21]	插补对象轴编号2	—	—	—	—	—	
[Da. 22]	插补对象轴编号3	—	—	—	—	—	

要点

建议“定位数据”的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

1轴直线控制

在1轴直线控制（“[Da. 2]控制方式” = ABS直线1、INC直线1）中，使用1个电机进行设置的轴方向的位置控制。

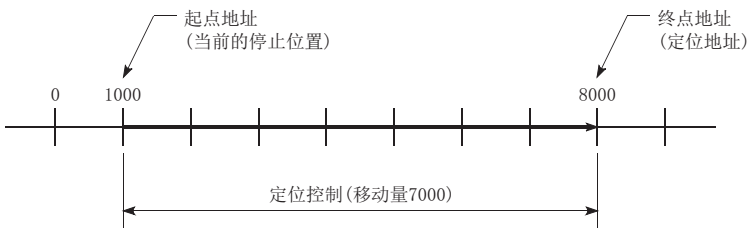
1轴直线控制 (ABS直线1)

■动作图

在绝对方式的1轴直线控制中，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)进行定位。

例

起点地址(当前的停止位置)为1000，终点地址(定位地址)为8000时，进行移动量为7000(8000 - 1000)的正方向定位。



■设置的定位数据

使用1轴直线控制 (ABS直线1) 的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置ABS直线1。)
[Da. 3] 加速时间No.	○
[Da. 4] 减速时间No.	○
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	◎
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

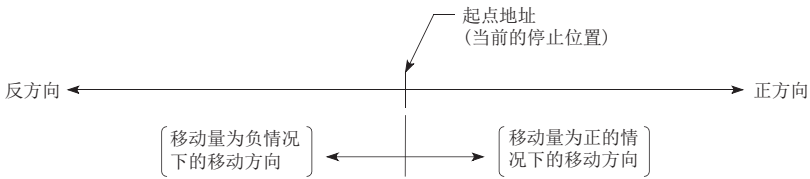
*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

1轴直线控制(INC直线1)

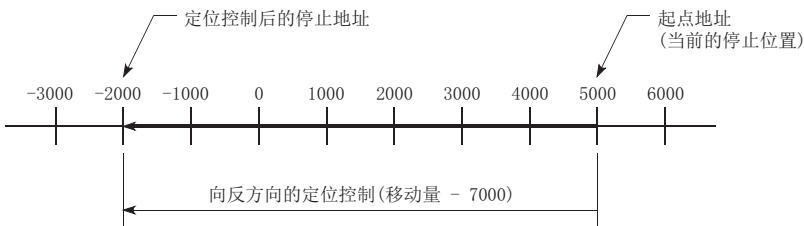
■动作图

在增量方式的1轴直线控制中，从当前的停止位置(起点地址)开始，进行“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的定位。移动方向取决于移动量的符号。



例

起点地址为5000，移动量为-7000时，定位在-2000的位置。



■设置的定位数据

使用1轴直线控制(INC直线1)的情况下，设置以下的定位数据。


◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置INC直线1。)
[Da. 3] 加速时间No.	○
[Da. 4] 减速时间No.	○
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	◎
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

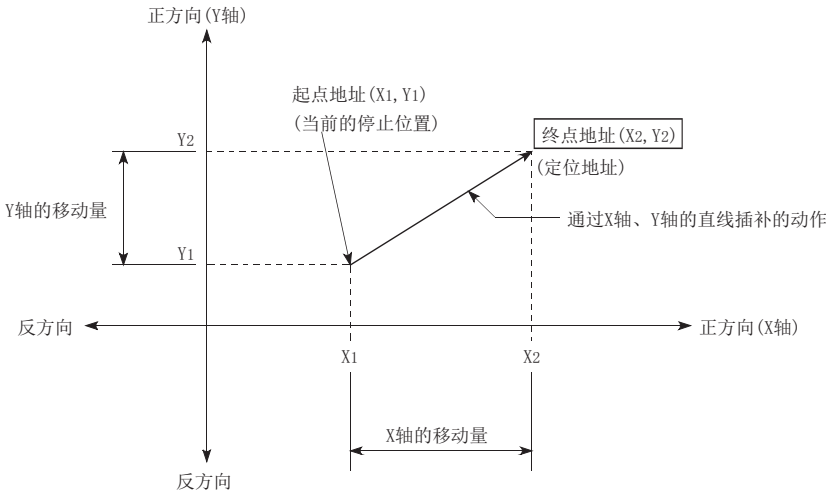
2轴直线插补控制

在“2轴直线插补控制”（“[Da. 2]控制方式” = ABS直线2、INC直线2）中，使用2个电机分别进行设置的轴方向的插补，并同时以直线轨迹进行位置控制。（关于插补控制  59页 插补控制）

2轴直线插补控制 (ABS直线2)

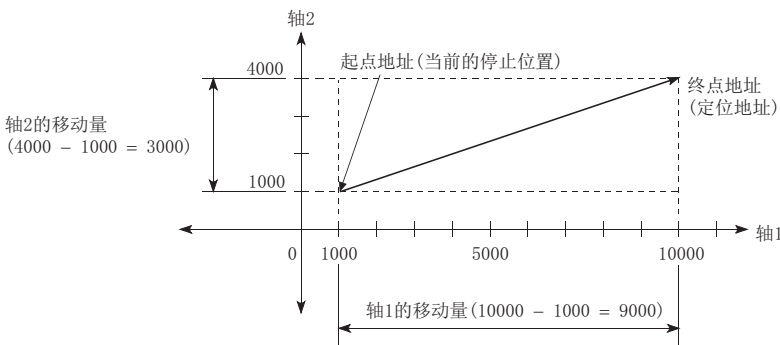
■动作图

在绝对方式的2轴直线插补控制中，使用2轴，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)进行直线插补定位。



例

起点地址(当前的停止位置)为(1000, 1000)，终点地址(定位地址)为(10000, 4000)时的情况如下。



■限制事项

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 在[Pr. 20]插补速度指定方法中设置了“0: 合成速度”时，各轴的移动量超过了“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”的情况下，定位启动时将发生出错“超出直线移动量范围”（出错代码：1A15H）。（“[Da. 6]定位地址/移动量”中可设置的最大移动量为“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”。）

■设置的定位数据

使用2轴直线控制 (ABS直线2) 的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置ABS直线2。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

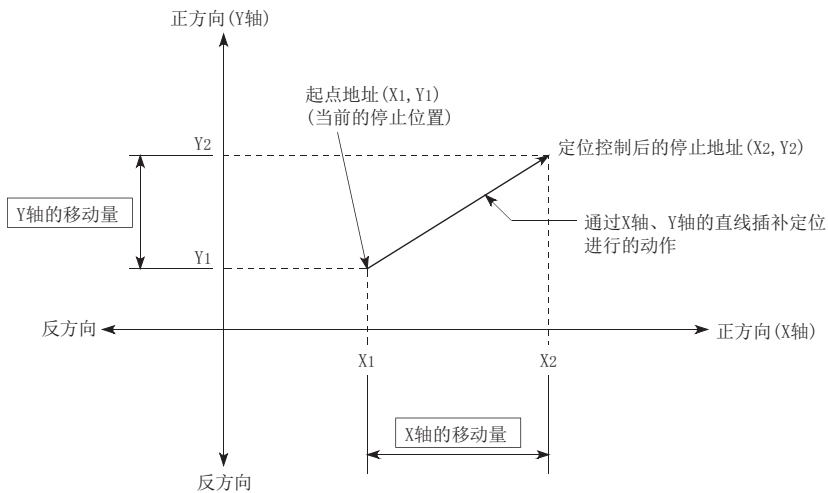
2轴直线插补控制时以“基准轴速度”使用的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。

2轴直线插补控制(INC直线2)

■动作图

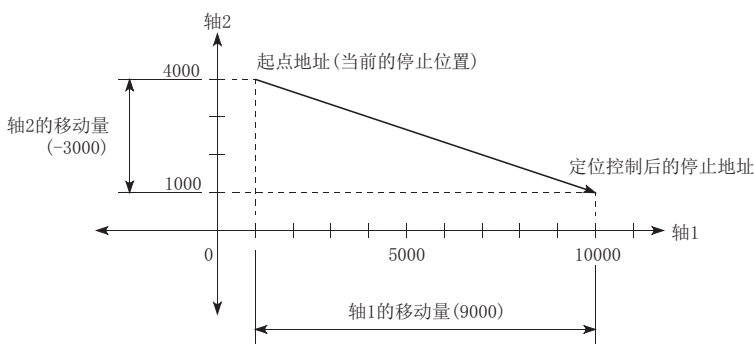
在增量方式的2轴直线插补控制中,使用2轴,从当前的停止位置(起点地址)开始,进行“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。

- 移动量为正时:至正方向(地址增加方向)的定位
- 移动量为负时:至反方向(地址减少方向)的定位



例

轴1从起点地址的移动量为9000,而轴2为-3000时的情况如下。



■限制事项

下述情况下将发生出错,不能进行定位启动。定位控制中的情况下,检测到出错时将立即停止。

- 在[Pr. 20]插补速度指定方法中设置了“0:合成速度”时,各轴的移动量超过了“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”的情况下,定位启动时将发生出错“超出直线移动量范围”(出错代码:1A15H)。(“[Da. 6]定位地址/移动量”中可设置的最大移动量为“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”。)

■设置的定位数据

使用2轴直线控制(INC直线2)的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置INC直线2。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

2轴直线插补控制时以“基准轴速度”使用的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。

3轴直线插补控制

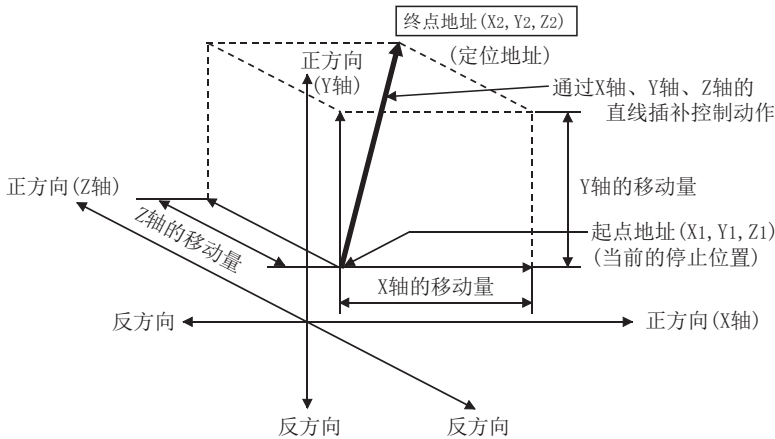
在“3轴直线插补控制”（“[Da. 2]控制方式” = ABS直线3、INC直线3）中，使用3个电机分别进行设置的轴方向的插补，并同时以直线轨迹进行位置控制。

（关于插补控制 59页 插补控制）

3轴直线插补控制 (ABS直线3)

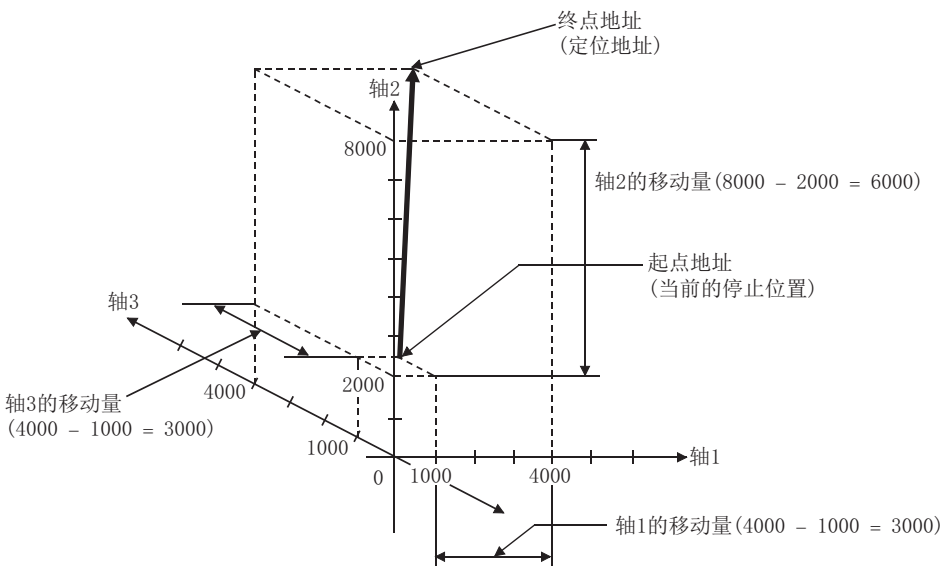
■动作图

在绝对方式的3轴直线插补控制中，使用3轴，从当前的的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)进行直线插补定位。



例

起点地址(当前的停止位置)为(1000, 2000, 1000)，终点地址(定位地址)为(4000, 8000, 4000)时的情况如下。



■限制事项

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 在[Pr. 20]插补速度指定方法中设置了“0: 合成速度”时，各轴的移动量超过了“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”的情况下，定位启动时将发生出错“超出直线移动量范围”（出错代码：1A15H）。（“[Da. 6]定位地址/移动量”中可设置的最大移动量为“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”。）

■设置的定位数据

使用3轴直线控制 (ABS直线3) 的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置ABS直线3。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	◎	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

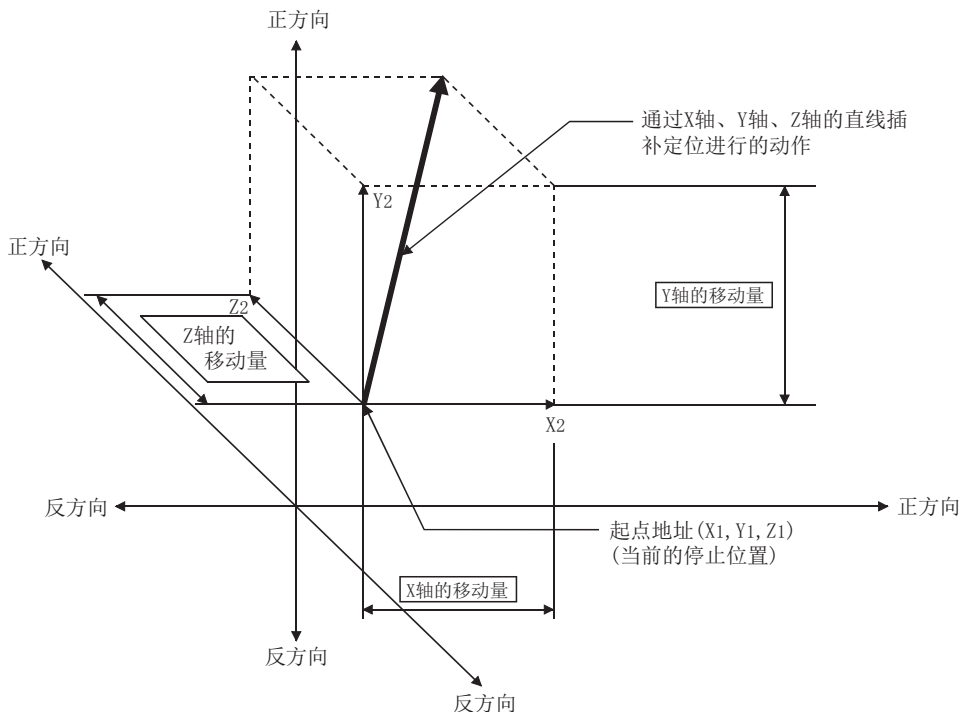
- 3轴直线插补控制时以“基准轴速度”使用的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。
- 关于基准轴与插补轴的组合，请参阅☞ 59页 插补控制。

3轴直线插补控制(INC直线3)

■动作图

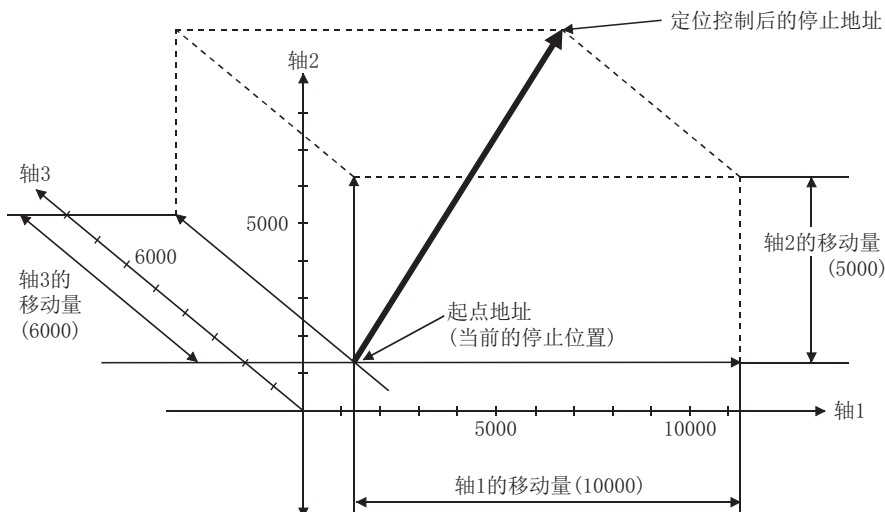
在增量方式的3轴直线插补控制中，使用3轴，从当前的停止位置(起点地址)开始，进行“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。

- 移动量为正时：至正方向(地址增加方向)的定位
- 移动量为负时：至反方向(地址减少方向)的定位



例

轴1的移动量为10000，轴2的移动量为5000，而轴3为6000时的情况如下。



■限制事项

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 在[Pr. 20]插补速度指定方法中设置了“0: 合成速度”时，各轴的移动量超过了“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”的情况下，定位启动时将发生出错“超出直线移动量范围”(出错代码: 1A15H)。(“[Da. 6]定位地址/移动量”中可设置的最大移动量为“ $1073741824 (= 2^{30})$ ”。)

■设置的定位数据

使用3轴直线控制(INC直线3)的情况下, 设置以下的定位数据。

◎: 必须设置, ○: 根据需要设置, —: 无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置INC直线3。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	◎	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—


*1 关于设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

- 3轴直线插补控制时以“基准轴速度”使用的情况下, 应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴, 长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。
- 关于基准轴与插补轴的组合, 请参阅☞ 59页 插补控制。

4轴直线插补控制

在“4轴直线插补控制”（“[Da. 2]控制方式” = ABS直线4、INC直线4）中，使用4个电机分别进行设置的轴方向的插补，并同时以直线轨迹进行位置控制。（关于插补控制  59页 插补控制）

4轴直线插补控制 (ABS直线4)

在绝对方式的4轴直线插补控制中，使用4轴，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)进行直线插补定位。


■设置的定位数据

使用4轴直线控制(ABS直线4)的情况下，设置以下的定位数据。


◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置ABS直线4。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	◎	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	◎	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

 384页 定位数据

限制事项

- 4轴直线插补控制时设置“基准轴速度”后，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。
- 关于基准轴与插补轴的组合，请参阅  59页 插补控制。

4轴直线插补控制(INC直线4)

在增量方式的4轴直线插补控制中,使用4轴,从当前的停止位置(起点地址)开始,进行“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的直线插补定位。移动方向取决于移动量的符号。

■限制事项

下述情况下将发生出错,不能进行定位启动。定位控制中的情况下,检测到出错时将立即停止。

- 各轴的移动量超过“1073741824(= 2^{30})”的情况下,定位启动时将发生出错“超出直线移动量范围”(出错代码: 1A15H)。(“[Da. 6]定位地址/移动量”中可设置的最大移动量为“1073741824(= 2^{30})”。)

■设置的定位数据

使用4轴直线控制(INC直线4)的情况下,设置以下的定位数据。

◎: 必须设置, ○: 根据需要设置, —: 无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置INC直线4。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	◎	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	◎	—

*1 关于设置内容,请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

- 4轴直线插补控制时设置“基准轴速度”后,应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴,长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。
- 关于基准轴与插补轴的组合,请参阅☞ 59页 插补控制。

定距进给控制

“定距进给控制”（“[Da. 2]控制方式” = 定距进给1、定距进给2、定距进给3、定距进给4）中，使用指定轴数的电机进行设置的轴方向的定距进给控制。

在定距进给控制中，为了将定位数据中指定的移动量转换为至伺服放大器的指令值，舍去控制精度以下的余数。

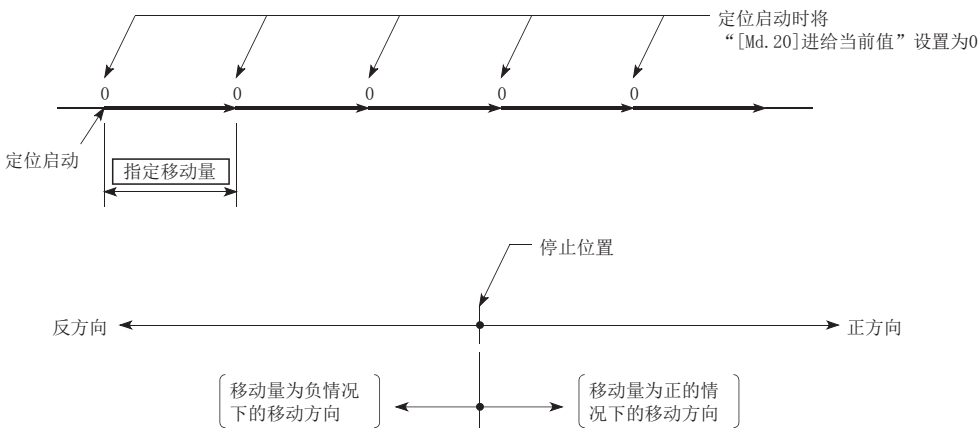
动作图

在定距进给控制中，将当前的停止位置(起点地址)的地址（“[Md. 20]进给当前值”）设置为“0”后，进行“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的定位。移动方向取决于移动量的符号。

- 移动量为正时：至正方向(地址增加方向)的定位
- 移动量为负时：至反方向(地址减少方向)的定位

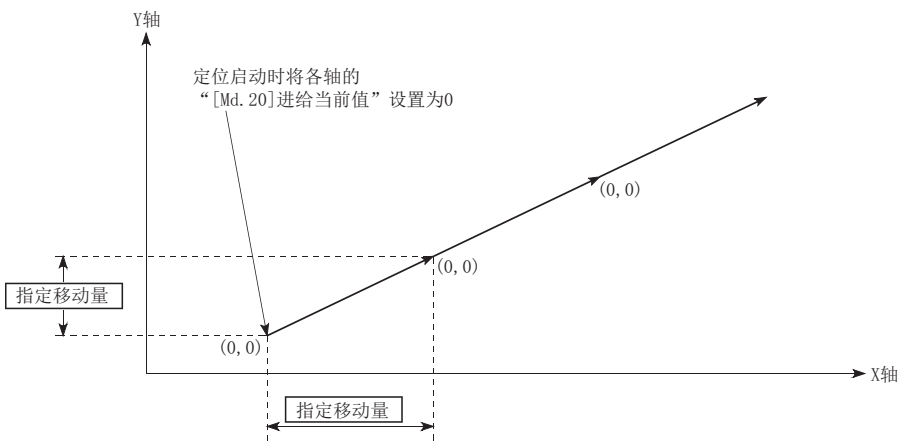
例

1轴定距进给控制



例

2轴定距进给控制



■限制事项

- 在“[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将发生出错“不可连续·连续轨迹控制”（出错代码：1A1EH），且不能启动。（定距进给控制中不能设置“连续轨迹控制”。）
- 在之前的定位数据的“[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的定位数据中，不能将“[Da. 2]控制方式”设置为“定距进给”。（例如，定位数据No. 1的运行模式为“连续轨迹控制”时，在定位数据No. 2中不能设置定距进给控制。）如果进行这样的设置，将发生出错“不可连续·连续轨迹控制”（出错代码：1A1EH），且减速停止。
- 2轴或3轴控制的情况下，“[Pr. 20]插补速度指定方法”中设置了“0：合成速度”时，各轴的移动量超过了“1073741824(=2³⁰)”的情况下，定位启动时将发生出错“超出直线移动量范围”（出错代码：1A15H）而无法启动。（“[Da. 6]定位地址/移动量”中可设置的最大移动量为“1073741824(=2³⁰)”。）
- 4轴定距进给控制的情况下，“[Pr. 20]插补速度指定方法”中应设置“1：基准轴速度”。设置了“0：合成速度”的情况下，将发生“插补模式出错”（出错代码：199AH）而无法启动。

设置的定位数据

使用定距进给控制(定距进给1)的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—*1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—*1	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—*1	—

*1 使用2~4轴定距进给控制(插补)的情况下，需要设置作为插补轴使用的轴。

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

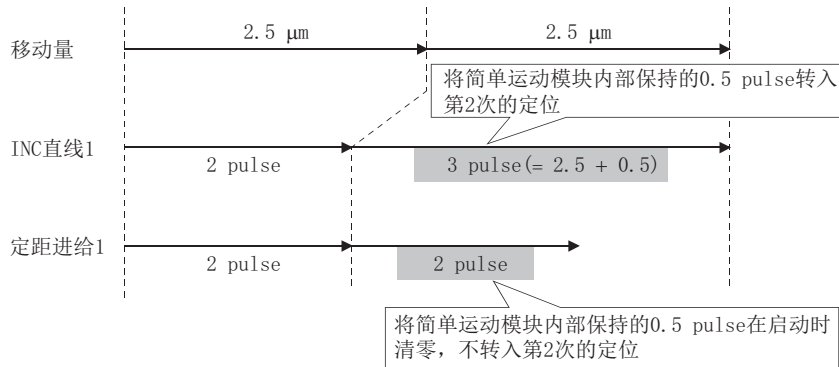
将移动量换算成实际的指令脉冲数时，根据每1脉冲的移动量会产生小数点以下的小数。该小数通常保存在普通简单运动模块内部，并在下一次的定位时反映。

在定距进给控制中，为了将移动距离设置为固定(= 指令脉冲数固定)，启动时对零散脉冲进行清零后，执行控制。

[关于零散脉冲的累积/舍去]

每1脉冲的移动量 = 1.0 [μm]，执行2次2.5 [μm]的移动的情况下

→ 换算为指令脉冲: $2.5 [\mu\text{m}] \div 1.0 = 2.5 [\text{pulse}]$



2~4轴定长进给控制时以“基准轴速度”使用的情况下，应将长轴侧设置为基准轴。如果将短轴侧设置为基准轴，长轴侧的速度将不受“[Pr. 8]速度限制值”的限制。

关于基准轴与插补轴的组合，请参阅下述章节。

☞ 59页 插补控制

辅助点指定的2轴圆弧插补控制

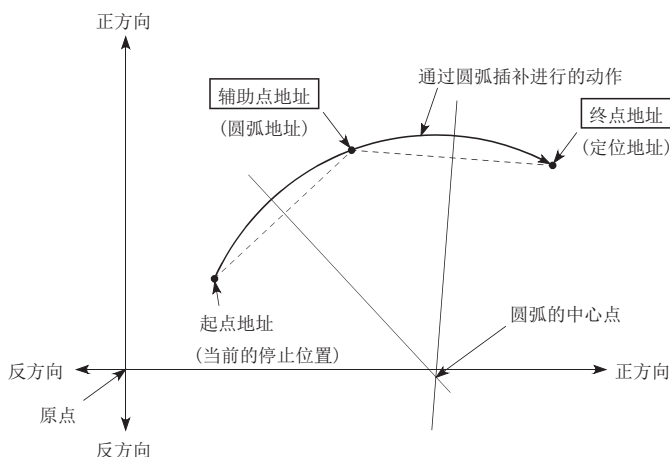
在“2轴圆弧插补控制”（“[Da. 2]控制方式” = ABS圆弧插补、INC圆弧插补）中，使用2个电机分别进行设置的轴方向的插补，并同时以通过了指定辅助点的轨迹进行位置控制。（关于插补控制 59页 插补控制）

辅助点指定的2轴圆弧插补控制 (ABS圆弧插补)

■动作图

在绝对方式、辅助点指定的2轴圆弧插补控制中，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)，以通过“[Da. 7]圆弧地址”中设置的辅助点的地址(辅助点地址)的圆弧轨迹进行定位。

控制的轨迹为以起点地址(当前的停止位置)与辅助点地址(圆弧地址)以及辅助点地址(圆弧地址)与终点地址(定位地址)的垂直平分线的交点为中心的圆弧。



■限制事项

下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “[Pr. 1]单位设置”被设为“degree”的情况下
- 基准轴与插补轴中“[Pr. 1]单位设置”中设置的单位不相同的情况下 (“mm”、“inch”可同时存在)
- “[Pr. 20]插补速度指定方法”被设置为“基准轴速度”的情况下

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 半径超过“536870912 (= 2^{29})”的情况下(可进行2轴圆弧插补控制的最大半径为“536870912 (= 2^{29})”)：定位启动时将发生出错“超出半径范围”(出错代码：1A32H)。
- 中心点地址超出“-2147483648 (-2^{31})~2147483647 ($2^{31} - 1$)”的范围的情况下：定位启动时将发生“辅助点设置出错(出错代码:1A27H)”。
- 起点地址 = 终点地址：终点设置出错(出错代码：1A2BH)
- 起点地址 = 辅助点地址：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)
- 终点地址 = 辅助点地址：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)
- 起点地址、辅助点地址、终点地址为一直线的情况下：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)

■设置的定位数据

使用辅助点指定的2轴圆弧插补控制(ABS圆弧插补)的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置ABS圆弧插补。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	◎	◎
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

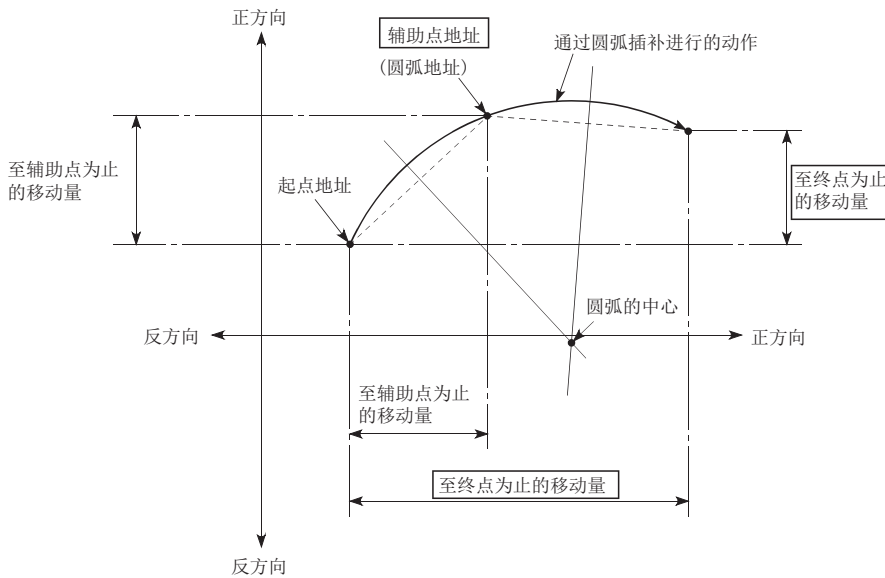
“[Da. 8]指令速度”中各轴的速度应设置为不超出“[Pr. 8]速度限制值”的值。(对于简单运动模块计算出的速度不通过速度限制值进行速度限制。)

辅助点指定的2轴圆弧插补控制 (INC圆弧插补)

■动作图

在绝对方式、辅助点指定的2轴圆弧插补控制中，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的位置，以通过“[Da. 7]圆弧地址”中设置的辅助点的地址(辅助点地址)的圆弧轨迹进行定位。移动方向取决于移动量的符号。

控制的轨迹为起点地址(当前的停止位置)与通过至辅助点为止的移动量计算出的辅助点地址(圆弧地址)以及辅助点地址(圆弧地址)与通过至终点为止的移动量计算出的终点地址(定位地址)的垂直平分线的交点为中心的圆弧。



■限制事项

下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “[Pr. 1]单位设置”被设为“degree”的情况下
- 基准轴与插补轴中“[Pr. 1]单位设置”中设置的单位不相同的情况下(“mm”、“inch”可同时存在)
- “[Pr. 20]插补速度指定方法”被设置为“基准轴速度”的情况下

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 半径超过“536870912(= 2^{29})”的情况下(可进行2轴圆弧插补控制的最大半径为“536870912(= 2^{29})”)：定位启动时将发生出错“超出半径范围”(出错代码：1A32H)。
- 辅助点地址超出“-2147483648(-2^{31})~2147483647($2^{31} - 1$)”的范围的情况下：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)
- 终点地址超出“-2147483648(-2^{31})~2147483647($2^{31} - 1$)”的范围的情况下：终点设置出错(出错代码：1A2BH)
- 中心点地址超出“-2147483648(-2^{31})~2147483647($2^{31} - 1$)”的范围的情况下：定位启动时将发生“辅助点设置出错(出错代码：1A27H)”。
- 起点地址 = 终点地址：终点设置出错(出错代码：1A2BH)
- 起点地址 = 辅助点地址：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)
- 终点地址 = 辅助点地址：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)
- 起点地址、辅助点地址、终点地址为一直线的情况下：辅助点设置出错(出错代码：1A27H)

■设置的定位数据

使用辅助点指定的2轴圆弧插补控制(INC圆弧插补)的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置INC圆弧插补。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	◎	◎
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

“[Da. 8]指令速度”中各轴的速度应设置为不超出“[Pr. 8]速度限制值”的值。(对于简单运动模块计算出的速度不通过速度限制值进行速度限制。)

中心点指定的2轴圆弧插补控制

在“2轴圆弧插补控制”（“[Da. 2]控制方式” = ABS圆弧右、INC圆弧右、ABS圆弧左、INC圆弧左）中，使用2个电机分别进行设置的轴方向的插补，并同时以将圆弧地址作为中心点的圆弧轨迹进行位置控制。（关于插补控制 59页 插补控制）
 以下介绍根据控制方式的旋转方向、可控制的圆弧中心角、定位路径。

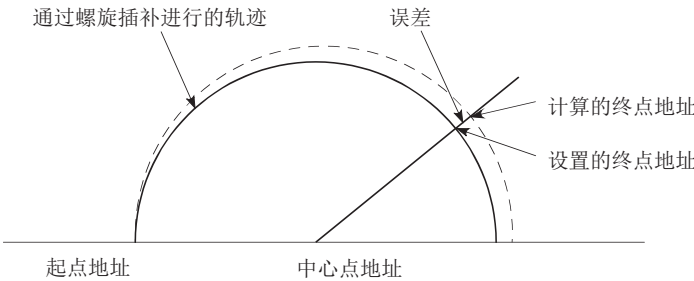
控制方式	旋转方向	可控制的圆弧中心角	定位路径
ABS 圆弧右	右旋	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$	
INC 圆弧右			
ABS 圆弧左	左旋	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$	
INC 圆弧左			

圆弧插补的误差补偿

在中心点指定的2轴圆弧插补控制中，通过起点地址及中心点地址算出的圆弧轨迹与“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的终点地址的位置有可能有偏差。（370页 [Pr. 41]圆弧插补误差允许范围）

■算出的误差 ≤ “[Pr. 41]圆弧插补误差允许范围”

在进行误差补偿的同时，对设置的终点地址进行2轴圆弧插补控制。（称为“螺旋插补”。）



在中心点指定的2轴圆弧插补控制中，通过在使用了根据起点地址与中心点地址计算出的半径的圆弧上，以指令速度动作这一假设计算出角速度后，与从起点开始移动的角速度进行比例运算后进行半径补偿。
 因此，（由起点地址及中心点地址算出的半径(起点半径)）与（由终点地址及中心点地址算出的半径(终点半径)）有差别(误差)的情况下，合成速度与指令速度不同，将变为以下状况。

起点半径 > 终点半径	与无误差时相比，越接近终点地址速度越慢。
起点半径 < 终点半径	与无误差时相比，越接近终点地址速度越快。

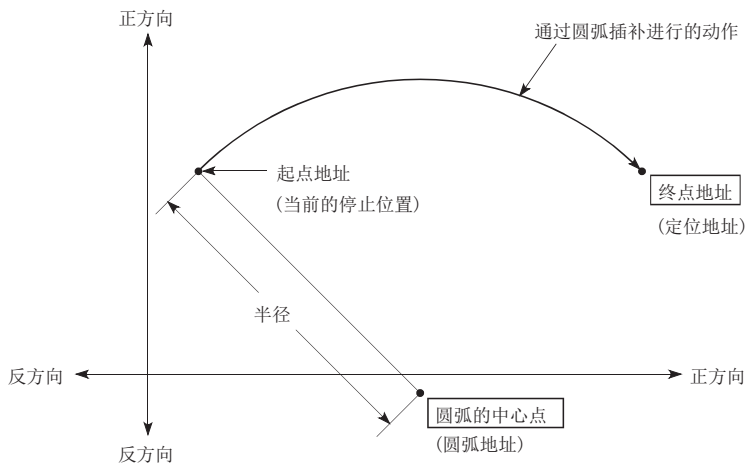
■算出的误差 > “[Pr. 41]圆弧插补误差允许范围”

定位启动时将发生出错“圆弧误差偏差大”（出错代码：1A17H）而不启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

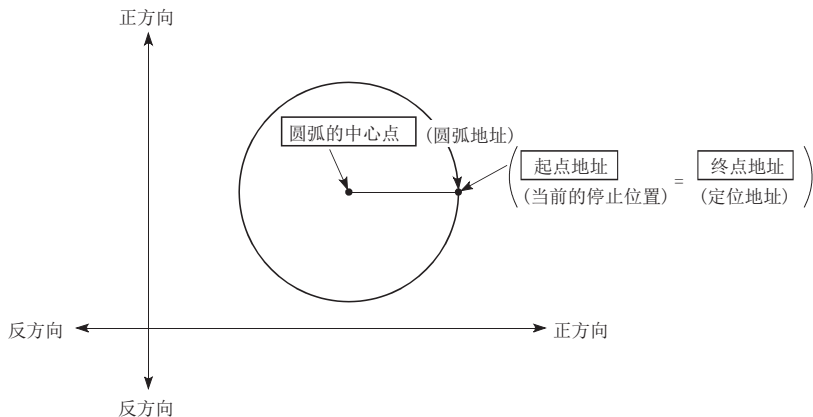
中心点指定的2轴圆弧插补控制 (ABS圆弧右、ABS圆弧左)

■动作图

在绝对方式、中心点指定的2轴圆弧插补控制中，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址(终点地址)，以通过“[Da. 7]圆弧地址”中设置的中心点的地址(圆弧地址)为中心的圆弧轨迹进行定位。



如果将终点地址(定位地址)设置为与起点地址相同，可以进行以起点地址与圆弧的中心点为半径的正圆的定位。



在中心点指定的2轴圆弧插补控制中，通过在使用了根据起点地址与中心点地址计算出的半径的圆弧上，以指令速度动作这一假设计算出角速度后，与从起点开始移动的角速度进行比例运算后进行半径补偿。

因此，(由起点地址及中心点地址算出的半径(起点半径))与(由终点地址及中心点地址算出的半径(终点半径))有差别(误差)的情况下，合成速度与指令速度不同，将变为以下状况。

起点半径 > 终点半径	与无误差时相比，越接近终点地址速度越慢。
起点半径 < 终点半径	与无误差时相比，越接近终点地址速度越快。

■限制事项

下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “[Pr. 1]单位设置”被设置为“degree”时
- 基准轴与插补轴中 “[Pr. 1]单位设置”中设置的单位不相同的情况下 (“mm”、“inch”可同时存在)
- “[Pr. 20]插补速度指定方法”被设置为“基准轴速度”时

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 半径超过“ $536870912 (= 2^{29})$ ”的情况下(可进行2轴圆弧插补控制的最大半径为“ $536870912 (= 2^{29})$ ”)：定位启动时将发生出错“超出半径范围”(出错代码：1A32H)。
- 起点地址 = 中心点地址：中心点设置出错(出错代码：1A2DH)
- 终点地址 = 中心点地址：中心点设置出错(出错代码：1A2DH)
- 中心点地址超出“ $-2147483648 (-2^{31}) \sim 2147483647 (2^{31} - 1)$ ”的范围：中心点设置出错(出错代码：1A2DH)

■设置的定位数据

使用中心点指定的2轴圆弧插补控制(ABS圆弧右、ABS圆弧左)的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置ABS圆弧右或ABS圆弧左。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	◎	◎
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

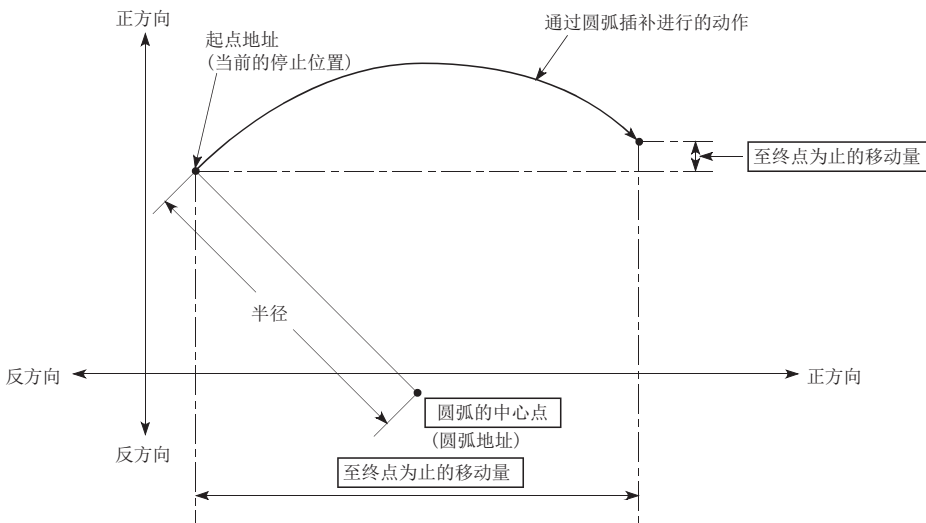
限制事项

“[Da. 8]指令速度”中各轴的速度应设置为不超出“[Pr. 8]速度限制值”的值。(对于简单运动模块计算出的速度不通过速度限制值进行速度限制。)

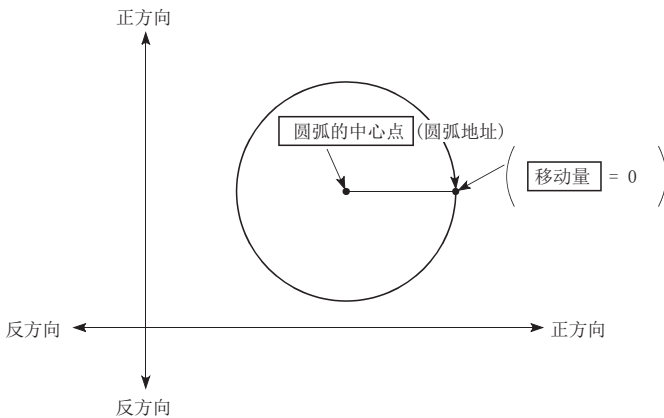
中心点指定的2轴圆弧插补控制 (INC圆弧右、INC圆弧左)

■动作图

在绝对方式、中心点指定的2轴圆弧插补控制中，从当前的停止位置(起点地址)开始，向“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的位置，以通过“[Da. 7]圆弧地址”中设置的中心点的地址(圆弧地址)为中心的圆弧轨迹进行定位。



若将移动量设置为“0”，则可以进行以起点地址与圆弧中心点地址的距离为半径的圆的定位。



在中心点指定的2轴圆弧插补控制中，通过在使用了根据起点地址与中心点地址计算出的半径的圆弧上，以指令速度动作这一假设计算出角速度后，与从起点开始移动的角速度进行比例运算后进行半径补偿。因此，(由起点地址及中心点地址算出的半径(起点半径))与(由终点地址及中心点地址算出的半径(终点半径))有差别(误差)的情况下，合成速度与指令速度不同，将变为以下状况。

起点半径 > 终点半径	与无误差时相比，越接近终点地址速度越慢。
起点半径 < 终点半径	与无误差时相比，越接近终点地址速度越快。

■限制事项

下述情况下，不能设置2轴圆弧插补控制。

- “[Pr. 1]单位设置”被设为“degree”的情况下
- 基准轴与插补轴中 “[Pr. 1]单位设置”中设置的单位不相同的情况下 (“mm”、“inch”可同时存在)
- “[Pr. 20]插补速度指定方法”被设置为“基准轴速度”的情况下

下述情况下将发生出错，不能进行定位启动。定位控制中的情况下，检测到出错时将立即停止。

- 半径超过“ $536870912 (= 2^{29})$ ”的情况下(可进行2轴圆弧插补控制的最大半径为“ $536870912 (= 2^{29})$ ”)：定位启动时将发生出错“超出半径范围”(出错代码：1A32H)。
- 终点地址超出“ $-2147483648 (-2^{31}) \sim 2147483647 (2^{31} - 1)$ ”的范围：终点设置出错(出错代码：1A2BH)
- 起点地址 = 中心点地址：中心点设置出错(出错代码：1A2DH)
- 终点地址 = 中心点地址：中心点设置出错(出错代码：1A2DH)
- 中心点地址超出“ $-2147483648 (-2^{31}) \sim 2147483647 (2^{31} - 1)$ ”的范围：中心点设置出错(出错代码：1A2DH)

■设置的定位数据

使用中心点指定的2轴圆弧插补控制(INC圆弧右、INC圆弧左)的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置INC圆弧右或INC圆弧左。)	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎	◎
[Da. 7] 圆弧地址	◎	◎
[Da. 8] 指令速度	◎	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	◎	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

“[Da. 8]指令速度”中各轴的速度应设置为不超出“[Pr. 8]速度限制值”的值。(简单运动模块计算出的速度不通过速度限制值进行速度限制。)

速度控制

“速度控制”（“[Da. 2]控制方式” = 正转 速度1~4，反转 速度1~4）中，对于设置了定位数据的轴方向，在输入停止指令之前持续输出“[Da. 8]指令速度”中设置的速度的脉冲进行控制。

速度控制中，有向正转方向的启动“正转 速度1~4”及向反转方向的启动“反转 速度1~4”的8种类型。

关于基准轴与插补轴的组合，请参阅下述章节。

☞ 59页 插补控制

动作图

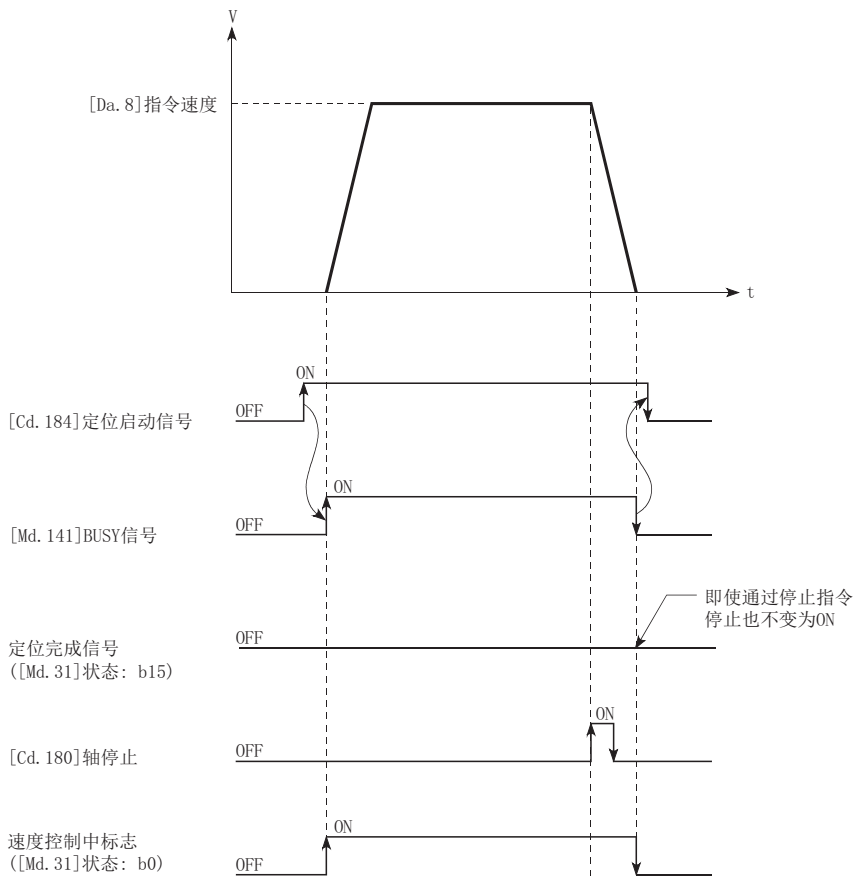
轴1时的1轴速度控制及以轴1为基准时的2轴的动作时序如下所示。

速度控制中速度控制标志（[Md. 31]状态：b0）将变为ON。

定位完毕信号不变为ON。

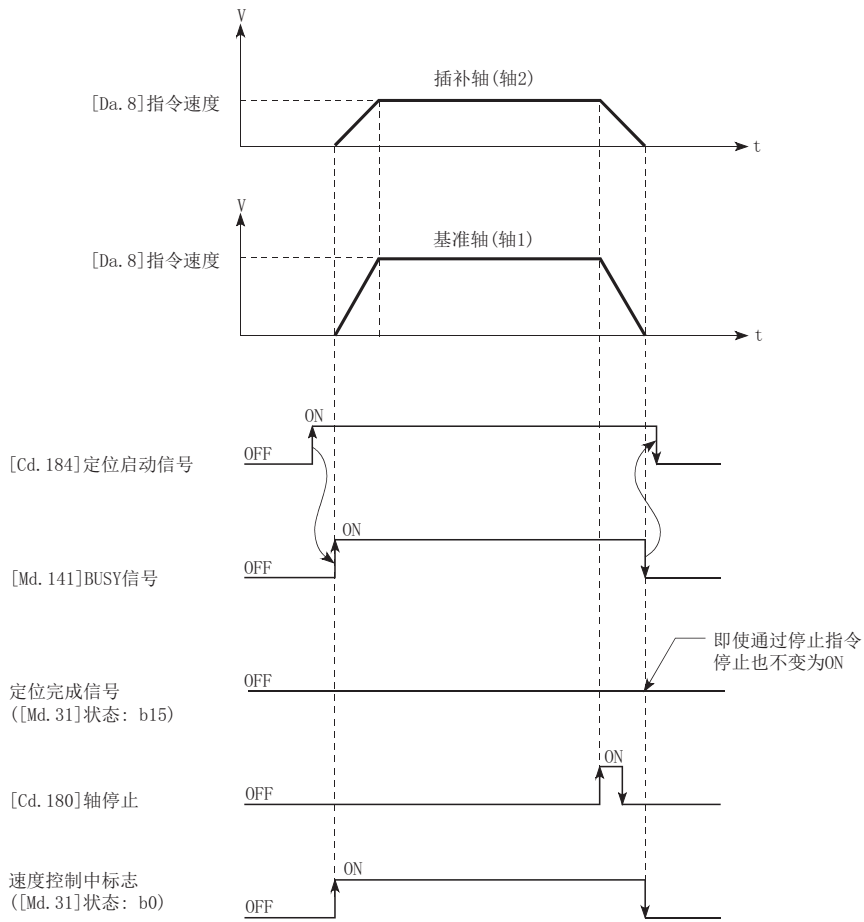
■1轴速度控制

动作示例



■2轴速度控制

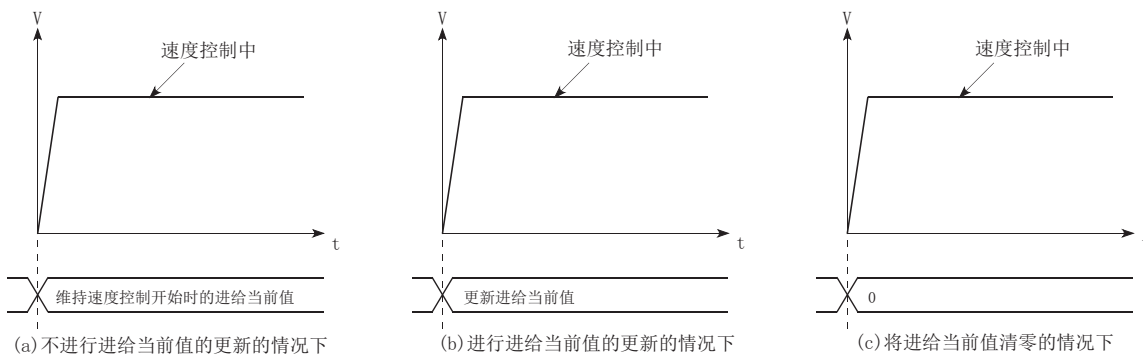
动作示例



进给当前值

根据“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置，速度控制中的“[Md. 20]进给当前值”的情况如下所示。（但是，参数使用的是基准轴的设置值。）

“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置	[Md. 20]进给当前值
0: 不进行进给当前值的更新	维持速度控制开始时的进给当前值
1: 进行进给当前值的更新	更新进给当前值
2: 将进给当前值清零	将进给当前值固定为0



限制事项

- “[Da. 1]运行模式”应设置为“定位结束”。设置为“连续定位控制”、“连续轨迹控制”时，会发生出错“不可连续·连续轨迹控制”（出错代码：1A1EH），且不能启动。（在速度控制中不能设置“连续定位控制”、“连续轨迹控制”。）
- 使用M代码的情况下，应将输出时机设置为WITH模式。设置为AFTER模式的情况下，不输出M代码，且M代码ON信号也不变为ON。
- “[Da. 8]指令速度”中设置了当前速度(-1)的情况下，将发生出错“无指令速度”（出错代码：1A12H）。
- “[Pr. 20]插补速度指定方法”中应设置“1: 基准轴速度”。设置了“0: 合成速度”的情况下，将发生“插补模式出错”（出错代码：199AH）而无法启动。
- 单位为“degree”的情况下，不进行软件行程限位检查。

■速度限制值的限制

控制轴(1~4轴)中，某个轴超出了速度限制值的情况下，将以速度限制值控制超出了速度限制值的轴。此时，对于其它轴根据“[Da. 8]指令速度”的比进行速度限制。

例

使用了轴1及轴2的情况下

设置项目	轴1的设置	轴2的设置
[Pr. 8] 速度限制值	4000.00 mm/min	5000.00 mm/min
[Da. 8] 指令速度	8000.00 mm/min	6000.00 mm/min

进行上表所示的设置的情况下，速度控制中的运行速度情况如下所示。

- 轴1: 4000.00 mm/min(通过[Pr. 8]进行速度限制。)
- 轴2: 3000.00 mm/min(通过轴1的指令速度与轴2的指令速度的比进行速度限制。)

速度限制的结果为基准轴速度小于1的情况下将以速度1执行动作。此外，偏置速度设置时偏置速度将成为最低速度。

设置的定位数据

使用速度控制(正转速度1~4、反转速度1~4)的情况下,设置以下的定位数据。

◎: 必须设置, ○: 根据需要设置, —: 无需设置

设置项目	基准轴的设置要否	插补轴的设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎	—
[Da. 2] 控制方式	◎	—
[Da. 3] 加速时间No.	○	—
[Da. 4] 减速时间No.	○	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	—	—
[Da. 7] 圆弧地址	—	—
[Da. 8] 指令速度	◎	◎
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—*1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—*1	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—*1	—

*1 使用2~4轴速度控制的情况下,需要设置作为插补轴使用的轴。

*2 关于设置内容,请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

速度·位置切换控制(INC模式)

“速度·位置切换控制(INC模式)” (“[Da. 2]控制方式” = 正转 速·位, 反转 速·位)时, 对于设置了定位数据的轴方向, 持续输出 “[Da. 8]指令速度”中设置的速度的脉冲, 如果输入了“速度·位置切换信号”, 将进行 “[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的位置控制。

速度·位置切换控制(INC模式)中, 有向正转方向启动的“正转 速·位”及向反转方向启动的“反转 速·位”这2种类型。速度·位置切换控制(INC模式)的选择是在详细参数1 “[Pr. 81]速度·位置功能选择”中进行设置。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Pr. 81]	速度·位置功能选择	0	速度·位置切换控制(INC模式)	34+150n

*1 设置值为0、2以外的情况下, 将被视为设置值为0且以INC模式执行动作。

关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

速度控制 → 位置控制的切换

• 根据 “[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”的设置值, 选择速度控制 → 位置控制的切换方法。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45]	速度 ⇔ 位置切换软元件选择	→ 选择速度 ⇔ 位置切换中使用的软元件。 0: 在速度控制至位置控制的切换中使用外部指令信号 1: 从速度控制至位置控制的切换中使用近点狗信号 2: 从速度控制至位置控制的切换时使用 “[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”	4366+100n

设置为“2”的情况下, 使用以下的软元件进行切换。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 46]	速度 ⇔ 位置切换指令	→ “[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”为“2”时, 进行从速度控制至位置控制的切换。	4367+100n

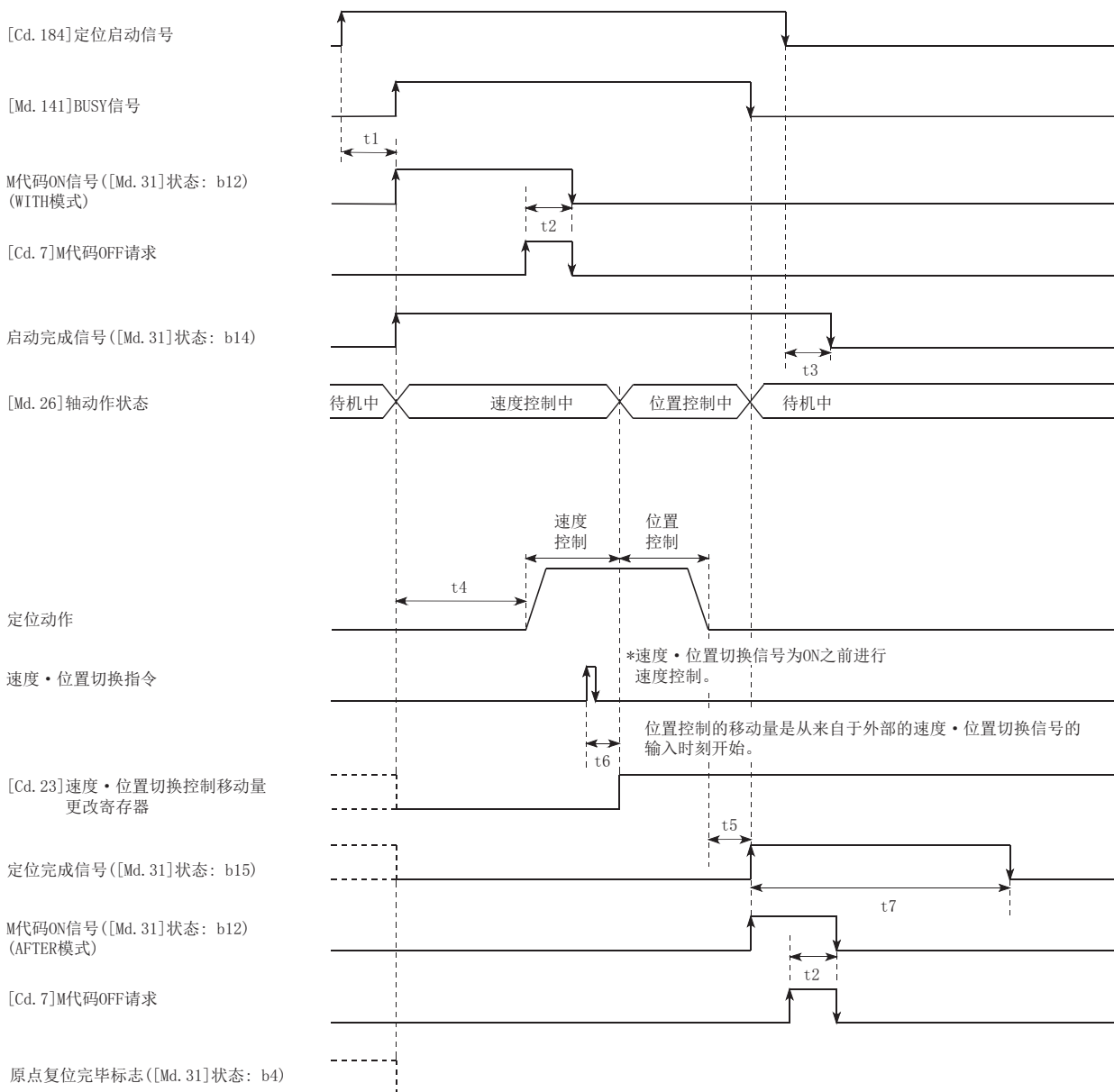
• 为了进行速度控制 → 位置控制的切换, 需要预先将 “[Cd. 24]速度·位置切换允许标志”置为ON。(速度·位置切换信号变为ON后, “[Cd. 24]速度·位置切换允许标志”变为ON的情况下, 将不进行速度控制 → 位置控制的切换, 保持为速度控制不变。再次速度·位置切换信号OFF → ON时将被切换。此外, “[Cd. 24]速度·位置切换允许标志”与速度·位置切换信号在启动时均为ON状态的情况下, 则只进行位置控制。)

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 24]	速度·位置切换允许标志	1: “[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”中设置的切换信号变为ON时, 将从速度控制切换为位置控制。	4328+100n

动作时序及处理时间

[动作示例]



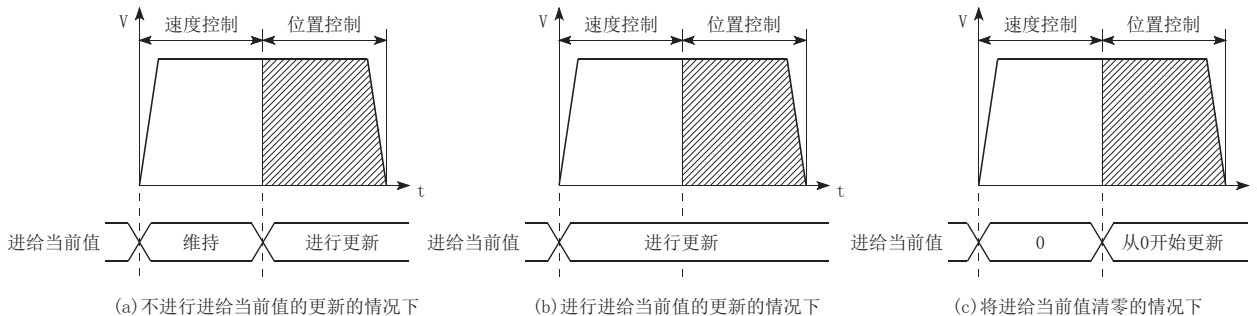
运算周期	通常的时机时间 单位 [ms]						
	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
1. 777	0.3~1.4	0~1.8	0~1.8	根据参数	0~1.8	0~0.9	根据参数

- t_1 的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。
- t_4 的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。
- t_6 的时间在使用近点狗信号及“[Cd. 46]速度 ⇄ 位置切换指令”的情况下，会因可编程控制器扫描时间及与伺服放大器间的通信影响而发生延迟及偏移。

进给当前值

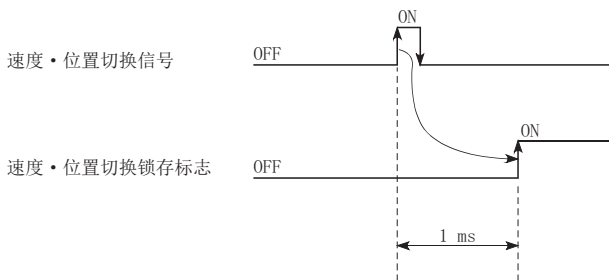
根据“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置，速度·位置切换控制(INC模式)中的“[Md. 20]进给当前值”的情况如下所示。

“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置	[Md. 20]进给当前值
0: 不进行进给当前值的更新	速度控制中，维持控制开始时的进给当前值，从切换到位置控制的情况下开始进行进给当前值的更新。
1: 进行进给当前值的更新	速度控制中、位置控制中均进行进给当前值更新。
2: 将进给当前值清零	控制开始时对进给当前值进行清除(置为“0”), 从切换为位置控制的时刻开始进行进给当前值的更新。



速度控制 → 位置控制的切换时间

从速度·位置切换信号置为ON开始，至速度·位置切换锁存标志([Md. 31]状态: b1)变为ON为止的时间为1 ms。



速度・位置切换信号的设置

- 将外部指令信号(DI)作为速度・位置切换信号使用时, 设置如下所示的项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 42] 外部指令功能选择	2	2: 速度・位置/位置・速度切换请求	62+150n
[Cd. 8] 外部指令有效	1	1: 将外部指令置为有效	4305+100n
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	0	0: 在速度控制至位置控制的切换中使用外部指令信号	4366+100n

- *1 请通过“[Pr. 95]外部指令信号选择”设置所使用的外部指令信号(DI)。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置, 436页 控制数据

- 将近点狗信号(DOG)作为速度・位置切换信号使用时, 设置如下所示的项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	1	1: 从速度控制至位置控制的切换中使用近点狗信号	4366+100n

- *2 “[Pr. 42]外部指令功能选择”、“[Cd. 8]外部指令有效”不需要设置。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 将“[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”作为速度・位置切换信号使用时, 设置以下项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	2	2: 从速度控制至位置控制的切换时使用“[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”	4366+100n

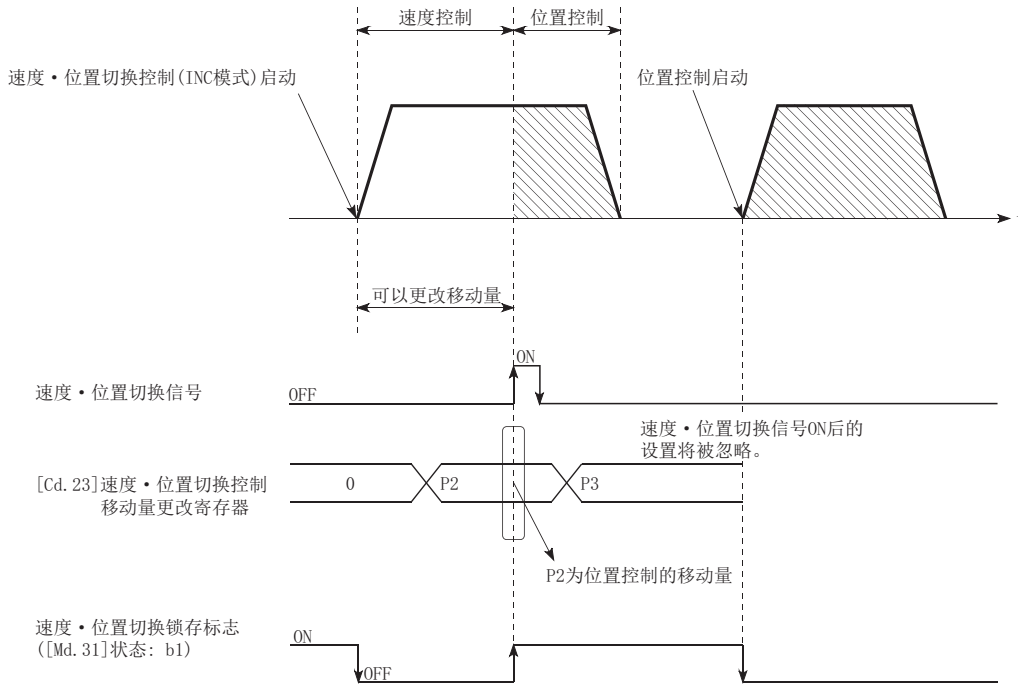
- *3 “[Pr. 42]外部指令功能选择”、“[Cd. 8]外部指令有效”不需要设置。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

位置控制的移动量的更改

在“速度·位置切换控制(INC模式)”下，速度控制中可以更改位置控制中的移动量。

- 在速度·位置切换控制(INC模式)的速度控制中，可以更改位置控制中的移动量。在不处于速度·位置切换控制(INC模式)的速度控制中时有移动量更改请求的情况下，移动量的更改请求将被忽略。
- 速度控制中，通过程序将“更改后的移动量”存储到“[Cd. 23]速度·位置切换控制移动量更改寄存器”中。速度·位置切换信号为ON时，“[Cd. 23]速度·位置切换控制移动量更改寄存器”的内容将成为位置控制的移动量。
- 通过来自外部的速度·位置切换信号输入，从切换到位置控制时开始的移动量被储存于轴监视区的“[Md. 29]速度·位置切换控制的定位移动量”内。



要点

- 只需通过程序将数据写入到“[Cd. 23]速度·位置切换控制移动量更改寄存器”中，便可识别是否有移动量的更改请求。
- 在执行速度·位置切换控制(INC模式)后，速度·位置切换信号输入之前更改后的移动量将生效。
- 通过轴监视区的“速度·位置切换锁存标志”([Md. 31]状态: b1)，可以作为位置控制中的可否更改移动量的互锁条件使用。

限制事项

- 在“[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将发生出错“不可连续·连续轨迹控制”（出错代码：1A1EH），且不能启动。
- 在之前的定位数据的“[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的定位数据中，不能将“[Da. 2]控制方式”设置为“速度·位置切换控制”。（例如，定位数据No. 1的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，在定位数据No. 2中不能设置“速度·位置切换控制”。）如果进行这样的设置，将发生出错“不可连续·连续轨迹控制”（出错代码：1A1EH），且减速停止。
- “[Da. 8]指令速度”中设置了当前速度(-1)的情况下，将发生出错“无指令速度”（出错代码：1A12H）。
- 速度控制中的软件行程限位范围的检查只有在满足以下条件时才进行。

“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”为“1：进行进给当前值的更新”	除了“1：进行进给当前值的更新”的情况，如果速度控制中移动量超出软件行程限位范围，则在切换为位置控制的时刻发生出错“软件行程限位范围+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位范围-”（出错代码：1995H），并进行减速停止。
“[Pr. 1]单位设置”设置为“2：degree”以外	单位为“degree”的情况下，不进行软件行程限位范围的检查。

- “[Da. 6]定位地址/移动量”的设置值为负的情况下，将发生出错“超出地址范围”（出错代码：1A30H）。
- “[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的位置控制的移动量小于从“[Da. 8]指令速度”开始的减速距离的情况下，在速度·位置切换信号输入的时刻将进行减速处理。
- 应在速度稳定区域（定速状态）中将速度·位置切换信号置为ON。加速中置为ON时，滞留脉冲量的偏差过大，将发生“加速中速度·位置切换信号ON”报警（报警代码：0993H）。使用伺服电机的情况下，将从根据切换至位置控制时的“[Md. 101]实际当前值”推算的电机位置，移动“[Da. 6]定位地址/移动量”。因此，在“加减速中”等置为ON的情况下，则将由于滞留脉冲量的偏移大而在停止位置处产生偏移。而且，“即使[Md. 29]速度·位置切换控制的定位移动量”相同，如果“[Da. 8]指令速度”不同，将有滞留脉冲量的变化，因此停止位置将变化。

设置的定位数据

使用速度·位置切换控制（INC模式）的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置正转速·位或反转速·位。)
[Da. 3] 加速时间No.	○
[Da. 4] 减速时间No.	○
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	◎
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

速度・位置切换控制 (ABS模式)

“速度・位置切换控制 (ABS模式)” (“[Da. 2]控制方式” = 正转速・位, 反转速・位)时, 对于设置了定位数据的轴方向, 持续输出 “[Da. 8]指令速度”中设置的速度的脉冲, 如果输入了“速度・位置切换信号”, 将向 “[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址进行位置控制。

速度・位置切换控制 (ABS模式)中, 有向正转方向启动的“正转速・位”及向反转方向启动的“反转速・位”这2种类型。

在速度・位置切换控制 (ABS模式)中, 只有 “[Pr. 1]单位设置”为“2: degree”的情况下才有效。

○: 可以设置, ×: 不能设置(设置的情况下, “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”ON时, 将发生“速度・位置功能选择出错”(出错代码: 1AAEH)。)

速度位置功能选择	[Pr. 1]单位设置			
	mm	inch	degree	pulse
INC模式	○	○	○	○
ABS模式	×	×	○	×

速度・位置切换控制 (ABS模式)的选择是在详细参数1 “[Pr. 81]速度・位置功能选择”中进行设置。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 81] 速度・位置功能选择	2	速度・位置切换控制 (ABS模式)	34+150n

*1 设置值为0、2以外的情况下, 将被视为设置值为0且以INC模式执行动作。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

速度控制 → 位置控制的切换

• 根据 “[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软件选择”的设置值, 选择速度控制 → 位置控制的切换方法。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	→	选择速度 ⇔ 位置切换中使用的软件。 0: 在速度控制至位置控制的切换中使用外部指令信号 1: 从速度控制至位置控制的切换中使用近点狗信号 2: 从速度控制至位置控制的切换时使用 “[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”	4366+100n

设置为“2”的情况下, 使用以下的软件进行切换。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 46] 速度 ⇔ 位置切换指令	→	“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软件选择”为“2”时, 进行从速度控制至位置控制的切换。	4367+100n

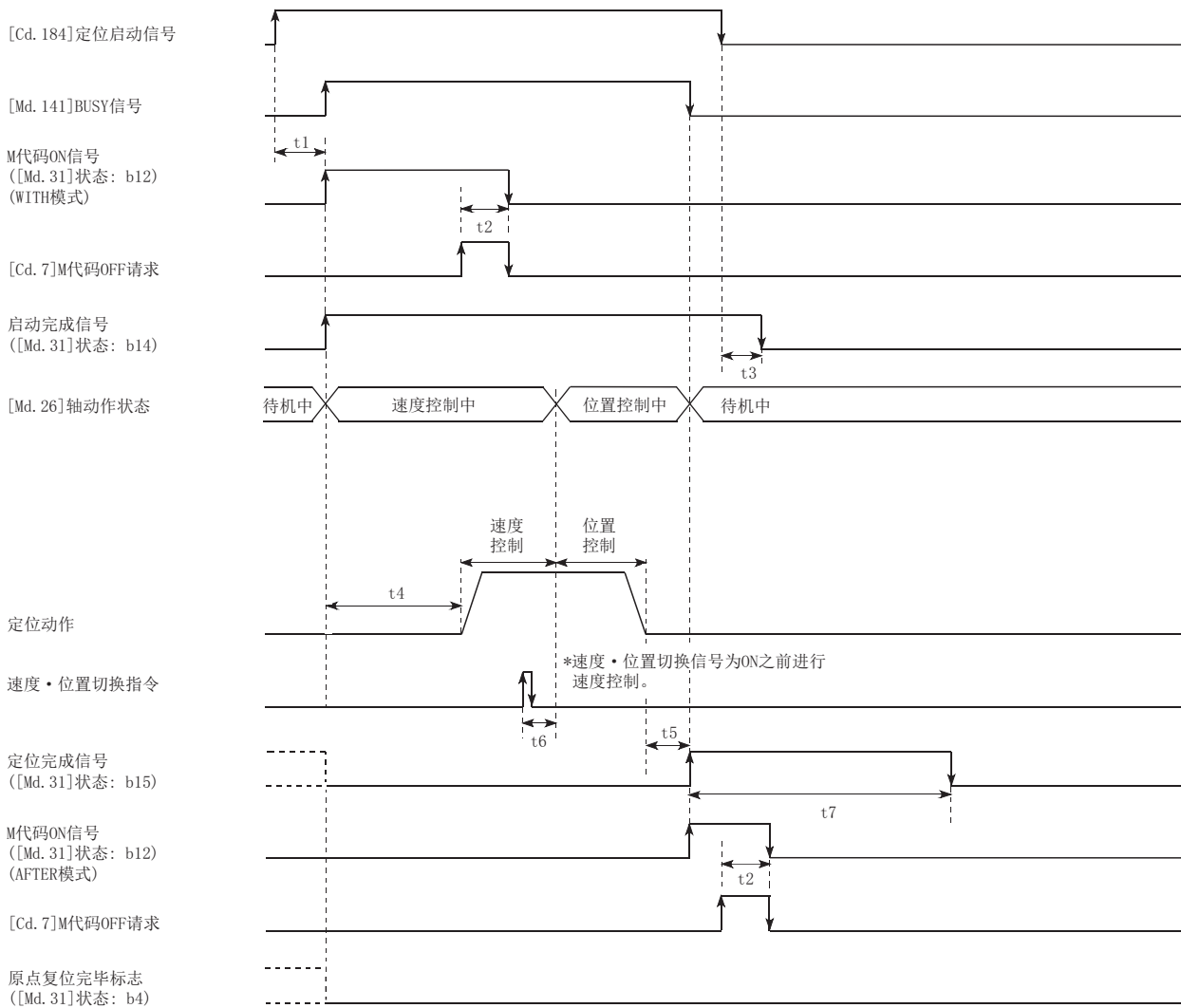
• 为了进行速度控制 → 位置控制的切换, 需要预先将 “[Cd. 24]速度・位置切换允许标志”置为ON。(速度・位置切换信号变为ON后, “[Cd. 24]速度・位置切换允许标志”变为ON的情况下, 将不进行速度控制 → 位置控制的切换, 保持为速度控制不变。再次速度・位置切换信号OFF → ON时将被切换。此外, “[Cd. 24]速度・位置切换允许标志”与速度・位置切换信号在启动时均为ON状态的情况下, 则只进行位置控制。)

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 24] 速度・位置切换允许标志	1	1: “[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软件选择”中设置的切换信号变为ON时, 将从速度控制切换为位置控制。	4328+100n

动作时序及处理时间

■动作示例



运算周期	通常的时机时间 单位[ms]						
	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
1. 777	0.3~1.4	0~1.8	0~1.8	根据参数	0~1.8	0~0.9	根据参数

- t1的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。
- t4的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。
- t6的时间在使用近点狗信号及“[Cd. 46]速度 ⇄ 位置切换指令”的情况下，会因可编程控制器扫描时间及与伺服放大器间的通信影响而发生延迟及偏移。

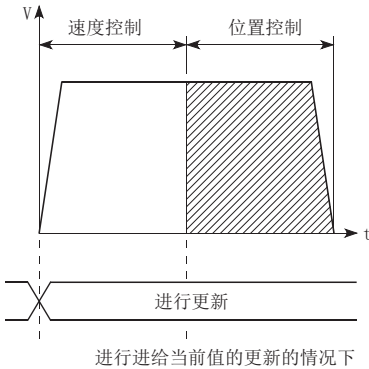
进给当前值

根据“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置，速度·位置切换控制(ABS模式)中的“[Md. 20]进给当前值”的情况如下所示。

“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置	[Md. 20]进给当前值
1: 进行进给当前值的更新	速度控制中、位置控制中均进行进给当前值更新。

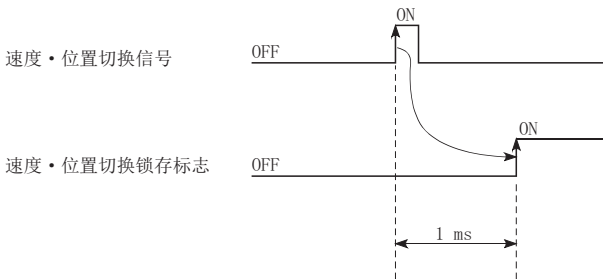
在速度·位置切换控制(ABS模式)中，只有“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置为“1: 进行进给当前值的更新”时才有效。

“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置为1以外的情况下，将发生“速度·位置功能选择出错”(出错代码: 1AAEH)。



速度控制 → 位置控制的切换时间

从速度·位置切换信号置为ON开始，至速度·位置切换锁存标志([Md. 31]状态: b1)变为ON为止的时间为1 ms。



速度·位置切换信号的设置

- 将外部指令信号(DI)作为速度·位置切换信号使用时，设置如下所示的项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 42] 外部指令功能选择	2	2: 速度·位置/位置·速度切换请求	62+150n
[Cd. 8] 外部指令有效	1	1: 将外部指令置为有效	4305+100n
[Cd. 45] 速度 ↔ 位置切换软件元件选择	0	0: 在速度控制至位置控制的切换中使用外部指令信号	4366+100n

*1 请通过“[Pr. 95]外部指令信号选择”设置所使用的外部指令信号(DI)。关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置, 436页 控制数据

- 将近点狗信号(DOG)作为速度·位置切换信号使用时，设置如下所示的项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ↔ 位置切换软件元件选择	1	1: 从速度控制至位置控制的切换中使用近点狗信号	4366+100n

*2 “[Pr. 42]外部指令功能选择”、“[Cd. 8]外部指令有效”不需要设置。关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 将 “[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令” 作为速度·位置切换信号使用时，设置以下项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45]	2	2: 从速度控制至位置控制的切换时使用 “[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”	4366+100n

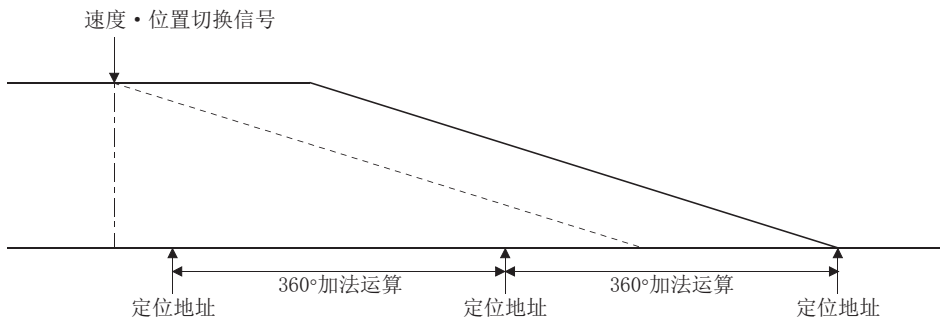
*3 “[Pr. 42]外部指令功能选择”、“[Cd. 8]外部指令有效”不需要设置。关于详细设置内容，请参阅下述内容。
 ☞ 436页 控制数据

限制事项

- 在 “[Da. 1]运行模式” 中设置了 “连续轨迹控制” 的情况下，将发生出错 “不可连续·连续轨迹控制” (出错代码: 1A1EH)，且不能启动。
- 在之前的定位数据的 “[Da. 1]运行模式” 中设置了 “连续轨迹控制” 的定位数据中，不能将 “[Da. 2]控制方式” 设置为 “速度·位置切换控制”。(例如，定位数据No. 1的运行模式为 “连续轨迹控制” 的情况下，在定位数据No. 2中不能设置 “速度·位置切换控制”。) 如果进行这样的设置，将发生出错 “不可连续·连续轨迹控制” (出错代码: 1A1EH)，且减速停止。
- “[Da. 8]指令速度” 中设置了当前速度(-1)的情况下，将发生出错 “无指令速度” (出错代码: 1A12H)。
- “[Da. 6]定位地址/移动量” 的设置值为负的情况下，将发生出错 “超出地址范围” (出错代码: 1A30H)。
- 在速度·位置切换控制 (ABS模式) 中，即使设置轴控制数据 “[Cd. 23]速度·位置切换控制移动量更改寄存器” 也不会起作用。设置值将被忽略。
- 进行速度·位置切换控制 (ABS模式) 的情况下，需要满足以下条件。

- 1) “[Pr. 1]单位设置” 设置为 “2: degree”
- 2) 软件行程限位功能无效(上限值 = 下限值)
- 3) “[Pr. 21]速度控制时的进给当前值” 为 “1: 进行进给当前值的更新”
- 4) “[Da. 6]定位地址/移动量” 的设置范围为0~359.99999(degree)。超出范围的情况下，启动时将发生出错 “超出地址范围” (出错代码: 1A30H)。
- 5) “[Pr. 81]速度·位置功能选择” 的设置为 “2: 速度·位置切换控制 (ABS模式)”

- 5) 的情况下如果不满足上述1)~3)， “[Cd. 190]在可编程控制器就绪信号” 的OFF → ON时，将发生 “速度·位置功能选择出错” (出错代码: 1AAEH)。
- 即使自速度·位置切换信号输入时开始自动减速，在减速途中到达定位地址的情况下，也不会通过定位地址立即停止。为了确保自动减速完成，通过N次旋转后的定位地址执行停止。(N: 自然数) 在下图的示例中，如果进行虚线轨迹的减速将会超过2次定位地址，因此为了能在第3次的定位地址停止而进行减速停止。



设置的定位数据

使用速度·位置切换控制(ABS模式)的情况下,设置以下的定位数据。

◎: 必须设置, ○: 根据需要设置, —: 无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置正转速·位或反转速·位。)
[Da. 3] 加速时间No.	○
[Da. 4] 减速时间No.	○
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	◎
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容,请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

位置・速度切换控制

在“位置・速度切换控制”（“[Da. 2]控制方式” = 正转位・速，反转位・速）中，在输入“位置・速度切换信号”之前，对于设置了定位数据的轴方向，进行“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的移动量的位置控制。定位完成之前如果输入“位置・速度切换信号”，在输入停止指令之前将持续输出“[Da. 8]指令速度”中设置的速度的脉冲进行控制。

位置・速度切换控制有向正转方向启动的“正转位置・速度”和向反转方向启动的“反转位置・速度”2种。

位置控制 → 速度控制的切换

- 根据“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换元件选择”的设置值，选择位置控制 → 速度控制的切换方法。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换元件选择	→	选择速度 ⇔ 位置切换中使用的软元件。 0: 从位置控制至速度控制的切换中使用外部指令信号 1: 从位置控制至速度控制的切换中使用近点狗信号 2: 从位置控制至速度控制的切换时使用“[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”	4366+100n

设置为“2”的情况下，使用以下的软元件进行切换。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 46] 速度 ⇔ 位置切换指令	→	“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换元件选择”为“2”时，进行从位置控制到速度控制的切换。	4367+100n

- 为了进行位置控制 → 速度控制的切换，需要预先将“[Cd. 26]位置・速度切换允许标志”置为ON。（位置・速度切换信号变为ON后，“[Cd. 26]位置・速度切换允许标志”变为ON的情况下，将不进行位置控制 → 速度控制的切换，保持为位置控制不变。再次位置・速度切换信号OFF → ON时将被切换。此外，“[Cd. 26]位置・速度切换允许标志”及位置・速度切换信号在启动时处于ON的情况下，仅进行速度控制。）

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 26] 位置・速度切换允许标志	1	1: “[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换元件选择”中设置的切换信号变为ON时，将从速度控制切换为位置控制。	4332+100n

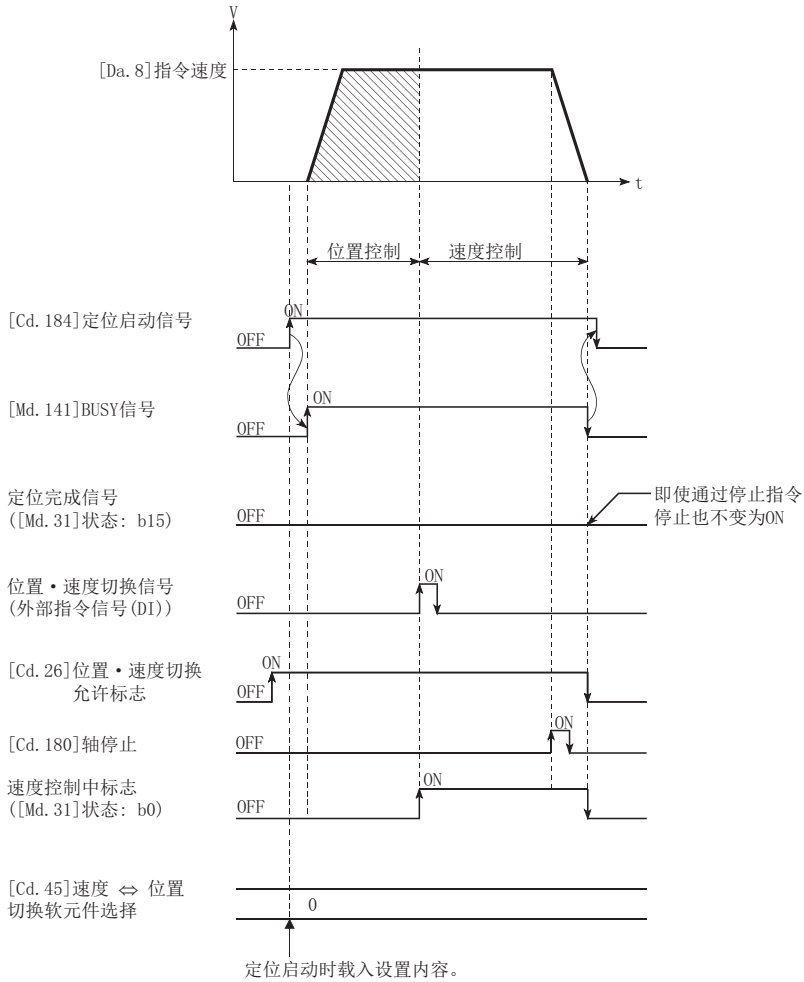
动作图

以下介绍位置·速度切换控制的动作时序。

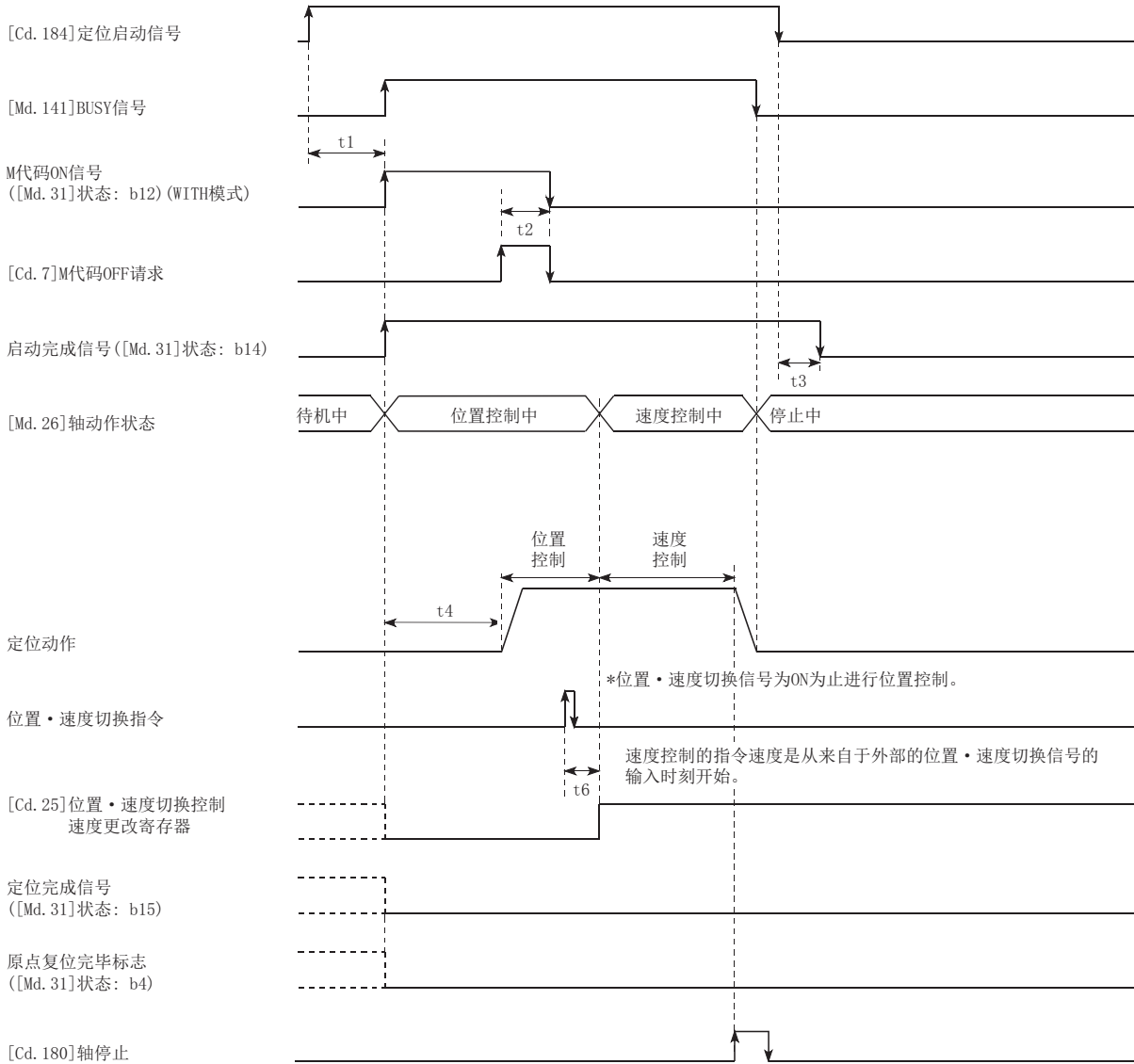
位置·速度切换控制的速度控制中速度控制中标志 ([Md. 31] 状态: b0) 将变为ON。

■动作示例

- 使用外部指令信号 (DI) 作为位置·速度切换信号的情况下



动作时序及处理时间



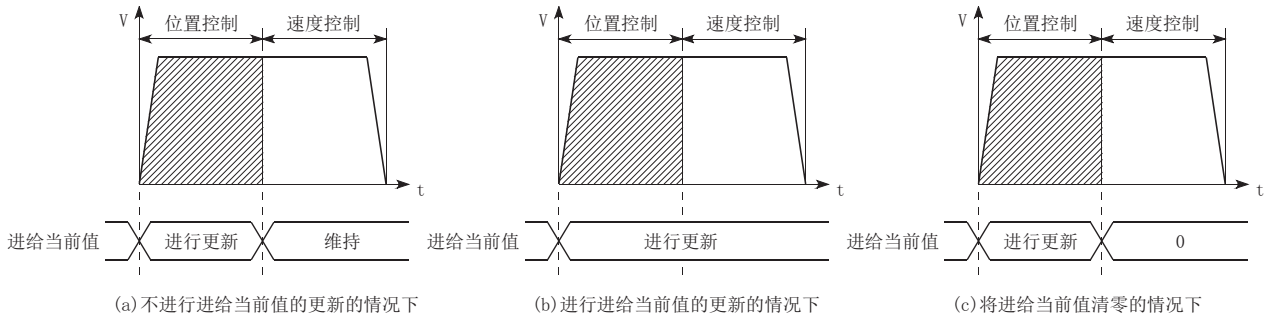
运算周期	通常的时机时间 单位[ms]						
	t1	t2	t3	t4	t5	t6	
1. 777	0.3~1.4	0~1.8	0~1.8	根据参数	—	0~0.9	

- t1的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。
- t4的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。
- t6的时间在使用近点狗信号及“[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”的情况下，会因可编程控制器扫描时间及与伺服放大器间的通信影响而发生延迟及偏移。

进给当前值

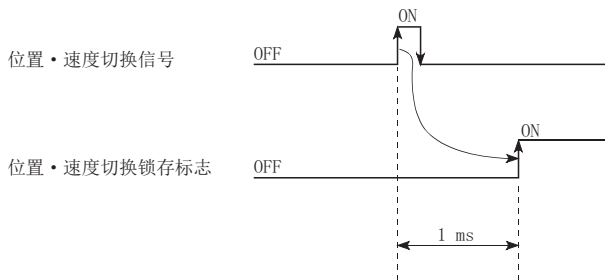
根据“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置，速度控制中的“[Md. 20]进给当前值”的情况如下所示。

“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置	[Md. 20]进给当前值
0: 不进行进给当前值的更新	位置控制中，进行进给当前值的更新，从切换到速度控制时开始，维持切换时的进给当前值。
1: 进行进给当前值的更新	位置控制中、速度控制中均进行进给当前值的更新。
2: 将进给当前值清零	位置控制中，进行进给当前值的更新，并在切换到速度控制时，将进给当前值清零(设置为“0”)。



位置控制 → 速度控制的切换时间

从位置·速度切换信号置为ON开始，至位置·速度切换锁存标志([Md. 31]状态: b5)变为ON为止的时间为1 ms。



位置・速度切换信号的设置

- 将外部指令信号(DI)作为位置・速度切换信号使用时, 设置如下所示的项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 42] 外部指令功能选择	2	2: 速度・位置/位置・速度切换请求	62+150n
[Cd. 8] 外部指令有效	1	1: 将外部指令置为有效	4305+100n
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	0	0: 从位置控制至速度控制的切换中使用外部指令信号	4366+100n

- *1 请通过“[Pr. 95]外部指令信号选择”设置所使用的外部指令信号(DI)。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置, 436页 控制数据

- 将近点狗信号(DOG)作为位置・速度切换信号使用时, 设置以下项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	1	1: 从位置控制至速度控制的切换中使用近点狗信号	4366+100n

- *2 “[Pr. 42]外部指令功能选择”、“[Cd. 8]外部指令有效”不需要设置。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 将“[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”作为位置・速度切换信号使用时, 设置以下项目。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 45] 速度 ⇔ 位置切换软件选择	2	2: 从位置控制至速度控制的切换时使用“[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令”	4366+100n

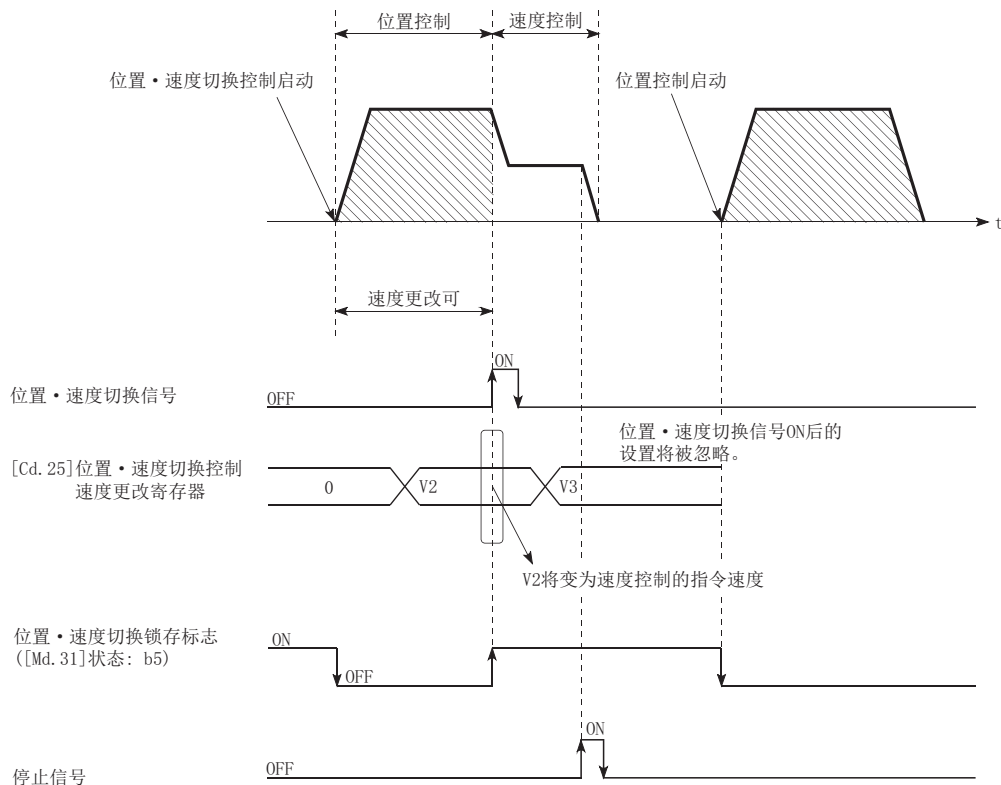
- *3 “[Pr. 42]外部指令功能选择”、“[Cd. 8]外部指令有效”不需要设置。关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

速度控制的指令速度的更改

在“位置·速度切换控制”中，可以在位置控制中更改速度控制中的指令速度。

- 在位置·速度切换控制的位置控制中，可以更改速度控制中的指令速度。在位置·速度切换控制的位置控制中以外时有指令速度更改请求时，指令速度的更改请求将被忽略。
- 位置控制中，通过程序将“更改后的指令速度”存储到“[Cd. 25]位置·速度切换控制速度更改寄存器”中。位置·速度切换信号为ON时，“[Cd. 25]位置·速度切换控制速度更改寄存器”的内容将成为速度控制的指令速度。



要点

- 只需通过程序将数据写入到“[Cd. 25]位置·速度切换控制速度更改寄存器”中，便可识别是否有指令速度的更改请求。
- 在执行位置·速度切换控制后，位置·速度切换信号输入之前更改后的指令速度将生效。
- 通过轴监视区的“位置·速度切换锁存标志”([Md. 31]状态: b5)，可作为速度控制中的可否更改速度的互锁条件使用。

限制事项

- “[Da. 1]运行模式”中设置了“连续定位控制”、“连续轨迹控制”的情况下，将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”（出错代码：1A1EH）而不启动。
- 在之前的定位数据的“[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的定位数据中，不能将“[Da. 2]控制方式”设置为“位置·速度切换控制”。（例如，定位数据No. 1的运行模式为“连续轨迹控制”时，在定位数据No. 2中不能设置“位置·速度切换控制”。）如果进行这样的设置，将发生出错“不可连续·连续轨迹控制”（出错代码：1A1EH），且减速停止。
- 速度控制中的软件行程限位范围检查只在“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”中设置了“1：进行进给当前值的更新”的情况下才进行。此外，单位为“degree”的情况下，不进行软件行程限位范围的检查。
- 位置控制的起点地址或终点地址超出了软件行程限位范围时，在启动时将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位-”（出错代码：1995H）而不启动。
- 在移动了指定的移动量之前未输入位置·速度切换信号的情况下，则会减速停止。此外，在位置控制中的自动减速中有位置·速度切换信号输入的情况下，则会再次加速到指令速度并继续进行速度控制。在根据停止信号减速停止时输入了位置·速度切换信号的情况下，则会切换为速度控制后停止。根据重启指令，以速度控制模式进行重启。
- 更改指令速度时，更改的速度超出了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将发生“速度限制值溢出”报警（报警代码：0991H），将以“[Pr. 8]速度限制值”继续进行控制。
- “[Da. 6]定位地址/移动量”的设置值为负的情况下，将发生出错“超出地址范围”（出错代码：1A30H）。
- 使用M代码的情况下，应将输出时机设置为WITH模式。设置为AFTER模式的情况下，不输出M代码，且M代码ON信号也不变为ON。

设置的定位数据

使用位置·速度切换控制的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置正转位·速或反转位·速。)
[Da. 3] 加速时间No.	○
[Da. 4] 减速时间No.	○
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	◎
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

当前值更改

在当前值更改中，进行将停止轴的“[Md. 20]进给当前值”更改为任意地址的控制。（即使进行当前值的更改也无法更改“[Md. 21]进给机械值”。）

当前值的更改方法有如下所示2种。

- 使用了定位数据的当前值更改的情况下
- 使用了当前值更改用启动编号(No. 9003)的当前值更改的情况下

使用定位数据的当前值更改方法可以应用于多个块的“连续定位中”等。

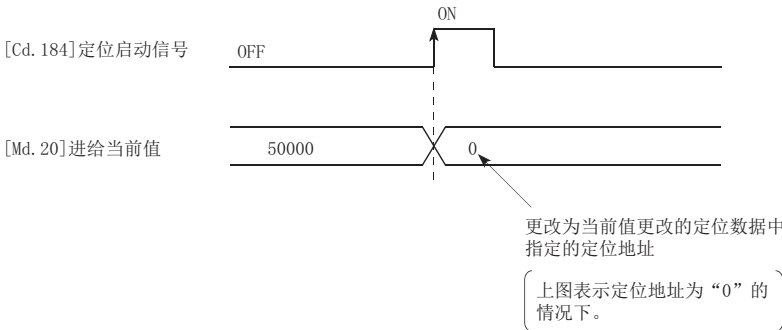
使用了定位数据的当前值更改的情况下

在“当前值更改”（“[Da. 2]控制方式” = 当前值更改）中，将“[Md. 20]进给当前值”更改为“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的地址。

■动作图

以下介绍当前值更改的动作时序。将定位启动信号置为ON时，将“[Md. 20]进给当前值”更改为“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的值。

■动作示例



■限制事项

- “[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的情况下，将发生出错“当前值更改不可”（出错代码：1A1CH）而无法启动。（当前值更改中不能设置“连续轨迹控制”。）
- 在之前的定位数据的“[Da. 1]运行模式”中设置了“连续轨迹控制”的定位数据中，不能将“[Da. 2]控制方式”设置为“当前值更改”。（例如，定位数据No. 1的运行模式为“连续轨迹控制”的情况下，在定位数据No. 2中不能设置“当前值更改”。）如果进行这样的设置，则会发生出错“不可更改当前值”（出错代码：1A1CH），且减速停止。
- “[Pr. 1]单位设置”设置为“degree”， “[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的值超出了设置范围(0~359.99999 [degree])的情况下，将发生出错“超出当前值更改范围”（出错代码：1997H）而无法启动。
- “[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的值超出了软件行程限位（[Pr. 12]、[Pr. 13]）的设置范围的情况下，定位启动时将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1A18H）或“软件行程限位-”（出错代码：1A1AH）而无法启动。
- 当前值更改值超出了软件行程限位范围的情况下，将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位-”（出错代码：1995H）。
- 将“[Pr. 55]原点复位未完成时动作设置”设置为“0：不执行定位控制”，且原点复位请求变为ON时，不能进行使用了定位数据(No. 1~600)的当前值更改。否则将发生出错“原点复位未完成时启动”（出错代码：19A6H）。

■设置的定位数据

使用当前值更改的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	◎
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置当前值更改。)
[Da. 3] 加速时间No.	—
[Da. 4] 减速时间No.	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	◎ (设置希望更改的地址。)
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

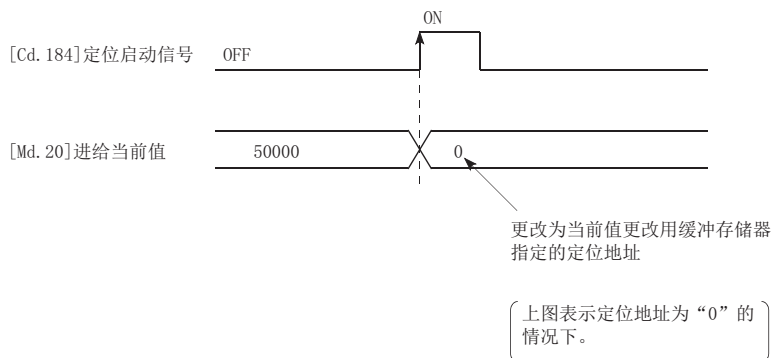
使用了当前值更改用启动编号(No. 9003)的当前值更改的情况下

在“当前值更改”（“[Cd. 3]定位启动编号” = 9003）中，将“[Md. 20]进给当前值”更改为“[Cd. 9]当前值更改”中设置的地址。

■动作图

将更改后的当前值设置到当前值更改用缓冲存储器“[Cd. 9]当前值更改值”中，通过在“[Cd. 3]定位启动编号”中设置“9003”并将定位启动信号置为ON进行当前值的更改。

■动作示例



■限制事项

- 单位设置为“degree”，指定的值超出设置范围的情况下，会发生出错“超出当前值更改范围”（出错代码：1997H）。
- 指定的值超出了软件行程限位范围的情况下，将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位-”（出错代码：1995H）。
- 在停止指令、M代码ON信号处于ON的状态下，不能进行当前值更改。
- M代码输出功能变为无效状态。

要点

将“[Pr. 55]原点复位未完成时动作设置”设置为“0：不执行定位控制”，且原点复位请求变为ON时，可以进行使用了当前值更改用启动编号(No. 9003)的当前值更改。

■当前值更改步骤

进行当前值更改的步骤如下所示。

1. 将当前值写入“[Cd. 9]当前值更改值”中
2. 将[9003]写入“[Cd. 3]定位启动编号”中
3. 将定位启动信号置为ON

■设置方法

用于通过定位启动信号执行当前值更改的数据设置及程序示例如下所示。(将“[Md. 20]进给当前值”更改为“5000.0 μm”时的示例如下所示。)

- 设置如下所示的数据。(请参考启动用时序表，通过程序进行设置。)

n: 轴No. - 1

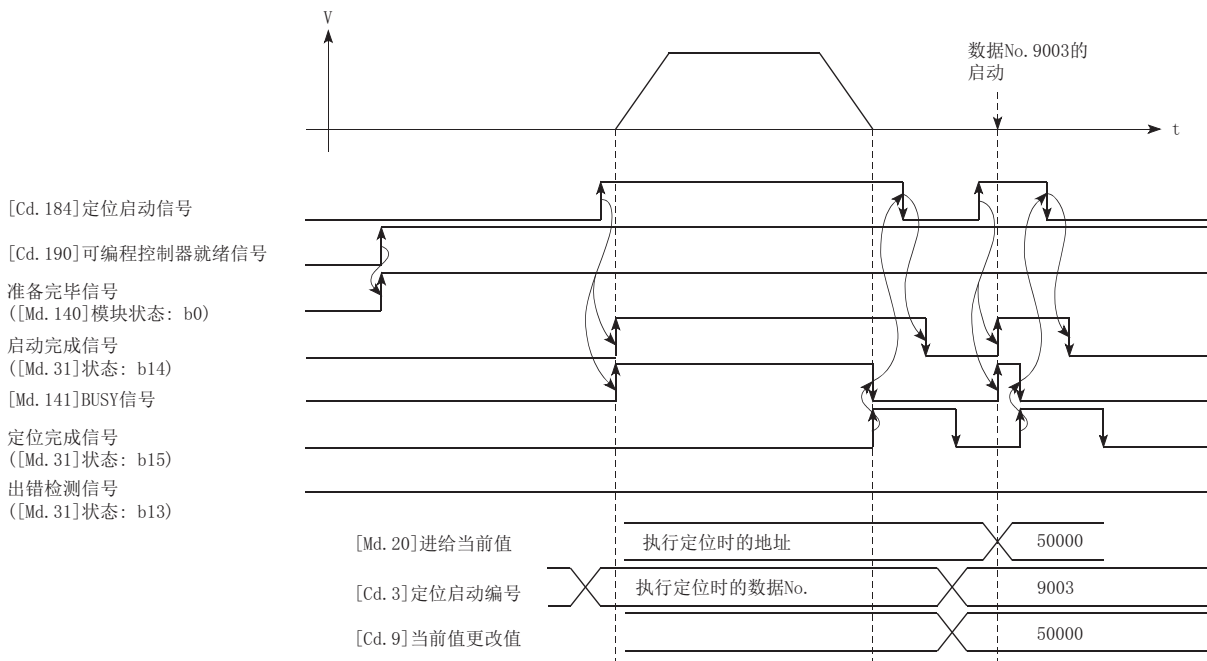
设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 3]	定位启动编号	9003	4300+100n
[Cd. 9]	当前值更改值	50000	4306+100n 4307+100n

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

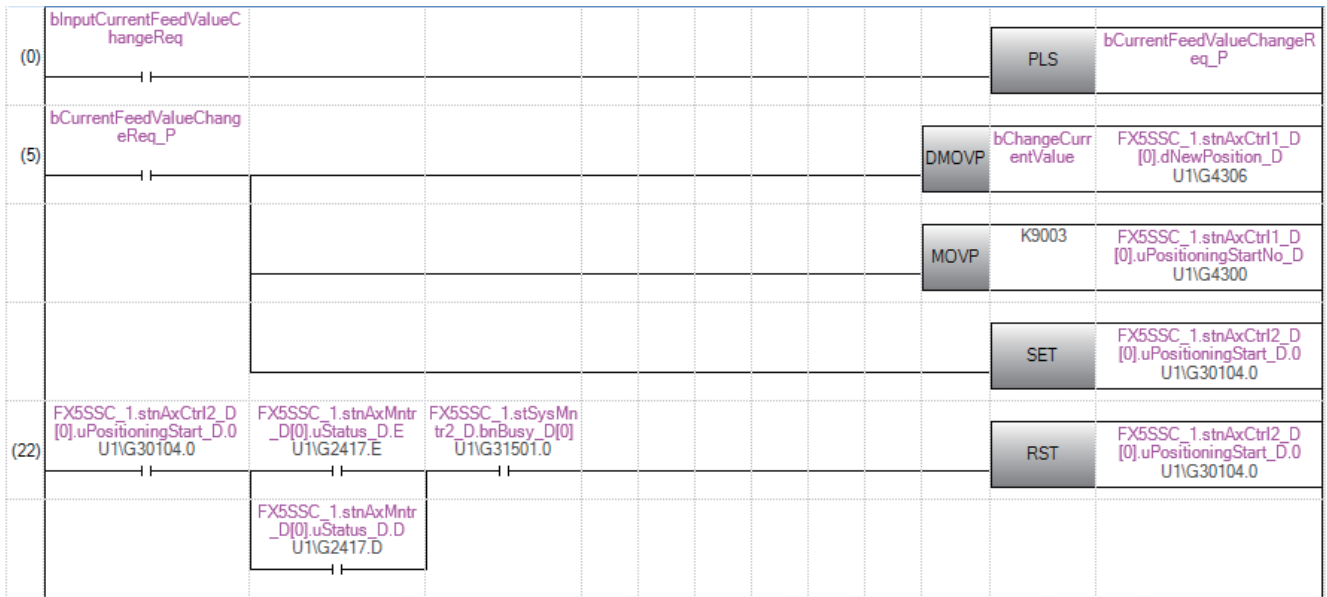
☞ 436页 控制数据

- 启动用的时序图如下所示。

■动作示例



• 将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。



分类	标签名	内容																				
模块标签	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uPositioningStart_D.0	轴1定位启动信号																				
	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.E	轴1启动完成																				
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].dNewPosition_D	轴1当前值更改值																				
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uPositioningStartNo_D	轴1定位启动编号																				
	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.D	轴1出错检测																				
	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bnBusy_D[0]	轴1 BUSY信号																				
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据软件元件将被自动分配，因此不需要进行分配软件元件的设置。																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>bChangeCurrent Value</td> <td>双字(有符号)</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bCurrentFeedValueChangeReq_P</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>bInputCurrentFeedValueChangeReq</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	类	1	bChangeCurrent Value	双字(有符号)	VAR	2	bCurrentFeedValueChangeReq_P	位	VAR	3	bInputCurrentFeedValueChangeReq	位	VAR	4				
	标签名	数据类型	类																			
1	bChangeCurrent Value	双字(有符号)	VAR																			
2	bCurrentFeedValueChangeReq_P	位	VAR																			
3	bInputCurrentFeedValueChangeReq	位	VAR																			
4																						

NOP指令

NOP指令是非执行的控制方式。

动作

设置了NOP指令的定位数据No. 可以不处理，移位至下一个定位数据No. 的运行。

设置的定位数据

使用NOP指令的情况下，设置以下的定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置NOP指令。)
[Da. 3] 加速时间No.	—
[Da. 4] 减速时间No.	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	—
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

将定位数据No. 600的控制方式设置为“NOP指令”的情况下，将发生“控制方式设置出错”（出错代码：1A24H）。

要点

NOP指令的使用示例

在某2点间的定位中，若在将来途中的一点上有可能发生速度切换或暂时停止(自动减速)等的情况下，可预先通过NOP指令预约该数据，仅通过置换识别符便可进行数据更改。

JUMP指令

在JUMP指令中，在“连续定位控制”时或者“连续轨迹控制”时，进行向定位数据中设置的定位数据No. 跳转(JUMP)的控制。JUMP指令有如下所示的2种JUMP方式。

JUMP指令	内容
无条件JUMP	不设置JUMP指令的执行条件的情况下(条件数据No. 设置为0的情况下)
带条件JUMP	设置JUMP指令的执行条件的情况下(条件是在“高级定位控制”中使用的“条件数据”中设置。)

通过使用JUMP指令，可以在“连续定位控制”时或者“连续轨迹控制”时重复进行同一定位控制，以及根据执行条件选择定位数据No.。

动作

■无条件JUMP的情况下

以无条件方式执行JUMP指令，跳转至“[Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.”中设置的定位数据No.。

■带条件JUMP的情况下

块启动条件被用作JUMP指令的执行条件。

- 启动块定位(No. 7000~7004)的情况：使用各块的条件数据。
- 启动块定位数据No. 1~600的情况：使用各启动块0的条件数据。
- JUMP指令的“[Da. 10]M代码/条件数据No. /LOOP~LEND重复次数”中设置的执行条件成立的情况下，执行JUMP指令，跳转至“[Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.”中设置的定位数据No.。
- JUMP指令的“[Da. 10]M代码/条件数据No. /LOOP~LEND重复次数”中设置的执行条件不成立的情况下，忽略JUMP指令，执行下一个定位数据No.。

限制事项

- 使用带条件JUMP指令时，条件成立的时间应提前至少4条定位数据No.。否则，则将被作为JUMP指令的执行条件不成立处理。(简单运动模块在连续轨迹控制/连续定位控制的执行中，进行后4个定位数据No. 的定位数据计算。)
- 应对运行模式为“连续定位控制”或“连续轨迹控制”的定位数据No. 设置JUMP指令。不能对运行模式为“定位结束”的定位数据No. 设置JUMP指令。
- 无法仅用带条件JUMP来执行循环这类的操作，除非判断条件已成立。通过JUMP指令执行了循环的情况下，由于循环中轴动作状态将变为分析中，且不进行其它轴的定位数据分析(启动)，因此对于JUMP指令的跳转目标，其控制方式应指定为除JUMP指令、NOP指令以外的定位数据。

设置的定位数据

使用JUMP指令的情况下，设置以下定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置JUMP 指令。)
[Da. 3] 加速时间No.	—
[Da. 4] 减速时间No.	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	—
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	◎ (设置JUMP目标的定位数据No. 1~600。)
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	◎ (通过条件数据No. 设置JUMP 指令的执行条件。) 0: 无条件JUMP 1~10: 条件数据No. (“同时启动”的条件数据不能设置)
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

LOOP

通过重复 (LOOP~LEND) 进行循环控制。

动作

根据设置的重复次数，重复执行LOOP~LEND循环。

设置的定位数据

使用LOOP的情况下，设置以下定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置LOOP。)
[Da. 3] 加速时间No.	—
[Da. 4] 减速时间No.	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	—
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	◎ (设置重复次数。)
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

- 重复次数设置为0的情况下，将发生“控制方式LOOP设置出错”（出错代码：1A33H）。
- LOOP以后没有LEND时也不会出错，但不进行重复处理。
- 在LOOP~LEND之间不能进行嵌套。已设置的情况下，仅内侧的LOOP~LEND进行重复处理。

要点

通过在控制方式中进行设置，与特殊启动“FOR(次数)”相比设置变得容易。(☞ 134页 重复启动(FOR循环))

- 特殊启动的情况下 定位启动数据、特殊启动数据、条件数据、定位数据
- 控制方式的情况下 定位数据

此外，特殊启动FOR~NEXT的情况下，在FOR、NEXT的各点上需要有定位数据；控制方式的情况下，即使1数据也能执行循环。

通过将控制方式的LOOP~LEND与特殊启动的FOR~NEXT组合后使用，可以进行嵌套。但是，对于LOOP~LEND，不能进行跨块的设置。必须设置为在块内结束LOOP~LEND的处理。

关于“块”的详细内容，请参阅下述章节。

☞ 124页 高级定位控制

LEND

返回至重复 (LOOP~LEND) 循环的起始处。

动作

在LOOP中指定的重复次数变为0时，则结束循环，进行下一个定位数据No. 的处理。(运行模式即使设置为“定位结束”，也将被忽略。)

执行了指定次数的重复后停止运行的情况下，LEND的后面应设置虚拟的定位数据(例如移动量0的增量方式的定位)。

对LOOP、LEND设置了定位结束(00)时的动作如下所示。

定位数据No.	运行模式	控制方式	条件	动作
1	连续控制	ABS2		按定位数据No. 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6的顺序执行。 (定位数据No. 2、5的运行模式将被忽略。)
2	定位结束	LOOP	循环次数 2	
3	连续轨迹控制	ABS2		
4	连续控制	ABS2		
5	定位结束	LEND		
6	定位结束	ABS2		

设置的定位数据

使用LEND的情况下，设置以下定位数据。

◎：必须设置，○：根据需要设置，—：无需设置

设置项目	设置要否
[Da. 1] 运行模式	—
[Da. 2] 控制方式	◎ (设置LEND。)
[Da. 3] 加速时间No.	—
[Da. 4] 减速时间No.	—
[Da. 6] 定位地址/移动量	—
[Da. 7] 圆弧地址	—
[Da. 8] 指令速度	—
[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.	—
[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	—
[Da. 20] 插补对象轴编号1	—
[Da. 21] 插补对象轴编号2	—
[Da. 22] 插补对象轴编号3	—

*1 关于设置内容，请参阅下述内容。

☞ 384页 定位数据

限制事项

- 在LOOP执行之前的LEND将被忽略。
- 在LOOP~LEND之间有运行模式“定位结束”的情况下，在执行该定位数据后完成定位控制，不进行循环控制。

4 高级定位控制

在本章中，对高级定位控制(使用了“块启动数据”的控制功能)的详细内容以及使用方法进行说明。

在高级定位控制中，使用条件判断对主要定位控制中设置的“定位数据”进行控制，对多轴的不同“定位数据”进行同时启动，使用“定位数据”进行应用控制。

应仔细阅读各控制的设置及执行步骤后进行必要设置。

4.1 高级定位控制的概要

“高级定位控制”是设置“定位数据”的执行顺序及执行条件，从而能更好地进行应用定位的控制。(执行顺序及执行条件是在“块启动数据”及“条件数据”中进行设置。)

在“高级定位控制”中可以进行如下所示的应用定位控制。

高级定位控制	内容
块*1启动(普通启动)	通过一次启动，按设置的顺序执行任意块的定位数据。
条件启动	对指定的定位数据通过“条件数据”中设置的条件进行判断，执行“块启动数据”。 <ul style="list-style-type: none">条件成立的情况下，执行“块启动数据”。条件不成立的情况下，忽略该“块启动数据”而执行下一个点的“块启动数据”。
等待启动	对指定的定位数据通过“条件数据”中设置的条件进行判断，执行“块启动数据”。 <ul style="list-style-type: none">条件成立的情况下，执行“块启动数据”。条件不成立的情况下，停止(等待)控制直至条件成立为止。
同时启动*2	同时执行“条件数据”中指定的轴的指定的定位数据(以相同的时机输出指令)。
重复启动(FOR循环)	从已设置“FOR循环”的“块启动数据”开始，到已设置“NEXT”的“块启动数据”为止，以设置的次数重复执行。
重复启动(FOR条件)	从已设置“FOR条件”的“块启动数据”开始，到已设置“NEXT”的“块启动数据”为止，重复执行直到设置在“条件数据”中的条件成立为止。

*1 将从“[Da. 1]运行模式”被设置为“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”的定位数据开始，到设置了“单独定位控制(定位结束)”的连续的定位数据为止，定义为“1块”。

*2 “同时启动”除了采用“块启动数据”的方式外，还有采用控制方式的“多个轴同时启动控制”。详细内容，请参阅下述内容。

☞ 19页 多轴同时启动

高级定位控制的辅助功能

“高级定位控制”是使用了“主要定位控制”中设置的“定位数据”进行的控制。关于可组合的辅助功能，请参阅下述章节。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(入门篇)

但是，“高级定位控制”不能与预读启动功能组合。

高级定位控制的必要数据

执行“高级定位控制”时，在“块启动数据”与“条件数据”中设置必要的项目后，通过启动该“块启动数据”执行控制。执行时可根据“块启动数据”中指定的“条件数据”进行可否执行等的判断。

可以分别对称为块No. 的7000~7004的编号进行“块启动数据”设置，每轴最多可以设置50点。（为了区分该数据与定位数据，通过称为“点”的编号进行管理。例如，把第1个块启动数据称为“第1点块启动数据”，或者称为“点No. 1的块启动数据”。）可以分别对称为块No. 的7000~7004的编号进行“条件数据”设置。每轴最多可以设置10个。

“块启动数据”与“条件数据”应作为1组对各块No. 进行设置。

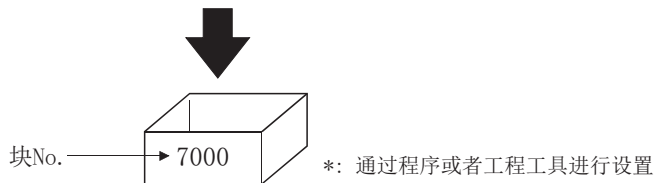
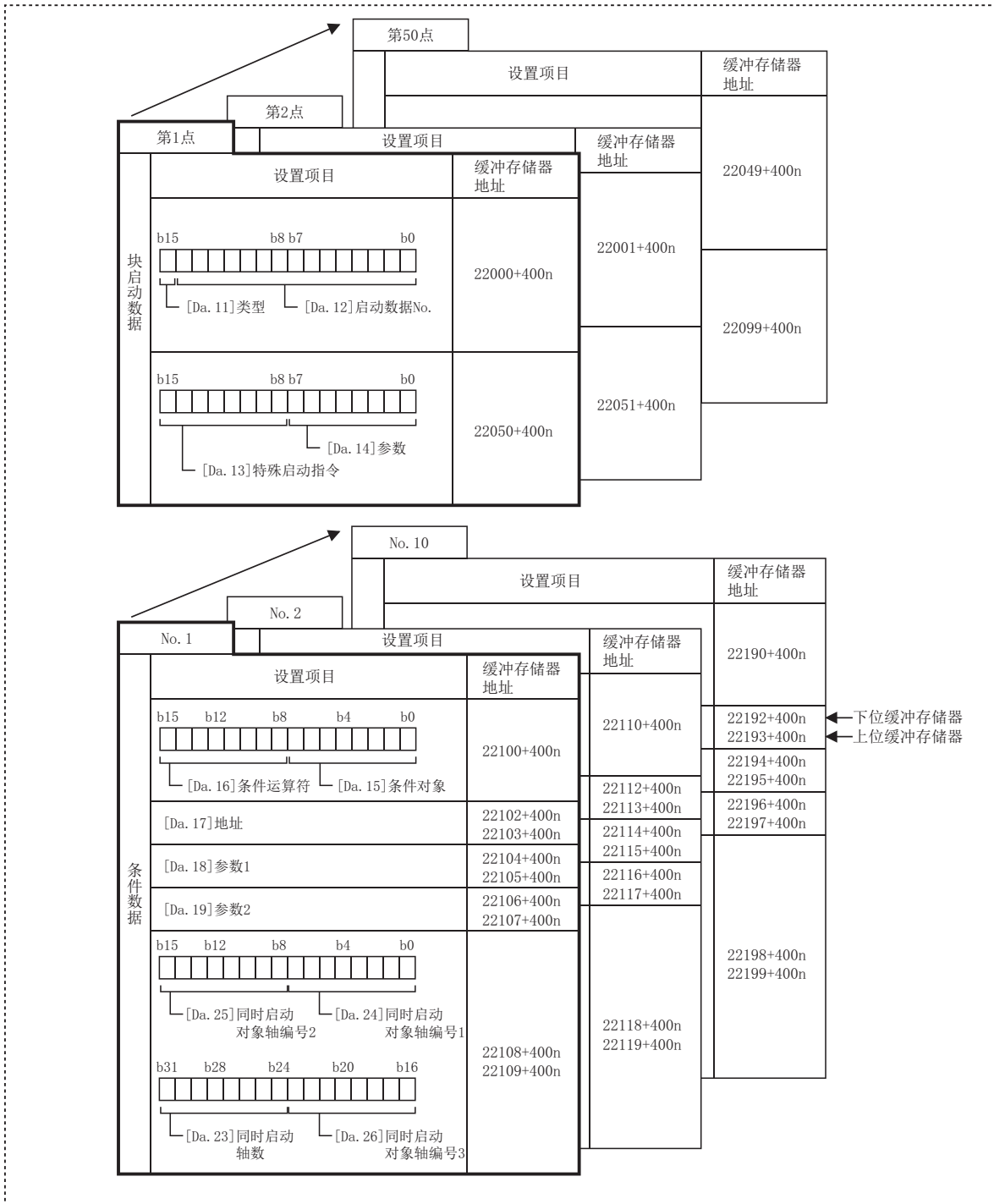
简单运动模块中存储的“块启动数据”及“条件数据”的设置项目及设置内容的概要如下所示。

设置项目			设置内容
块启动数据	[Da. 11]	类型	设置仅执行自身的“块启动数据”后结束控制，还是执行下一点中设置的“块启动数据”。
	[Da. 12]	启动数据No.	设置要执行的“定位数据No.”。
	[Da. 13]	特殊启动指令	设置如何启动[Da. 12]中设置的定位数据。
	[Da. 14]	参数	根据[Da. 13]中设置指令，设置以哪个条件启动。（指定“条件数据No.”及“重复次数”。）

设置项目			设置内容
条件数据	[Da. 15]	条件对象	指定对“软元件”、“缓冲存储器的储存内容”、“定位数据No.”的哪个要素设置条件。
	[Da. 16]	条件运算符	对[Da. 15]中设置的对象设置如何进行判定。
	[Da. 17]	地址	仅在[Da. 15]中设置的内容为“缓冲存储器的储存内容”的情况下，设置进行条件判定的缓冲存储器的地址。
	[Da. 18]	参数1	根据[Da. 15]、[Da. 16]、[Da. 23]中设置的内容，设置必要的条件。
	[Da. 19]	参数2	
	[Da. 23]	同时启动轴数	同时启动时，设置同时启动的轴数。
	[Da. 24]	同时启动对象轴编号1	同时启动时，设置“同时启动对象轴”。
	[Da. 25]	同时启动对象轴编号2	
	[Da. 26]	同时启动对象轴编号3	

“块启动数据”及“条件数据”的构成

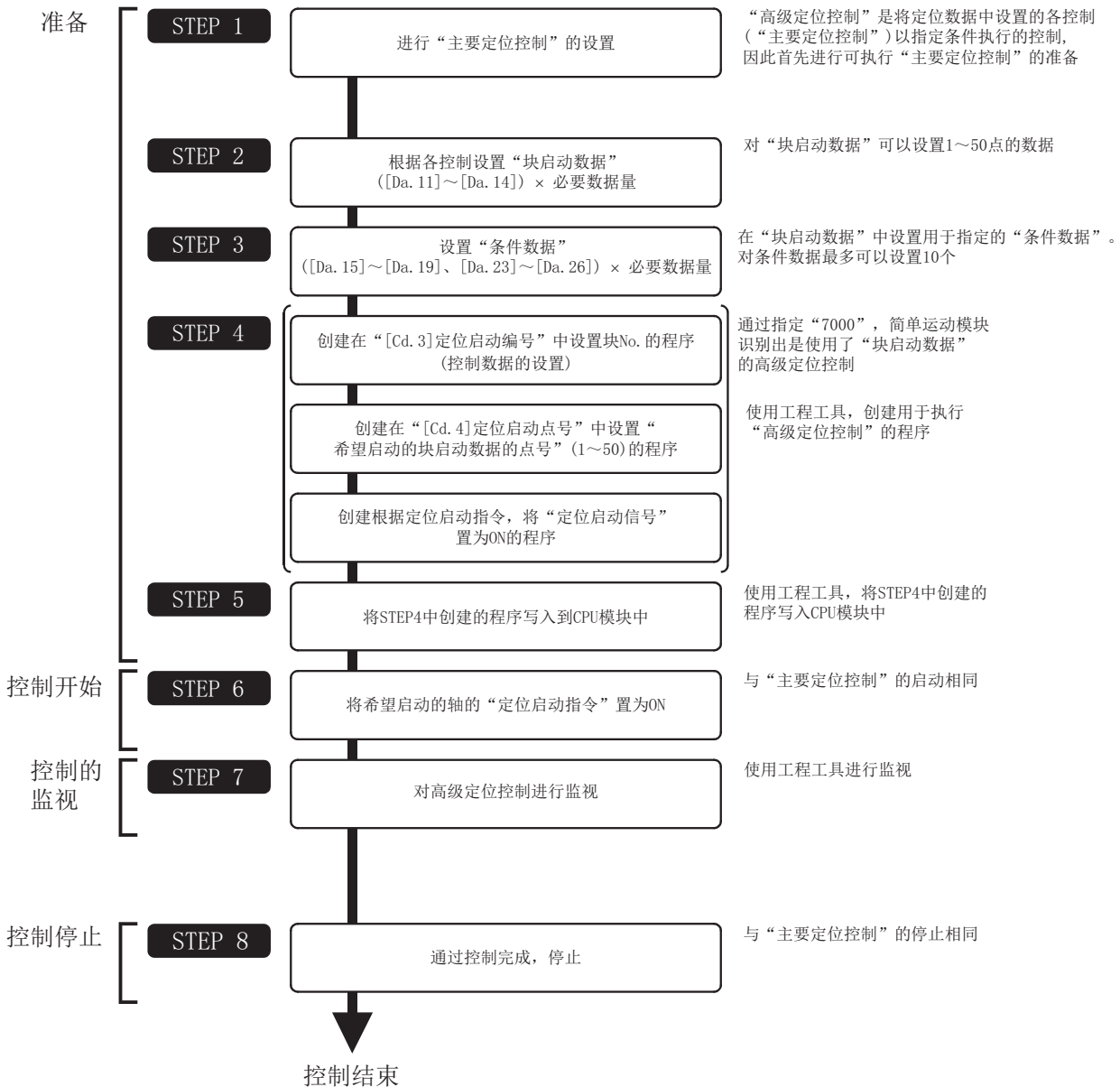
可以在缓冲存储器中储存对应“块No. 7000”的“块启动数据”及“条件数据”。



关于对应于“块No. 7001~7004”的“块启动数据”及“条件数据”，也通过程序或工程工具设置到简单运动模块中。但是，对应于“块No. 7002~7004”的“块启动条件”与“条件数据”不能被分配到缓冲存储器中，因此应通过工程工具进行设置。

4.2 高级定位控制的执行步骤

高级定位控制按以下的步骤进行。



要点

- 在程序中, 进行“7000~7004”号对应的5组的“块启动数据(50点)”及“条件数据(10个)”的设置。
- 使用了工程工具时也一样, 可以进行“7000”~“7004”的5组的设置。使用工程工具, 进行“7000~7004”号对应的“块启动数据”及“条件数据”的设置, 写入简单运动模块的情况下, 可以通过STEP4在 “[Cd. 3]定位启动编号” 中设置“7000”~“7004”。

4.3 块启动数据的设置

各控制与块启动数据的关系

为了进行“高级定位控制”，需要设置“块启动数据”。

对于设置的“块启动数据”，根据“[Da. 13]特殊启动指令”的设置，其它设置项目的设置要否及内容有所不同。

以下介绍“块启动数据”的设置项目。

此外，关于进行控制执行判断的“条件数据”，请参阅下列内容。

☞ 137页 条件数据的设置

(在本项中，是以“块启动数据”的设置是通过工程工具进行的为前提的。)

◎：必须选择其一进行设置

○：根据需要设置(不使用时为“—”)

×：不能设置

—：不需要设置(设置值无效。设置为初始值等设置范围内的值。)

块启动数据的设置项目			块启动 (通常启动)	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR 循环)	重复启动 (FOR 条件)	NEXT启动*1
[Da. 11]	类型	0: 结束	◎	◎	◎	◎	×	×	◎
		1: 继续 运行	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
[Da. 12]	启动数据No.	1~600							
[Da. 13]	特殊启动指令	0	1	2	3	4	5	6	
[Da. 14]	参数	—	条件数据No.				重复次数	条件数据No.	—

*1 “NEXT启动”是与“重复启动(FOR循环)”、“重复启动(FOR条件)”组合使用的指令。不能进行仅使用“NEXT启动”的控制。

要点

建议“块启动数据”的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

块启动

在“块启动(普通启动)”中，通过1次启动，对从“[Da. 12]启动数据No.”中设置的定位数据开始的块的定位数据群，按设置的顺序连续执行。

按设置示例设置了“块启动数据”及“定位数据”时的控制示例如下所示。

设置示例

■块启动数据的设置示例

轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	1: 继续运行	1	0: 块启动	—
第2点	1: 继续运行	2	0: 块启动	—
第3点	1: 继续运行	5	0: 块启动	—
第4点	1: 继续运行	10	0: 块启动	—
第5点	0: 结束	15	0: 块启动	—
•				
•				

■定位数据的设置示例

轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式	
1	00: 定位结束	
2	11: 连续轨迹控制	1块*1
3	01: 连续定位控制	
4	00: 定位结束	
5	11: 连续轨迹控制	1块
6	00: 定位结束	
•		
10	00: 定位结束	
•		
15	00: 定位结束	
•		

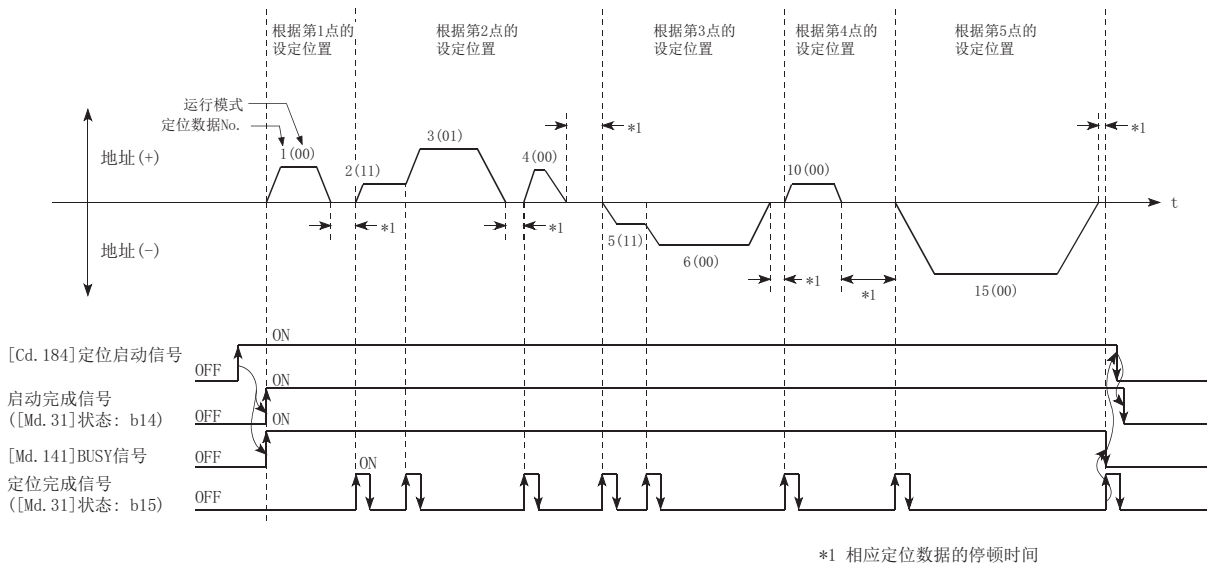
*1 将从“[Da. 1]运行模式”被设置为“连续定位控制”或者“连续轨迹控制”的定位数据开始，到设置了“单独定位控制(定位结束)”的连续的定位数据为止，定义为“1块”。

控制示例

按设置示例进行了设置的情况下，如果启动轴1的第1点的“块启动数据”，将执行如下所示的控制。

- 执行轴1的定位数据No. 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 10 → 15 后，停止。

■动作示例



条件启动

在“条件启动”中，对于“[Da. 12]启动数据No.”中设置的定位数据，进行“[Da. 14]参数”中指定的“条件数据”的条件判定，条件成立的情况下执行设置了“1: 条件启动”的“块启动数据”，不成立的情况下，忽略该“块启动数据”而执行下一个点的“块启动数据”。

按设置示例设置了“块启动数据”及“定位数据”时的控制示例如下所示。

设置示例

■块启动数据的设置示例

轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	1: 继续运行	1	1: 条件启动	1
第2点	1: 继续运行	10	1: 条件启动	2
第3点	0: 结束	50	0: 块启动	—
·				
·				

“[Da. 14]参数”中设置了“条件数据No.”。

■定位数据的设置示例

轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
·	
10	11: 连续轨迹控制
11	11: 连续轨迹控制
12	00: 定位结束
·	
50	00: 定位结束
·	

控制示例

按设置示例进行了设置的情况下，如果启动轴1的第1点的“块启动数据”，将执行如下所示的控制。

- 轴1的“定位数据No. 1”执行前，进行“条件数据No. 1”中设置的条件判断。
→ 条件成立 → 执行定位数据No. 1、2、3后，转至2。
→ 条件不成立 → 转至2。
- 轴1的“定位数据No. 10”执行前，进行“条件数据No. 2”中设置的条件判断。
→ 条件成立 → 执行定位数据No. 10、11、12后，转至3。
→ 条件不成立 → 转至3。
- 执行轴1的“定位数据No. 50”后，停止。

等待启动

在“等待启动”中，对于“[Da. 12]启动数据No.”中设置的定位数据，进行“[Da. 14]参数”中指定的“条件数据”的条件判定，条件成立的情况下执行“块启动数据”，不成立的情况下，停止(等待)控制直至条件成立为止。

按设置示例设置了“块启动数据”及“定位数据”时的控制示例如下所示。

设置示例

■块启动数据的设置示例

轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	1: 继续运行	1	2: 等待启动	3
第2点	1: 继续运行	10	0: 块启动	—
第3点	0: 结束	50	0: 块启动	—
·				
·				

“[Da. 14]参数”中设置了“条件数据No.”。

■定位数据的设置示例

轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
·	
10	11: 连续轨迹控制
11	11: 连续轨迹控制
12	00: 定位结束
·	
50	00: 定位结束
·	

控制示例

按设置示例进行了设置的情况下，如果启动轴1的第1点的“块启动数据”，将执行如下所示的控制。

1. 对于轴1的“定位数据No. 1”，进行“条件数据No. 3”中设置的条件判断。

→ 条件成立 → 执行定位数据No. 1、2、3后，转至2.

→ 条件不成立 → 停止(等待)控制直至条件成立为止 → 转至1.

2. 执行轴1的“定位数据No. 10、11、12、50”后，停止。

同时启动

在“[Da. 12]同时启动”中，同时执行(同步输出指令)“启动数据No.”中设置的定位数据和“条件数据”中设置的其它轴的定位数据。(“条件数据”是在“[Da. 14]参数”中指定。)

按设置示例设置了“块启动数据”及“定位数据”时的控制示例如下所示。

设置示例

■块启动数据的设置示例

轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	0: 结束	1	3: 同时启动	4
·				
·				
·				
·				

假设在“[Da. 14]参数”中指定的“条件数据”中，设置了进行同时启动的“轴2的定位数据”。

■定位数据的设置示例

轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
·	
·	
·	
·	
·	

控制示例

按设置示例进行了设置的情况下，如果启动轴1的第1点的“块启动数据”，将执行如下所示的控制。

1. 检查同时启动对象轴的轴2的轴动作状态。

→ 轴2为待机状态。 → 转至2.

→ 轴2在执行定位。 → 发生出错，不进行同时启动。

2. 同时启动轴1的“定位数据No. 1”及“条件数据No. 4”中设置的轴2的定位数据。

注意事项

同时启动对象轴执行的定位数据No. 是在条件数据(“[Da. 18]参数1”、“[Da. 19]参数2”)中设置，启动轴(已进行了定位启动的轴)的设置值应设置为“0”。设置为“0”以外的情况下，将优先执行“[Da. 18]参数1”、“[Da. 19]参数2”中设置的定位数据No. 而不是“[Da. 12]启动数据No.”。

详细内容，请参阅下述内容。

☞ 397页 条件数据

重复启动 (FOR循环)

在重复启动 (FOR循环) 中, 从 “[Da. 13]特殊启动指令” 中设置了 “4: FOR循环” 的 “块启动数据” 开始, 至 “[Da. 13]特殊启动指令” 中设置了 “6: NEXT启动” 的 “块启动数据” 为止, 按 “[Da. 14]参数” 中设置的次数重复执行。如果重复次数为 “0”, 则为无限循环。

(重复次数是在 “[Da. 13]特殊启动指令” 中设置了 “4: FOR循环” 之后, 在 “块启动数据” 的 “[Da. 14]参数” 中设置。) 按设置示例设置了 “块启动数据” 及 “定位数据” 时的控制示例如下所示。

设置示例

■块启动数据的设置示例

轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	1: 继续运行	1	4: FOR循环	2
第2点	1: 继续运行	10	0: 块启动	—
第3点	0: 结束	50	6: NEXT启动	—
·				
·				

“[Da. 14]参数” 中设置了 “重复次数”。

■定位数据的设置示例

轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
·	
10	11: 连续轨迹控制
11	00: 定位结束
·	
50	01: 连续定位控制
51	00: 定位结束
·	

控制示例

按设置示例进行了设置的情况下, 如果启动轴1的第1点的 “块启动数据”, 将执行如下所示的控制。

1. 执行轴1的 “定位数据No. 1、2、3、10、11、50、51”。
2. 返回到轴1的 “第1点的块启动数据”, 然后再次执行轴1的 “定位数据No. 1、2、3、10、11、50、51” 后, 停止。(重复 [Da. 14]中设置的次数(2次)。)

重复启动 (FOR条件)

在“重复启动 (FOR条件)”中，从“[Da. 13]特殊启动指令”中设置了“5: FOR条件”的“块启动数据”开始，至“[Da. 13]特殊启动指令”中设置了“6: NEXT启动”的“块启动数据”为止，重复执行直至“条件数据”中设置的条件成立为止。

在切换到“6: NEXT启动”点的情况下 (NEXT启动点的定位执行前) 进行条件判断。

(“条件数据”的指定是在“[Da. 13]特殊启动指令”中设置了“5: FOR条件”的“块启动数据”的“[Da. 14]参数”中设置。) 按设置示例设置了“块启动数据”及“定位数据”时的控制示例如下所示。

设置示例

■ 块启动数据的设置示例

轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	1: 继续运行	1	5: FOR条件	5
第2点	1: 继续运行	10	0: 块启动	—
第3点	0: 结束	50	6: NEXT启动	—
·				
·				

“[Da. 14]参数”中设置了“条件数据No.”。

■ 定位数据的设置示例

轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	01: 连续定位控制
2	01: 连续定位控制
3	00: 定位结束
·	
10	11: 连续轨迹控制
11	00: 定位结束
·	
50	01: 连续定位控制
51	00: 定位结束
·	

控制示例

按设置示例进行了设置的情况下，如果启动轴1的第1点的“块启动数据”，将执行如下所示的控制。

1. 执行轴1的“定位数据No. 1、2、3、10、11”。

2. 进行轴1的“条件数据No. 5”中设置的条件判断。^{*1}

→ 条件不成立 → 执行“定位数据No. 50、51”后，转至1。

→ 条件成立 → 执行“定位数据No. 50、51”后结束定位。

*1 条件判定是在切换为NEXT启动的点的时刻 (NEXT启动的点的定位执行前) 进行。

使用NEXT启动时的限制事项

“NEXT启动”是用于表示执行重复启动(FOR循环)、重复启动(FOR条件)时重复的最后的指令。

(☞ 134页 重复启动(FOR循环), 135页 重复启动(FOR条件))

“块启动数据”中设置“6: NEXT启动”时的限制事项如下所示。

- 执行“4: FOR循环”、“5: FOR条件”之前如果执行“6: NEXT启动”，将进行与“0: 块启动”相同的处理。
- 在“4: FOR循环”、“5: FOR条件”以后没有“6: NEXT启动”的情况下，不进行重复处理。(但也不变为“出错”状态。)
- 不能进行“4: FOR循环”~“6: NEXT启动”、“5: FOR条件”~“6: NEXT启动”的嵌套。若进行了嵌套，将发生报警“FOR~NEXT嵌套结构”(报警代码: 09F1H)。

<不进行嵌套结构时的动作示例>

启动块数据	[Da. 13]特殊启动指令
第1点	通常启动
第2点	FOR
第3点	通常启动
第4点	NEXT → 第2点 转至FOR
第5点	通常启动
第6点	通常启动
第7点	FOR
第8点	通常启动
第9点	NEXT → 第7点 转至FOR
•	
•	

<进行了嵌套结构时的动作示例>

启动块数据	[Da. 13]特殊启动指令
第1点	通常启动
第2点	FOR
第3点	通常启动
第4点	FOR
第5点	通常启动
第6点	通常启动
第7点	NEXT → 第4点 转至FOR
第8点	通常启动
第9点	NEXT
•	
•	

在执行第4点的FOR时会发生报警。第7点的NEXT跳转目标将变为第4点，第9点的NEXT将被作为通常启动处理。

4.4 条件数据的设置

各控制与定位数据的关系

在以下情况下设置“条件数据”。

- 执行JUMP指令(主要定位控制)时设置条件
- 执行“高级定位控制”时设置条件

设置的“条件数据”中有[Da. 15]~[Da. 19]、[Da. 23]~[Da. 26]的设置项目，但根据各控制及设置条件，设置项目的设置要否及内容有所不同。

根据控制的“条件数据”“[Da. 15]条件对象”的设置项目如下所示。

(在本项中，是以“条件数据”的设置是通过工程工具进行的为前提的。)

◎：必须选择其一进行设置

×：不能设置

“[Da. 15]条件对象” 的设置项目	高级定位控制				主要定位控制
	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR条件)	JUMP指令
01: 监视数据([Md. 140]、 [Md. 141])	◎	◎	×	◎	◎
02: 控制数据([Cd. 184]、 [Cd. 190]、[Cd. 191])	◎	◎	×	◎	◎
03: 缓冲存储器 (1字)	◎	◎	×	◎	◎
04: 缓冲存储器 (2字)	◎	◎	×	◎	◎
05: 定位数据No.	×	×	◎	×	×

限制事项

建议“条件数据”的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

对于以下“条件数据”[Da. 16]~[Da. 19]、[Da. 23]的设置项目，根据“[Da. 15]条件对象”的设置其设置项目的设置要否及内容有所不同。

根据“[Da. 15]条件对象”的[Da. 16]~[Da. 19]、[Da. 23]的设置项目如下所示。

—：不需要设置(设置值无效。设置为初始值等设置范围内的值。)

**：[Da. 17]中指定的缓冲存储器的存储值

[Da. 15]条件对象	[Da. 16]条件运算符	[Da. 23]同时启动轴数	[Da. 17]地址	[Da. 18]参数1	[Da. 19]参数2
01H: 监视数据 ([Md. 140]、 [Md. 141])	07H: SIG = ON 08H: SIG = OFF	—	—	0H: 准备完毕 1H: 同步标志 10H: BUSY(轴1) 11H: BUSY(轴2) 12H: BUSY(轴3) 13H: BUSY(轴4)	—
02H: 控制数据 ([Cd. 184]、 [Cd. 190]、 [Cd. 191])				0H: 可编程控制器就绪 1H: 全部轴伺服ON 10H: 定位启动(轴1) 11H: 定位启动(轴2) 12H: 定位启动(轴3) 13H: 定位启动(轴4)	
03H: 缓冲存储器(1字)*1 04H: 缓冲存储器(2字)*1	01H: ** = P1 02H: ** ≠ P1 03H: ** ≤ P1 04H: ** ≥ P1 05H: P1 ≤ ** ≤ P2 06H: ** ≤ P1, P2 ≤ **	—	缓冲存储器地址	P1(数值)	P2(数值) (仅限于“[Da. 16]”为 “05H”、“06H”时进行 设置)
05H: 定位数据No.	不能设置				2 3 4

*1 ≤、≥的比较是以带符号的值进行判定。(☞ 400页 [Da. 16]条件运算符)

等待启动时，条件运算符“=”与“≠”的判断

在简单运动模块的各运算周期中进行数据判断。因此，以进给当前值等连续性变化的值为对象的情况下，可能无法检测出“=”。此时，应使用范围运算符。

要点

作为[Da. 17]中指定的缓冲存储器地址，也可指定“可编程控制器CPU备忘区”。

条件数据的设置示例

以下介绍“条件数据”的设置示例。

将监视数据的ON/OFF作为条件进行设置的情况下

[条件]

监视数据“[Md. 141]BUSY信号”(轴1)为“OFF”的情况下

[Da. 15] 条件对象	[Da. 16] 条件运算符	[Da. 17] 地址	[Da. 18] 参数1	[Da. 19] 参数2	[Da. 23] 同时启动轴数	[Da. 24] 同时启动对象轴编号1	[Da. 25] 同时启动对象轴编号2	[Da. 26] 同时启动对象轴编号3
01H: 监视数据 ([Md. 140]、 [Md. 141])	08H: SIG = OFF	—	10H	—	—	—	—	—

将储存在“缓冲存储器”中的数值作为条件设置的情况下

[条件]

储存于缓冲存储器地址“2400、2401”([Md. 20]进给当前值)中的值为“1000”以上的情况下

[Da. 15] 条件对象	[Da. 16] 条件运算符	[Da. 17] 地址	[Da. 18] 参数1	[Da. 19] 参数2	[Da. 23] 同时启动轴数	[Da. 24] 同时启动对象轴编号1	[Da. 25] 同时启动对象轴编号2	[Da. 26] 同时启动对象轴编号3
04H: 缓冲存储器 (2字)	04H: ** ≥ P1	2400	1000	—	—	—	—	—

在“同时启动”中，指定同时启动的轴与定位数据No. 的情况下

[条件]

同时启动“轴2的定位数据No. 3”的情况下

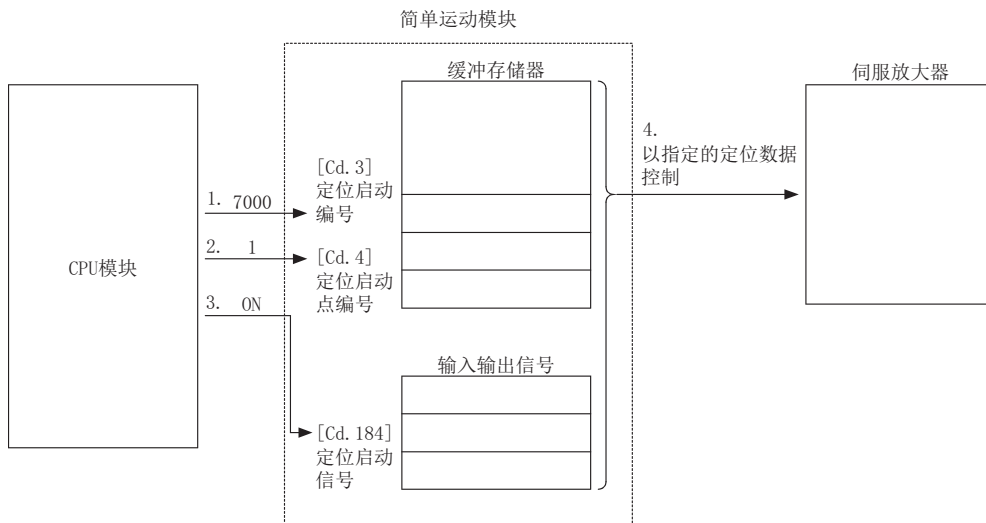
[Da. 15] 条件对象	[Da. 16] 条件运算符	[Da. 17] 地址	[Da. 18] 参数1	[Da. 19] 参数2	[Da. 23] 同时启动轴数	[Da. 24] 同时启动对象轴编号1	[Da. 25] 同时启动对象轴编号2	[Da. 26] 同时启动对象轴编号3
05H: 定位数据 No.	—	—	低位16位中为 “0003H”	—	2H : 2轴	1H : 轴2	0H	0H

4.5 高级定位控制的启动程序

高级定位控制的启动

为了执行高级定位控制，与主要定位控制时一样，需要创建用于启动控制的程序。

以下介绍启动轴1中设置的“第1点的块启动数据”（设置为块No. 7000）时的步骤。



*1 在完成定位的下一扫描中进行定位启动时，在关闭“[Cd. 184]定位启动信号”后，为了使启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)在OFF后再启动，请将启动完毕信号([Md. 31]状态: b14)作为互锁条件置入。

1. 在“[Cd. 3]定位启动编号”中设置“7000”。
(确定是使用了块启动数据的“高级定位控制”。)
2. 设置要启动的“块启动数据”的点编号。(此时假设为“1”。)
3. 将启动信号置为ON。
4. “第1点块启动数据”中设置的定位数据将被启动。

高级定位控制的启动程序示例

以下介绍有关高级定位控制的启动程序中启动轴1的第1点的“块启动数据”时的示例。(块No. 假设为“7000”。)

需要设置的控制数据

为了执行高级定位控制，需要设置如下所示的控制数据。通过程序进行设置。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 3] 定位启动编号	7000	设置为“7000”，该值表示是使用了“块启动数据”的控制。	4300+100n
[Cd. 4] 定位启动点编号	1	设置希望启动的“块启动数据”的点编号。	4301+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

启动条件

启动时需要满足以下条件。此外，需要将必要条件置入程序中，配置为不满足条件的情况下不启动。

信号名	信号状态		软元件	
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU模块准备完成	[Cd. 190]可编程控制器就绪信号
	准备完毕信号	ON	准备完毕	[Md. 140]模块状态: b0
	全部轴伺服ON	ON	全部轴伺服ON	[Cd. 191]全部轴伺服ON信号
	同步标志	ON	可以访问缓冲存储器	[Md. 140]模块状态: b1
	轴停止信号	OFF	轴停止信号OFF中	[Cd. 180]轴停止
	启动完毕信号	OFF	启动完毕信号OFF中	[Md. 31]状态: b14
	BUSY信号	OFF	BUSY信号OFF中	[Md. 141]BUSY信号
	出错检测信号	OFF	无出错	[Md. 31]状态: b13
	M代码ON信号	OFF	M代码ON信号OFF中	[Md. 31]状态: b12
外部信号	紧急停止输入信号	ON	紧急停止输入信号ON中	—
	停止信号	OFF	停止信号OFF中	—
	上限限位信号(FLS)	ON	限位范围内	—
	下限限位信号(RLS)	ON	限位范围内	—

启动时序图

以下介绍通过“块启动”连续执行轴1定位数据No. 1、2、10、11、12情况下的示例时序图。

■块启动数据的设置示例

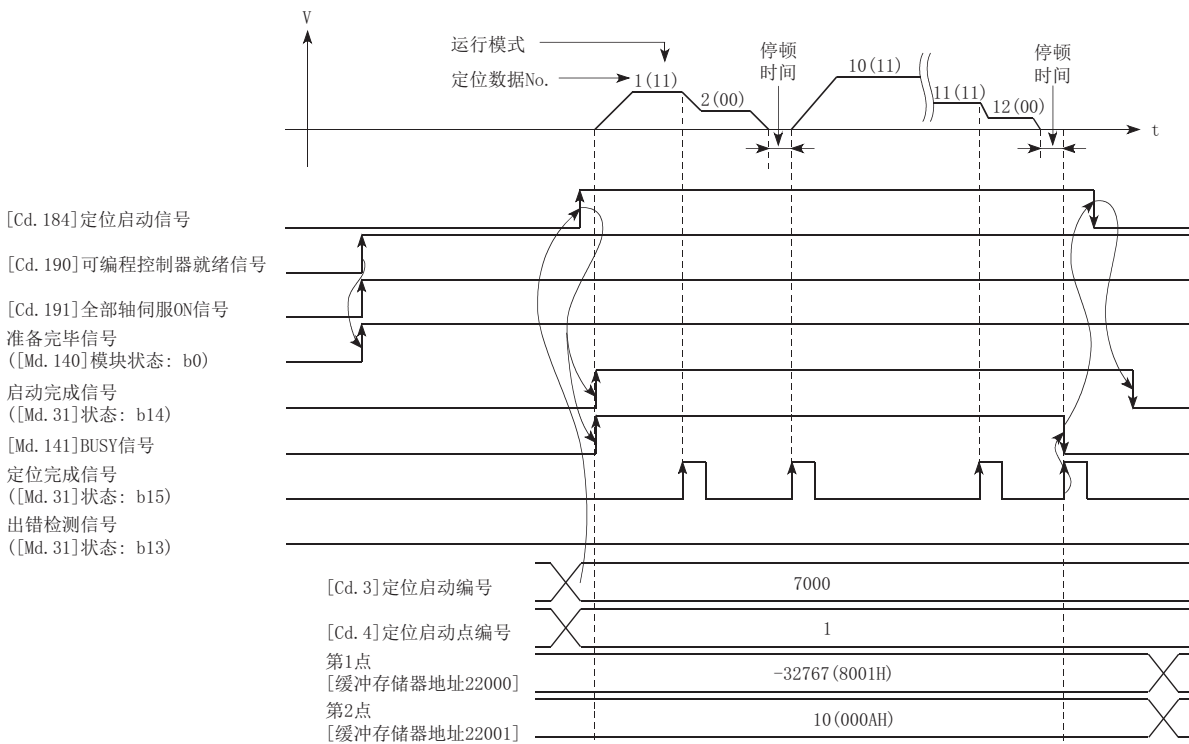
轴1块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令	[Da. 14]参数
第1点	1: 继续运行	1	0: 块启动	—
第2点	0: 结束	10	0: 块启动	—
·				

■定位数据的设置示例

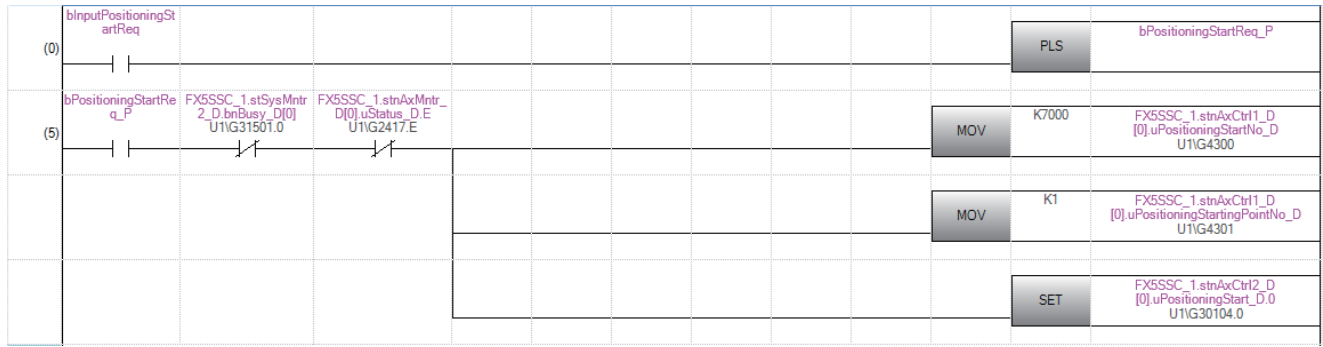
轴1定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	11: 连续轨迹控制
2	00: 定位结束
·	
10	11: 连续轨迹控制
11	11: 连续轨迹控制
12	00: 定位结束
·	

■启动时序图

[动作示例]



程序示例



分类	标签名	内容																
模块标签	FX5SSC_1.stnSysMntr2_D.bnBusy_D[0]	轴1 BUSY信号																
	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.E	轴1启动完成																
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uPositioningStartNo_D	轴1定位启动编号																
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uPositioningStartingPointNo_D	轴1定位启动点编号																
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uPositioningStart_D.0	轴1定位启动信号																
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据软件元件将被自动分配，因此不需要进行分配软件元件的设置。																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>bInputPositioningStartReq</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bPositioningStartReq_P</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	类	1	bInputPositioningStartReq	位	VAR	2	bPositioningStartReq_P	位	VAR	3				
	标签名	数据类型	类															
1	bInputPositioningStartReq	位	VAR															
2	bPositioningStartReq_P	位	VAR															
3																		

5 手动控制

本章介绍手动控制的详细内容及使用方法。

手动控制有通过将JOG启动信号置为ON而执行的JOG运行及微动运行、通过简单运动模块上连接的手动脉冲器执行指令的手动脉冲器运行。

本章介绍使用了来自于CPU模块的程序的JOG手动控制有关内容。

5.1 手动控制的概要

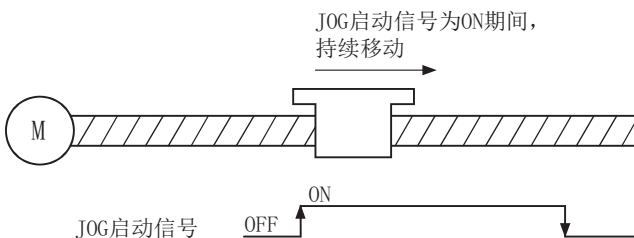
3个手动控制

“手动控制”是不使用定位数据，根据来自于外部的信号输入进行任意定位动作的控制。

该“手动控制”有如下所示的3种控制。

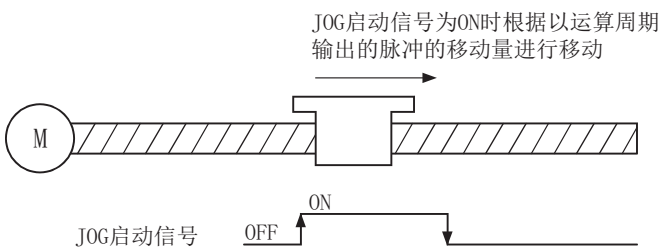
[JOG运行]

“JOG运行”是仅按任意移动量移动(在使JOG启动信号ON期间持续输出指令)时的控制方法。在定位系统的连接确认，求出定位数据的地址(☞ 258页 示教功能)，根据限位信号“OFF”停止运行时，使工件向限位信号为“ON”的方向移动的情况下使用。



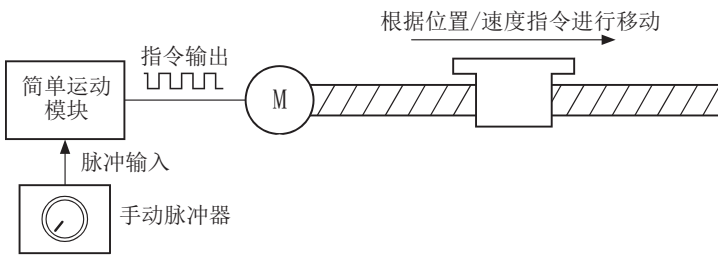
[微动运行]

“微动运行”是通过手动操作在运算周期中输出微小移动量的指令的控制方法。在JOG运行中设置轴控制数据的“微动移动量”时，则仅按设置的移动量移动。(但是，“微动移动量”的设置为0的情况下将以JOG运行执行动作。)



[手动脉冲器运行]

“手动脉冲器运行”是根据通过手动脉冲器输入的脉冲数进行定位(输出已输入的脉冲数的指令)时的控制方式。在需要手动进行精密定位时的微调等，计算定位地址的情况下使用。



■手动控制的辅助功能

关于可与手动控制组合的“辅助功能”，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(入门篇)

此外，关于各辅助功能的详细内容，请参阅下述内容。

📖 191页 控制的辅助功能

■手动控制的监视

使用工程工具直接监视缓冲存储器的情况下，请参阅下列内容。

📖 402页 监视数据

此外，通过工程工具的监视功能进行监视的情况下，请参阅“简单运动模块设置功能帮助”。

5.2 JOG运行

JOG运行的动作概要

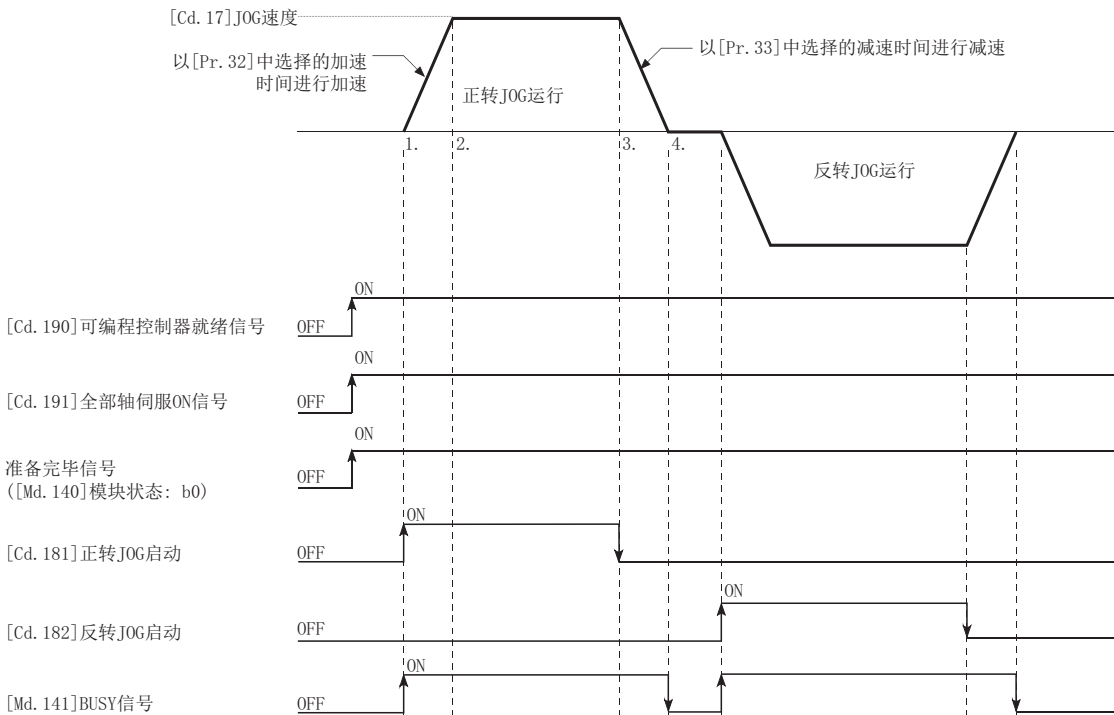
动作

在JOG运行中，通过将正转JOG启动信号[Cd. 181]或者反转JOG启动信号[Cd. 182]置为ON，在ON期间将指令从简单运动模块输出到伺服放大器，使工件向指定的方向移动。

JOG运行的动作示例如下所示。

■动作示例

1. 如果将启动信号置为ON，将向启动信号中指定的方向，以“[Pr. 32]JOG运行加速时间选择”中指定的加速时间开始加速。此时，BUSY信号将OFF → ON。
2. 如果加速中的工件与“[Cd. 17]JOG速度”中设置的速度不相同，将维持该速度继续移动。（在2. ~3. 中进行定速移动。）
3. 将启动信号置为OFF时，将从“[Cd. 17]JOG速度”中设置的速度开始，以“[Pr. 33]JOG运行减速时间选择”中指定的减速时间开始减速。
4. 速度为0后停止。此时，BUSY信号将ON → OFF。



限制事项

在上下限限位的附近进行JOG运行时，应使用硬件行程限位功能。（[217页 硬件行程限位功能](#)）
不使用硬件行程限位功能的情况下，可能会因工件超出移动范围而引发事故。

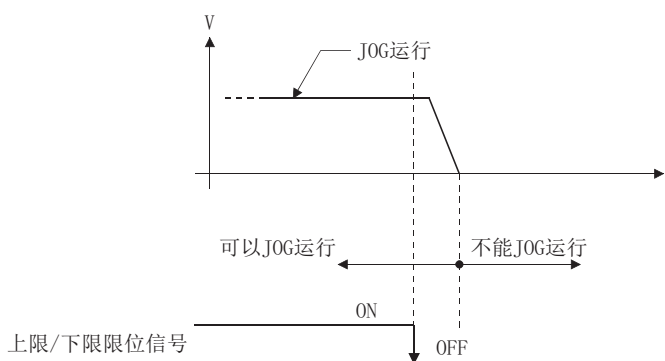
动作方面的注意事项

在执行JOG运行之前，需要预先了解如下所示的内容。

- 为了安全起见，应确认“[Cd. 17]JOG速度”的设置是起先以较小的值动作，然后逐渐增大。
- JOG启动时，“JOG速度”超出设置范围或为0的情况下，将发生出错“超出JOG速度范围”（出错代码：1980H）且不启动。
- “[Pr. 31]JOG速度限制值”的设置大于“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将发生“JOG速度限制值出错”（出错代码：1AB7H）且不启动。
- “[Cd. 17]JOG速度”超出“[Pr. 31]JOG速度限制值”中设置的速度的情况下，将以“[Pr. 31]JOG速度限制值”动作，简单运动模块将发生“JOG速度限制值”报警（报警代码：0981H）。
- 发生轴报警的情况下也将继续进行JOG运行。
- “[Cd. 16]微动移动量”应设置为0。如果设置为0以外，将作为微动运行执行动作。（[154页](#) 微动运行）

关于发生行程限位错误时的动作

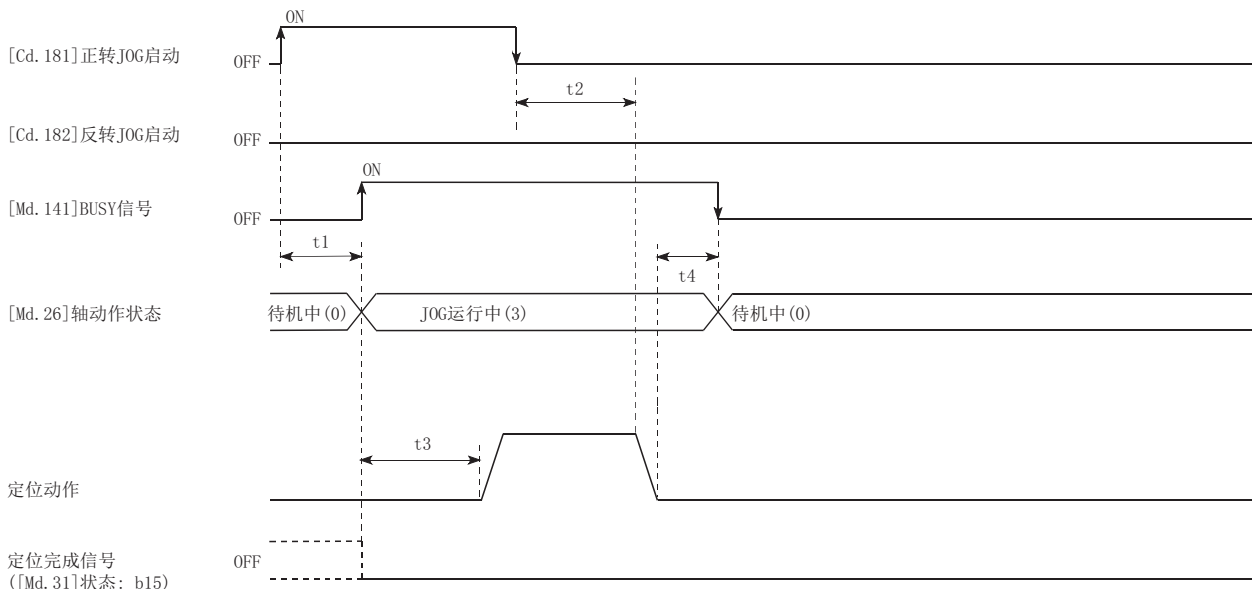
运行中由于硬件行程限位出错或软件行程限位出错而停止运行的情况下，进行出错复位后，可以进行相反方向（正常范围内方向）的JOG运行。（向超出限位范围方向的JOG启动信号变为ON的情况下，将再次变为出错状态。）



动作时序及处理时间

以下介绍JOG运行时的动作时序与时间的详细内容。

■动作示例



通常的时机时间 单位[ms]

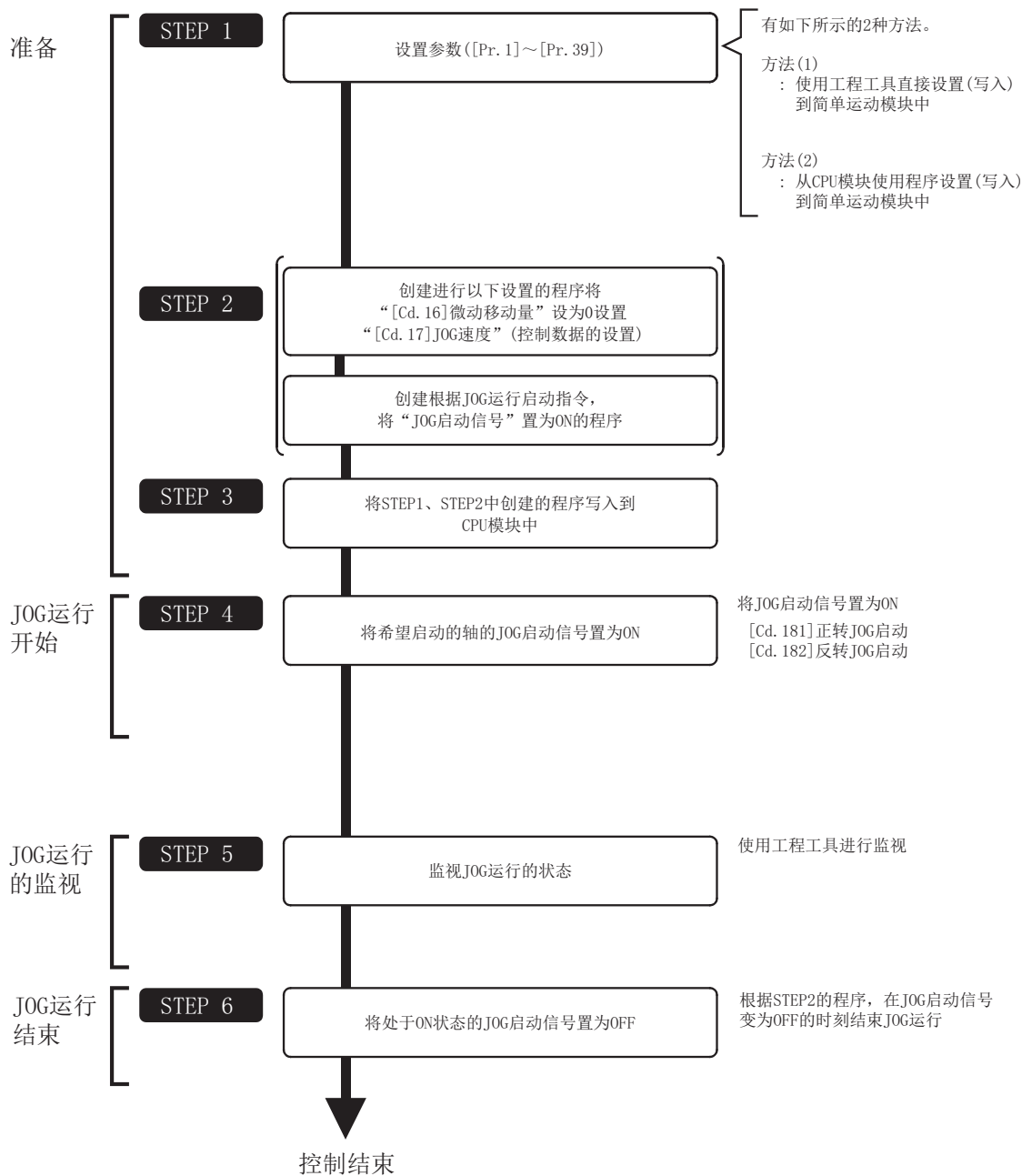
运算周期	$t1^{*1}$	$t2$	$t3$	$t4$
1. 777	0.1~2.1	0~1.8	根据参数 ^{*2}	0~1.8

*1 $t1$ 的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。

*2 $t3$ 的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。

JOG运行的执行步骤

JOG运行按以下步骤进行。



要点

- 假设已安装了限位开关等的机械要素。
- 上述参数设置是所有应用场合下通用的流程。

JOG运行的必要参数设置

为了进行JOG运行，需要设置“定位用参数”。

以下介绍进行JOG运行时必要的“定位用参数”的设置项目。只执行JOG运行的情况下，对于未显示在下表中的参数不需要进行设置。（应以初始值等设置范围内的值进行设置。）

◎：必须设置

○：根据需要设置（不使用时，设置为初始值等设置范围内的值。）

设置项目	设置要否
定位用参数	
[Pr. 1] 单位设置	◎
[Pr. 2] 每个旋转的脉冲数(AP) (单位: pulse)	◎
[Pr. 3] 每个旋转的移动量(AL) (单位: pulse)	◎
[Pr. 4] 单位倍率(AM)	◎
[Pr. 7] 启动时偏置速度(单位: pulse/s)	○
[Pr. 8] 速度限制值(单位: pulse/s)	◎
[Pr. 9] 加速时间0(单位: ms)	◎
[Pr. 10] 减速时间0(单位: ms)	◎
[Pr. 11] 间隙补偿量(单位: pulse)	○
[Pr. 12] 软件行程限位上限值(单位: pulse)	○
[Pr. 13] 软件行程限位下限值(单位: pulse)	○
[Pr. 14] 软件行程限位选择	○
[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置	○
[Pr. 17] 扭矩限制设置值(单位: 0.1%)	○
[Pr. 25] 加速时间1(单位: ms)	○
[Pr. 26] 加速时间2(单位: ms)	○
[Pr. 27] 加速时间3(单位: ms)	○
[Pr. 28] 减速时间1(单位: ms)	○
[Pr. 29] 减速时间2(单位: ms)	○
[Pr. 30] 减速时间3(单位: ms)	○
[Pr. 31] JOG速度限制值(单位: pulse/s)	◎
[Pr. 32] JOG运行加速时间选择	◎
[Pr. 33] JOG运行减速时间选择	◎
[Pr. 34] 加减速处理选择	○
[Pr. 35] S字比率(单位: %)	○
[Pr. 36] 急停止减速时间(单位: ms)	○
[Pr. 37] 停止组1紧急停止选择	○
[Pr. 38] 停止组2紧急停止选择	○
[Pr. 39] 停止组3紧急停止选择	○

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- 上述参数设置是所有应用场合下通用的流程。进行其它控制（“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复位控制”）的情况下，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 对各轴分别进行参数设置。

JOG运行的启动程序的创建

为了执行JOG运行，需要创建用于执行JOG运行的程序。程序的创建应在考虑了“需要设置的控制数据”、“启动条件”、“启动用的时序图”的基础上进行。

以下介绍对轴1启动JOG运行时的示例。（“[Cd. 17]JOG速度”设置为“100.00 mm/min”时的示例如下所示。）

需要设置的控制数据

为了执行JOG运行，需要设置如下所示的控制数据。通过程序进行设置。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 16] 微动移动量	0	设置为0。	4317+100n
[Cd. 17] JOG速度	10000	在设置值中设置小于“[Pr. 31]JOG速度限制值”的值。	4318+100n 4319+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

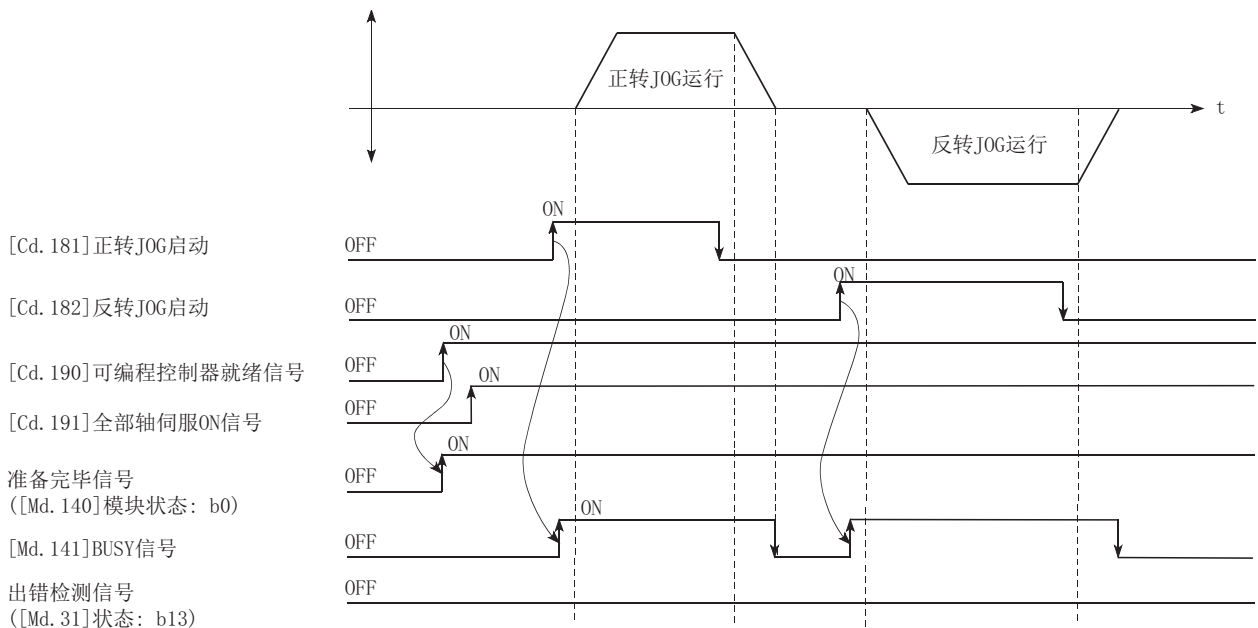
启动条件

启动时需要满足以下条件。此外，需要将必要条件置入程序中，配置为不满足条件的情况下不启动。

信号名	信号状态		软元件	
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU模块准备完成	[Cd. 190]可编程控制器就绪信号
	准备完毕信号	ON	准备完毕	[Md. 140]模块状态: b0
	全部轴伺服ON	ON	全部轴伺服ON	[Cd. 191]全部轴伺服ON信号
	同步标志	ON	可以访问缓冲存储器	[Md. 140]模块状态: b1
	轴停止信号	OFF	轴停止信号OFF中	[Cd. 180]轴停止
	启动完毕信号	OFF	启动完毕信号OFF中	[Md. 31]状态: b14
	BUSY信号	OFF	非运行中	[Md. 141]BUSY信号
	出错检测信号	OFF	无出错	[Md. 31]状态: b13
	M代码ON信号	OFF	M代码ON信号OFF中	[Md. 31]状态: b12
外部信号	紧急停止输入信号	ON	无紧急停止输入	—
	停止信号	OFF	停止信号OFF中	—
	上限限位信号 (FLS)	ON	限位范围内	—
	下限限位信号 (RLS)	ON	限位范围内	—

启动时序图

■动作示例



程序示例

关于JOG运行的程序示例，请参阅以下内容。

☞ 497页 JOG运行设置程序

☞ 498页 JOG运行/微动运行执行程序

JOG运行的动作示例

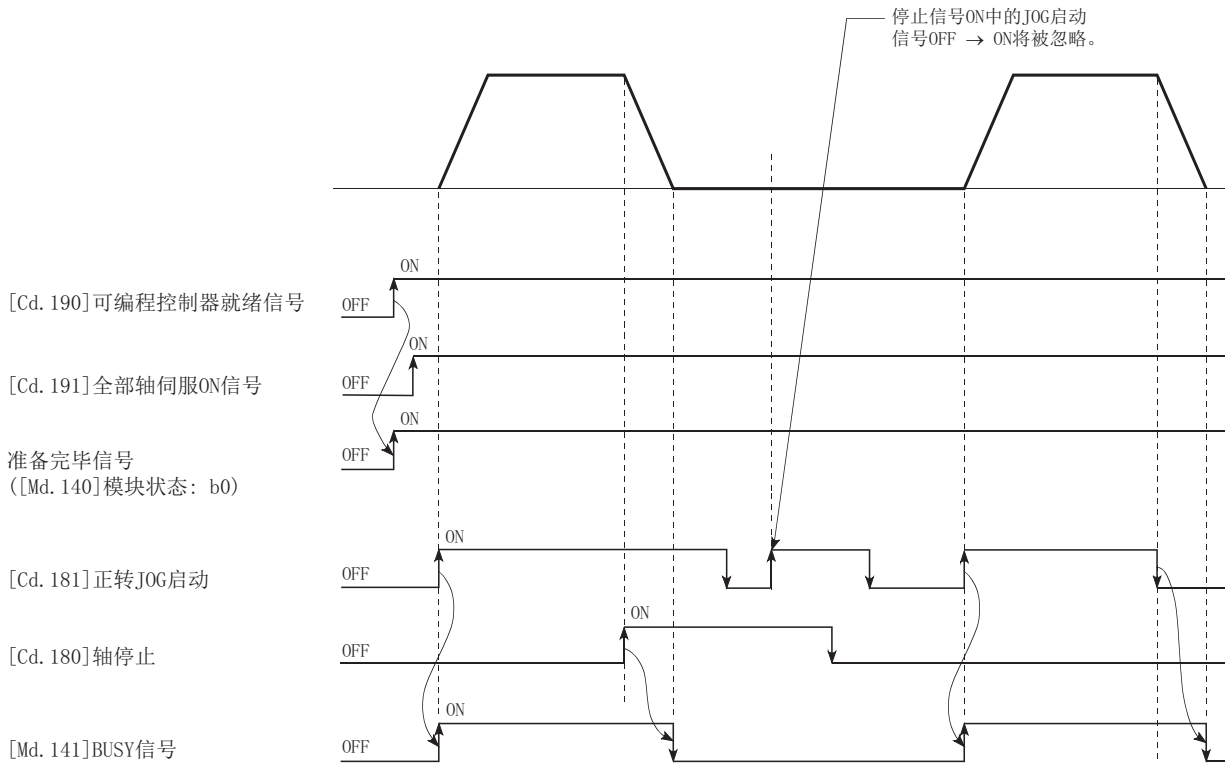
例1

JOG运行中“停止信号”变为ON的情况下，JOG运行将“减速停止”。

在停止信号为ON期间JOG启动信号变为ON时，将发生出错“启动时停止信号ON”（出错代码：1908H）。

将停止信号置为OFF，将JOG启动信号再次置为OFF → ON时可以启动。

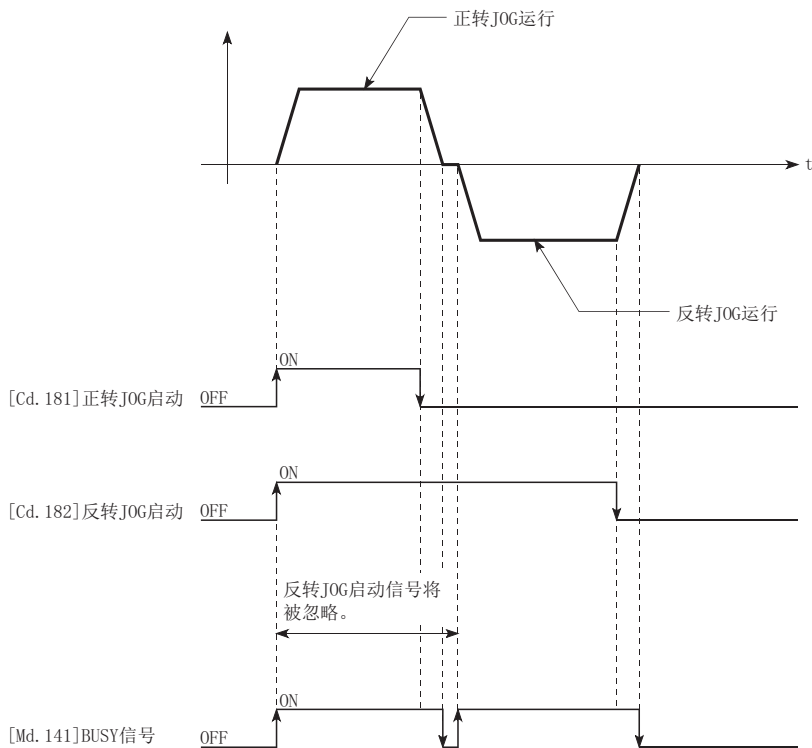
■动作示例



例2

在1个轴中“正转JOG启动信号”与“反转JOG启动信号”同时变为ON的情况下，“正转JOG启动信号”将优先。在此情况下，“反转JOG启动信号”在简单运动模块的BUSY信号变为OFF时将生效。但是，如果正转JOG运行因停止信号停止或轴出错停止时，则即使“反转JOG启动信号”变为ON也不进行反转JOG运行。

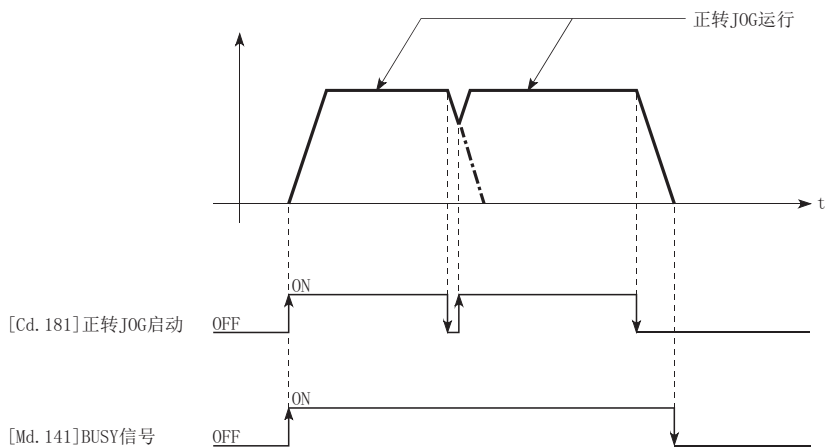
■动作示例



例3

由于“JOG启动信号”ON → OFF进行的减速中“JOG启动信号”再次变为ON的情况下，将从“JOG启动信号”变为ON的时刻开始进行JOG运行。

■动作示例



5.3 微动运行

微动运行的动作概要

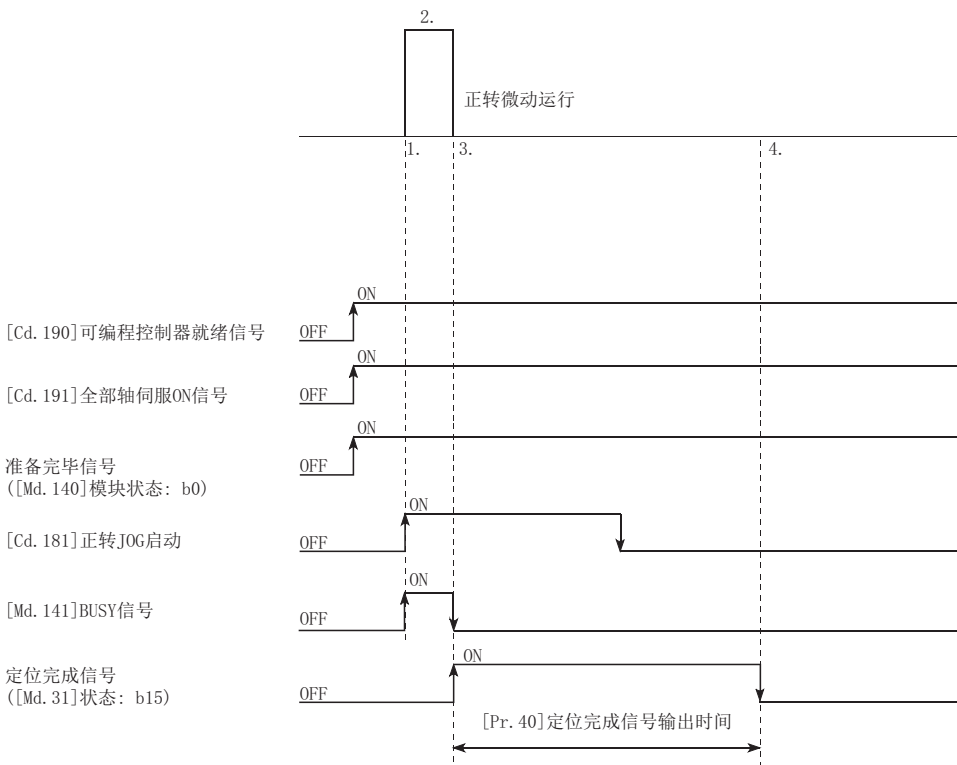
动作

在微动运行中，将正转JOG启动信号[Cd. 181]或反转JOG启动信号[Cd. 182]置为ON时，以运算周期向伺服放大器输出指令，并按指定的移动量移动工件。

以下介绍微动运行的动作示例。

1. 将启动信号置为ON时，向启动信号中指定的方向进行微动运行。此时，BUSY信号将OFF → ON。
2. 工件将移动 “[Cd. 16]微动移动量” 中设置的移动量。
3. 速度为0后停止。此时，BUSY信号将ON → OFF。此外，定位完毕信号将OFF → ON。
4. 定位完毕信号经过了 “[Pr. 40]定位完毕信号输出时间” 中设置的时间后将ON → OFF。

■动作示例



限制事项

在上下限位附近进行微动运行的情况下，应使用硬件行程限位功能。（☞ 217页 硬件行程限位功能）
不使用硬件行程限位功能的情况下，可能会因工件超出移动范围而引发事故。

动作方面的注意事项

在进行微动运行前，需要预先了解如下所示的内容。

- 在微动运行中不进行加减速处理。

(根据运算周期输出指定的微动移动量的指令。在微动运行的移动方向变为逆向的情况下进行间隙补偿时，将在同一运算周期内输出间隙补偿量与微动移动量。)

此外，即使设置了“[Cd. 17]JOG速度”也将被忽略。但是，以下情况下将发生“微动移动量出错”(出错代码：1981H)。

$([Cd. 16] \text{微动移动量}) \times (A) > ([Pr. 31] \text{JOG速度限制值})$

但是，(A)使用以下值。

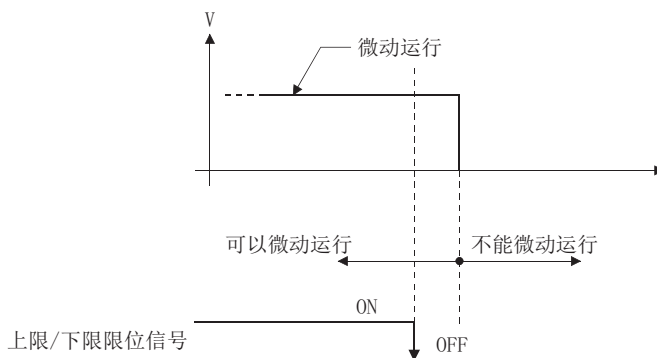
单位设置	运算周期
	1.777 ms
单位设置为pulse的情况下	562.5
单位设置为degree，“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效的情况下	33.75
单位设置在上述以外的情况下	337.5

- “[Cd. 16]微动移动量”应设置为0以外的值。

设置为0的情况下，将作为JOG运行执行动作。(☞ 146页 JOG运行)

关于发生行程限位错误时的动作

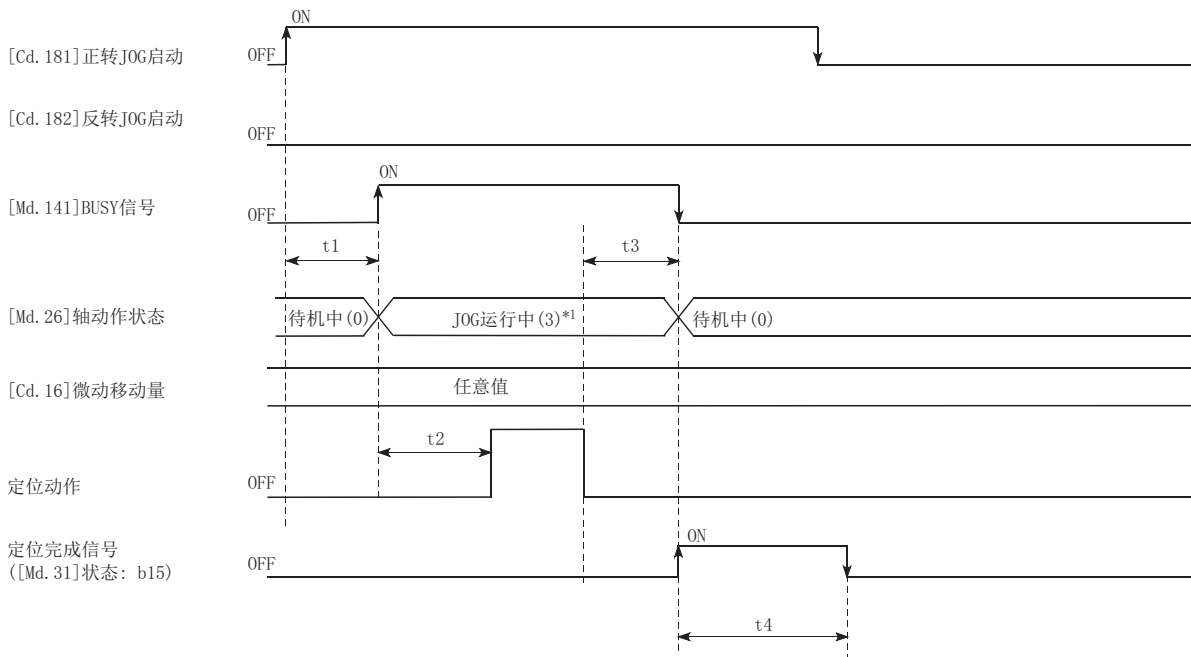
运行中由于硬件行程限位出错或者软件行程限位出错而停止运行的情况下，进行出错复位后，可以进行相反方向(正常范围内方向)的微动运行。(向超出限位范围方向的JOG启动信号变为ON的情况下，将再次变为出错状态。)



动作时序及处理时间

以下介绍微动运行时的动作时机与时间的详细内容。

■动作示例



*1 在微动运行状态下，“[Md. 26]轴动作状态”仍将变为“JOG运行中”。

通常的时机时间 单位[ms]

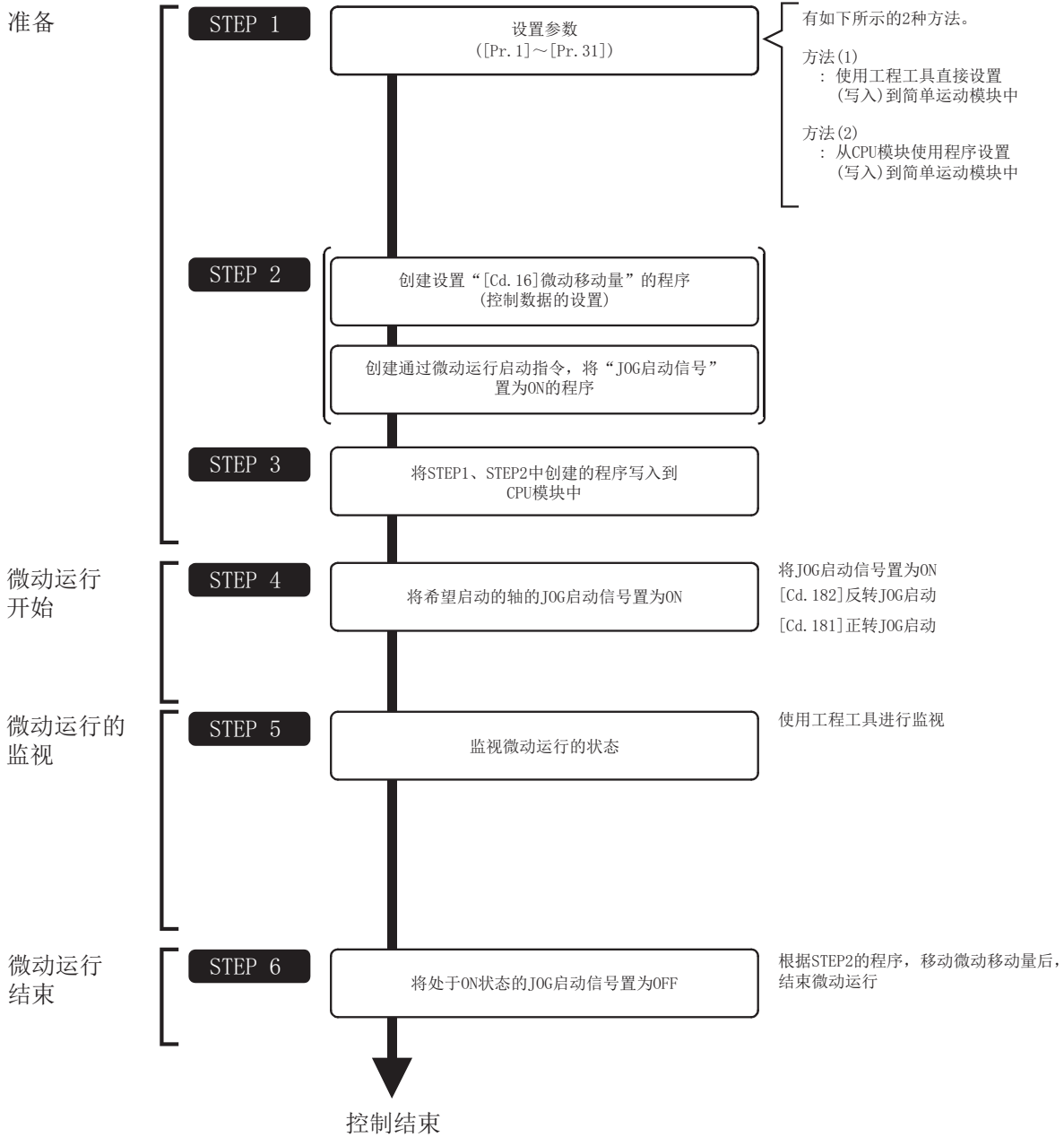
运算周期	t_1^{*1}	t_2	t_3	t_4
1.777	0.1~2.1	根据参数*2	0~1.8	根据参数

*1 t_1 的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。

*2 t_2 的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。

微动运行的执行步骤

微动运行按以下步骤进行。



要点

- 假设已安装了限位开关等的机械要素。
- 定位用参数设置是所有应用场合下通用的流程。

微动运行的必要参数设置

为了进行微动运行，需要设置“定位用参数”。

以下介绍进行微动运行时必要的“定位用参数”的设置项目。只执行微动运行的情况下，对于未显示在下表中的参数不需要进行设置。（应以初始值等设置范围内的值进行设置。）

◎：必须设置

○：根据需要设置（不使用时，设置为初始值等设置范围内的值。）

设置项目	设置要否
定位用参数	
[Pr. 1] 单位设置	◎
[Pr. 2] 每个旋转的脉冲数(AP)(单位: pulse)	◎
[Pr. 3] 每个旋转的移动量(AL)(单位: pulse)	◎
[Pr. 4] 单位倍率(AM)	◎
[Pr. 11] 间隙补偿量(单位: pulse)	○
[Pr. 12] 软件行程限位上限值(单位: pulse)	○
[Pr. 13] 软件行程限位下限值(单位: pulse)	○
[Pr. 14] 软件行程限位选择	○
[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置	○
[Pr. 17] 扭矩限制设置值(单位: 0.1%)	○
[Pr. 31] JOG速度限制值(单位: pulse/s)	◎

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- “定位用参数”的设置是所有应用场合下通用的流程。进行其它控制（“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复位控制”）的情况下，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 对各轴分别进行参数设置。

微动运行的启动程序的创建

为了执行微动运行，需要创建用于执行微动运行的程序。程序的创建应在考虑了“需要设置的控制数据”、“启动条件”、“启动用的时序图”的基础上进行。

以下介绍对轴1启动微动运行时的示例。（“[Cd. 16]微动移动量”设置为“10.0 μm”时的示例如下所示。）

需要设置的控制数据

为了执行微动运行，需要设置如下所示的控制数据。通过程序进行设置。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 16] 微动移动量	100	设置值应设置为使指令脉冲小于JOG速度限制值。	4317+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

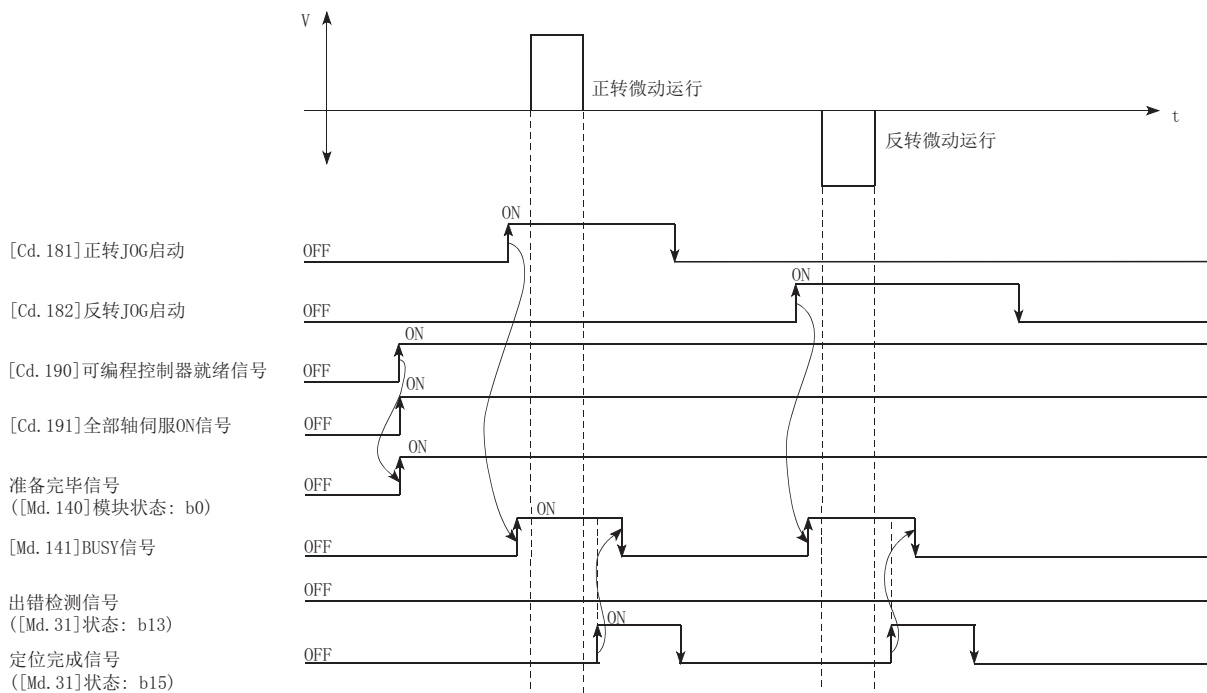
启动条件

启动时需要满足以下条件。此外，需要将必要条件置入程序中，配置为不满足条件的情况下不启动。

信号名	信号状态		软元件	
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU模块准备完成	[Cd. 190]可编程控制器就绪信号
	准备完毕信号	ON	准备完毕	[Md. 140]模块状态: b0
	全部轴伺服ON	ON	全部轴伺服ON	[Cd. 191]全部轴伺服ON信号
	同步标志	ON	可以访问缓冲存储器	[Md. 140]模块状态: b1
	轴停止信号	OFF	轴停止信号OFF中	[Cd. 180]轴停止
	启动完毕信号	OFF	启动完毕信号OFF中	[Md. 31]状态: b14
	BUSY信号	OFF	非运行中	[Md. 141]BUSY信号
	定位完毕信号	OFF	定位完毕信号OFF中	[Md. 31]状态: b15
	出错检测信号	OFF	无出错	[Md. 31]状态: b13
	M代码ON信号	OFF	M代码ON信号OFF中	[Md. 31]状态: b12
外部信号	紧急停止输入信号	ON	无紧急停止输入	—
	停止信号	OFF	停止信号OFF中	—
	上限限位信号 (FLS)	ON	限位范围内	—
	下限限位信号 (RLS)	ON	限位范围内	—

启动时序图

■动作示例



程序示例

关于JOG运行的程序示例，请参阅以下内容。

☞ 498页 微动运行设置程序

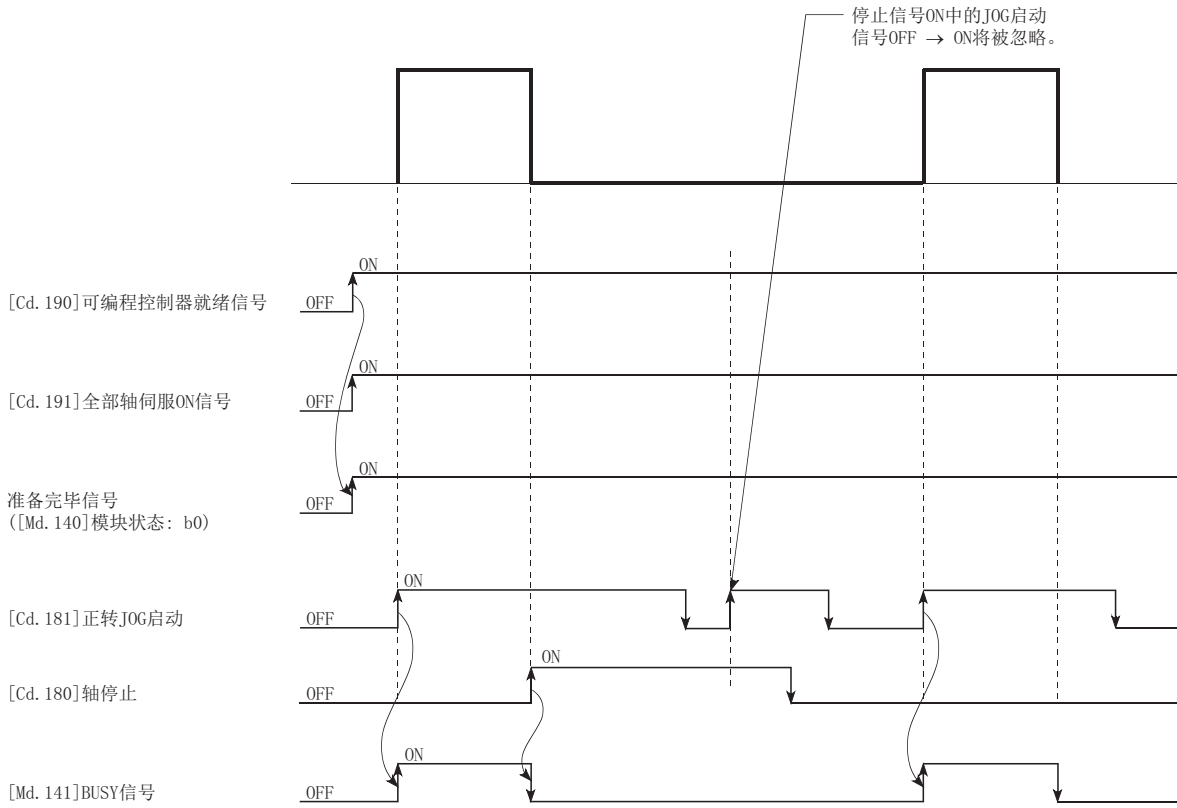
☞ 498页 JOG运行/微动运行执行程序

微动运行的动作示例

例1

在停止信号为ON期间JOG启动信号变为ON时，将发生出错“启动时停止信号ON”（出错代码：1908H）。
将停止信号置为OFF，将JOG启动信号再次置为OFF → ON时可以启动。

■动作示例



5.4 手动脉冲器运行

手动脉冲器运行的动作概要

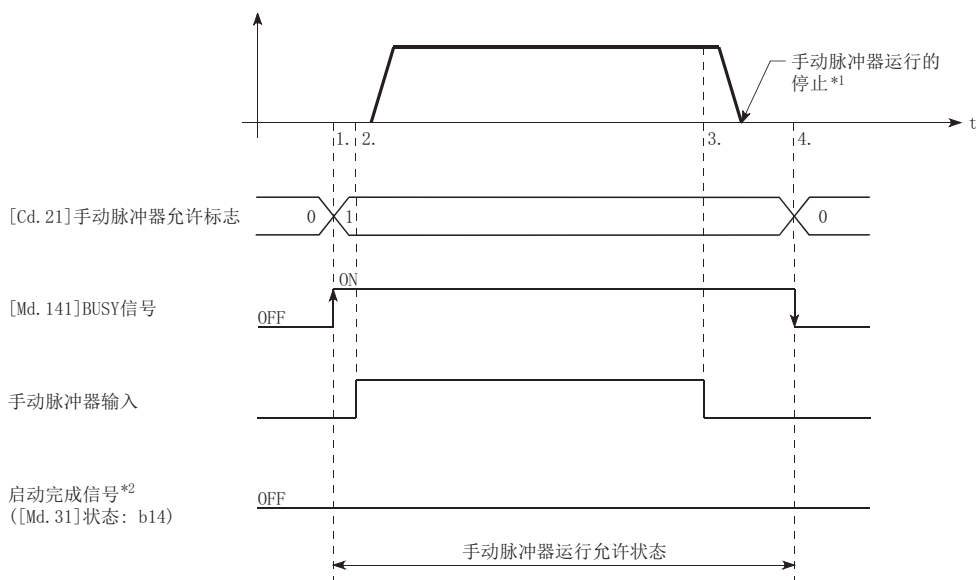
动作

在手动脉冲器运行中，通过使用手动脉冲器将脉冲输入到简单运动模块中，将输入的脉冲数的指令从简单运动模块输入到伺服放大器中，按指定的方向移动工件。

以下介绍手动脉冲器运行的动作示例。

1. “[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”设置为“1”时BUSY信号将ON，变为手动脉冲器运行允许状态。
2. 根据通过手动脉冲器输入的脉冲数移动工件。
3. 若无来自手动脉冲器的脉冲输入，则工件停止移动。
4. “[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”设置为“0”时BUSY信号将OFF，变为手动脉冲器运行禁止状态。

■动作示例



*1 从手动脉冲器的输入消失，或手动脉冲器运行时，如果将 “[Cd. 21]手动脉冲器允许标志” 设为“0”，则在25 ms以内减速停止。

*2 在手动脉冲器运行中，启动完毕信号不变为ON。

限制事项

- 不进行手动脉冲器运行时，必须创建将 “[Cd. 21]手动脉冲器允许标志” 设置为“0”（不允许）的程序。如果在手动脉冲器允许标志为“1”（允许）的状态下，误触碰了手动脉冲器，则可能导致事故或错误定位。
- 为了进行手动脉冲器运行，需要使用“手动脉冲器”。

动作方面的注意事项

进行手动脉冲器运行前，需要预先了解如下所示的内容。

- 在简单运动模块处于BUSY中(BUSY信号ON)将“[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”置为ON时，将发生“运行中启动”报警(报警代码: 0900H)。
- 手动脉冲器运行中发生了停止原因的情况下，运行将停止，BUSY信号将变为OFF。此时，“[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”仍然保持为ON不变，但无法进行手动脉冲器运行。为了重新进行手动脉冲器运行，需要对停止原因进行处理后，将“[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”置为ON → OFF → ON。(但是，发生硬件行程限位、软件行程限位时除外。)
- 若在手动脉冲器运行启动时发生出错，则不能输出指令。

限制事项

在手动脉冲器运行中，与速度限制值的设置无关，速度指令将取决于来自手动脉冲器的输入。速度指令超过62914560 [pulse/s]的情况下，将发生“指令频率异常”的伺服报警(报警编号: 35)。

是否发生伺服报警，可以通过下列计算公式计算指令速度后进行确认。

$$\text{速度指令} = \frac{\text{1秒内的输入脉冲数}}{\text{脉冲数}} \times \frac{\text{手动脉冲器1脉冲输入倍率}}{\text{1脉冲}} \times \frac{\text{手动脉冲器1脉冲移动量}}{\text{1脉冲}} \times \frac{\text{每个旋转的脉冲数}}{\text{每个旋转的移动量}}$$

在手动脉冲器1脉冲输入倍率中设置了较大的值时，发生伺服出错“指令频率异常”的伺服报警(报警编号: 35)的可能性将变高。此外，即使在未发生伺服报警的情况下，也应注意避免由于急剧的脉冲输入而导致伺服电机产生急剧动作。

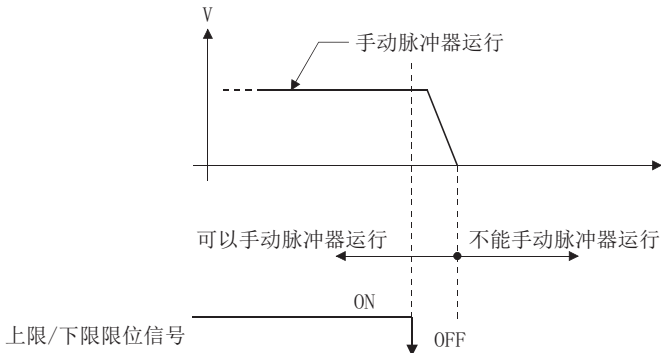
要点

- 每个简易运动模块可以连接一个手动脉冲发生器。
- 可以用1个手动脉冲器同时向多个伺服放大器输出指令，以同时运行。(轴1~最大控制轴数)

关于发生行程限位错误时的动作

检测到运行中硬件行程限位出错或软件行程限位出错的情况下*1，将进行减速停止，但“[Md. 26]轴动作状态”将继续保持为“手动脉冲器运行中”*1。停止后，不受理至超出限位范围方向的手动脉冲器输入脉冲，但可以进行至限位范围内方向的运行。

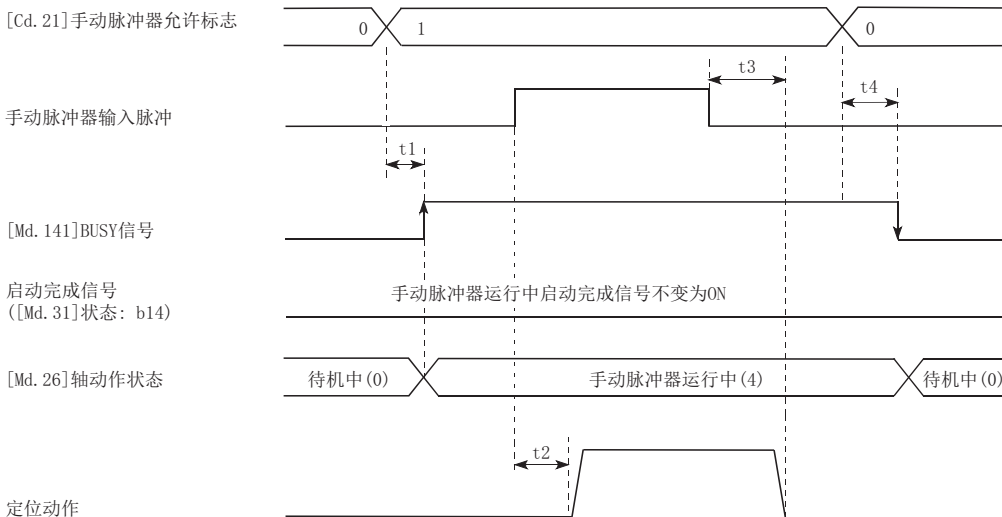
*1 只有在减速时进给当前值或进给机械值发生了上溢/下溢的情况下才会变为“出错发生中”状态，并结束手动脉冲器运行。为了再次进行手动脉冲器运行，需要将“[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”置为一次OFF后，执行OFF → ON操作。



动作时序及处理时间

以下介绍手动脉冲器运行时的动作时机及时间的详细内容。

■动作示例



定位动作
通常的时机时间 单位[ms]

运算周期	t1*1	t2	t3	t4
1.777	0~1.8	根据参数*2	根据参数*2	7.1~14.3

*1 t1的时间根据其它轴的动作情况会发生延迟。

*2 t2、t3的时间取决于加速时间、伺服参数等的设置。

通过手动脉冲器运行进行的位置控制

在手动脉冲器运行中，1个脉冲仅移动“手动脉冲器1脉冲移动量”。通过手动脉冲器运行执行定位控制时的进给当前值可通过下式计算。

进给当前值 = 输入脉冲数 × [Cd. 20]手动脉冲器1脉冲输入倍率 × 手动脉冲器1脉冲移动量

[Pr. 1]单位设置	mm	inch	degree	pulse
手动脉冲器1脉冲移动量	0.1 μm	0.00001 inch	0.00001 degree	1 pulse

例如，“[Pr. 1]单位设置”为mm，“[Cd. 20]手动脉冲器1脉冲输入倍率”为2的情况下，如果从手动脉冲器输入100脉冲，进给当前值的情况如下所示。

$100 \times 2 \times 0.1 = 20$ [μm] (“[Md. 20]进给当前值” = 200)

实际输出到伺服放大器的脉冲数为(手动脉冲器1脉冲移动量/每1脉冲的移动量)。

每1脉冲的移动量通过以下计算公式计算。

$$\text{每个脉冲的移动量} = \frac{\text{[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)}}{\text{[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)}} \times \text{[Pr. 4]单位倍率(AM)}$$

例如：“[Pr. 1]单位设置”为mm、每1脉冲的移动量为1 μm的情况下，为 $0.1/1 = 1/10$ ，即，在来自手动脉冲器的1脉冲中，输出到伺服放大器的为1/10脉冲。因此，简单运动模块接收了来自手动脉冲器的10个脉冲时，对伺服放大器进行1个脉冲的输出。

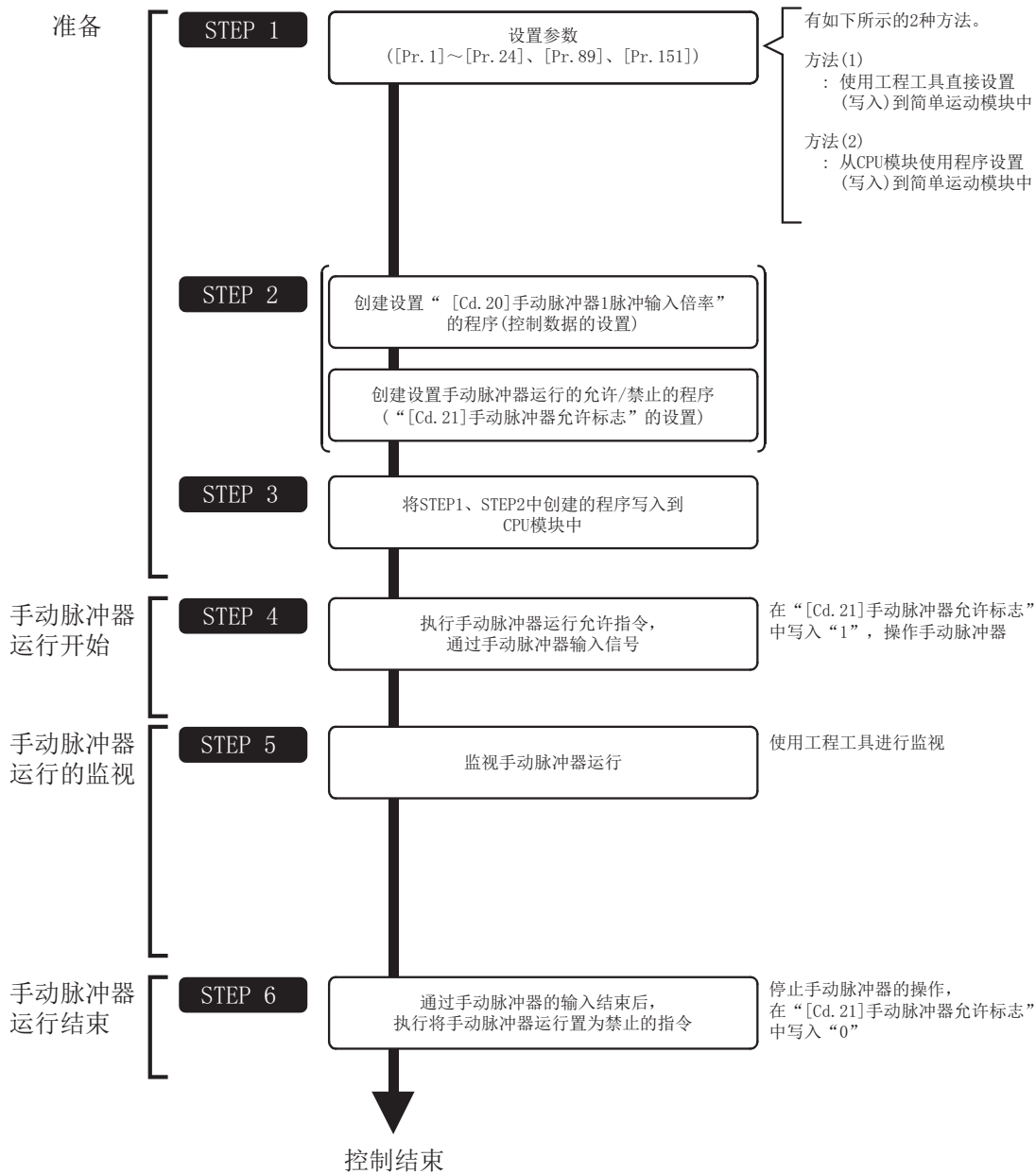
通过手动脉冲器运行进行的速度控制

采用手动脉冲器运行的定位控制时的速度为根据每单位时间的输入脉冲数的速度，可通过以下的计算式计算。

输出指令频率 = 输入频率 × [Cd. 20]手动脉冲器1脉冲输入倍率

手动脉冲器运行的执行步骤

手动脉冲器运行按以下步骤进行。



要点

- 假设已安装了限位开关等的机械要素。
- 上述参数设置是所有应用场合下通用的流程。

手动脉冲器运行的必要参数设置

为了进行手动脉冲器运行，需要设置“定位用参数”和“通用参数”。

用于手动脉冲器运行的必要参数的设置项目如下所示。只执行手动脉冲器运行的情况下对于未显示在下表中的参数不需要进行设置。(应以初始值等设置范围内的值进行设置。)

◎：必须设置

○：根据需要设置(不使用时，设置为初始值等设置范围内的值。)

设置项目	设置要否	
定位用参数	[Pr. 1] 单位设置	◎
	[Pr. 2] 每个旋转的脉冲数(AP)(单位: pulse)	◎
	[Pr. 3] 每个旋转的移动量(AL)(单位: pulse)	◎
	[Pr. 4] 单位倍率(AM)	◎
	[Pr. 8] 速度限制值(单位: pulse/s)	◎
	[Pr. 11] 间隙补偿量(单位: pulse)	○
	[Pr. 12] 软件行程限位上限值(单位: pulse)	○
	[Pr. 13] 软件行程限位下限值(单位: pulse)	○
	[Pr. 14] 软件行程限位选择	○
	[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置	○
通用参数	[Pr. 17] 扭矩限制设置值(单位: 0.1%)	○
	[Pr. 24] 手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	○
	[Pr. 89] 手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	◎
	[Pr. 151] 手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	○

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☰ 350页 基本设置

要点

- “定位用参数”和“通用参数”的设置是所有应用场合下通用的流程。进行其它控制(“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复位控制”)的情况下，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 对各轴分别进行“定位用参数”设置。

手动脉冲器运行的允许/禁止程序的创建

为了执行手动脉冲器运行，需要创建用于执行手动脉冲器运行的程序。程序的创建应在考虑了“需要设置的控制数据”、“启动条件”、“启动用的时序图”的基础上进行。

以下介绍对轴1启动手动脉冲器运行时的示例。

需要设置的控制数据

为了执行手动脉冲器运行，需要设置如下所示的控制数据。通过程序进行设置。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 20] 手动脉冲器1脉冲输入倍率	1	设置手动脉冲器1脉冲的输入倍率(1~10000倍)	4322+100n 4323+100n
[Cd. 21] 手动脉冲器允许标志	1(0)	设置“1: 允许手动脉冲器运行” (不执行手动脉冲器运行时设置“0: 禁止手动脉冲器运行”。)	4324+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

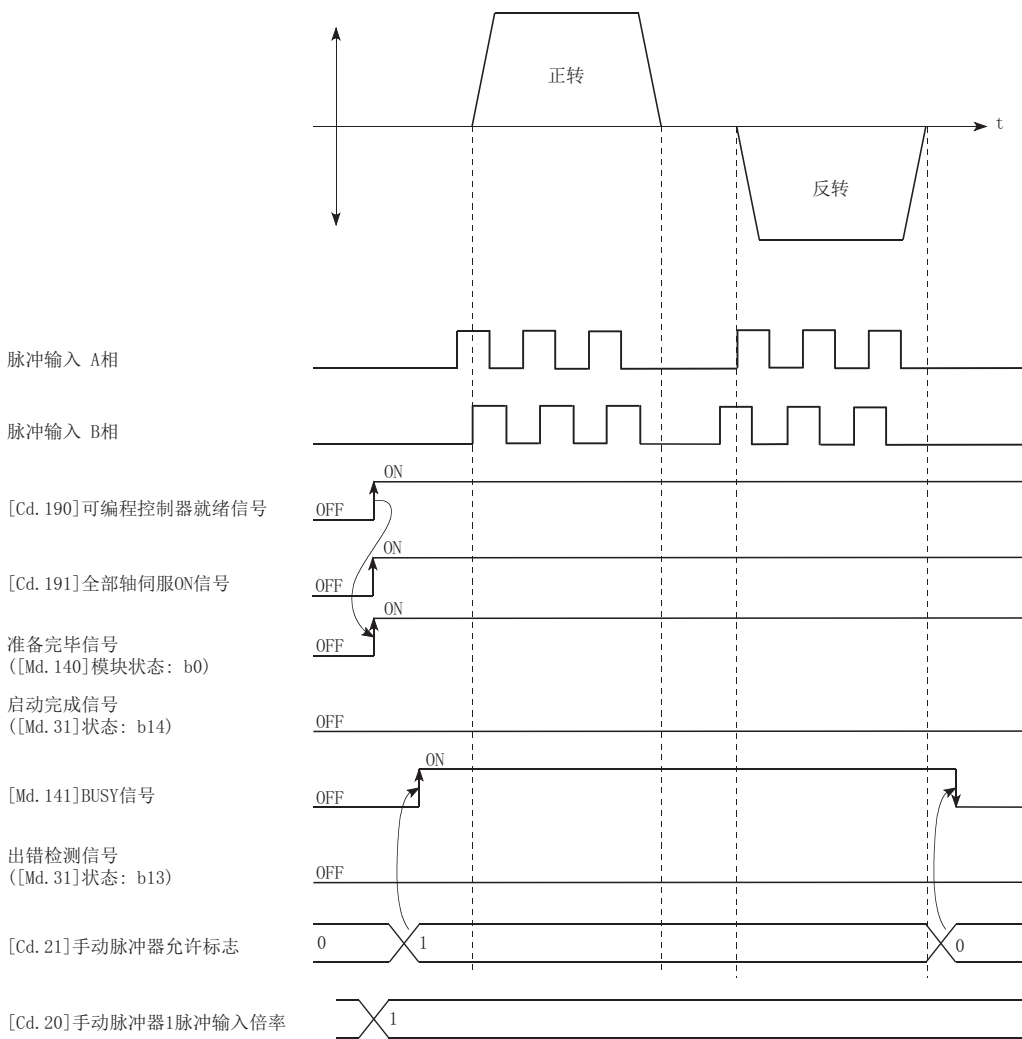
启动条件

启动时需要满足以下条件。此外，需要将必要条件置入程序中，配置为不满足条件的情况下不启动。

信号名	信号状态		软元件	
接口信号	可编程控制器就绪信号	ON	CPU模块准备完成	[Cd. 190]可编程控制器就绪信号
	准备完毕信号	ON	准备完毕	[Md. 140]模块状态: b0
	全部轴伺服ON	ON	全部轴伺服ON	[Cd. 191]全部轴伺服ON信号
	同步标志	ON	可以访问缓冲存储器	[Md. 140]模块状态: b1
	轴停止信号	OFF	轴停止信号OFF中	[Cd. 180]轴停止
	启动完毕信号	OFF	启动完毕信号OFF中	[Md. 31]状态: b14
	BUSY信号	OFF	非运行中	[Md. 141]BUSY信号
	出错检测信号	OFF	无出错	[Md. 31]状态: b13
外部信号	M代码ON信号	OFF	M代码ON信号OFF中	[Md. 31]状态: b12
	紧急停止输入信号	ON	无紧急停止输入	—
	停止信号	OFF	停止信号OFF中	—
	上限限位信号 (FLS)	ON	限位范围内	—
	下限限位信号 (RLS)	ON	限位范围内	—

启动时序图

■动作示例



程序示例

关于JOG运行的程序示例，请参阅以下内容。

☞ 498页 手动脉冲器运行程序

6 扩展控制

本章对扩展控制的详细内容及使用方法进行说明。

扩展控制中，有至伺服放大器的指令中不包含位置闭环的进行速度控制·转矩控制的速度·转矩控制，以及将使用齿轮、轴、变速器、凸轮等的机械结构替换为使用“同步控制用参数”的软件，进行与输入轴同步控制的同步控制。

应根据各控制进行必要的速度·转矩控制设置。

6.1 速度·转矩控制

速度·转矩控制的概要

在“速度·转矩控制”中，进行向伺服放大器发送不含位置环的指令的速度控制、转矩控制。

此外，进行螺栓的螺帽紧固及螺杆紧固等的情况下，可以使用在不停止定位动作中的电机的状况下切换为转矩控制的“挡块控制模式”。

“速度·转矩控制”是将控制模式从“位置控制模式”切换为“速度控制模式”、“转矩控制模式”或“挡块控制模式”后执行。

控制模式	控制	备注
位置控制模式	定位控制、原点复位控制、JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行	进行至伺服放大器的指令中包含位置闭环的控制。
速度控制模式	速度·转矩控制	进行至伺服放大器的指令中不包含位置闭环的控制。
转矩控制模式		
挡块控制模式		进行至伺服放大器的指令中不包含位置闭环的控制。可在定位控制中或者速度控制中进行切换。

对于进行“速度·转矩控制”的伺服放大器，应使用支持各控制模式的软件版本。

支持各控制模式的伺服放大器的软件版本如下表所示。

一：无版本限制。

伺服放大器型号	软件版本		
	速度控制	转矩控制	挡块控制*1
MR-J4(W)-B/MR-JE-B	—	—	—
MR-J3-B	—	B3以后	C7以后
MR-J3W-B	—	—	不支持
MR-J3-BS	—	—	C7以后

*1 在支持挡块控制的伺服放大器中，通过伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”的设置，可以对伺服电机的转矩发生方向进行切换。(☞ 174页 速度·转矩控制的动作)

在不支持挡块控制的伺服放大器中，其动作与将伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”设置为“0：有效”时相同。

⚠注意

• 在电机停止(伺服锁定)及30 r/min以下低速运行时，若异常频繁地产生高于额定值100%以上的转矩，即使在电子热保护内，伺服放大器也可能发生故障。

速度·转矩控制所需的参数设置

为了进行速度·转矩控制，需要设置“定位用参数”。

以下介绍进行速度·转矩控制时必要的“定位用参数”的设置项目。只执行速度·转矩控制的情况下，对于未显示在下表中的参数不需要进行设置。(应以初始值等设置范围内的值进行设置。)

◎：必须设置

○：根据需要设置(不使用时，设置为初始值等设置范围内的值。)

设置项目			设置要否
定位用参数	[Pr. 1]	单位设置	◎
	[Pr. 2]	每个旋转的脉冲数(AP)	◎
	[Pr. 3]	每个旋转的移动量(AL)	◎
	[Pr. 4]	单位倍率(AM)	◎
	[Pr. 8]	速度限制值	◎
	[Pr. 12]	软件行程限位上限值	○
	[Pr. 13]	软件行程限位下限值	○
	[Pr. 14]	软件行程限位选择	○
	[Pr. 22]	输入信号逻辑选择	◎
	[Pr. 83]	degree轴速度10倍指定	○
	[Pr. 90]	速度·转矩控制模式动作设置	○
通用参数	[Pr. 82]	紧急停止有效/无效设置	○

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- “定位用参数”和“系统参数”的设置是所有应用场合下通用的流程。进行其它控制(“主要定位控制”、“高级定位控制”、“原点复位控制”)的情况下，需要根据各自的设置项目进行设置。
- 对各轴分别进行“定位用参数”设置。

速度・转矩控制所需的数据设置

控制模式的切换中必要的控制数据

为了执行控制模式的切换，需要设置如下所示的控制数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 138]	控制模式切换请求	1	设置“[Cd. 139]控制模式指定”后，设置“1: 切换请求”。	4374+100n
[Cd. 139]	控制模式指定	→	设置要切换的控制模式。 0: 位置控制模式 10: 速度控制模式 20: 转矩控制模式 30: 挡块控制模式	4375+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

设置了“30: 挡块控制模式”的情况下，设置切换为挡块控制模式的控制模式切换条件。

为了设置控制模式的切换条件，需要设置如下所示的控制数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 153]	控制模式自动切换选择	→	指定切换为挡块控制模式时的切换条件。 0: 无切换条件 1: 通过进给当前值 2: 通过实际当前值	4393+100n
[Cd. 154]	控制模式自动切换参数	→	设置指定控制模式切换条件时的条件值。	4394+100n 4395+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

速度控制模式中的必要控制数据

为了执行速度控制，需要设置如下所示的控制数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 140]	速度控制模式时指令速度	→	设置速度控制模式时的指令速度。	4376+100n 4377+100n
[Cd. 141]	速度控制模式时加速时间	→	设置速度控制模式时的加速时间。	4378+100n
[Cd. 142]	速度控制模式时减速时间	→	设置速度控制模式时的减速时间。	4379+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

转矩控制模式中必要的控制数据

为了执行转矩控制，需要设置如下所示的控制数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 143]	转矩控制模式时指令转矩	→	设置转矩控制模式时的指令转矩。	4380+100n
[Cd. 144]	转矩控制模式时转矩时间常数(正方向)	→	转矩控制模式的运行时，设置时间常数。	4381+100n
[Cd. 145]	转矩控制模式时转矩时间常数(负方向)	→	转矩控制模式的再生时，设置时间常数。	4382+100n
[Cd. 146]	转矩控制模式时速度限制值	→	设置转矩控制模式时的速度限制值。	4384+100n 4385+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

挡块控制模式中必要的控制数据

为了执行挡块控制，需要设置如下所示的控制数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 147]	挡块控制模式时速度限制值	→	设置挡块控制模式时的速度限制值。 4386+100n 4387+100n
[Cd. 148]	挡块控制模式时加速时间	→	设置挡块控制模式时的加速时间。 4388+100n
[Cd. 149]	挡块控制模式时减速时间	→	设置挡块控制模式时的减速时间。 4389+100n
[Cd. 150]	挡块控制模式时目标转矩	→	设置挡块控制模式时的目标转矩。 4390+100n
[Cd. 151]	挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)	→	挡块控制模式的运行时，设置时间常数。 4391+100n
[Cd. 152]	挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)	→	挡块控制模式的再生时，设置时间常数。 4392+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

速度·转矩控制的动作

控制模式的切换(速度控制/转矩控制)

■控制模式的切换方法

切换为速度控制或转矩控制时，在“[Cd. 139]控制模式指定”中设置切换的控制模式后，将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1”。

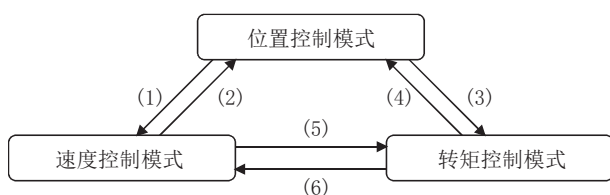
切换为速度控制模式、转矩控制模式的情况下，在将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1”之前，需要先设置各控制模式下使用的控制数据。

控制模式切换请求时，如果切换条件成立，则“[Md. 26]轴动作状态”将变为“30：控制模式切换中”，BUSY信号将变为ON。

切换结束后，将通过简单运动模块自动在“[Cd. 138]控制模式切换请求”中存储“0”。

切换条件不成立的情况下，将发生“BUSY中控制模式切换”报警(报警代码：09E6H)或“零速度OFF中控制模式切换”报警(报警代码：09E7H)，且不切换控制模式。

各控制模式的切换条件如下所示。



切换操作	切换条件
(1) 位置控制模式 → 速度控制模式	不处于定位中*1，且电机停止中*2*3
(2) 速度控制模式 → 位置控制模式	电机停止中*2*3
(3) 位置控制模式 → 转矩控制模式	不处于定位中*1，且电机停止中*2*3
(4) 转矩控制模式 → 位置控制模式	电机停止中*2*3
(5) 速度控制模式 → 转矩控制模式	无条件
(6) 转矩控制模式 → 速度控制模式	无条件

*1 BUSY信号为OFF状态。

*2 零速度中(“[Md. 119]伺服状态2”：b3)为ON状态。

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 119]伺服状态2: b3	2476+100n

*3 通过在“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“模式切换时条件选择(b12~b15)”中设置“1：模式切换时的零速度中ON条件无效”，可以在不通过简单运动模块检查“电机停止中”的切换条件而切换控制模式。只有在不等待电机停止而切换控制模式的情况下，设置为“1：模式切换时的零速度中ON条件无效”。

控制模式的切换请求时，启动履历中将存储控制模式的切换履历。(☞ 402页 系统监视数据)

对于控制模式的状态应通过“[Md. 108]伺服状态1”的“控制模式(b2, b3)”进行确认。(☞ 412页 轴监视数据)

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 108]伺服状态1: b2, b3	2477+100n

■控制模式切换时的注意事项

- 控制模式切换时，启动完毕信号及定位完毕信号不变为ON。
- “[Md. 26]轴动作状态”为“30：控制模式切换中”、“31：速度控制模式中”、“32：转矩控制模式中”时，BUSY信号将变为ON。
- 从速度控制模式切换为转矩控制模式时，电机转速可能会有瞬时变动。为此，从速度控制模式切换到转矩控制模式时，建议在停止电机的状态下切换。
- 如果采用挤压工件的方法，则请使用挡块控制模式。在速度控制模式下，请勿进行挡块控制。否则，有可能在切换至位置控制模式时，产生意外动作。
- 在速度·转矩控制中的速度控制模式中，速度控制中标志([Md. 31]状态：b0)不变为ON。

■位置控制模式 ↔ 速度控制模式切换时的动作

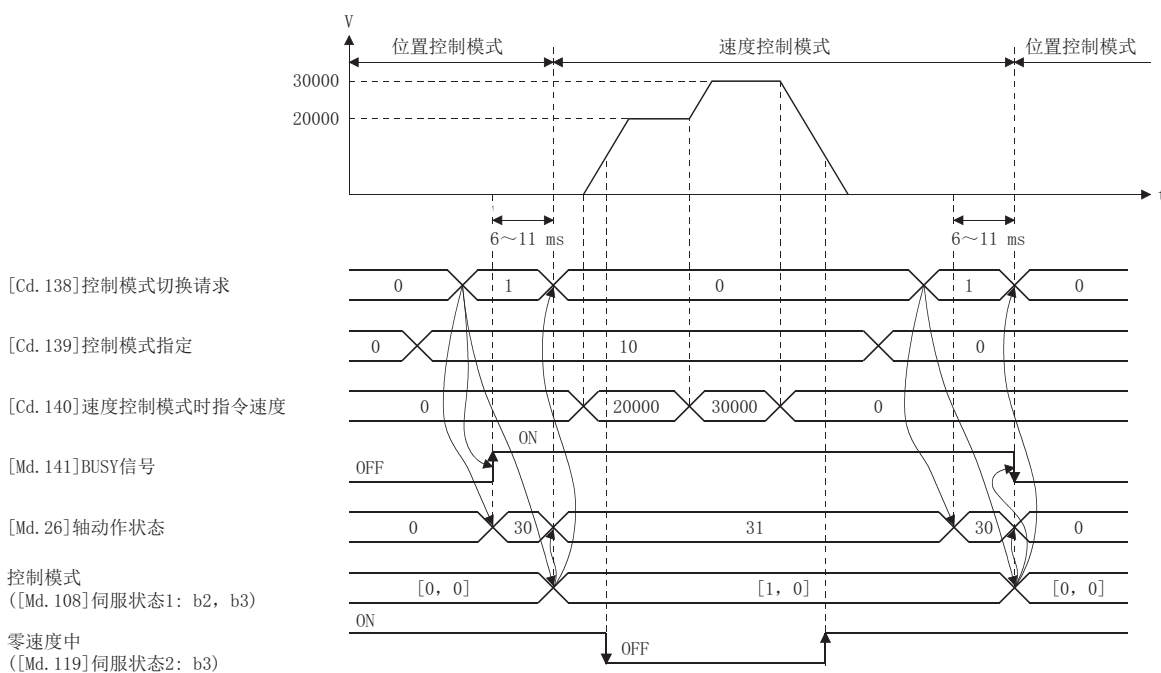
从位置控制模式切换为速度控制模式时，切换后的指令速度将变为“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“速度初始值选择(b8~b11)”中指定的速度。

“速度初始值选择”设置值([Pr. 90]: b8~b11)	从位置控制模式切换为速度控制模式后至伺服放大器的指令速度
0: 指令速度	切换后至伺服放大器的指令速度将变为0。
1: 反馈速度	切换时变为通过伺服放大器接收的电机旋转数。
2: 自动选择	是使用挡块控制模式时的设置，因此无效。 控制模式的切换时，变为与“0: 指令速度”相同的动作。

从速度控制模式切换为位置控制模式时，切换后的指令位置将变为切换时的进给当前值。

轴1情况下的动作时序如下所示。

■动作示例



■位置控制模式 ↔ 转矩控制模式切换时的动作

从位置控制模式切换为转矩控制模式时，切换后的指令转矩将变为“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“转矩初始值选择(b4~b7)”中指定的转矩。

“转矩初始值选择”设置值([Pr. 90]: b4~b7)	从位置控制模式切换为转矩控制模式后至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	变为切换时“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”的值。
1: 反馈转矩	变为切换时的电机转矩值。

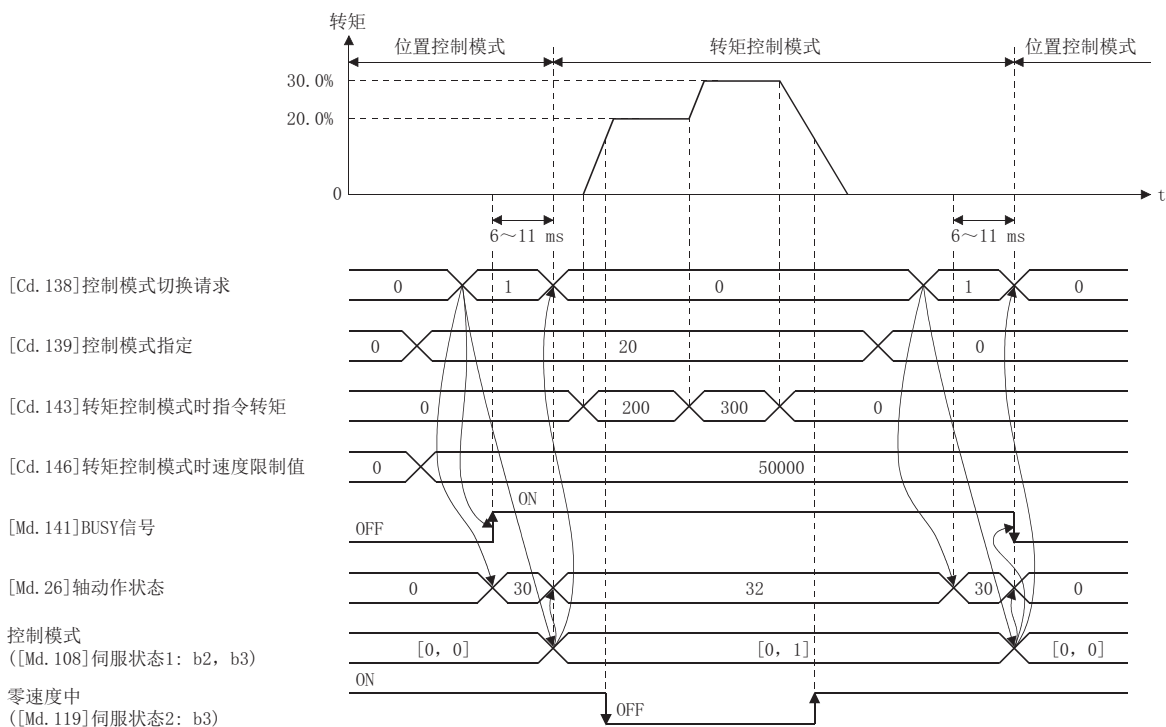
要点

伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”为“0:有效”，“转矩初始值选择”设置为“1:反馈转矩”的情况下，控制模式切换时将发生报警“转矩初始值选择禁止”(报警代码:09E5H)，切换后的指令值将变为与选择了“0:指令转矩”的情况下相同。选择反馈转矩的情况下，应将伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”设置为“1:无效”后使用。

从转矩控制模式切换为位置控制模式时，切换后的指令位置将变为切换时的进给当前值。

轴1情况下的动作时序如下所示。

■动作示例



■速度控制模式 ↔ 转矩控制模式切换时的动作

从速度控制模式切换为转矩控制模式时，切换后的指令转矩将变为“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“转矩初始值选择(b4~b7)”中指定的转矩。

“转矩初始值选择”设置值([Pr. 90]: b4~b7)	从速度控制模式切换为转矩控制模式后至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	变为切换时“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”的值。
1: 反馈转矩	变为切换时的电机转矩值。

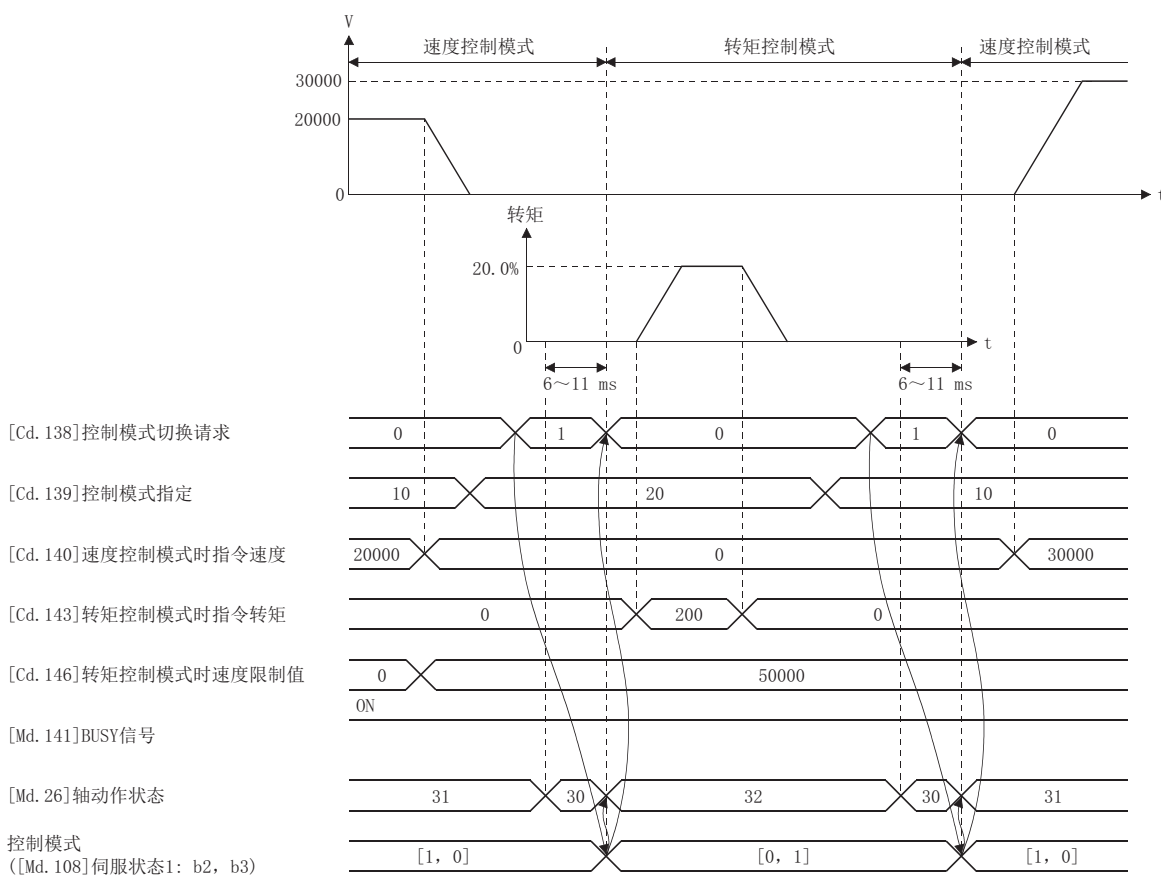
要点

伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”为“0:有效”，“转矩初始值选择”设置为“1:反馈转矩”的情况下，控制模式切换时将发生报警“转矩初始值选择禁止”(报警代码:09E5H)，切换后的指令值将变为与选择了“0:指令转矩”的情况下相同。选择反馈转矩的情况下，应将伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”设置为“1:无效”后使用。

从转矩控制模式切换为速度控制模式时，切换后的指令速度将变为切换时的电机转速。

轴1情况下的动作时序如下所示。

■动作示例



控制模式的切换(挡块控制)

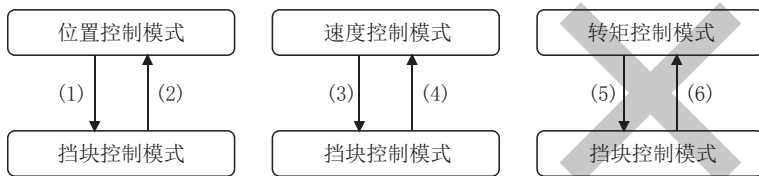
■控制模式的切换方法

切换为挡块控制时，在“[Cd. 139]控制模式指定”中设置从位置控制模式或速度控制模式切换的目标控制模式(30: 挡块控制模式)后，将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1”。

此外，所选择的控制模式可以通过“[Md. 26]轴动作状态”的值进行确认。

控制模式切换请求时，切换条件成立的情况下，“[Md. 124]控制模式切换状态”将变为“1: 位置控制模式 ⇔ 挡块控制模式、速度控制模式 ⇔ 挡块控制模式切换中”，BUSY信号将变为ON。

挡块控制模式的切换条件如下所示。



切换操作		切换条件
(1)	位置控制模式 → 挡块控制模式	不处于定位中*1，或处于以下定位控制或同步控制中 • ABS1: 1轴的直线控制(ABS) • INC1: 1轴的直线控制(INC) • FEED1: 1轴的定距进给控制 • VF1: 1轴的速度控制(正转) • VR1: 1轴的速度控制(反转) • VPF: 速度·位置切换控制(正转) • VPR: 速度·位置切换控制(反转) • PVF: 位置·速度切换控制(正转) • PVR: 位置·速度切换控制(反转) • 同步控制
(2)	挡块控制模式 → 位置控制模式	电机停止中*2
(3)	速度控制模式 → 挡块控制模式	无条件
(4)	挡块控制模式 → 速度控制模式	
(5)	转矩控制模式 → 挡块控制模式	不能切换
(6)	挡块控制模式 → 转矩控制模式	

*1 BUSY信号为OFF状态。

*2 零速度中(“[Md. 119]伺服状态2”: b3)为ON状态。通过在“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“模式切换时条件选择(b12~b15)”中设置“1: 模式切换时的零速度中ON条件无效”，可以在不通过简单运动模块检查“电机停止中”的切换条件而切换控制模式。只有在不等待电机停止而切换控制模式的情况下，设置为“1: 模式切换时的零速度中ON条件无效”。

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 119]伺服状态2: b3	2476+100n

控制模式的切换请求时，启动履历中将存储控制模式的切换履历。(☞ 402页 系统监视数据)

对于挡块控制模式的状态应通过“[Md. 125]伺服状态3”的“b14: 挡块控制模式中”进行确认。切换为挡块控制模式时，“[Md. 108]伺服状态1”的“控制模式(b2、b3)”与切换前的控制模式的值相比无变化。(☞ 412页 轴监视数据)

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 108]伺服状态1: b2, b3	2477+100n

要点

- 进行了从位置控制模式至挡块控制模式的切换的情况下，只能进行从挡块控制模式到位置控制模式的切换。进行了除此以外的控制模式的切换的情况下，将发生“控制模式切换禁止”报警(报警代码: 09EBH)，且不切换控制模式。
- 进行了从速度控制模式到挡块控制模式的切换的情况下，只能进行从挡块控制模式到速度控制模式的切换。进行了除此以外的控制模式的切换的情况下，将发生“控制模式切换禁止”报警(报警代码: 09EBH)，且不切换控制模式。

■控制模式切换时的注意事项

- 控制模式切换时，启动完毕信号及定位完毕信号不变为ON。
- “[Md. 26]轴动作状态”为“33: 挡块控制模式中”，“[Md. 124]控制模式切换状态”为“1: 位置控制模式 ⇔ 挡块控制模式、速度控制模式 ⇔ 挡块控制模式切换中”时，BUSY信号将变为ON。
- 使用挡块控制模式时，应使用支持挡块控制模式的伺服放大器。使用了不支持挡块控制的伺服放大器的情况下，将在至挡块控制模式的切换请求时发生出错“不支持挡块控制”（出错代码：19E7H）并停止当前的控制。（定位控制中将根据“[Pr. 39]停止组3紧急停止选择”的设置而停止。速度控制中时，将切换为位置控制模式后立即停止。）

■位置控制模式 ⇔ 挡块控制模式切换时的动作

切换为挡块控制模式的情况下，在将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1”之前，对挡块控制模式控制所需的控制数据进行设置。

控制模式切换请求时，切换条件成立的情况下，“[Md. 124]控制模式切换状态”将变为“1: 位置控制模式 ⇔ 挡块控制模式、速度控制模式 ⇔ 挡块控制模式切换中”，BUSY信号将变为ON。（在BUSY信号为ON的状态下执行了控制模式切换请求的情况下，控制模式切换时BUSY信号将不变为OFF而保持为ON状态不变。）

切换完毕时在“[Cd. 138]控制模式切换请求”及“[Md. 124]控制模式切换状态”中将自动存储“0”。

从位置控制模式切换为挡块控制模式时，切换后的指令转矩及指令速度将变为“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“转矩初始值选择(b4~b7)”及“速度初始值选择(b8~b11)”中指定的值。

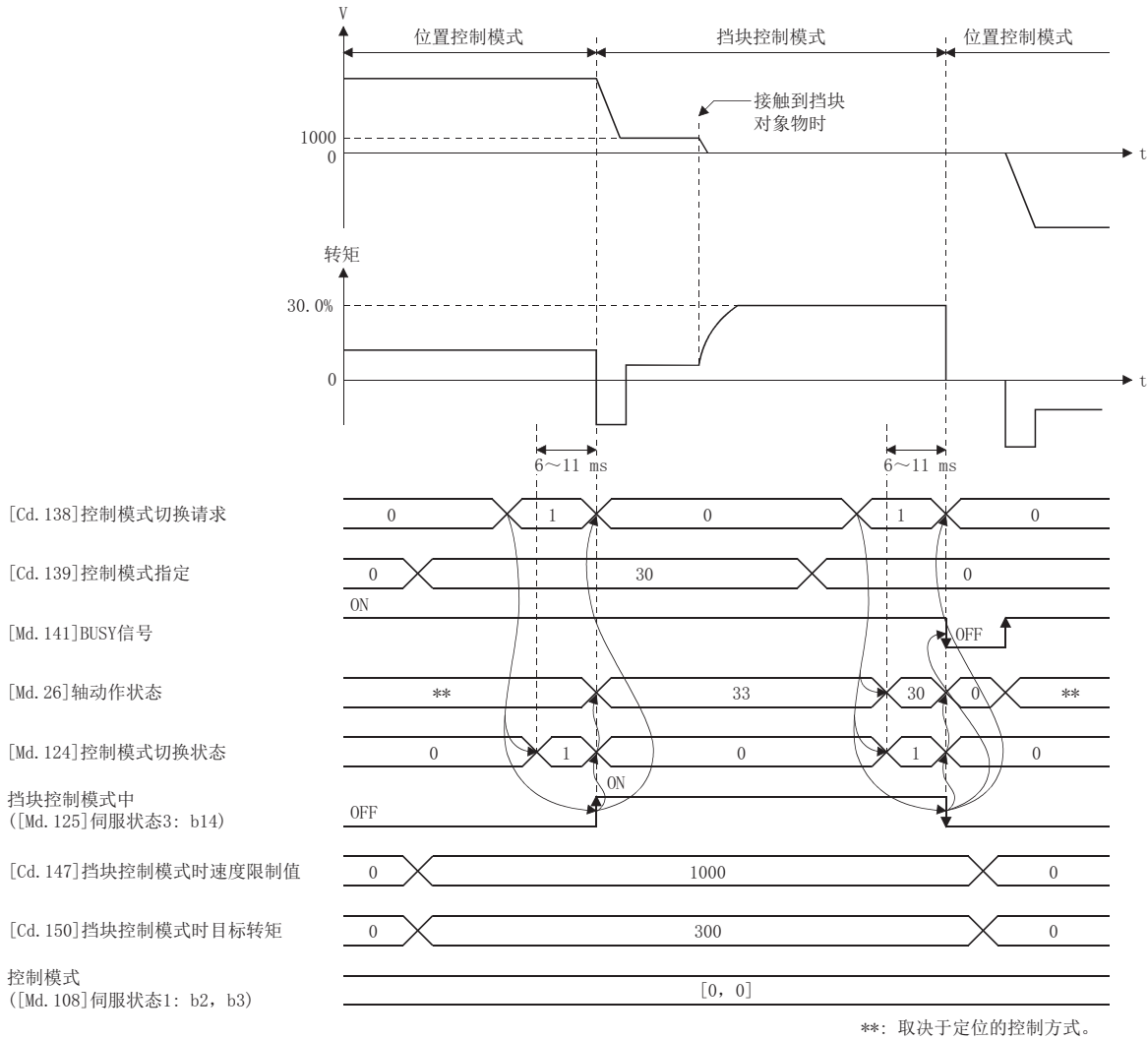
“转矩初始值选择”设置值([Pr. 90]: b4~b7)		从位置控制模式切换为挡块控制模式后至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩		变为切换时的“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”的值。
1: 反馈转矩		变为切换时的电机转矩值。
“速度初始值选择”设置值([Pr. 90]: b8~b11)		从位置控制模式切换为挡块控制模式后至伺服放大器的指令速度
0: 指令速度		变为将切换时的位置指令换算为电机旋转数后的速度。 (切换时未进行定位启动的情况下，则切换后至伺服放大器的指令速度将变为0。)
1: 反馈速度		切换时变为通过伺服放大器接收的电机旋转数。
2: 自动选择		变为在将切换时的位置指令换算为电机旋转数后的速度与通过伺服放大器接收的电机旋转数中较低一方的速度。

要点

在加减速中以及限制转矩后速度达不到指令速度等的情况下，指令速度与实际的速度有差异时，如果切换为挡块控制，应将“速度初始值选择(b8~b11)”设置为“1: 反馈速度”。

轴1情况下的动作时序如下所示。

■动作示例



■速度控制模式 ↔ 挡块控制模式切换时的动作

切换为挡块控制模式的情况下，在将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1”之前，对挡块控制模式控制所需的控制数据进行设置。

控制模式切换请求时，切换条件成立的情况下，“[Md. 124]控制模式切换状态”将变为“1：位置控制模式 ↔ 挡块控制模式、速度控制模式 ↔ 挡块控制模式切换中”，BUSY信号将变为ON。（在BUSY信号为ON的状态下执行了控制模式切换请求的情况下，控制模式切换时BUSY信号将不变为OFF而保持为ON状态不变。）

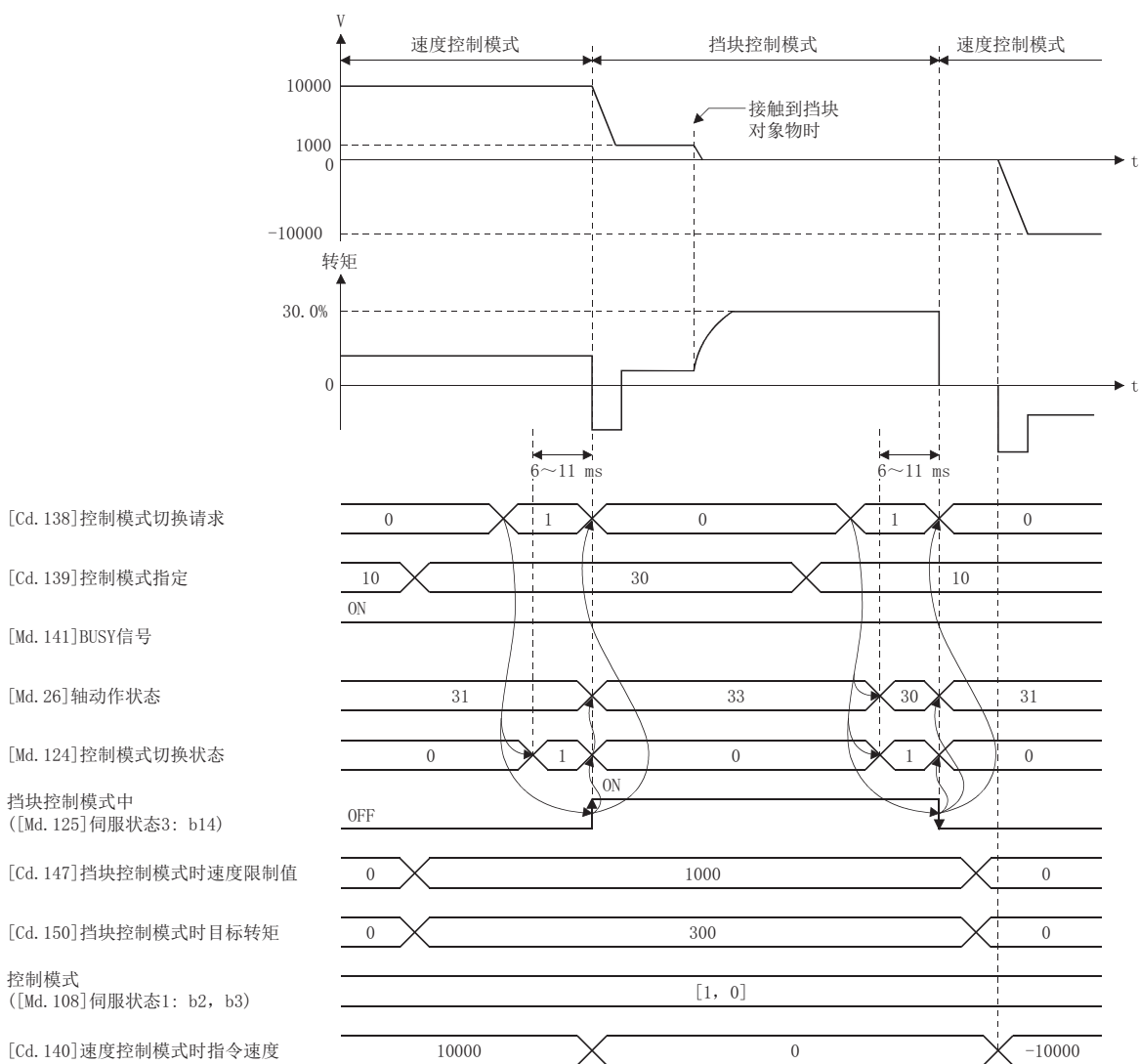
切换完毕时在“[Cd. 138]控制模式切换请求”及“[Md. 124]控制模式切换状态”中将自动存储“0”。

从速度控制模式切换为挡块控制模式时，切换后的指令转矩将变为“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”的“转矩初始值选择(b4~b7)”中指定的转矩。

“转矩初始值选择”设置值([Pr. 90]: b4~b7)	从速度控制模式切换为挡块控制模式后至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	变为切换时的“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”的值。
1: 反馈转矩	变为切换时的电机转矩值。

轴1情况下的动作时序如下所示。

■动作示例



■通过自动切换从位置控制模式切换为挡块控制模式时的动作

“[Cd. 153]控制模式自动切换选择”、“[Cd. 154]控制模式自动切换参数”中设置的条件成立时，自动切换为挡块控制模式的情况下，对挡块控制模式的控制所需的控制数据及“[Cd. 153]控制模式自动切换选择”、“[Cd. 154]控制模式自动切换参数”进行设置后，将“[Cd. 139]控制模式指定”设置为“30: 挡块控制模式”，将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1: 切换请求”。

在此情况下，从进行了控制模式切换请求开始到设置条件成立为止，将继续进行当前的控制，且“[Md. 124]控制模式切换状态”将变为“2: 控制模式切换条件成立等待”。若设置条件成立，则“[Md. 124]控制模式切换状态”将变为“1: 位置控制模式 ⇔ 挡块控制模式、速度控制模式 ⇔ 挡块控制模式中”。

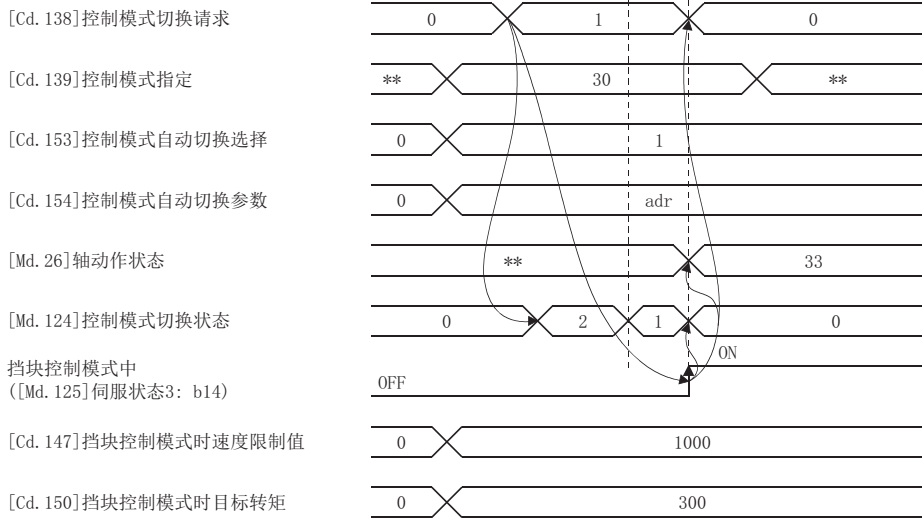
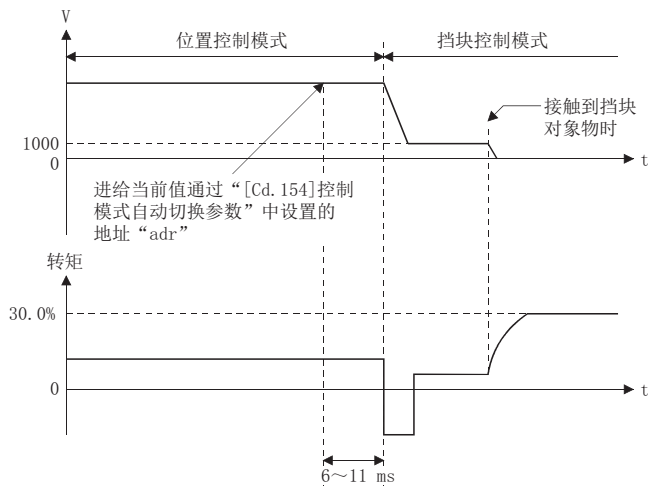
切换完毕时，“[Cd. 138]控制模式切换请求”及“[Md. 124]控制模式切换状态”中将存储“0”。

此外，“[Cd. 154]控制模式自动切换参数”超出设置范围的情况下，控制模式切换请求时将发生出错“控制模式自动切换超出参数范围”（出错代码：19E4H），当前的处理将停止。（定位控制中将根据“[Pr. 39]停止组3紧急停止选择”的设置而停止。速度控制中时，将切换为位置控制模式后立即停止。）

要点

- 自动切换只有在从位置控制模式切换为挡块控制模式时才有效。从速度控制模式切换为挡块控制以及从挡块控制模式切换为其它控制模式时，即使进行了自动切换设置，也不等待条件成立，而是立即进行控制模式切换。
- 若设置切换条件后进行了模式切换请求，将继续执行控制模式切换条件成立等待，直至设置条件成立为止。因此，若在中途中断预订的自动切换的定位，则可能会由于其它定位动作而进行非预期的控制模式切换。通过将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1以外：无请求”，或者将轴停止信号置为ON可以解除控制模式切换条件成立等待。如果发生出错，条件成立等待也会被解除。（无论哪种结果“[Cd. 138]控制模式切换请求”中均将储存“0”。）
- 若在控制模式切换条件成立等待时，通过当前值更改及定长进给控制、速度控制（将“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”设置为“2: 进行进给当前值的清零”时）更新了当前值，则将通过更新后的当前值进行自动切换的判断。因此，根据设置的条件，在定位启动后有可能被切换为挡块控制模式。不希望进行这样的切换时，应在定位启动后，将“[Cd. 138]控制模式切换请求”设置为“1: 切换请求”。

“[Cd. 153]控制模式自动切换选择”中设置了“1: 通过进给当前值”情况下的动作如下所示。



**：取决于控制模式。

速度控制模式

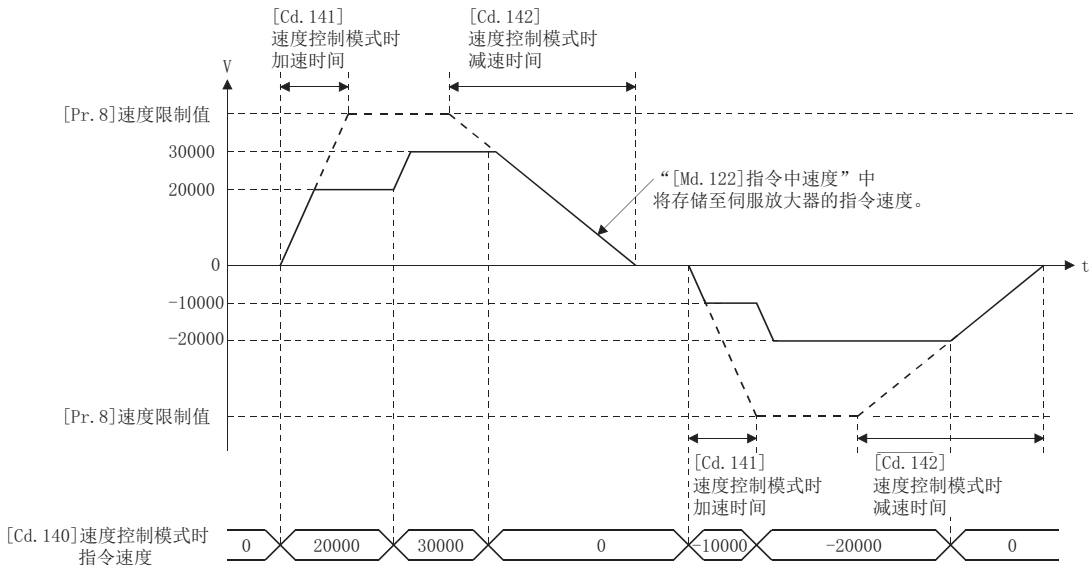
速度控制模式的动作

在速度控制模式中，以“[Cd. 140]速度控制模式时指令速度”中设置的速度进行速度控制。

正转的情况下设置正的值；反转的情况下设置负的值。“[Cd. 140]速度控制模式时指令速度”在速度控制模式中可随时更改。加减速处理将变为梯形加减速处理。应将对应“[Pr. 8]速度限制值”的加减速时间设置为“[Cd. 141]速度控制模式时加速时间”、“[Cd. 142]速度控制模式时减速时间”。[Cd. 141]、[Cd. 142]的值将在速度控制模式切换请求时生效。

速度控制模式中的指令速度将受到“[Pr. 8]速度限制值”的限制。指令超过速度限制值的速度时，将发生报警“速度限制值超程”（报警代码：0991H），将以速度限制值进行控制。

至伺服放大器的指令速度应通过“[Md. 122]指令中速度”进行确认。



速度控制模式中的进给当前值

速度控制模式中“[Md. 20]进给当前值”、“[Md. 21]进给机械值”、“[Md. 101]实际当前值”也将被更新。

进给当前值超出了软件行程限位范围的情况下，将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位-”（出错代码：1995H），并切换为位置控制模式。进行单方向进给等情况下，应将软件行程限位设置为无效后使用。

速度控制模式中的停止原因

速度控制模式中停止原因的动作如下所示。

项目	速度控制模式中的动作
将“[Cd. 180]轴停止”置为ON	根据“[Cd. 142]速度控制模式时减速时间”的设置值减速到速度0。“[Md. 119]伺服状态2”的“零速度中”变为ON时，切换为位置控制模式，并停止。
将“[Cd. 44]外部输入信号操作软件(1~4轴)”的停止信号置为ON	
将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为OFF	在速度控制模式中不进行伺服OFF。在切换为位置控制模式时，该时点的指令状态将生效。
将“[Cd. 100]伺服OFF指令”置为ON	
达到软件行程限位	发生出错(出错代码：1900H、1904H、1906H、1993H、1995H)，并在当前位置切换为位置控制模式后，立即停止。(不进行减速处理。)
达到硬件行程限位	
将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF	在变为伺服OFF(“[Md. 108]伺服状态1”的“伺服ON”为OFF)时切换为位置控制模式。(伺服放大器处于伺服OFF中时，即使切换为位置控制模式，也会立即停止。)
对简单运动模块输入了紧急停止	
对伺服放大器输入了异常停止	电机立即停止。(再次投入伺服放大器电源时，将变为位置控制模式。)
发生了伺服报警	
将伺服放大器的控制电源置为OFF	

转矩控制模式

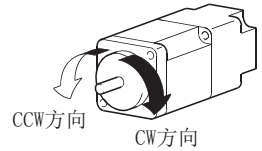
■转矩控制模式的动作

在转矩控制模式中，以“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”中设置的指令转矩进行转矩控制。

“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”在转矩控制模式中可随时更改。指令转矩的设置值与伺服电机的转矩发生方向的关系根据伺服参数“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”及“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”的设置而有所不同。

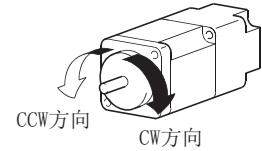
- 伺服参数“功能选择C-B 转矩控制时POL反映选择(PC29)”为“0: 有效”的情况下

“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的设置值	“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”的设置值	伺服电机的转矩发生方向
0: 定位地址 增加时向CCW方向旋转	正值(正方向)	向CCW方向发生转矩
	负值(反方向)	向CW方向发生转矩
1: 定位地址 增加时向CW方向旋转	正值(正方向)	向CW方向发生转矩
	负值(反方向)	向CCW方向发生转矩



- 伺服参数“功能选择C-B 转矩控制时POL反映选择(PC29)”为“1: 无效”的情况下

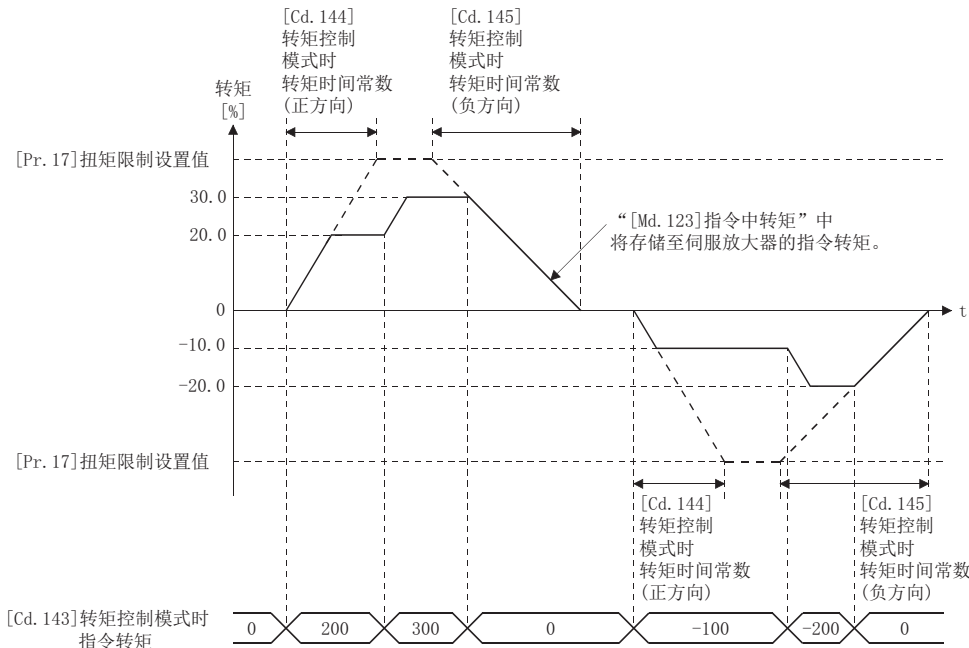
“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的设置值	“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”的设置值	伺服电机的转矩发生方向
0: 定位地址 增加时向CCW方向旋转	正值(正方向)	向CCW方向发生转矩
	负值(反方向)	向CW方向发生转矩
1: 定位地址 增加时向CW方向旋转	正值(正方向)	向CCW方向发生转矩
	负值(反方向)	向CW方向发生转矩



指令转矩从0%达到“[Pr. 17]转矩限制设置值”的时间应在“[Cd. 144]转矩控制模式时转矩时间常数(正方向)”中设置；从“[Pr. 17]转矩限制设置值”减少到0%的时间应在“[Cd. 145]转矩控制模式时转矩时间常数(负方向)”中设置。[Cd. 144]、[Cd. 145]的值将在转矩控制模式切换请求时生效。

转矩控制模式中的指令转矩将受到“[Pr. 17]转矩限制设置值”的限制。指令转矩超过转矩限制设置值的情况下，将发生“转矩限制值超程”报警(报警代码: 09E4H)，并以转矩限制设置值进行控制。

至伺服放大器的指令转矩应通过“[Md. 123]指令中转矩”进行确认。



■转矩控制模式中的速度

转矩控制模式中的速度将以“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”进行控制。以“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”的值进行速度控制时，“速度限制中”（“[Md. 119]伺服状态2”：b4）将变为ON。

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 119]伺服状态2: b4	2476+100n

“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”与旋转方向无关，以正值进行设置。（以正方向、反方向相同的值进行控制。）

此外，“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”将受到“[Pr. 8]速度限制值”的限制。指令超过速度限制值的速度时，将发生报警“速度限制值超程”（报警代码：0991H），将以速度限制值进行控制。

此外，没有对应“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”的加减速处理。

要点

转矩控制中，根据机械负荷的状况，实际的电机速度有时会达不到速度限制值。

■转矩控制模式中的进给当前值

转矩控制模式中“[Md. 20]进给当前值”、“[Md. 21]进给机械值”、“[Md. 101]实际当前值”也将被更新。

进给当前值超出了软件行程限位范围的情况下，将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位-”（出错代码：1995H），并切换为位置控制模式。进行单方向的进给等情况下，应将软件行程限位设置为无效后使用。

■转矩控制模式中的停止原因

转矩控制模式中停止原因的动作如下所示。

项目	转矩控制模式中的动作
将“[Cd. 180]轴停止”置为ON	与“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”的值无关，将至伺服放大器的指令速度限制值设置为0，在“[Md. 119]伺服状态2”的“零速度中”变为ON时，切换为位置控制模式，并立即停止。（不进行减速处理。）
将“[Cd. 44]外部输入信号操作软元件(1~4轴)”的停止信号置为ON	指令转矩的值无更改。根据当前指定的转矩指令值，到达速度0时可能需要耗费较长的时间，应加以注意。
将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为OFF	转矩控制模式中，不进行伺服OFF。在切换为位置控制模式时，该时点的指令状态将生效。
将“[Cd. 100]伺服OFF指令”置为ON	
达到软件行程限位	发生出错(出错代码：1900H、1904H、1906H、1993H、1995H)，并在当前位置切换为位置控制模式后，立即停止。（不进行减速处理。）
达到硬件行程限位	
将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF	在变为伺服OFF（“[Md. 108]伺服状态1”的“伺服ON”为OFF）时切换为位置控制模式。（伺服放大器处于伺服OFF中时，即使切换为位置控制模式，也会立即停止。）
对简单运动模块输入了紧急停止	
对伺服放大器输入了异常停止	
发生了伺服报警	
将伺服放大器的控制电源置为OFF	电机立即停止。（再次投入伺服放大器电源时，将变为位置控制模式。）

挡块控制模式

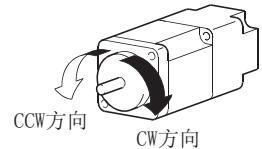
■挡块控制模式的动作

挡块控制模式是可在位置控制模式下的定位中，或速度控制模式下的速度指令中不停止而实施转矩控制的模式。

在挡块控制模式中，在对“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”中设置的速度进行加减速的同时，以“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”中设置的指令转矩进行转矩控制。

“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”及“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”在挡块控制模式中可随时更改。指令转矩的设置值与伺服电机的转矩发生方向的关系是固定的，与伺服参数“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”及“功能选择C-B 转矩控制时POL反映选择(PC29)”的设置无关。

“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的设置值	“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”的设置值	伺服电机的转矩发生方向
0: 定位地址 增加时向CCW方向旋转	正值(正方向)	向CCW方向发生转矩
	负值(反方向)	向CW方向发生转矩
1: 定位地址 增加时向CW方向旋转	正值(正方向)	向CCW方向发生转矩
	负值(反方向)	向CW方向发生转矩



限制事项

与“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的设置无关，“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”在对电机CCW方向执行转矩指令时要设置正的值，在对电机CW方向执行转矩指令时要设置负的值。

错误的设置会引起电机反转，所以在设置时应多加注意。

6

要点

- 电机的旋转方向取决于“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”的指定。应根据电机的旋转方向设置“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”。
- 对于转矩发生方向的反方向不施加速度限制。

■转矩指令的设置方法

挡块控制模式中，指令转矩从0%达到“[Pr. 17]转矩限制设置值”的时间应在“[Cd. 151]挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)”中设置，从“[Pr. 17]转矩限制设置值”减少到0%的时间应在“[Cd. 152]挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)”中设置。

[Cd. 151]、[Cd. 152]的值在挡块控制模式切换请求时将生效。

挡块控制模式中的指令转矩将受到“[Pr. 17]转矩限制设置值”的限制。

发出了超过转矩限制设置值的指令转矩的情况下，将发生“转矩限制值超程”报警(报警代码: 09E4H)，将以转矩限制设置值进行控制。

至伺服放大器的指令转矩应通过“[Md. 123]指令中转矩”进行确认。

此外，挡块控制中，“转矩限制中”(“[Md. 108]伺服状态1”: b13)不变为ON。对当前的转矩值应通过“[Md. 104]电机电流值”进行确认。

n: 轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 108]伺服状态1: b13	2477+100n

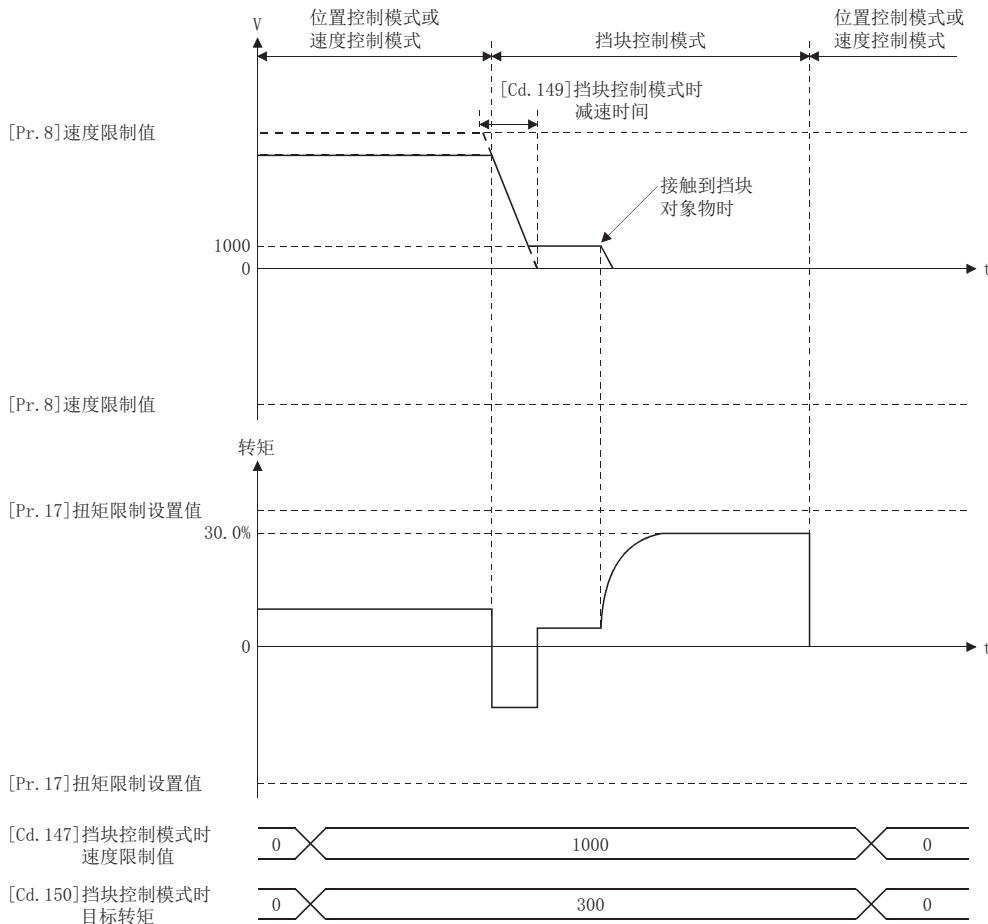
■速度限制值的设置方法

加减速处理为梯形加减速。

进行加减速时间设置时，应将对于“[Pr. 8]速度限制值”的加减速时间设置为“[Cd. 148]挡块控制模式时加速时间”、“[Cd. 149]挡块控制模式时减速时间”。[Cd. 148]、[Cd. 149]的值将在挡块控制模式切换时生效。

“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”将受到“[Pr. 8]速度限制值”的限制。指令超过速度限制值的速度时，将发生报警“速度限制值超程”（报警代码：0991H），将以速度限制值进行控制。

至伺服放大器的指令速度应通过“[Md. 122]指令中速度”进行确认。



■挡块控制模式时的注意事项

挡块控制模式中，不能使用伺服放大器的以下功能。

- 基板切断延迟功能
- 强制停止减速功能
- 上下轴提升功能
- 驱动器之间通信功能

■挡块控制模式中的速度

对于挡块控制模式中的速度，将以“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”中设置的值的绝对值作为指令速度进行控制。速度达到“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”的绝对值的情况下，“速度限制中”（“[Md. 119]伺服状态2”：b4）将变为ON。

n：轴No. - 1

监视项目	缓冲存储器地址
[Md. 119]伺服状态2: b4	2476+100n

另外，“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”将受到“[Pr. 8]速度限制值”的限制。设置了超过速度限制值的指令速度的情况下，将发生“速度限制值超程”报警(报警代码：0991H)，并以速度限制值进行控制。

要点

挡块控制中，根据机械负荷的状况，实际的电机速度有时会达不到指令速度。

■挡块控制模式中的进给当前值

挡块控制模式中“[Md. 20]进给当前值”、“[Md. 21]进给机械值”、“[Md. 101]实际当前值”也将被更新。

进给当前值超出了软件行程限位范围的情况下，将发生出错“软件行程限位+”（出错代码：1993H）或“软件行程限位-”（出错代码：1995H），并切换为位置控制模式。进行单方向进给等情况下，应将软件行程限位设置为无效后使用。

■挡块控制模式中的停止原因

挡块控制模式中停止原因的动作如下所示。

项目	挡块控制模式中的动作
将“[Cd. 180]轴停止”置为ON	与“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”的值无关，将至伺服放大器的指令速度限制值设置为0，在“[Md. 119]伺服状态2”的“零速度中”变为ON时，切换为位置控制模式，并立即停止。（不进行减速处理。）
将“[Cd. 44]外部输入信号操作软元件(1~4轴)”的停止信号置为ON	指令转矩的值无更改。根据当前指定的转矩指令值，到达速度0时可能需要耗费较长的时间，应加以注意。
将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为OFF	挡块控制模式中，不进行伺服OFF。在切换为位置控制模式时，该时点的指令状态将生效。
将“[Cd. 100]伺服OFF指令”置为ON	
达到软件行程限位	发生出错(出错代码：1900H、1904H、1906H、1993H、1995H)，并在当前位置切换为位置控制模式后，立即停止。（不进行减速处理。)* ¹
达到硬件行程限位	立即停止时，根据电机速度可能会发生振荡。应避免以高速到达限位，或不将可编程控制器就绪置为OFF。
将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF	
对简单运动模块输入了紧急停止	在变为伺服OFF（“[Md. 108]伺服状态1”的“伺服ON”为OFF）时切换为位置控制模式。* ¹
对伺服放大器输入了异常停止	（伺服放大器处于伺服OFF中时，即使切换为位置控制模式，也会立即停止。）
发生了伺服报警	
将伺服放大器的控制电源置为OFF	电机立即停止。（再次投入伺服放大器电源时，将变为位置控制模式。）

*1 从速度控制模式切换为挡块控制模式时，先切换为速度控制模式，然后再切换为位置控制模式。因此，切换为位置控制模式前，需要耗费以下时间。


切换为速度控制模式的时间 + 切换为位置控制模式的时间

6.2 同步控制

“同步控制”时，将使用齿轮、轴、变速器、凸轮等进行机械性同步控制的结构用软件替代执行相同的控制。

在“同步控制”中，通过设置“同步控制用参数”对各输出轴进行同步控制，进行与输入轴(伺服输入轴、同步编码器轴)同步的控制。

关于同步控制的详细内容，请参阅下述章节。

 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(进阶同步控制篇)

7 控制的辅助功能

本章对在主要功能上附加或组合使用的“辅助功能”的详细内容以及使用方法进行说明。

辅助功能中，有机械原点复位固有的辅助功能及控制补偿等总体相关的功能等各种各样的功能。通过使用这些辅助功能，可以进行更加合适、精密的控制。

通过参数设置及程序创建等，将各辅助功能与主功能一起使用。应仔细阅读各辅助功能的设置及执行步骤，进行必要设置。

7.1 辅助功能的概要

“辅助功能”是执行主功能时，进行控制的补偿、限制、功能添加等的功能。这些辅助功能通过参数的设置及来自于工程工具的操作、辅助功能用的程序等执行。

辅助功能的概要

“辅助功能”中有如下所示的功能。

辅助功能	内容
机械原点复位的固有辅助功能	原点复位重试功能 是机械原点复位中，通过上限/下限限位开关对机械原点复位进行重试的功能。即使未通过JOG运行等返回到近点狗前方，也可以进行机械原点复位。
	原点移位功能 本功能可以在机械原点复位后，从机械原点位置，以指定的距离进行位置校正，并将该位置定为原点地址。
控制补偿功能	间隙补偿功能 校正机械系统间隙量的功能。每次移动方向变化时，按设置的间隙量额外输出指令。
	电子齿轮功能 本功能可以根据每1脉冲的移动量设置，自由改变每个指令脉冲的机械移动量。通过每个脉冲的移动量设置，可以构建符合机械系统的、灵活的定位系统。
	近旁通过功能*1 在插补控制的连续轨迹控制中，用来抑制变速时的机械震动的功能。
控制限制功能	速度限制功能 在控制过程中，指令速度超过“[Pr. 8]速度限制值”时，将指令速度限制在“[Pr. 8]速度限制值”设定范围内的功能。
	转矩限制功能 在进行控制时，伺服电机产生的转矩超过“[Pr. 17]转矩限制设置值”时，将产生的转矩限制在“[Pr. 17]转矩限制设置值”范围内的功能。
	软件行程限位功能 接收的指令超出参数的上限/下限行程限位的设置范围时，利用该功能，可以不执行对应该指令的定位。
	硬件行程限位功能 本功能可以通过硬件行程限位开关进行减速停止。
控制内容更改功能	紧急停止功能 本功能可以根据与简单运动模块相连的外部输入信号用连接器上的紧急停止输入信号使伺服放大器的所有轴全部停止。
	速度更改功能 本功能可以更改定位运行中的速度。 在速度更改用缓冲存储器([Cd. 14]速度更改值)中设置更改后的速度，通过“[Cd. 15]速度更改请求”进行速度更改。
	超驰功能 本功能可按1~300%的比例改变定位运行中的速度。通过“[Cd. 13]定位运行速度超驰”执行该功能。
	加减速时间更改功能 本功能可以更改调速时的加减速时间。
	转矩更改功能 在控制过程中更改“转矩限制值”的功能。
目标位置更改功能 本功能可以在定位执行中更改目标位置。在更改位置的同时也可以进行速度更改。	
定位启动的相关功能	预读启动功能 本功能可以显著缩短启动时间。
绝对位置系统	本功能可以重建指定轴的绝对位置。
定位停止的相关功能	减速停止时停止指令处理功能 本功能可以选择在速度降至0的减速停止处理中出现停止因素时的减速曲线。
	连续运行中断功能 中断连续运行的功能。受理请求时，在当前定位数据的执行结束时中断运行。
	步进功能 本功能可以在调试时等确认定位运行的动作时，使运行暂时停止。 可以在每个“自动减速”或每条“定位数据”后停止运行。

辅助功能	内容	
其它功能	跳过功能	输入跳过信号时，中断执行中的定位(减速停止)操作，进行下一个定位的功能。
	M代码输出功能	本功能是通过可对定位数据设置的0~65535的编号执行对应代码编号的辅助作业(夹紧、停止钻孔、工具调换等)指令的功能。 可为每个定位数据指定M代码输出时机。
	示教功能	本功能可以将通过手动控制而定位的地址存储到指定的定位数据No.的“[Da. 6]定位地址/移动量”中。
	指令定位功能	本功能可以由简单运动模块计算出与定位停止位置的剩余距离，达到设置值以下时，将“指令定位标志”设为1。 在控制结束前进行其它辅助作业时，作为辅助作业的触发使用。
	加减速处理功能	本功能可以调整控制的加减速。
	减速开始标志功能	本功能是为了明确停止的时序，当运行模式为“定位结束”的位置控制时，进行从定速或加速切换为减速时将标志置为ON的功能。
	跟进功能	本功能可以在伺服OFF状态下监视电机旋转量，并将电机的旋转量反映到进给当前值。
	degree轴速度10倍指定功能	本功能是在单位设置为degree轴的情况下，以指令速度及速度限制值的10倍的速度进行定位控制。
	原点复位未完时动作指定功能	本功能可以选择在原点复位请求标志ON的情况下是否执行定位控制。

*1 近旁通过功能是标准配备，是仅在位置控制的连续轨迹控制时才有效的功能。不能通过参数将其设置为无效。

7.2 机械原点复位的固有辅助功能

机械原点复位固有的辅助功能中有“原点复位重试功能”、“原点移位功能”。各功能通过参数设置执行。

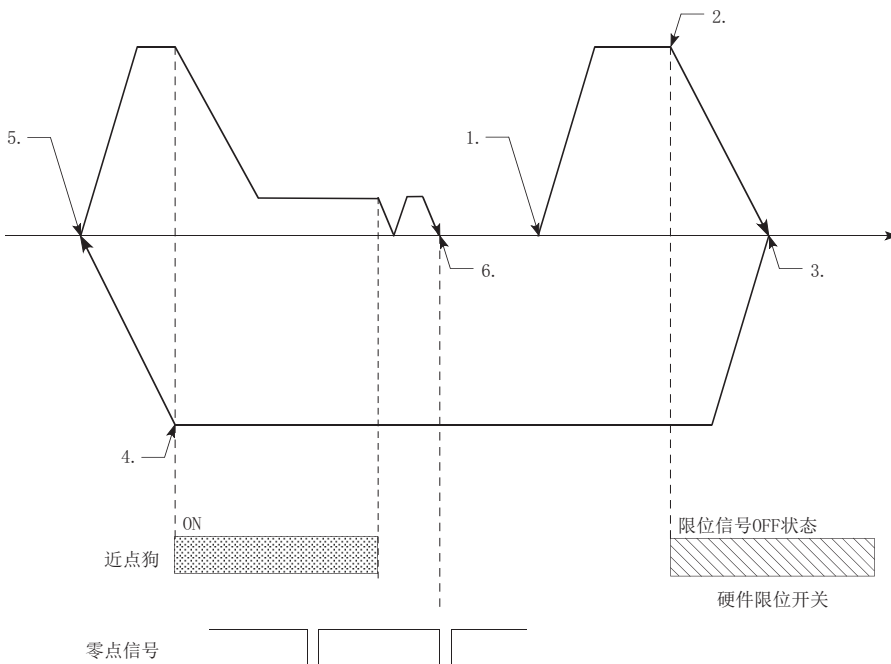
原点复位重试功能

在定位控制中工件超越了原点等情况下，根据工件的位置，即使进行了机械原点复位，工件也可能不会向原点方向移动。在这种情况下，通常通过JOG运行等将工件移动到近点狗跟前，然后再次启动机械原点复位，但通过使用原点复位重试功能，无论工件位于何处均可进行机械原点复位。

控制内容

原点复位重试功能的动作如下所示。

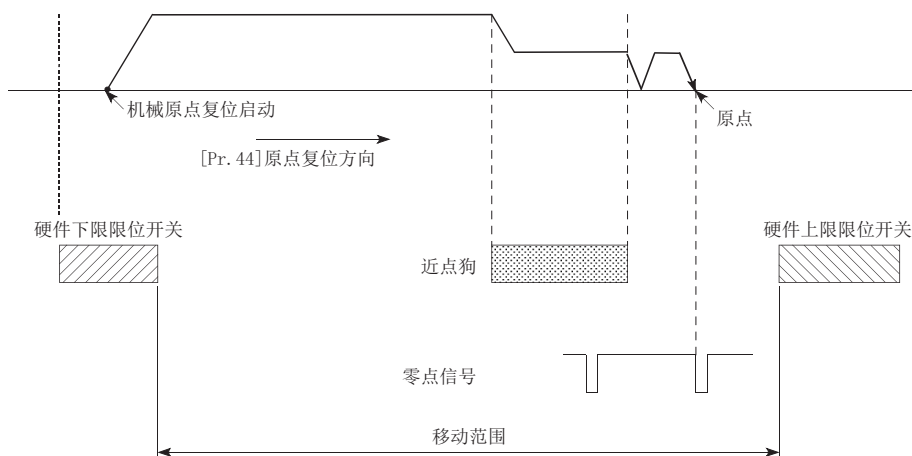
■工件位于上下限位范围内时的原点复位重试动作



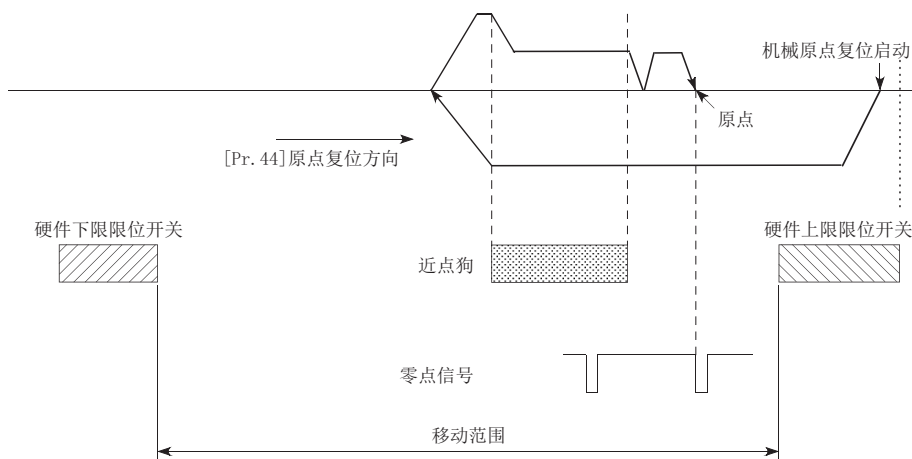
1. 通过机械原点复位启动开始向“[Pr. 44]原点复位方向”移动。
2. 通过检测到限位信号OFF进行减速。
3. 通过检测出限位信号OFF而停止后，以“[Pr. 46]原点复位速度”向与“[Pr. 44]原点复位方向”相反的方向移动。
4. 通过近点狗OFF进行减速。
5. 通过近点狗OFF停止后，向“[Pr. 44]原点复位方向”进行机械原点复位。
6. 机械原点复位完成

■工件位于上下限位范围外的原点复位重试动作

- “工件 → 原点”的方向与“[Pr. 44]原点复位方向”为同一方向的情况下，执行通常的机械原点复位动作。是将“[Pr. 44]原点复位方向”设置为“0: 正方向”时的示例。



- “工件 → 原点”的方向与“[Pr. 44]原点复位方向”为相反方向的情况下，通过近点狗OFF进行减速停止后，向“[Pr. 44]原点复位方向”中设置的方向执行机械原点复位动作。是将“[Pr. 44]原点复位方向”设置为“0: 正方向”时的示例。



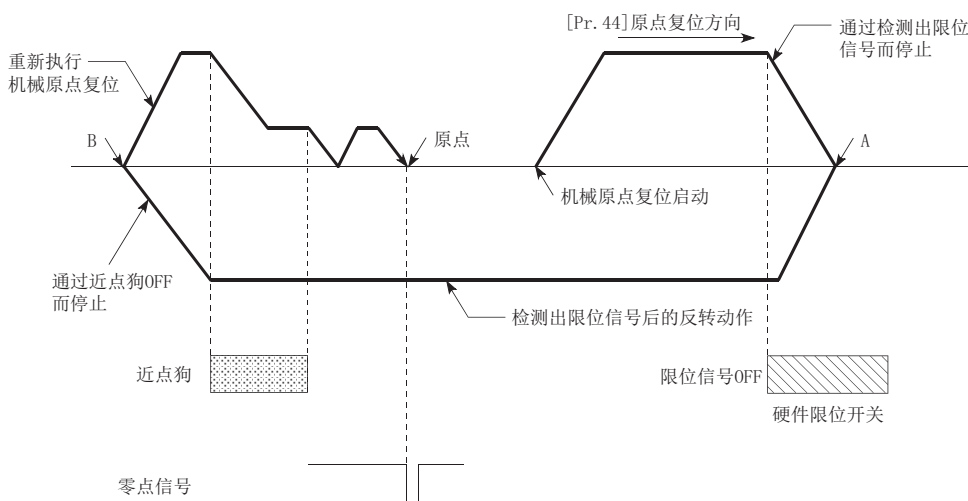
要点

- “[Pr. 44]原点复位方向”为“0: 正方向”的情况下，应将位于原点复位方向的限位开关设置为上限限位开关。
- “[Pr. 44]原点复位方向”为“1: 负方向”的情况下，应将位于原点复位方向的限位开关设置为下限限位开关。
- “上限/下限限位开关的安装位置装反时，原点复位重试功能将不能正常动作。此外，原点复位动作中存在问题时，应重新进行“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”和上限/下限限位开关的配线。

■原点复位重试时的停顿时间设置

在原点复位重试功能中，通过“[Pr. 57]原点复位重试时停顿时间”，通过检测出上限/下限限位信号进行的反转动作及通过近点狗OFF停止后的机械原点复位执行时可以执行停顿时间功能。

通过下图的“A”及“B”的位置停止时，“[Pr. 57]原点复位重试时停顿时间”将生效。（A与B的位置的停顿时间以相同的值执行动作。）



控制方面的注意事项

- 根据“[Pr. 43]原点复位方式”，原点复位重试功能的执行可否如下所示。

[Pr. 43]原点复位方式	原点复位重试功能的执行可否
近点狗式	○：可以执行
计数式1	○：可以执行
计数式2	○：可以执行
数据设置式	—
基准点信号检测式	×：不能执行

- 在机械的上限/下限位置中，必须设置上限/下限限位开关。如果在没有硬件行程限位开关的状况下使用原点复位重试功能，在检测出硬件行程限位信号之前，电机将持续运转。
- 请不要通过上限/下限限位开关将伺服放大器的电源置为OFF。如果伺服放大器的电源变为OFF，将无法进行原点复位重试。
- 通过检测出硬件限位信号而进行减速，并开始向相反方向移动，此时不会发生出错“硬件行程限位+”（出错代码：1904H）或“硬件行程限位-”（出错代码：1906H）。

要点

上限/下限行程限位信号的设置有以下方法。无论选择哪种方法，都可使用原点复位重试功能。（☞ 217页 硬件行程限位功能）

- 伺服放大器的外部输入信号
- 经由CPU的外部输入信号（简单运动模块的缓冲存储器）

设置方法

为了使用“原点复位重试功能”，需要在如下所示的参数中设置必要的内容，并写入简单运动模块。

如果进行参数设置，原点复位重试功能将被附加到机械原点复位控制中。设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。(根据需要设置“[Pr. 57]原点复位重试时停顿时间”。)

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 48] 原点复位重试	1	设置“1: 通过限位开关进行原点复位重试”。	0
[Pr. 57] 原点复位重试时停顿时间	→	设置原点复位重试中减速停止时的停止时间(0~65535 [ms]的任意值)。	0

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

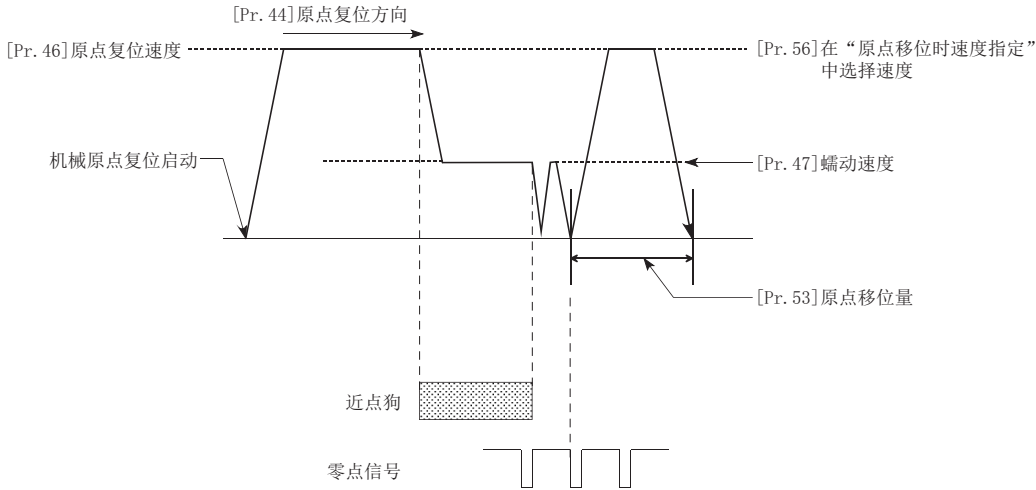
- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

原点移位功能

通常，进行了机械原点复位时的原点是使用近点狗及零点信号进行确立，但通过使用原点移位功能，可以从检测出零点信号的位置开始，按指定的移动量移动后的点视为进行了机械确立的原点。

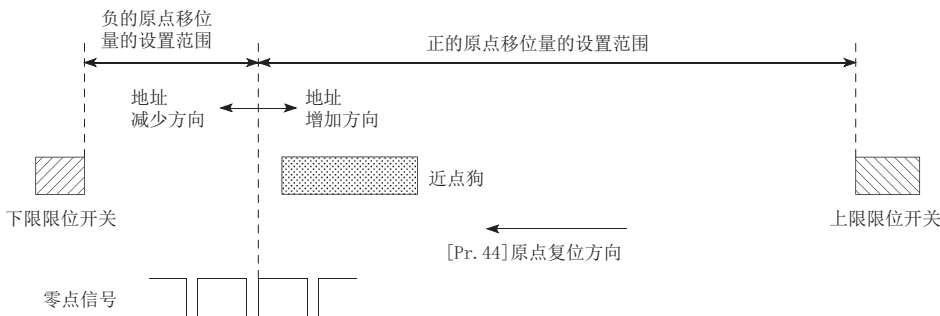
控制内容

原点复位重试功能的动作如下所示。



原点移位量的设置范围

原点移位量应在从检测出的零点信号起到上限/下限限位开关为止的范围内设置。

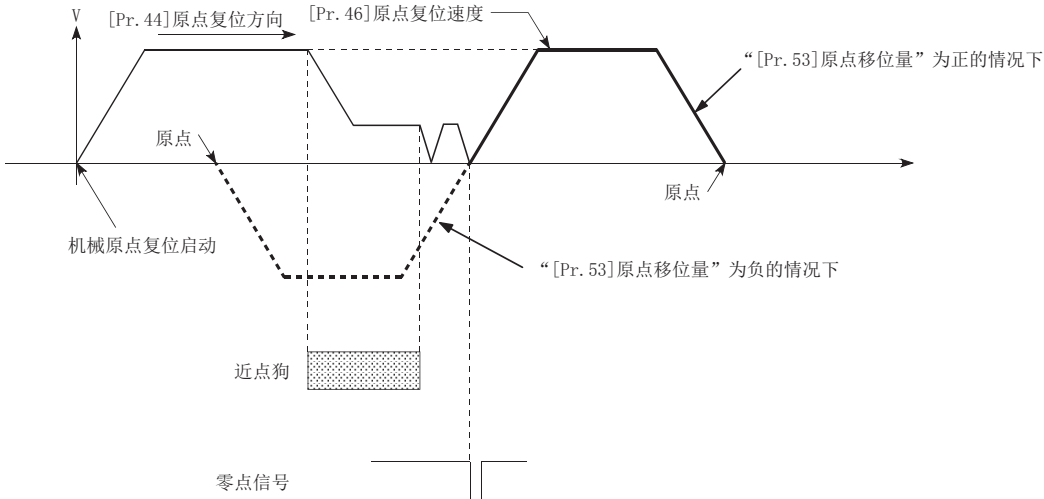


原点移位时的移动速度

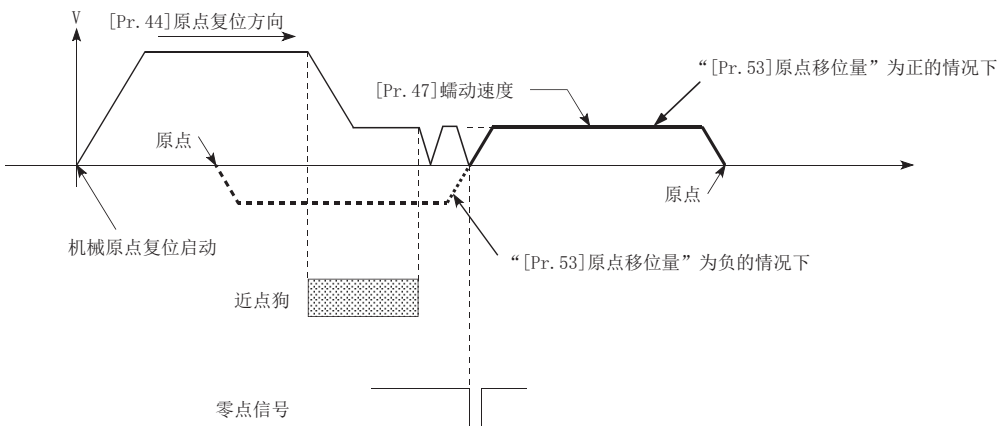
使用原点移位功能的情况下，在“[Pr. 56]原点移位时速度指定”中设置原点移位时的移动速度。原点移位时的移动速度是从“[Pr. 46]原点复位速度”及“[Pr. 47]蠕动速度”中选择其一。加减速时间采用“[Pr. 51]原点复位加速时间选择”、“[Pr. 52]原点复位减速时间选择”中指定的值。

进行了近点狗式的机械原点复位时的原点移位时的移动速度如下所示。

■ “[Pr. 46]原点复位速度”中的原点移位动作（“[Pr. 56]原点移位时速度指定”为0的情况下）



■ “[Pr. 47]蠕动速度”中的原点移位动作（“[Pr. 56]原点移位时速度指定”为1的情况下）



控制方面的注意事项

- 下列数据在原点移位完毕后将设置。
 - 原点复位完毕标志 ([Md. 31] 状态: b4)
 - [Md. 20] 进给当前值
 - [Md. 21] 进给机械值
 - [Md. 26] 轴动作状态

对于原点复位请求标志 ([Md. 31] 状态: b3)，原点移位完成后将被复位。

- “[Pr. 53] 原点移位量” 不被加到 “[Md. 34] 近点狗ON后的移动量” 中。后者在近点狗ON时被清0，然后存储直到原点移位执行之前为止的移动量。

设置方法

为了使用“原点移位功能”，在如下所示的参数中设置必要的内容，并写入简单运动模块。

如果进行参数设置，原点移位功能将被附加到机械原点复位控制中。设置的内容在 “[Cd. 190] 可编程控制器就绪信号” 的上升沿 (OFF → ON) 时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 53]	原点移位量	→ 设置原点移位时的移位量。	0
[Pr. 56]	原点移位时速度指定	→ 选择原点移位时的速度。 0: [Pr. 46] 原点复位速度 1: [Pr. 47] 蠕动速度	0

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

7.3 控制补偿功能

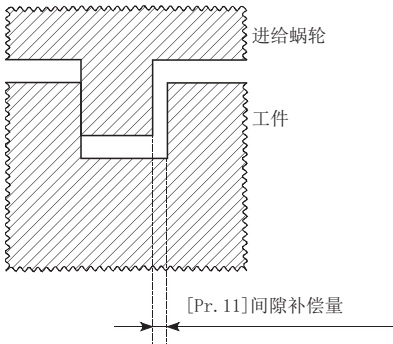
控制补偿功能有“间隙补偿功能”、“电子齿轮功能”、“近旁通过功能”。各功能通过参数设置及程序的创建·写入执行。

间隙补偿功能

“间隙补偿功能”是对机械系统的间隙量进行补偿的功能。
设置间隙补偿量后，每当移动方向变化时，按设置的间隙量的余量输出指令。

控制内容

“间隙补偿功能”的动作图如下所示。



控制方面的注意事项

- 间隙补偿量的指令不被加到“[Md. 20]进给当前值”、“[Md. 21]进给机械值”中。
- 使用间隙补偿功能的情况下(设置了“[Pr. 11]间隙补偿量”的情况下)，在开始控制前必须进行机械原点复位。如果未进行机械原点复位，将无法对机械系统的间隙进行正确补偿。
- 间隙补偿时，在移动方向改变的时时刻输出移动量及“[Pr. 11]间隙补偿量”。
- 在速度控制模式中、转矩控制模式中以及挡块控制模式中不进行间隙补偿。

设置方法

使用“间隙补偿功能”时，在如下所示的参数中设置“间隙补偿量”，并写入简单运动模块。
设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 11] 间隙补偿量	→	设置间隙补偿量。	0

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

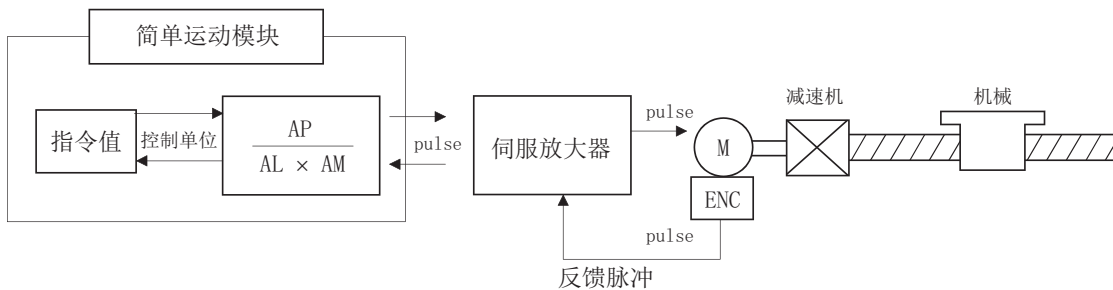
电子齿轮功能

“电子齿轮功能”是根据简单运动模块中设置的参数，进行实际的机械移动量及输出至伺服放大器的脉冲数的调整的功能。
“电子齿轮功能”有[A]~[C]中所示的3种功能。

- [A]在简单运动模块内部对机械移动时未能输出的不足1脉冲的值进行累计，累计值达到1脉冲以上时，进行累积量的输出。
 - [B]机械原点复位完毕时、当前值更改完毕时、速度控制启动时(有进给当前值更新的情况下除外)、定长进给控制启动时，清除未能输出的不足1脉冲的累计值，设置为“0”。(清除了累计值的情况下，将产生相当于清除量的进给机械值的误差。即使连续进行定长进给控制的情况下，也可以始终以相同的机械移动量进行控制。)
 - [C]通过调整“电子齿轮”，进行指令移动量与实际移动量的机械系统误差的补偿。(“电子齿轮”是根据“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量”、“[Pr. 4]单位倍率”定义的值。)
- [A]、[B]中简单运动模块将进行自动处理。

电子齿轮的基本考虑方法

所谓电子齿轮就是为了使机械按照程序中指令的移动量动作而确定电机进行多少旋转(多少脉冲量的旋转)为佳的项目。



电子齿轮考虑方法的基本点如下式所示。

[Pr. 2] (电机每个旋转的脉冲数) = AP

[Pr. 3] (电机每个旋转的机械移动量) = AL

[Pr. 4] (单位倍率) = AM

考虑了单位倍率的电机每1旋转的机械移动量 = ΔS。

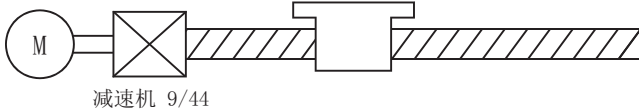
$$\text{电子齿轮} = \frac{AP}{\Delta S} = \frac{AP}{AL \times AM} \dots (1)$$

设置使上述的关系式成立的AP、AL、AM的值。

但是，AP、AL、AM中可设置的数值有允许设置范围，所以，需要使由上述关系式计算(约分)出的值在AP、AL、AM的设置范围内。

■滚珠丝杠 + 减速机的情况下

滚珠丝杠齿距10 mm，电机HG-KR(4194304 pulse/rev)，减速机9/44的情况下



首先计算出电机1旋转(AP)时负荷(机械)移动多少mm(ΔS)。

$$\begin{aligned}
 \text{AP(电机每个旋转的脉冲数)} &= 4194304 \text{ [pulse]} \\
 \Delta\text{S(电机每1旋转的机械移动量)} &= \text{滚珠丝杠齿距} \times \text{减速比} \\
 &= 10 \text{ [mm]} \times 9/44 \quad \leftarrow \text{控制单位为mm的情况} \\
 &= 10000.0 \text{ [}\mu\text{m]} \times 9/44 \quad \leftarrow \text{最小指令单位为} 0.1 \text{ }\mu\text{m}。
 \end{aligned}$$

将其代入上述的式(1)。

此时，直接以减速比9/44的分数进行计算。

$$\begin{aligned}
 \frac{\text{AP}}{\Delta\text{S}} &= \frac{4194304 \text{ [pulse]}}{10000.0 \text{ [}\mu\text{m]} \times 9/44} \\
 &= \frac{4194304 \times 44}{10000.0 \times 9} \\
 &= \frac{184549376}{90000.0} \\
 &= \frac{23068672}{11250.0} = \frac{23068672 \text{ (AP)}}{11250.0 \text{ (AL)} \times 1 \text{ (AM)}} \\
 &= \frac{23068672 \text{ (AP)}}{1125.0 \text{ (AL)} \times 10 \text{ (AM)}}
 \end{aligned}$$

由此，得出要设置的AP、AL、AM为如下所示的值。

设置值	设置项目
AP = 23068672	[Pr. 2]
AL = 11250.0	[Pr. 3]
AM = 1	[Pr. 4]

或

设置值	设置项目
AP = 23068672	[Pr. 2]
AL = 1125.0	[Pr. 3]
AM = 10	[Pr. 4]

*1 这两个设置实例本质上是一致的。除此之外还有其它的设置值。

■将控制单位设置为pulse(脉冲)的情况下

将pulse作为控制单位使用时的电子齿轮设置如下所示。

AP = 电机1旋转脉冲数

AL = 电机1旋转脉冲数

AM = 1

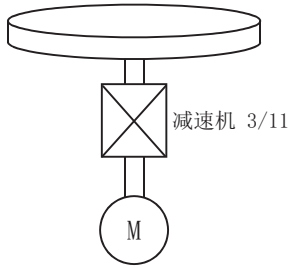
例

电机HG-KR(4194304 pulse/rev)的情况下

设置值	设置项目
AP = 4194304	[Pr. 2]
AL = 4194304	[Pr. 3]
AM = 1	[Pr. 4]

■在旋转轴中将控制单位设置为degree的情况下

旋转轴、电机HG-KR(4194304 pulse/rev)、减速机3/11的情况下



首先计算出电机1旋转(AP)时负荷(机械)移动多少degree(ΔS)。

AP(电机每个旋转的脉冲数) = 4194304 [pulse]

ΔS (电机每个旋转的机械移动量)

= 360.00000 [degree] \times 减速比

= 360.00000 \times 3/11

将其代入上述的式(1)。

此时，直接以减速比3/11的分数进行计算。

$$\begin{aligned} \frac{AP}{\Delta S} &= \frac{4194304 \text{ [pulse]}}{360.00000 \text{ [degree]} \times 3/11} \\ &= \frac{4194304 \text{ [pulse]} \times 11}{360.00000 \text{ [degree]} \times 3} \\ &= \frac{46137344}{1080.00000} \\ &= \frac{2883584}{67.50000} = \frac{2883584 \text{ (AP)}}{67.50000 \text{ (AL)} \times 1 \text{ (AM)}} \\ &= \frac{2883584 \text{ (AP)}}{0.06750 \text{ (AL)} \times 1000 \text{ (AM)}} \end{aligned}$$

由此，得出要设置的AP、AL、AM为如下所示的值。

设置值	设置项目
AP = 2883584	[Pr. 2]
AL = 67.50000	[Pr. 3]
AM = 1	[Pr. 4]

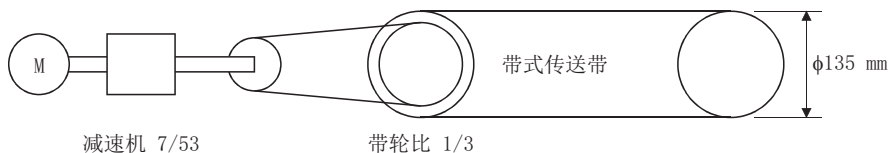
或

设置值	设置项目
AP = 2883584	[Pr. 2]
AL = 0.06750	[Pr. 3]
AM = 1000	[Pr. 4]

*1 这两个设置实例本质上是一致的。除此之外还有其它的设置值。

■在传送带驱动中将控制单位设置为mm的情况下(含π计算)

带式传送带驱动、传送带直径135 mm、带轮比1/3、电机HG-KR(4194304 pulse/rev)、减速机7/53的情况下



因为是根据传送带的移动量进行控制，所以控制单位设置为mm。

首先计算出电机1旋转(AP)时负荷(机械)移动多少mm(ΔS)。

AP(电机每个旋转的脉冲数) = 4194304 [pulse]

ΔS(电机每个旋转的机械移动量)

$$= 135000.0 [\mu\text{m}] \times \pi \times \text{减速比}$$

$$= 135000.0 [\mu\text{m}] \times \pi \times 7/53 \times 1/3$$

将其代入上述的式(1)。

此时，直接以减速比7/53 × 1/3的分数进行计算。

$$\begin{aligned} \frac{AP}{\Delta S} &= \frac{AP}{AL \times AM} = \frac{4194304 [\text{pulse}]}{135000.0 [\mu\text{m}] \times \pi \times 7/53 \times 1/3} \\ &= \frac{4194304 \times 53 \times 3}{135000.0 \times \pi \times 7} \\ &= \frac{166723584}{236250 \times \pi} \end{aligned}$$

式中，以 $\pi = 3.141592654$ 进行计算。

$$\frac{AP}{\Delta S} = \frac{AP}{AL \times AM} = \frac{166723584}{742201.2645075}$$

AL的小数点有效位数为1位，所以第2位以后舍去。

$$\frac{AP}{\Delta S} = \frac{AP}{AL \times AM} = \frac{166723584}{742201.2} = \frac{166723584 (AP)}{742201.2 (AL) \times 1 (AM)}$$

由此，得出要设置的AP、AL、AM为如下所示的值。

设置值	设置项目
AP = 166723584	[Pr. 2]
AL = 742201.2	[Pr. 3]
AM = 1	[Pr. 4]

此设置中对应实际的机械值会发生误差，但这无法避免。

该误差为：

$$\left[\frac{7422012/166723584}{2362500\pi/166723584} - 1 \right] \times 100 = -8.69 \times 10^{-6} [\%]$$

AP(电机每个旋转的脉冲数) = 4194304 [pulse]

ΔS(电机每个旋转的机械移动量)

$$= 135000.0 [\mu\text{m}] \times \pi \times \text{减速比}$$

$$= 135000.0 [\mu\text{m}] \times \pi \times 7/53 \times 1/3$$

这相当于按1 km连续传送时86.9 [μm]左右的误差。

误差补偿方法

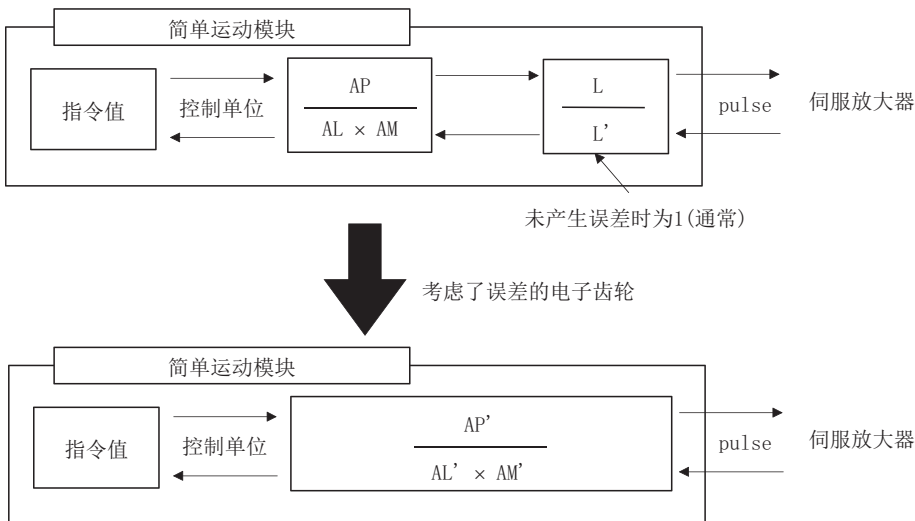
根据参数中设置的“电子齿轮”进行了位置控制的情况下，指令移动量(L)与实际移动量(L')可能产生误差。在简单运动模块中，调节电子齿轮对该误差进行补偿。

用于进行误差补偿的“误差补偿量”的定义如下所示。

$$\text{误差补偿量} = \frac{\text{指令移动量}(L)}{\text{实际的移动量}(L')} \dots (2)$$

考虑了误差补偿量的电子齿轮如下式所示。

$$\frac{AP}{AL \times AM} \times \frac{L}{L'} = \frac{AP'}{AL' \times AM'}$$



■ 计算示例

[条件]

每个旋转的脉冲数(AP): 4194304 [pulse]

每个旋转的移动量(AL): 5000.0 [μm]

单位倍率(AM) : 1

[定位结果]

指令移动量(L) : 100 [mm]

实际移动量(L'): 101 [mm]

[补偿值]

$$\frac{AP}{AL \times AM} \times \frac{L}{L'} = \frac{4194304}{5000.0 \times 1} \times \frac{100}{101} = \frac{4194304 (AP')}{5050 (AL') \times 1 (AM')}$$

每个旋转的脉冲数(AP'): 4194304 ... [Pr. 2]

每个旋转的移动量(AL'): 5050.0 ... [Pr. 3]

单位倍率(AM') : 1 ... [Pr. 4]

将补偿后的“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP')”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL')”、“[Pr. 4]单位倍率(AM')”设置到参数中后，写入简单运动模块。设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

近旁通过功能

进行使用了插补控制的连续轨迹控制的情况下，将执行近旁通过功能的动作。

“近旁通过功能”是通过插补控制进行连续轨迹控制的情况下，抑制定位数据的切换时发生的机械振动的功能。

[近旁通过]

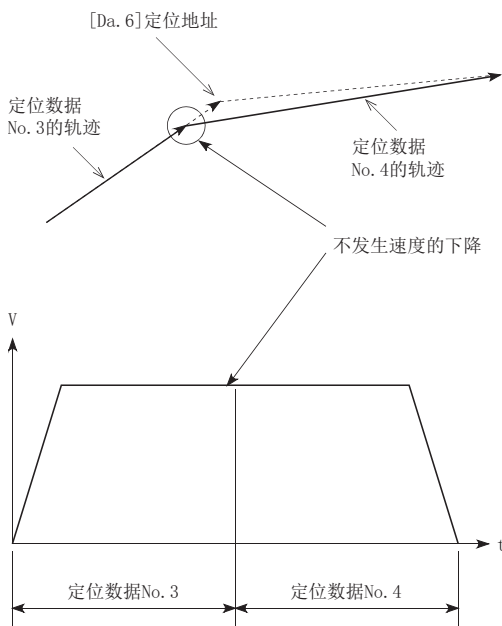
连续执行的各定位数据的最后产生的移动量的余数传递到下一个定位数据中。通过不进行对位，消除了输出速度的过低，可以抑制速度变更是发生的机械振动。

由于不进行对位，因此以从“[Da. 6]定位地址/移动量”中设置的位置旁边通过的轨迹进行控制。

控制内容

通过2轴直线插补控制进行了连续轨迹控制时的轨迹如下所示。

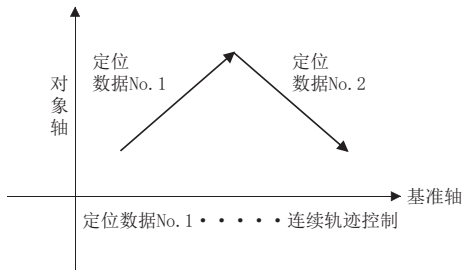
■近旁通过的轨迹



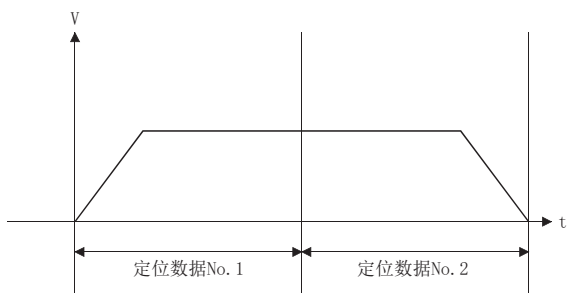
控制方面的注意事项

- 进行连续轨迹控制时，定位数据中指定的移动量较小的情况下，输出速度有可能不能达到指令速度。
- 由于在插补运行时不检查移动方向，因此即使移动方向变化也不减速停止。(参阅下图)因此，移动方向变化时有可能会发生突然反转。避免急剧反转时，应将通过点的定位数据不设置为连续轨迹控制“11”，而是设置为连续定位控制“01”。

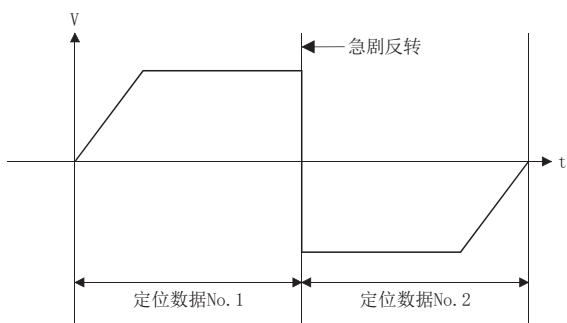
■通过插补进行定位



■基准轴的动作



■插补对象轴的动作



7.4 控制限制功能

控制限制功能有“速度限制功能”、“转矩限制功能”、“软件行程限位功能”、“硬件行程限位功能”、“紧急停止功能”等。各功能通过参数设置及程序的创建·写入执行。

速度限制功能

“速度限制功能”是控制中指令速度超过了“速度限制值”的情况下，将指令速度限制在“速度限制值”的设置范围内的功能。

速度限制功能与各控制的关系

“速度限制功能”与各控制的关系如下所示。

◎：必须设置

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

各控制	速度限制功能	速度限制值	
原点复位控制	机械原点复位控制	◎	
	高速原点复位控制	◎	
主要定位控制	位置控制	1轴直线控制	◎
		2~4轴直线插补控制	◎
		1轴定距进给控制	◎
		2~4轴定距进给控制	◎
		2轴圆弧插补控制	◎
	1~4轴速度控制	◎	
	速度·位置切换控制、位置·速度切换控制	◎	
	其它控制	当前值更改	—
	JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND	—	
手动控制	JOG运行、微动运行	◎	
	手动脉冲器运行	—	
扩展控制	速度·转矩控制	◎	

控制方面的注意事项

2~4轴速度控制时某个轴超出了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将以速度限制值控制超出了限制值的轴。进行插补的其它轴根据比例降速运行。

2~4轴直线插补控制、2~4轴定距进给控制、2轴圆弧插补控制时，基准轴超过了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将以速度限制值控制基准轴。(插补轴侧速度限制功能不起作用。)

设置方法

使用“速度限制功能”时，在如下所示的参数中设置“速度限制值”后，写入简单运动模块。

设置的内容在被写入简单运动模块后，将在下次启动时生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 8]	速度限制值	→ 设置速度限制值(控制时的最高速度)。	200000
[Pr. 31]	JOG速度限制值	→ 设置JOG运行时的速度限制值(控制时的最高速度)。但是，设置为([Pr. 31]JOG速度限制值 ≤ [Pr. 8]速度限制值)。	20000

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

转矩限制功能

“转矩限制功能”是伺服电机发生扭矩超出了“转矩限制设置值”的情况下，将发生扭矩限制在“转矩限制设置值”的设置范围内的功能。

“转矩限制功能”用于减速机的保护、至制动器的按压动作力的限制等，为避免负载及机械遭受必要以上的力而进行的控制。

转矩限制功能与各控制的关系

“转矩限制功能”与各控制的关系如下所示。

○：根据需要设置(不使用时为“—”)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

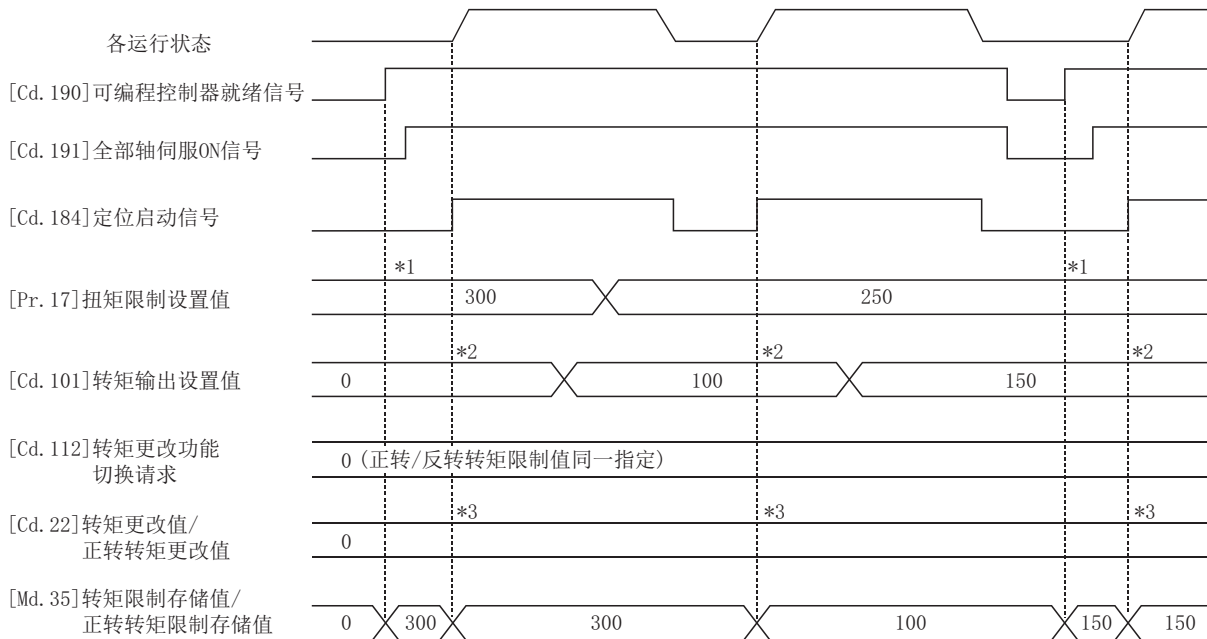
各控制	转矩限制功能		转矩限制值*1	
原点复位控制	机械原点复位控制		○	[Pr. 17] 转矩限制设置值 或 [Cd. 101] 转矩输出设置值 (达到 “[Pr. 47] 蠕动速度” 后为 “[Pr. 54] 原点复位转矩限制值”)
	高速原点复位控制			○
主要定位控制	位置控制	1轴直线控制	○	[Cd. 101] 转矩输出设置值
		2~4轴直线插补控制	○	
		1轴定距进给控制	○	
		2~4轴定距进给控制	○	
		2轴圆弧插补控制	○	
	1~4轴速度控制		○	
	速度·位置切换控制、位置·速度切换控制		○	
其它控制	当前值更改	—	—	设置值无效
	JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND	—		
手动控制	JOG运行、微动运行		○	[Pr. 17] 转矩限制设置值 或
	手动脉冲器运行		○	[Cd. 101] 转矩输出设置值
扩展控制	速度·转矩控制		○	继续控制模式切换前的转矩限制值

*1 表示 “[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值”、“[Cd. 113] 反转转矩更改值”为“0”情况下的转矩限制值。

控制内容

扭矩限制功能的动作如下所示。

■动作示例



- *1 在 “[Cd. 190] 可编程控制器就绪信号” 的上升沿，将扭矩限制设置值或扭矩输出设置值设为有效。(需在伺服ON后进行)
如果扭矩输出设置值为“0”或大于扭矩限制设置值，则变为扭矩限制设置值。
- *2 在 “[Cd. 184] 定位启动信号” 的上升沿，将扭矩限制设置值或扭矩输出设置值设为有效。
如果扭矩输出设置值为“0”或大于扭矩限制设置值，则变为扭矩限制设置值。
- *3 在 “[Cd. 184] 定位启动信号” 的上升沿，转矩更改值将被“清零”。

控制方面的注意事项

- 通过 “[Pr. 17] 扭矩限制设置值” 进行扭矩限制时，应确认 “[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值”、“[Cd. 113] 反转转矩更改值” 被设置为“0”。若设置为“0”以外，则所设置的值将生效，将以设置的转矩更改值进行扭矩限制。(关于“转矩更改值” 233页 转矩更改功能)
- “[Pr. 54] 原点复位扭矩限制值” 超过了 “[Pr. 17] 扭矩限制值” 的情况下，将发生“原点复位扭矩限制值出错” (出错代码：1B0DH)。
- 通过扭矩限制停止的情况下，偏差计数器中将残留滞留脉冲。若除去负荷转矩，则进行滞留脉冲量的动作。请注意，在除去负载转矩的瞬间，有可能突然移动。

设置方法

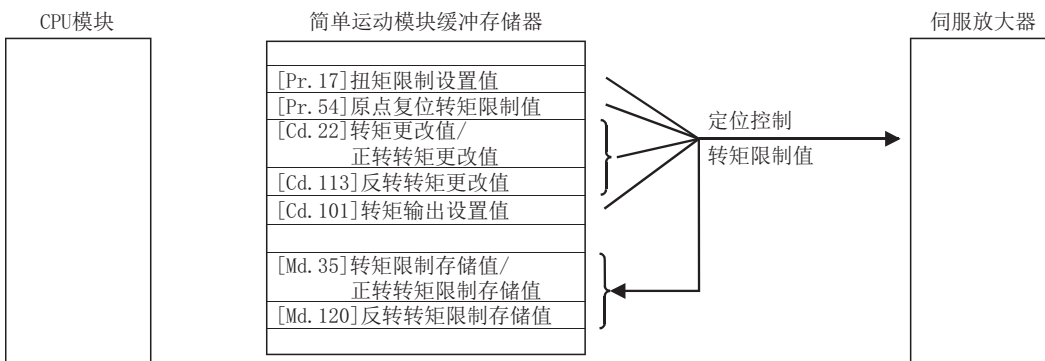
- 使用“转矩限制功能”时，在如下所示的参数中设置值后，写入简单运动模块。设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 17] 转矩限制设置值	→	以0.1%为单位，设置转矩限制值。	3000
[Pr. 54] 原点复位转矩限制值	→	以0.1%为单位，设置达到“[Pr. 47]蠕动速度”后的扭矩限制值。	3000

- 设置的内容在“[Cd. 184]定位启动信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Cd. 101] 转矩输出设置值	→	以0.1%为单位，设置转矩输出值。	0

- *1 关于详细设置内容，请参阅下述内容。
☞ 350页 基本设置，436页 控制数据
- *2 转矩限制值：为转矩更改值的上限值。即使误在转矩更改值中输入了较大的值，也会被限制在转矩限制设置值内，所以可以防止误输入。(转矩更改值中即使输入转矩限制设置值以上的值也不会进行转矩值的更改。)
- *3 转矩输出设置值：在定位开始时读取，并作为转矩限制值使用。“0”或转矩限制设置值以上值的情况下，在启动时将读取“转矩限制设置值”参数。
- 简单运动模块中设置的“转矩限制值”在被发送到伺服放大器的同时，将被设置到“[Md. 35]转矩限制储值/正转转矩限制储值”、“[Md. 120]反转转矩限制储值”中。



- “[Md. 35]转矩限制储值/正转转矩限制储值”、“[Md. 120]反转转矩限制储值”的存储内容如下所示。

n: 轴No. - 1

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址
[Md. 35] 转矩限制储值/正转转矩限制储值	→	存储当时有效的“转矩限制值/正转转矩限制值”([Pr. 17] or [Pr. 54] or [Cd. 101] or [Cd. 22])。	2426+100n
[Md. 120] 反转转矩限制储值	→	根据控制状态存储“反转转矩限制值”([Pr. 17] or [Pr. 54] or [Cd. 101] or [Cd. 22] or [Cd. 113])。	2491+100n

关于详细存储内容，请参阅下述内容。

☞ 402页 监视数据

要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。
- 只有在“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”中设置了“1: 正转/反转转矩限制值个别指定”时才使用“[Md. 120]反转转矩限制储值”、“[Cd. 113]反转转矩更改值”。(☞ 233页 转矩更改功能)

软件行程限位功能

“软件行程限位功能”是使用通过机械原点复位确立的地址设置工件的可动范围的上限及下限，被施加了超出设置范围的可动指令的情况下，不执行该指令的功能。

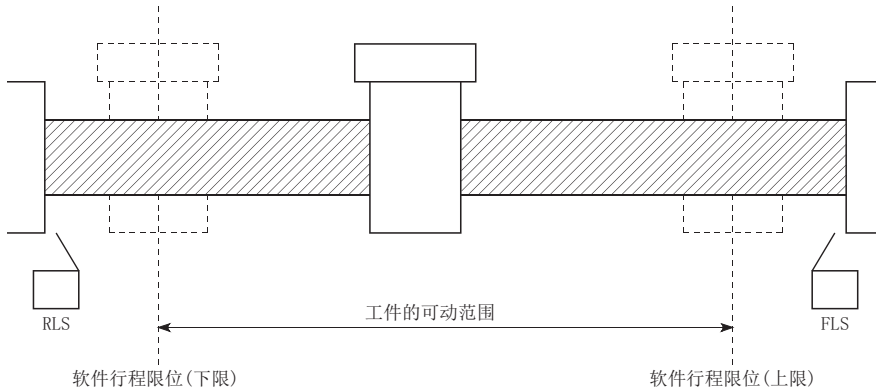
在简单运动模块中，作为表示当前值的地址使用“进给当前值”和“进给机械值”，而在“软件行程限位功能”中，是在“[Pr. 14]软件行程限位选择”中设置使用哪个地址进行限位检查。关于“进给当前值”及“进给机械值”的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 55页 当前值的确认

此外，工件可动范围的上限/下限是在“[Pr. 12]软件行程限位上限值”/“[Pr. 13]软件行程限位下限值”中设置。

可动区域的区别

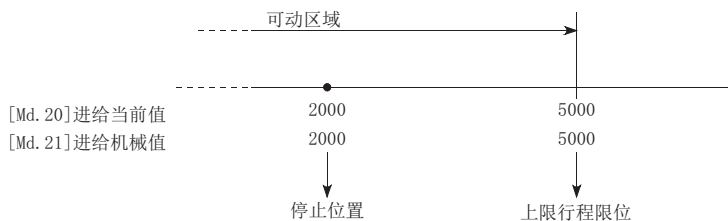
使用了软件行程限位功能情况下的工件可动范围如下所示。



以下可动区域的限位检查中，使用了“[Md. 20]进给当前值”与使用了“[Md. 21]进给机械值”情况下的区别如下所示。

■条件

假设当前的停止位置为2000，设置上限行程限位为5000。

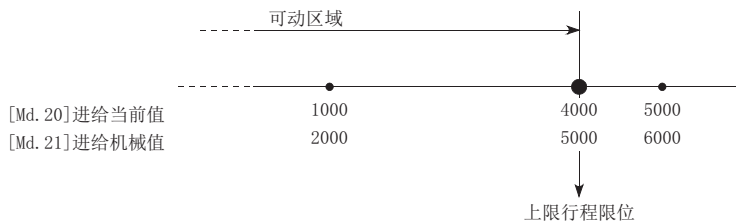


■当前值更改

通过当前值更改将2000更改为1000时，进给当前值将被更改为1000，但进给机械值仍为2000不变。

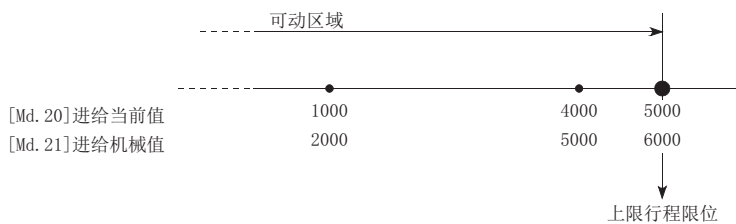
- 将进给机械值设置为限位的情况下

进给机械值5000(进给当前值：4000)成为上限行程限位。



- 将进给当前值设置为限位的情况下

进给当前值5000(进给机械值：6000)成为上限行程限位。



要点

“[Pr. 14]软件行程限位选择”中设置了“进给机械值”的情况下，可动范围将变为以原点为基准的绝对范围。设置了“进给当前值”的情况下，可动范围将变为从“进给当前值”开始的相对范围。

软件行程限位检查的内容


检查内容	出错情况下的处理
(1) 当前值*1超出软件行程限位的范围*2的情况下，视为“出错”。(对“[Md. 20]进给当前值”或“[Md. 21]进给机械值”进行检查。)	发生“轴出错”。 (出错代码：1993H、1995H、1A18H、1A1AH)
(2) 指令地址超出软件行程限位范围的情况下，发生“出错”。(对“[Da. 6]定位地址/移动量”进行检查。)	

*1 在“[Pr. 14]软件行程限位选择”中设置“[Md. 20]进给当前值”或“[Md. 21]进给机械值”之一

*2 从“[Pr. 12]软件行程限位上限值”至“[Pr. 13]软件行程极限下限值”为止的可动范围




软件行程限位功能与各控制的关系

◎：检查有效

○：在速度控制中，将“[Pr. 14]软件行程限位选择”设置为“进给当前值”的情况下，不进行进给当前值的更新时（ 363页 [Pr. 21]速度控制时的进给当前值）不检查

—：不进行检查（检查无效）

△：只有在将“[Pr. 15]软件行程限位有效/无效设置”设置为“0：有效”的情况下才有效

各控制		限位 检查	检查时的处理	
原点复位控制	机械原点复位控制	数据设置式	◎	原点地址超出软件行程限位范围的情况下，不进行当前值更改。
		数据设置式以外	—	不进行检查。
	高速原点复位控制	—	—	
主要定位控制	位置控制	1轴直线控制	◎	进行  213页 软件行程限位检查的内容(1)(2)的检查。 速度控制时：超出软件行程限位的范围时进行减速停止。 位置控制时：超出软件行程限位的范围时进行立即停止。
		2~4轴直线插补控制	◎	
		1轴定距进给控制	◎	
		2~4轴定距进给控制	◎	
		2轴圆弧插补控制	◎	
	1~4轴速度控制	○*1*2		
	速度·位置切换控制、位置·速度切换控制	○*1*2		
其它控制	当前值更改	◎	当前值更改值超出软件行程限位范围的情况下，不进行当前值更改。	
	JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND	—	不进行检查。	
手动控制	JOG运行、微动运行	△*3	进行  213页 软件行程限位检查的内容(1)的检查。 超出软件行程限位的范围时进行减速停止。超出软件行程限位的范围时，进行出错复位后，只能向可动区域方向启动。	
	手动脉冲器运行	△*3		
扩展控制	速度·转矩控制	◎	进行  213页 软件行程限位检查的内容(1)的检查。 超出软件行程限位的范围时，切换为位置控制模式后，立即停止。	

*1 根据“[Pr. 21]速度控制时的进给当前值”的设置，“[Md. 20]进给当前值”的值有所不同。

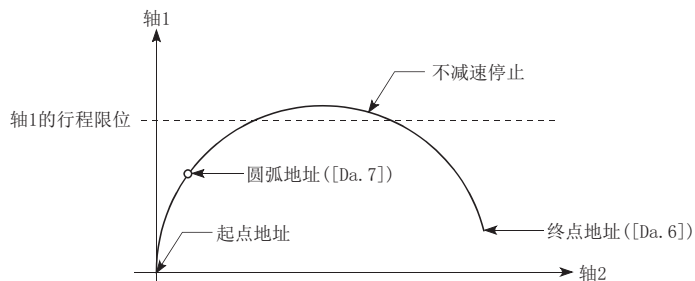
*2 单位为“degree”的情况下，速度控制中不进行检查

*3 单位为“degree”的情况下不进行检查

软件行程限位检查时的注意事项

- 为了能使“软件行程限位功能”正常执行，需要事先执行机械原点复位。
- 插补控制时，对基准轴及插补轴所有的当前值进行行程限位检查。只要某个轴出错，所有的轴将不启动。
- 2轴圆弧插补控制时，控制途中有可能超出“[Pr. 12]软件行程限位上限值”/“[Pr. 13]软件行程限位下限值”。此时，即使超出行程限位也不执行减速停止。有可能超出行程限位的情况下，必须在外部安装限位开关。

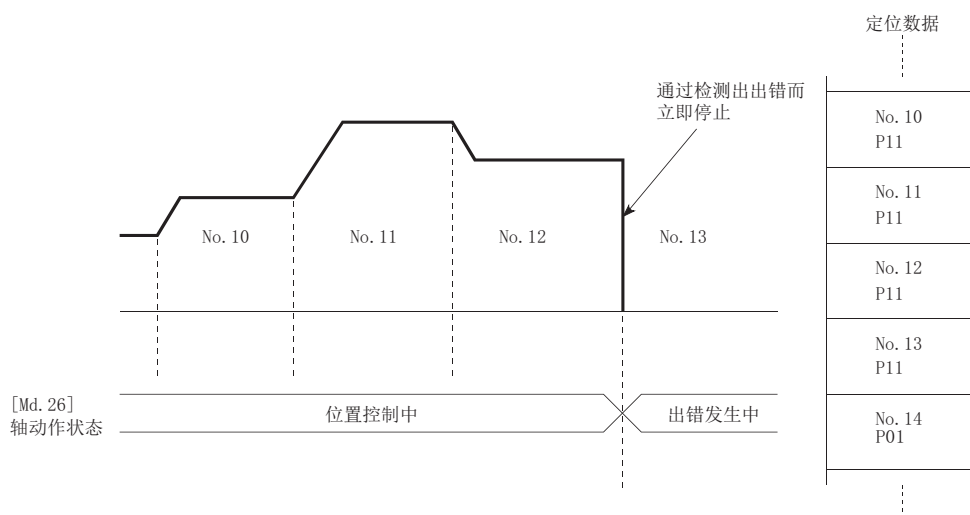
例



- *1 2轴圆弧插补控制时，对下列地址进行软件行程限位检查。
 (但时，对于“[Da. 7]圆弧地址”，则仅在辅助点指定的2轴圆弧插补控制时)
 当前值/终点地址([Da. 6])/圆弧地址([Da. 7])
- 连续轨迹控制时，检测出出错的情况下，在出错的定位数据之前的定位数据执行完成的时刻将立即停止。

例

定位数据No. 13的定位地址超出软件行程限位范围时，在定位数据No. 12执行完成后便立即停止。



- 同时启动时，对同时启动的所有轴的当前值进行行程限位检查。只要某个轴出错，所有的轴将不启动。

设置方法

使用“软件行程限位功能”时，在如下所示的参数中设置必要值后，写入简单运动模块。

设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 12] 软件行程限位上限值	→	设置可动区域的上限值。	2147483647
[Pr. 13] 软件行程限位下限值	→	设置可动区域的下限值。	-2147483648
[Pr. 14] 软件行程限位选择	→	设置使用“[Md. 20]进给当前值”及“[Md. 21]进给机械值”中的哪一个作为“当前值”。	0: 进给当前值
[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置	0: 有效	设置手动控制(JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行)时将软件行程限位设置为有效还是无效。	0: 有效

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

将软件行程限位设置为无效时

将软件行程限位设置为无效的情况下，将“[Pr. 12]软件行程限位上限值”设置为与“[Pr. 13]软件行程限位下限值”相同的值后，写入简单运动模块中。（设置时应设置为设置范围内的值。）

（希望只将手动控制设置为无效的情况下，在“[Pr. 15]软件行程限位有效/无效设置”中设置“1：软件行程限位无效”。）
设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

单位为“degree”的情况下，速度控制中(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的速度控制)以及手动控制中与[Pr. 12]、[Pr. 13]、[Pr. 15]的设置值无关，不进行软件行程限位的检查。

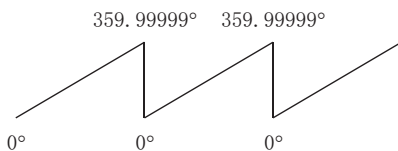
要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

控制单位为“degree”时的设置

■当前值的地址

“[Md. 20]进给当前值”的地址将变为0~359.99999°的环形地址。

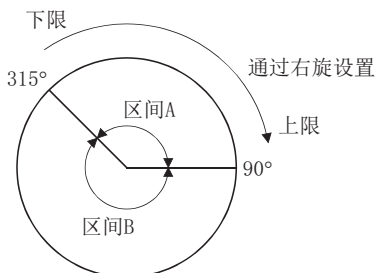


■软件行程限位的设置

软件行程限位的上限值/下限值为0~359.99999°。

- 将软件行程限位设置为有效时的设置

将软件行程限位设置为有效的情况下，应将软件行程限位的下限值 → 上限值以右旋方向进行设置。



希望将上图的区间A或区间B设置为移动范围的情况下，应按以下方式进行设置。

设置为移动范围的区间	软件行程限位下限值	软件行程限位上限值
区间A	315.00000°	90.00000°
区间B	90.00000°	315.00000°

硬件行程限位功能

警告

• 需要进行硬件行程限位的配线的情况下，必须以负逻辑进行配线，使用常闭触点。如果设置为正逻辑并使用常开触点，有可能导致发生重大事故。

“硬件行程限位功能”是在物理性的可动范围的上限/下限处设置限位开关，并通过来自限位开关的信号输入停止(减速停止)控制的功能。

通过在到达按物理性的可动范围的上限/下限前停止控制，防止机器破损。

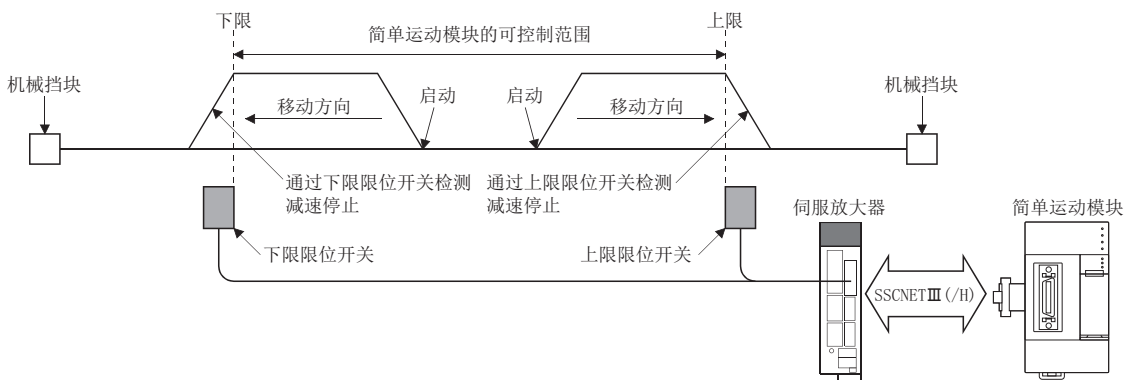
硬件行程限位中可使用以下信号。(☞ 364页 [Pr. 116]FLS信号选择、[Pr. 117]RLS信号选择、[Pr. 118]DOG信号选择、[Pr. 119]STOP信号选择)

- 伺服放大器的外部输入信号
- 经由CPU的外部输入信号(简单运动模块的缓冲存储器)

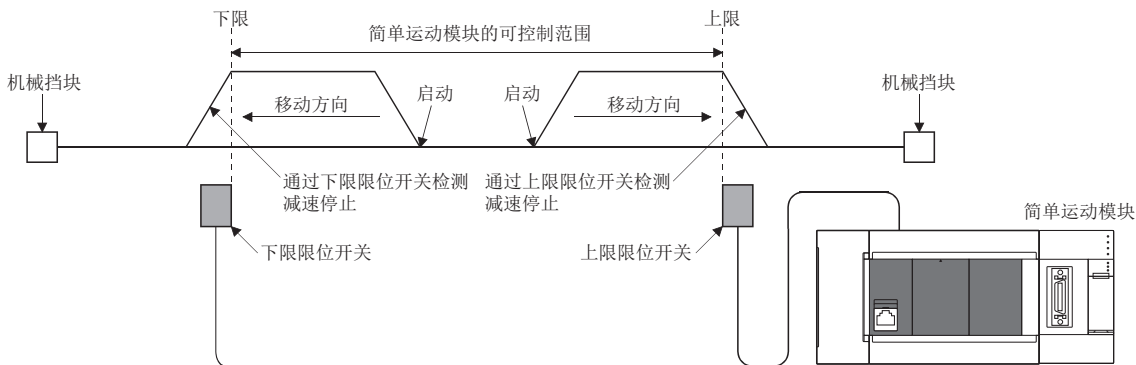
控制内容

硬件行程限位功能的动作如下所示。

■伺服放大器的外部输入信号的情况



■经由CPU的外部输入信号(简单运动模块的缓冲存储器)的情况



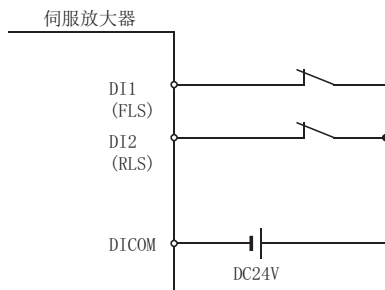
硬件行程限位的配线

使用硬件行程限位功能的情况下，应按下图所示对伺服放大器的上限/下限行程限位端子进行配线。无需区分DC24V的+/-符号。

（“[Pr. 22]输入信号逻辑选择”为初始值的情况下）

在经由CPU外部输入信号(简单运动模块的缓冲存储器)中使用硬件行程限位功能的情况下，配线根据所使用的输入模块而有所不同。

*1 使用MR-JE-B时，在“[Pr. 116]FLS信号选择”～“[Pr. 118]DOG信号选择”中设置了“伺服放大器”的情况下，虽然不会发生出错或报警，但无法进行外部输入信号(上/下限限位信号、近点狗信号)的操作。



要点

请将“进给当前值”增加方向中安装的限位开关作为上限限位开关进行配线；将“进给当前值”减少方向中安装的限位开关作为下限限位开关进行配线。

上限/下限限位开关的安装位置装反时，硬件行程限位功能将不能正常动作。此外，伺服电机不能停止。

关于“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”，请参阅各伺服放大器的技术资料集。

控制方面的注意事项

- 由于超出简单运动模块的可控制范围(上限/下限限位开关的外侧)而停止的情况下，以及检测出硬件行程限位而停止的情况下，“原点复位控制”、“主要定位控制”、“高级定位控制”的启动、控制模式切换将无法进行。再次进行控制的情况下，应通过“JOG运行”、“微动运行”或“手动脉冲器运行”将工件移动到简单运动模块的可控制范围内。
- “[Pr. 22]输入信号逻辑选择”为初始值的情况下，FLS(上限限位信号)与DICOM之间，RLS(下限限位信号)与DICOM之间处于开路状态的情况下(也包括未配线的情况下)，不能通过简单运动模块进行定位控制。

不使用硬件行程限位功能的情况下

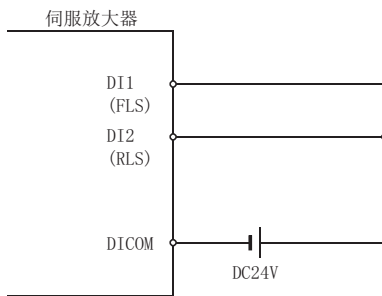
不使用硬件行程限位功能的情况下，应按下图所示对伺服放大器的上限/下限行程限位端子进行配线。无需区分DC24V的+/-符号。

但是，通过在“[Pr. 22]输入信号逻辑选择”中将FLS和RLS的逻辑设置为“正逻辑”，即使不对以下信号的FLS及RLS进行配线也可进行定位控制。

- 伺服放大器的外部输入信号
- 经由CPU的外部输入信号(简单运动模块的缓冲存储器)

详细内容，请参阅下述内容。

☞ 279页 外部输入信号设置功能



紧急停止功能

警告

- 需要进行紧急停止的配线的情况下，必须以负逻辑进行配线，请使用常闭触点。
- 将“[Pr. 82]紧急停止有效/无效设置”设置为“1: 无效”的情况下，应设置使用了伺服放大器的强制停止端子(EMI)的安全电路，以确保整个系统的安全运行。

“紧急停止功能”是通过简单运动模块的外部输入信号用连接器上连接的紧急停止输入，对伺服放大器的全部轴进行批量停止的功能。(初始值为“0: 有效”。)

通过“[Pr. 82]紧急停止有效/无效设置”可以选择紧急停止输入的有效/无效。

控制内容

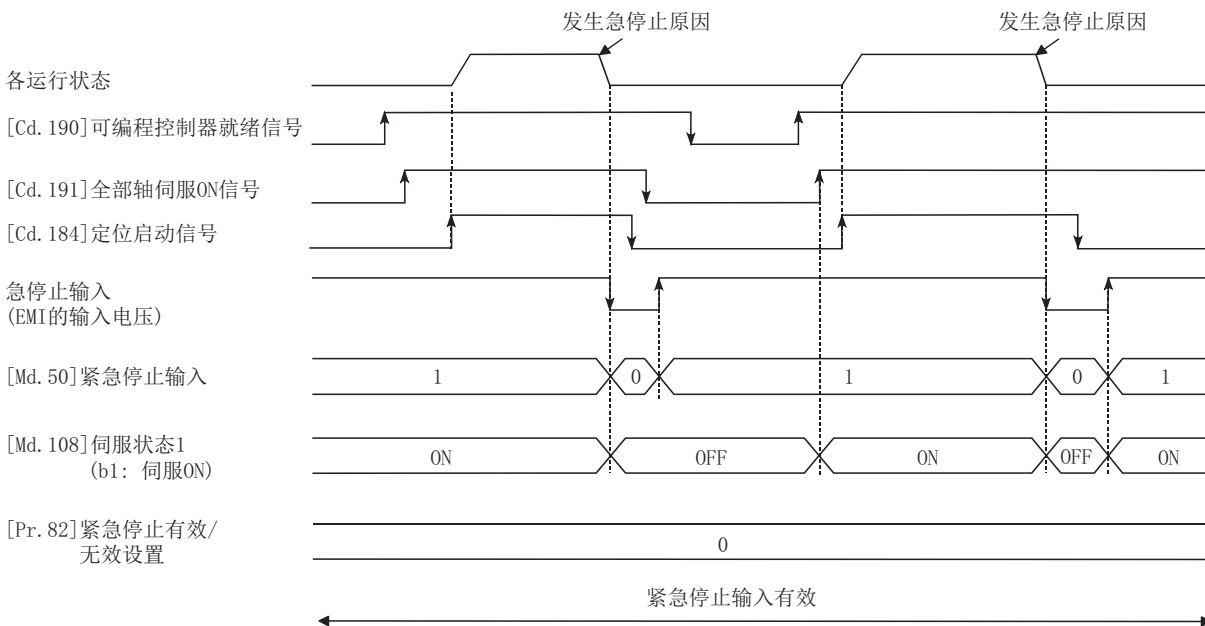
将“[Pr. 82]紧急停止有效/无效设置”设置为“0: 有效”的情况下，紧急停止输入变为ON时将发生“控制器紧急停止报警”的伺服报警(报警编号: E7)，伺服放大器的全部轴将批量停止。

紧急停止处理的概要如下表所示。

停止原因		停止轴	停止后的M代码ON信号	停止后的轴动作状态 ([Md. 26])	停止处理					
					原点复位控制		主要定位控制	高级定位控制	手动控制	
					机械原点复位控制	高速原点复位控制			微动运行 JOG运行	手动脉冲器运行
紧急停止	来自于外部的“紧急停止”输入	全部轴	无变化	伺服OFF	立即停止					—

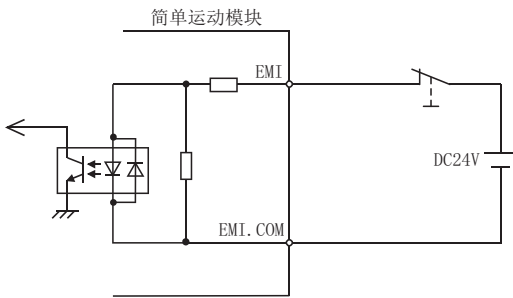
紧急停止功能的动作如下所示。

动作示例



紧急停止的配线

使用紧急停止功能的情况下，应按下图所示对简单运动模块的紧急停止输入端子进行配线。无需区分DC24V的+/-符号。



紧急停止的设置方法

使用“紧急停止功能”时，通过程序设置如下所示的数据。

所设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为OFF → ON时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 82]	→	设置紧急停止功能。	35
紧急停止有效/无效设置		0: “有效” 使用紧急停止	
		1: “无效” 不使用紧急停止	

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

紧急停止的确认方法

通过以下参数可确认紧急停止输入的ON/OFF状态。

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址
[Md. 50]	→	存储紧急停止输入(EMI)的ON/OFF状态。 0: 紧急停止输入ON中 1: 紧急停止输入OFF中	4231

关于详细存储内容，请参阅下述内容。

☞ 402页 监视数据

控制方面的注意事项

- 紧急停止输入解除后的伺服ON/OFF取决于“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”的ON/OFF。
- 设置值为0、1以外的情况下，将发生“紧急停止有效/无效设置出错”（出错代码：1B71H）。
- “[Pr. 82]紧急停止有效/无效设置”为“1: 无效”时，“[Md. 50]紧急停止输入”的监视值将变为“1”。
- 运行中即使将紧急停止输入置为ON，也不会发生出错“伺服就绪OFF”（出错代码：1902H）。

7.5 控制内容更改功能

控制内容更改功能中有“速度更改功能”、“超驰功能”、“加减速时间更改功能”、“转矩更改功能”、“目标位置更改功能”。各功能通过参数设置及程序的创建·写入执行。

关于与主要功能的组合，请参阅下述内容。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(入门篇)

此外，上述“速度更改功能”及“超驰功能”均为速度更改功能，但有如下所示的区别。应根据用途区分使用。

“速度更改功能”

- 以任意时机仅对执行中的控制进行速度更改。
- 直接设置更改后的速度。

“超驰功能”

- 对将要执行的所有控制进行速度更改。
- 以相对于指令速度的百分比(%)设置更改后的速度。

要点 🔍

在手动脉冲器运行、速度·转矩控制中不能使用“速度更改功能”及“超驰功能”。

速度更改功能

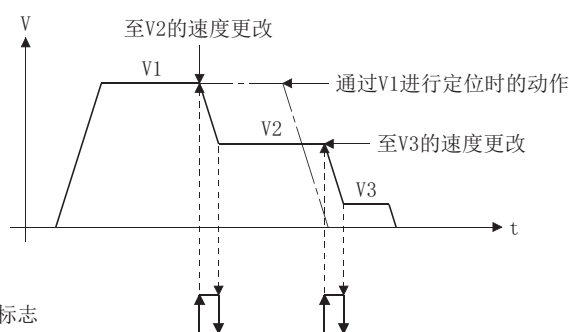
“速度更改功能”是将控制中的速度以任意时机更改为新指定的速度的功能。

更改后的速度直接设置到缓冲存储器中，通过速度更改指令([Cd. 15]速度更改请求)或外部指令信号执行速度更改。

但是，机械原点复位的情况下，检测出近点狗ON并开始向蠕动速度减速后不能进行速度更改。

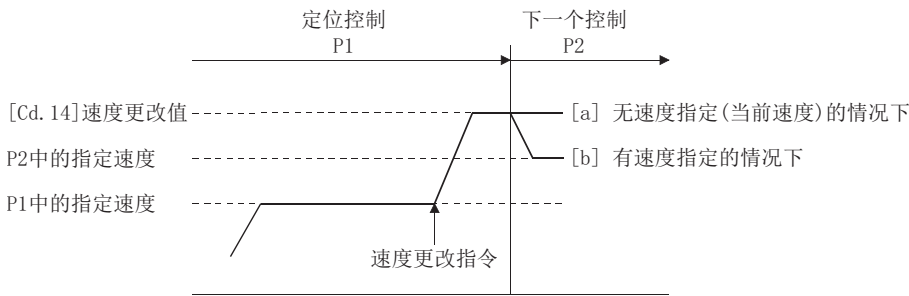
控制内容

速度更改中的动作如下所示。

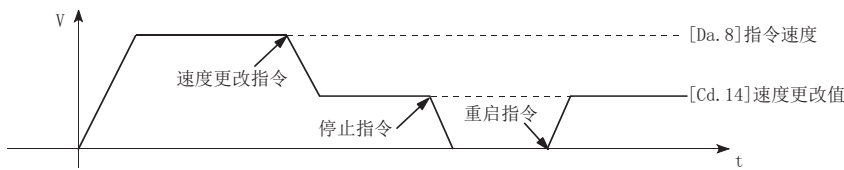


控制方面的注意事项

- 在连续轨迹控制中的速度更改中，下一个定位数据中没有速度指定(当前速度)的情况下，下一个定位数据将以“[Cd. 14]速度更改值”进行控制。此外，下一个定位数据中有速度指定的情况下，将以下一个定位数据的“[Da. 8]指令速度”进行控制。



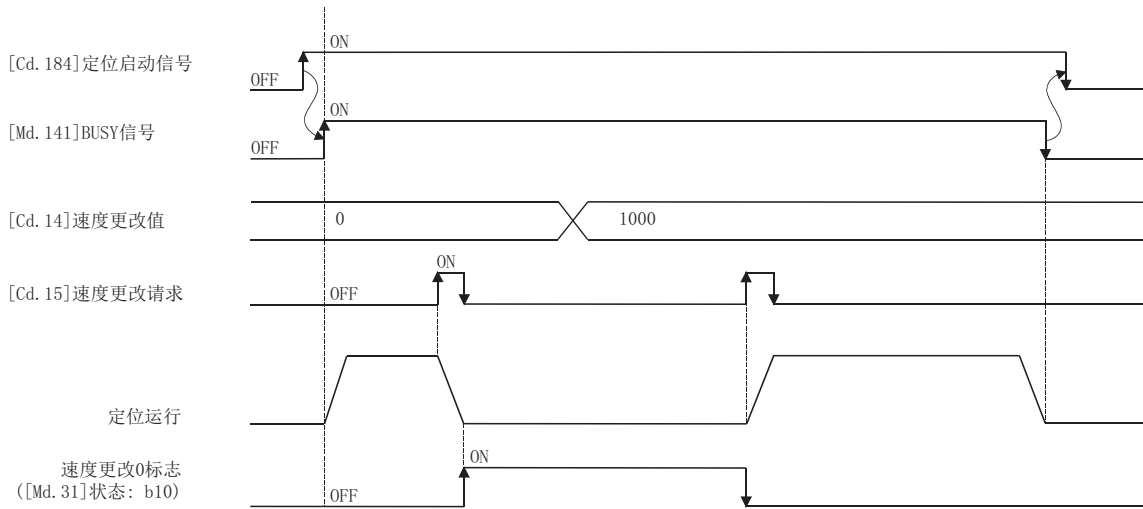
- 在连续轨迹控制中进行速度更改的情况下，不能确保进行更改的剩余距离时，则速度更改将被忽略。
- 在位置控制中进行速度更改，通过停止指令停止。此后，执行了重启时的速度将变为“[Cd. 14]速度更改值”的值。



- 将“[Cd. 14]速度更改值”设置为“0”进行了速度更改时，其情况如下所示。

- 将“[Cd. 15]速度更改请求”置为ON时，速度更改0标志([Md. 31]状态: b10)将变为ON。(插补控制时，基准轴侧的速度更改0标志将变为ON。)
- 轴将停止，但“[Md. 26]轴动作状态”不变化，BUSY信号保持为ON不变。(输入停止信号时，BUSY信号将变为OFF，“[Md. 26]轴动作状态”将变为“停止中”。)在此情况下，“[Cd. 14]速度更改值”中设置了“0”以外时，速度更改0标志([Md. 31]状态: b10)将变为OFF，可以继续运行。

■动作示例



• 如下所示的情况下，将发生“减速·停止速度更改”报警(报警代码：0990H)且不能进行速度更改。

- 通过停止指令进行的减速中
- 位置控制时的自动减速中

• “[Cd. 14]速度更改值”中设置的值超过了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将发生“速度限制值溢出”报警(报警代码：0991H)，将以“[Pr. 8]速度限制值”进行控制。

• 插补控制时进行速度更改的情况下，应把要变更的速度设定到基准轴中。

• 连续进行速度更改的情况下，速度更改的间隔应为10 ms以上。(如果速度更改的间隔过短，可能发生简单运动模块无法跟踪，无法正常执行指令的现象。)

• 对多个轴同时进行了速度更改请求的情况下，将对各轴依次进行速度更改处理。因此，轴之间速度更改开始时机将产生偏差。

• 机械原点复位时不能将速度更改为0。否则速度更改请求将被忽略。

• 通过速度更改功能进行的减速时，减速开始标志不变为ON。

• 速度控制模式中、转矩控制模式中及挡块控制模式中，不能使用速度更改功能。关于速度控制模式中及挡块控制模式中的速度更改，请参阅下列内容。

☞ 170页 速度·转矩控制

通过CPU模块的设置方法

通过来自于CPU模块的指令更改轴1的控制速度时的数据设置及程序示例如下所示。(将控制速度更改为“20.00 mm/min”时的示例如下所示。)

- 设置如下所示的数据。

(请参考速度更改用时序表，通过程序进行设置。)

n: 轴No. - 1

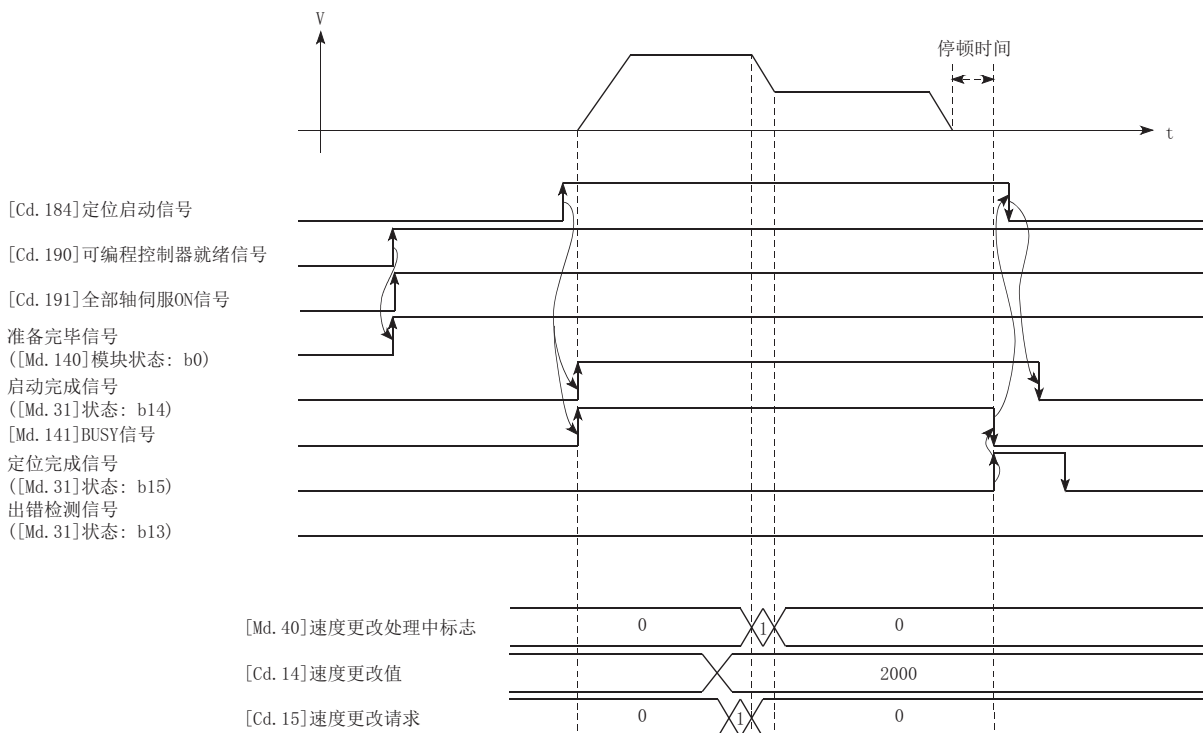
设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 14]	速度更改值	2000	4314+100n 4315+100n
[Cd. 15]	速度更改请求	1	4316+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 速度更改用的时序图如下所示。

■动作示例



程序示例

关于速度更改的程序示例，请参阅以下内容。

☞ 499页 速度更改程序

使用了外部指令信号的设置方法

速度更改也可使用“外部指令信号”执行。

使用“外部指令信号”更改轴1的控制速度时的数据设置及程序示例如下所示。(将控制速度更改为“10000.00 mm/min”时的示例如下所示。)

- 为了通过外部指令信号执行速度更改，设置以下数据。(请参考速度更改用时序表，通过程序进行设置。)

n: 轴No. - 1

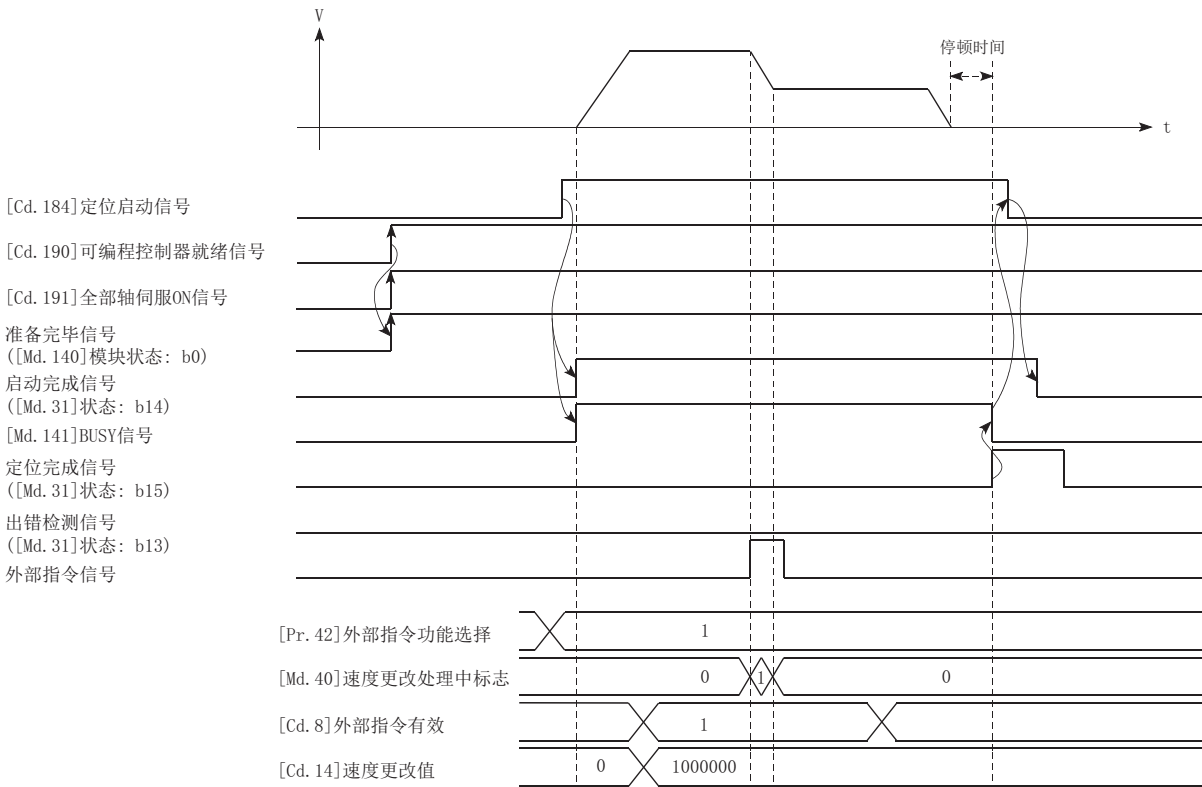
设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 42]	外部指令功能选择	1	62+150n
[Cd. 8]	外部指令有效	1	4305+100n
[Cd. 14]	速度更改值	1000000	4314+100n 4315+100n

请通过“[Pr. 95]外部指令信号选择”设置所使用的外部指令信号(DI)。关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置，436页 控制数据

- 速度更改用的时序图如下所示。

■动作示例



- 将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。

(0)	bInputExtChangeSpeedReq	DMOV	dChangeSpeedValue	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].udNewSpeed_D U1\G4314
		MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uExternalCommandFunctionMode_D U1\G62
		MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uExternalCommandValid_D U1\G4305

分类	标签名	内容																
模块标签	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uExternalCommandFunctionMode_D	轴1外部指令功能选择																
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uExternalCommandValid_D	轴1外部指令有效																
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].udNewSpeed_D	轴1速度更改值																
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据软件将被自动分配，因此不需要进行分配软件元件的设置。																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>dChangeSpeedValue</td> <td>双字(无符号)/位列[32位]</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bInputExtChangeSpeedReq</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	类	1	dChangeSpeedValue	双字(无符号)/位列[32位]	VAR	2	bInputExtChangeSpeedReq	位	VAR	3				
	标签名	数据类型	类															
1	dChangeSpeedValue	双字(无符号)/位列[32位]	VAR															
2	bInputExtChangeSpeedReq	位	VAR															
3																		

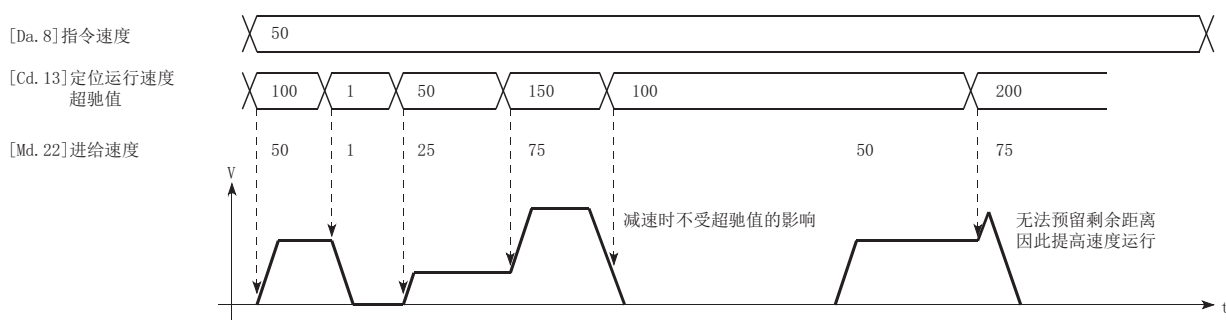
超驰功能

“超驰功能”是对所执行的全部控制以指定的比率(1~300%)进行指令速度更改的功能。
通过将更改速度的比例(%)设置到“[Cd. 13]定位运行速度超驰”中,执行速度更改。

控制内容

超驰功能的动作如下所示。

- “[Md. 22]进给速度”对通过超驰功能更改后的值进行监视。
- 将“[Cd. 13]定位运行速度超驰”设置为“100(%)”的情况下,速度将不变化。
- 在“[Cd. 13]定位运行速度超驰”中设置“100(%)”以下的值,且“[Md. 22]进给速度”为“1”以下的情况下,将发生“低于最低速度”报警(报警代码:0904H),并以当时的速度单位“1”进行控制。
- 位置控制中、速度·位置切换控制及位置·速度切换控制的位置控制中,通过超驰功能进行速度更改的情况下,无法确保进行更改后的剩余距离时,将以可更改的速度执行动作。
- 通过超驰功能更改的速度超出了“[Pr. 8]速度限制值”的情况下,将发生“速度限制值溢出”报警(报警代码:0991H),将以“[Pr. 8]速度限制值”进行速度控制,“[Md. 39]速度限制中标志”将变为ON。



控制方面的注意事项

- 在连续轨迹控制中通过超驰功能进行速度更改的情况下,不能确保进行更改后的剩余距离时,速度更改将被取消。
- 如下所示的情况下,将发生“减速·停止速度更改”报警(报警代码:0990H),无法通过超驰功能进行速度更改。
(“[Cd. 13]定位运行速度超驰”中设置的值在减速停止后将生效。)

- 通过停止指令进行的减速中
- 位置控制时的自动减速中

- 插补控制时通过超驰功能进行速度更改的情况下,应把要变更的值设定到基准轴中。
- 通过超驰功能连续进行速度更改的情况下,速度更改的间隔应设置为10 ms以上(如果速度更改的间隔过短,可能发生简单运动模块无法跟踪,无法正常执行指令的现象。)
- 机械原点复位的情况下,检测出近点狗ON并开始向蠕动速度减速后不能进行速度更改。在此情况下,速度更改将被忽略。
- 通过超驰功能进行减速时减速开始标志不变为ON。
- 速度控制模式中、转矩控制模式中及挡块控制模式中不能使用超驰功能。

设置方法

将轴1的超驰值设置为“200%”时的数据设置及程序示例如下所示。

- 设置如下所示的数据。(请参考速度更改用时序表，通过程序进行设置。)

n: 轴No. - 1

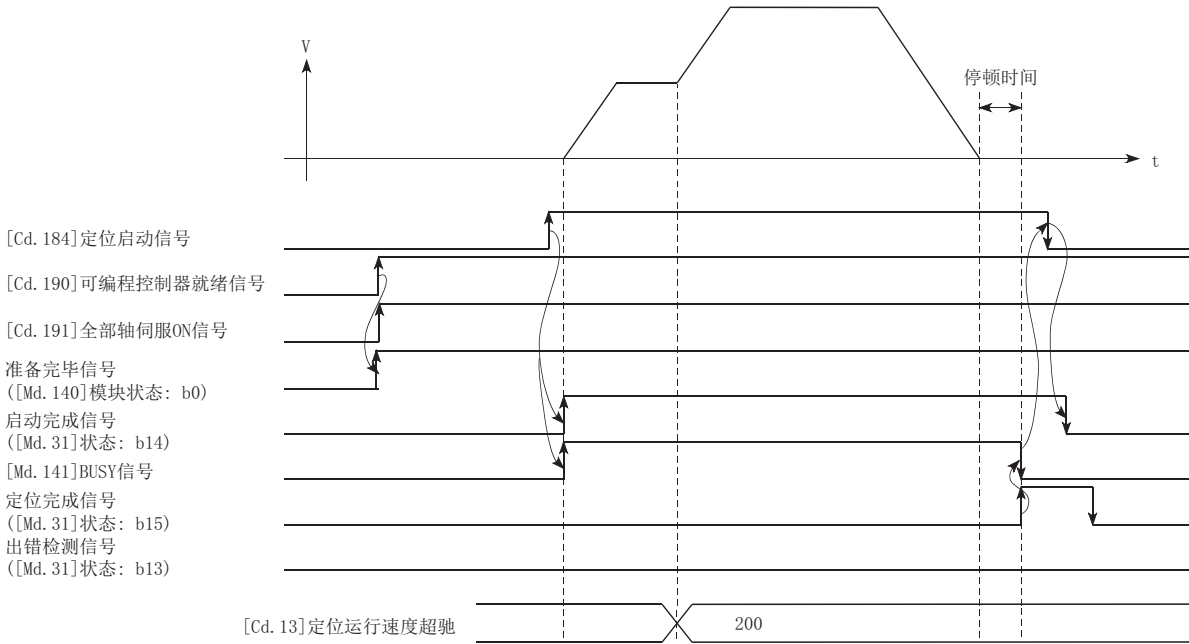
设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 13]	定位运行速度超驰	200	4313+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 通过超驰功能进行速度更改用的时序图如下所示。

■动作示例



- 将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。

☞ 499页 超驰程序

加减速时间更改功能

“加减速时间更改功能”是通过“速度更改功能”、“超驰功能”进行速度更改的情况下，将速度更改时的加减速时间更改为任意值的功能。

在通常(不进行加减速时间更改的情况下)的速度更改中，预先将参数中设置的加减速时间([Pr. 9]、[Pr. 10]、[Pr. 25]~[Pr. 30])的值设置到定位数据的[Da. 3]、[Da. 4]中，以该加减速时间进行控制，但将更改后的加减速时间([Cd. 10]、[Cd. 11])设置为控制数据，通过加减速时间更改允许指令([Cd. 12]速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止)将加减速时间更改置为允许的状态下执行速度更改时，将以更改后的加减速时间([Cd. 10]、[Cd. 11])执行速度更改。

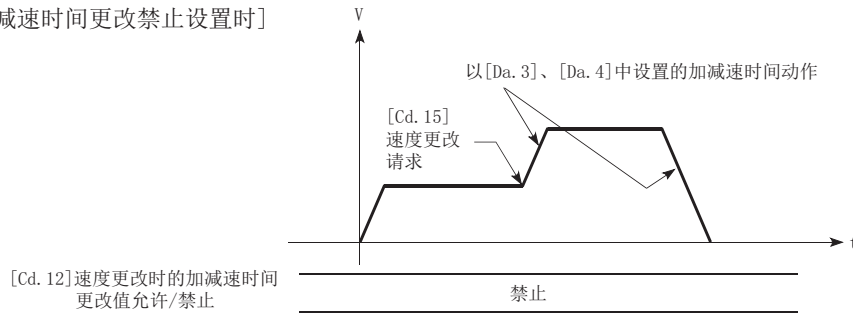
控制内容

设置以下的2个项目后，通过进行速度更改，可以更改速度更改时的加减速时间。

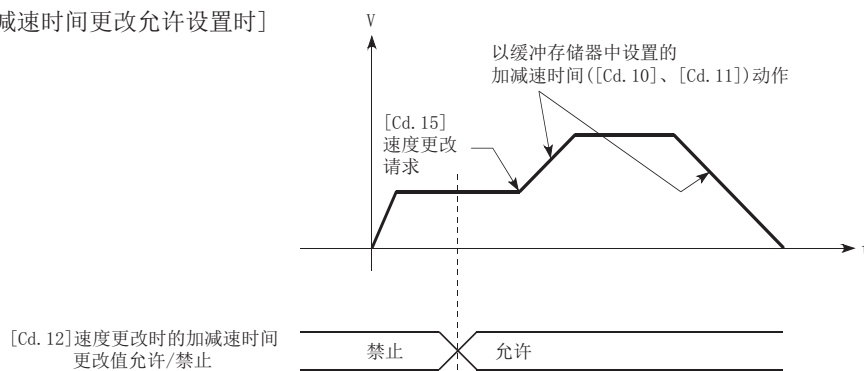
- 设置加减速时间的更改值(“[Cd. 10]加速时间更改值”、“[Cd. 11]减速时间更改值”)
- 将加减速时间更改设置为允许(“[Cd. 12]速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止”)

加减速时间更改时的动作如下所示。

[加减速时间更改禁止设置时]



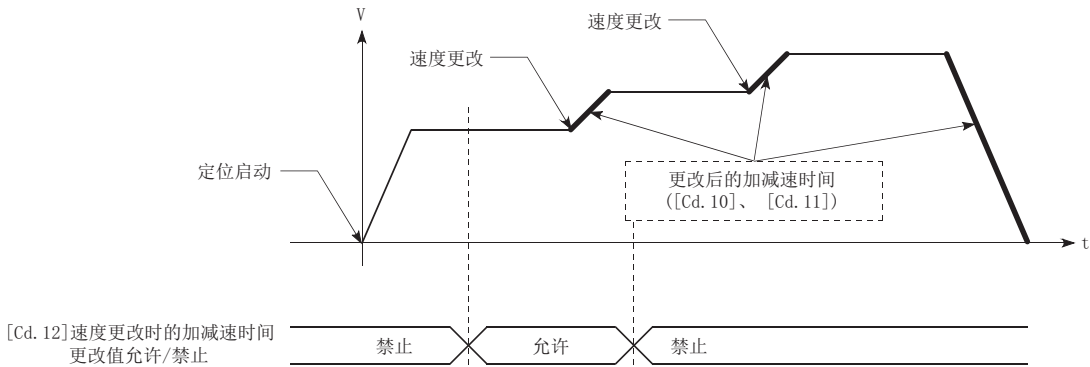
[加减速时间更改允许设置时]



控制方面的注意事项

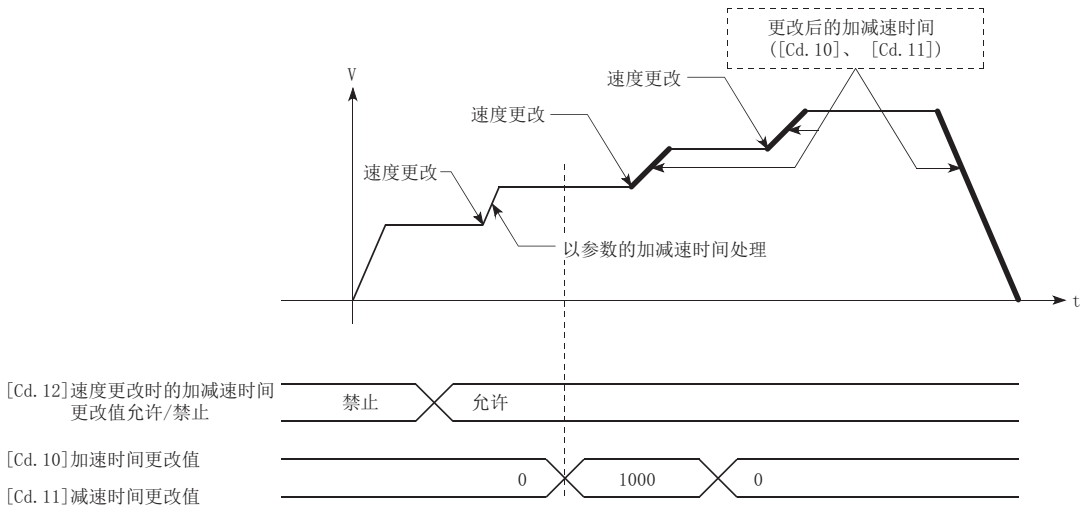
- 将“[Cd. 10]加速时间更改值”、“[Cd. 11]减速时间更改值”设置为“0”的情况下，即使进行速度更改，也不会进行加减速时间的更改。在此情况下，将以预先设置的加减速时间进行控制。
- “更改后的加减速时间”在执行了速度更改的定位数据的执行中将生效。连续定位控制、连续轨迹控制的情况下进行速度更改，即使加减速时间被更改为“更改后的加速时间([Cd. 10]、[Cd. 11])”，切换至下一个定位数据时，将以预先设置的加减速时间进行控制。
- “更改后的加减速时间”有效后，即使将加减速时间的更改设置为禁止，“更改后的加减速时间”有效的定位数据仍将继续以“更改后的加减速时间”进行控制。（下一定位数据以预先参数中设置的加减速时间进行控制。）

例



- “更改后的加减速时间”有效后，将“更改后的加减速时间”设置为“0”进行了速度更改的情况下，将以之前的“更改后的加减速时间”进行控制。

例



- 速度控制模式中、转矩控制模式中及挡块控制模式中，不能使用加减速更改功能。关于速度控制模式中及挡块控制模式中的加减速处理，请参阅下列内容。

☞ 170页 速度·转矩控制

要点

如果在允许加减速时间的更改的情况下进行速度更改，“更改后的加减速时间”将变为执行中的定位数据的加减速时间。“更改后的加减速时间”在切换至下一个定位数据为止将有效。（定位完成时的自动减速处理也通过“更改后的减速时间”进行控制。）

设置方法

使用“加减速时间更改功能”时，将如下所示的数据通过程序写入到简单运动模块中。

设置的内容写入简单运动模块后，在执行速度更改时将生效。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 10]	加速时间更改值	→	设置更改后的加速时间。 4308+100n 4309+100n
[Cd. 11]	减速时间更改值	→	设置更改后的减速时间。 4310+100n 4311+100n
[Cd. 12]	速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止	1	设置“1: 允许更改加减速时间”。 4312+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。

☞ 499页 加减速时间更改程序

转矩更改功能

“转矩更改功能”是对控制中的扭矩限制值进行更改的功能。

控制开始时的转矩限制值是“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”中设置的值。

转矩更改功能有以下2种更改方法。

转矩更改功能	内容
正转/反转转矩限制值同一指定	使用转矩更改功能时，通过转矩更改值将正转转矩限制值和反转转矩限制值更改为相同的值。(在无需分开设置正转转矩限制值、反转转矩限制值时使用。)
正转/反转转矩限制值个别指定	使用转矩更改功能时，通过正转转矩更改值和反转转矩更改值分别对正转转矩限制值和反转转矩限制值进行个别更改。

*1 正转转矩限制值：伺服电机的CCW 运行时，对于CW再生时产生的转矩的限制值

反转转矩限制值：伺服电机的CW 运行时，对于CCW再生时产生的转矩的限制值

正转/反转转矩限制值的同一指定、个别指定的选择是预先通过“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”进行设置。转矩更改值(正转转矩更改值、反转转矩更改值)应通过以下的轴控制数据([Cd. 22]、[Cd. 113])进行设置。

转矩更改功能	设置项目	
	转矩更改功能切换请求([Cd. 112])	转矩更改值([Cd. 22]、[Cd. 113])
正转/反转转矩限制值同一指定	0: 正转/反转转矩限制值同一指定	[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值
		[Cd. 113] (设置无效)
正转/反转转矩限制值个别指定	1: 正转/反转转矩限制值个别指定	[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值
		[Cd. 113] 反转转矩更改值

控制内容

轴控制数据的转矩更改值(正转转矩更改值、反转转矩更改值)可随时更改,在写入转矩更改值的情况下,以更改后的值进行转矩控制。

从写入转矩更改值起到以更改后的值进行转矩限制为止的延迟时间最大为一个运算周期。

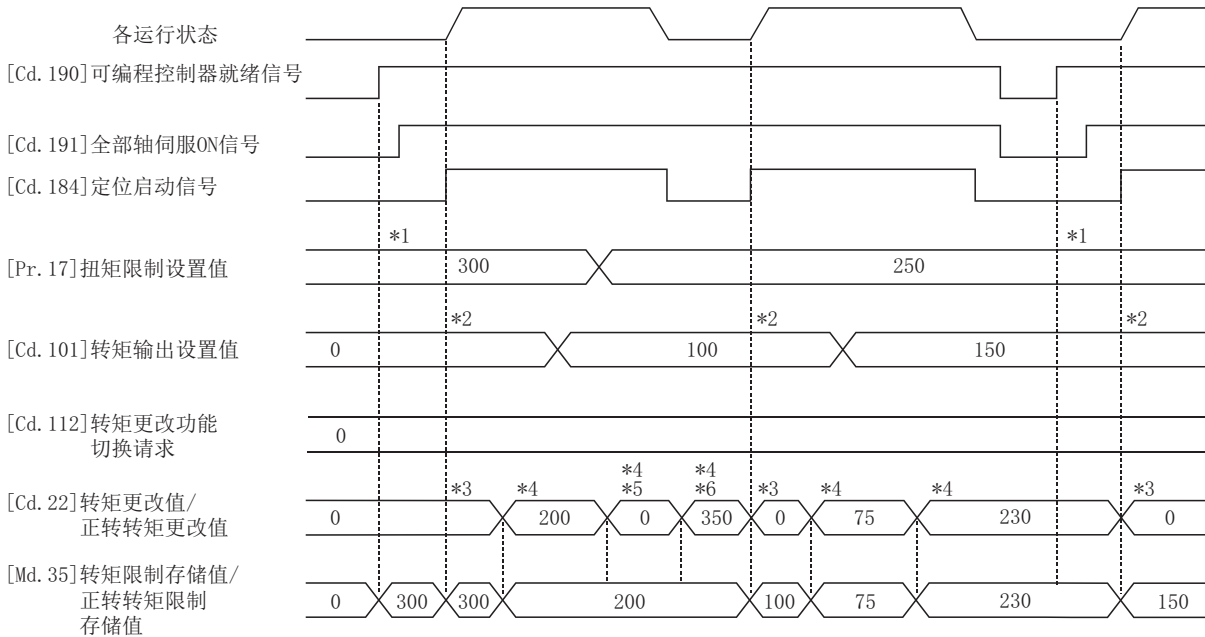
从电源ON起到“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”变为ON为止不进行控制。

“[Cd. 184]定位启动信号”的上升沿(OFF → ON)时,转矩更改值([Cd. 22]、[Cd. 113])将被清零。

设置范围为0~“[Pr. 17]转矩限制设置值”。(设置值为0的情况下,视为无转矩更改,变为“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”中设置的值。转矩可更改的范围为1~“[Pr. 17]转矩限制设置值”。)

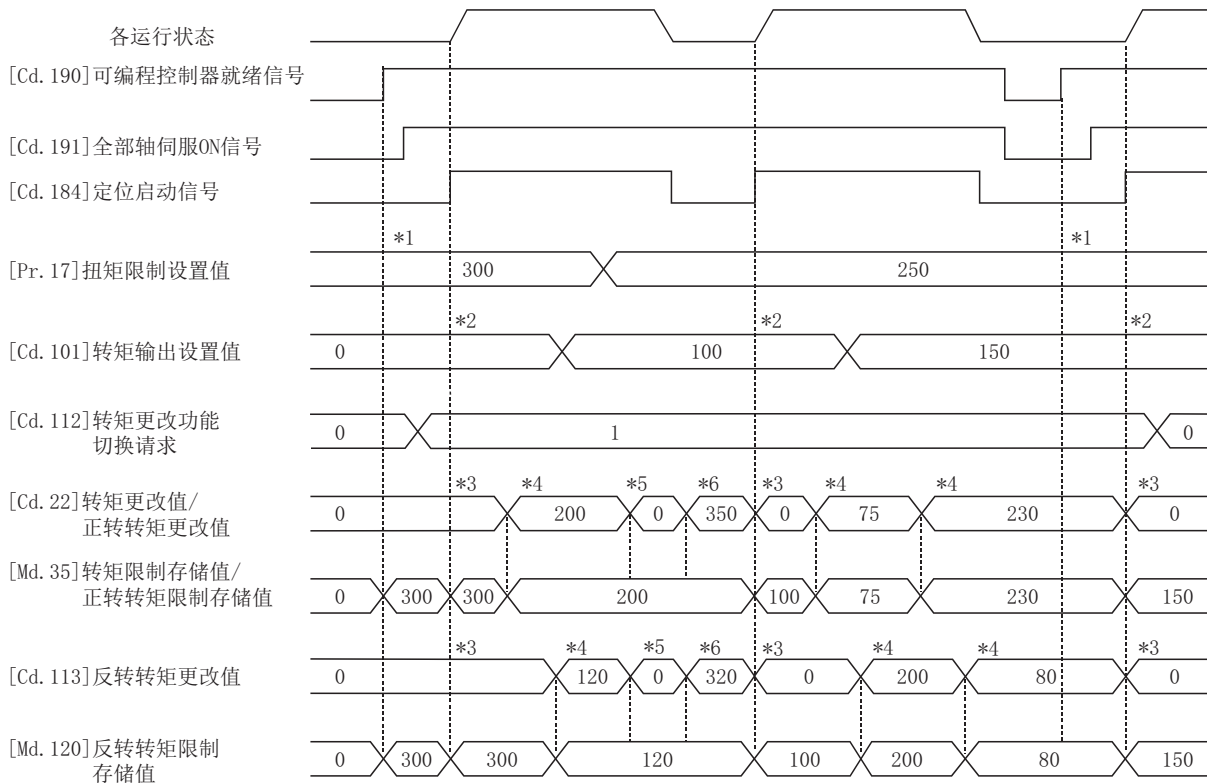
以下介绍将正转转矩更改值与反转转矩更改值指定为相同时的动作及个别指定时的动作。

■动作示例



- *1 在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿,将转矩限制设置值或转矩输出设置值设为有效(需在伺服ON后进行)。如果转矩输出设置值为“0”或大于转矩限制设置值,则变为转矩限制设置值。
- *2 在“[Cd. 184]定位启动信号”的上升沿,将转矩限制设置值或转矩输出设置值设为有效,并更新转矩限制值。如果转矩输出设置值为“0”或大于转矩限制设置值,则变为转矩限制设置值。
- *3 在“[Cd. 184]定位启动信号”的上升沿,转矩更改值将被“清零”。
- *4 根据转矩更改值对转矩限制值进行更改。
- *5 转矩更改值为“0”的情况下,将忽略转矩更改。
- *6 转矩更改值大于转矩限制设置值时,忽略设置值。

■动作示例



- *1 在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿，将扭矩限制设置值或扭矩输出设置值设为有效(需在伺服ON后进行)。
- *2 在“[Cd. 184]定位启动信号”的上升沿，将扭矩限制设置值或扭矩输出设置值设为有效，并更新扭矩限制值。
- *3 在“[Cd. 184]定位启动信号”的上升沿，扭矩更改值将被“清零”。
- *4 根据扭矩更改值对扭矩限制值进行更改。
- *5 扭矩更改值为“0”的情况下，将忽略扭矩更改。
- *6 扭矩更改值大于扭矩限制设置值时，忽略设置值。

控制方面的注意事项

- 在扭矩更改值中设置了“0”以外的值的情况下，伺服电机的发生转矩会受到设置的值的限制。以“[Pr. 17]扭矩限制设置值”或“[Cd. 101]扭矩输出设置值”中设置的值进行扭矩限制的情况下，应将扭矩更改值设置为“0”。

“[Cd. 112]扭矩更改功能切换请求”的设置值	设置项目(扭矩更改值)
“0: 正转/反转扭矩限制值同一指定”时	[Cd. 22]扭矩更改值/正转扭矩更改值
“1: 正转/反转扭矩限制值个别指定”时	[Cd. 22]扭矩更改值/正转扭矩更改值
	[Cd. 113]反转扭矩更改值

- “[Cd. 22]扭矩更改值/正转扭矩更改值”、“[Cd. 113]反转扭矩更改值”在被写入简单运动模块时将生效。(但是，在从电源ON开始至“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为ON为止期间不生效。)
- “[Cd. 22]扭矩更改值/正转扭矩更改值”的设置值超出范围的情况下，将发生“扭矩更改值/正转扭矩更改值范围外”报警(报警代码: 0907H)且不进行扭矩更改。“[Cd. 113]反转扭矩更改值”的设置值超出范围的情况下，将发生“反转扭矩更改值范围外”报警(报警代码: 0932H)且不进行扭矩更改。
- 扭矩更改值的保持时间少于10 ms的情况下，扭矩更改有可能无法进行。
- 通过扭矩更改功能从“0: 正转/反转扭矩限制值相同指定”切换到“1: 正转/反转扭矩限制值个别指定”时，应在“[Cd. 113]反转扭矩更改值”中设置“0”或者与“[Cd. 22]扭矩更改值/正转扭矩更改值”相同的值后再进行切换。

设置方法

使用“转矩更改功能”时，将如下所示的数据通过程序写入到简单运动模块中。

设置的内容在被写入简单运动模块时将生效。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 112] 转矩更改功能切换请求	0: 正转/反转转矩限制值同一指定 1: 正转/反转转矩限制值个别指定	设置对正转转矩限制值与反转转矩限制值是进行同一指定还是个别指定。 : 通常(不需要区分正转转矩限制值与反转转矩设置值时)设置为“0”。 : 设置了“1”以外的值的情况下, 将变为“正转转矩限制值与反转转矩限制值同一指定”。	4363+100n
[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值	0 ~ [Pr. 17] 转矩限制设置值	“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“0”时, 设置更改后的转矩限制值。(正转转矩限制值与反转转矩限制值均使用该值。) “[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“1”时, 设置更改后的正转转矩限制值。	4325+100n
[Cd. 113] 反转转矩更改值	0 ~ [Pr. 17] 转矩限制设置值	“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“1”时, 设置更改后的反转转矩限制值。 : “[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“0”时, 设置值无效。	4364+100n

关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

目标位置更改功能

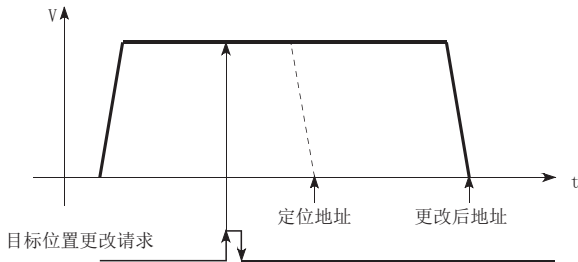
“目标位置更改功能”是将控制中(1轴直线控制)的目标位置以任意时机更改为新指定的目标位置的功能。此外，在目标位置更改的同时也可更改指令速度。

更改后的目标位置以及指令速度直接设置到缓冲存储器中，然后，根据“[Cd. 29]目标位置更改请求标志”，执行目标位置更改。

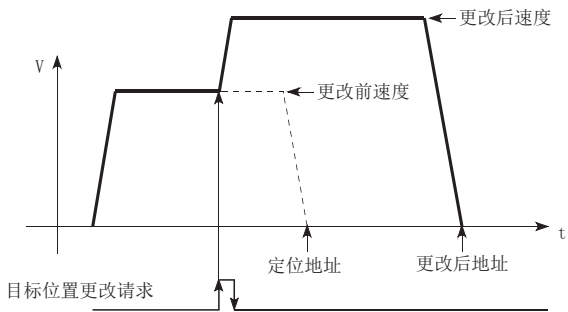
控制内容

目标位置更改功能的控制内容如下所示。

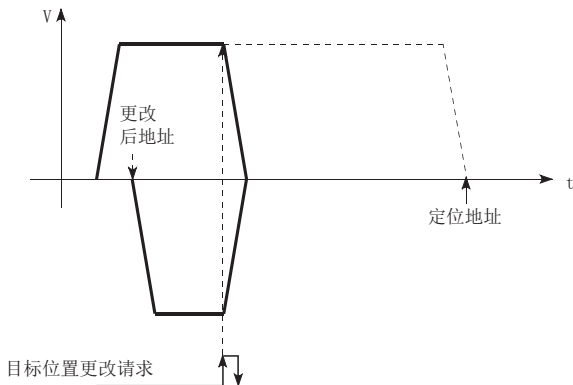
■从起点算起的位置与定位地址相比更改地址一方较远的情况下



■与地址更改的同时进行了速度更改的情况下



■运行的方向变化的情况下



控制方面的注意事项

- 目标位置更改请求时的停止位置至更改位置的定位移动方向与请求之前的方向相反的情况下，将暂停后再进行至更改位置的定位。(☞ 237页 运行的方向变化的情况下的图)
- “[Cd. 14]速度更改值”中设置的值超过了 “[Pr. 8]速度限制值”的情况下，将发生“速度限制值溢出”报警(报警代码：0991H)，更改后的速度将变为速度限制值。此外，由于指令速度更改至目标值为止的剩余距离无法确保的情况下，将发生“剩余距离不足”报警(报警代码：0994H)。
- 下列情况，目标位置更改请求将被忽略，并发生“目标位置更改不可”报警(报警代码：099BH)。
 - 插补控制中
 - 目标位置更改值(地址)超出软件行程限位范围
 - 停止原因引起的减速停止中
 - 运行模式为连续轨迹控制的定位数据执行时
 - 速度更改0 标志([Md. 31]状态: b10)为ON时
- 更改了指令速度的情况下，当前速度也将被更改。连续的定位中下一个定位速度使用当前速度的情况下，下一个定位运行将以速度更改值运行。对此相对应，下一定位数据中已设置了速度时，该速度将成为当前速度并以当前速度运行。
- 位置控制的自动减速中有目标位置更改请求，且移动方向反转的情况下，暂时停止后进行终更改位置的定位控制。此外，移动方向未反转的情况下，将再次加速至指令速度后进行至更改位置的定位。
- “[Md. 48]减速开始标志”为ON中即使进行目标位置更改，再次变为定速且输出反转，减速开始标志也将保持为ON不变。(☞ 267页 减速开始标志功能)
- 如果对单位为degree时的ABS直线1进行目标位置更改，即使移动方向不反转，也有可能暂停后再进行至更改位置的定位。

限制事项

连续进行目标位置更改的情况下，目标位置更改的间隔应设置为10 ms以上。此外，目标位置更改后的速度更改、超驰以及速度更改后、超驰后的目标位置更改也同样应有10 ms以上的间隔。

通过CPU模块的设置方法

通过来自于CPU模块的指令更改轴1的目标位置时的数据设置及程序示例如下所示。(是将目标位置更改值更改为“300.0 μm”，将指令速度更改为“10000.00 mm/min”时的示例。)

- 设置如下所示的数据。(请参考目标位置更改用时序表，通过程序进行设置。)

n: 轴No. - 1

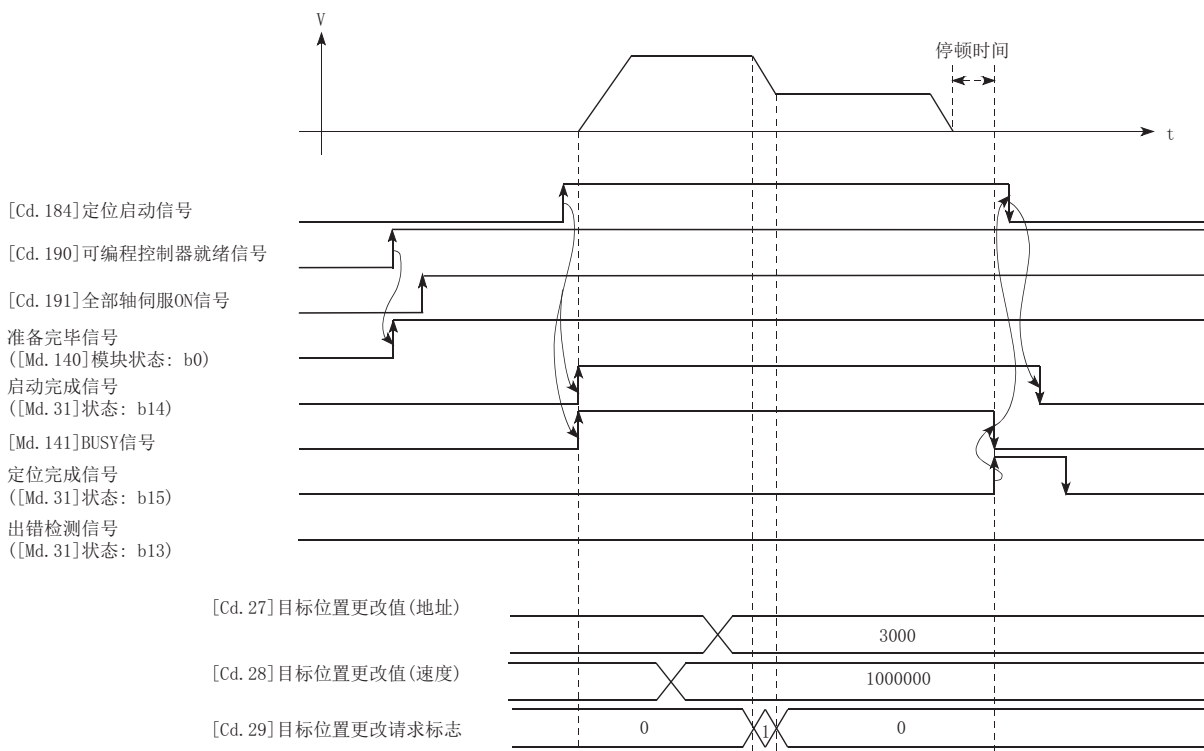
设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 27]	目标位置更改值(地址)	3000	4334+100n 4335+100n
[Cd. 28]	目标位置更改值(速度)	1000000	4336+100n 4337+100n
[Cd. 29]	目标位置更改请求标志	1	4338+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 目标位置更改用的时序图如下所示。

■动作示例



- 将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。

☞ 501页 目标位置更改程序

7.6 启动相关的功能

启动相关的功能有“预读启动功能”。功能通过参数设置及程序的创建·写入执行。

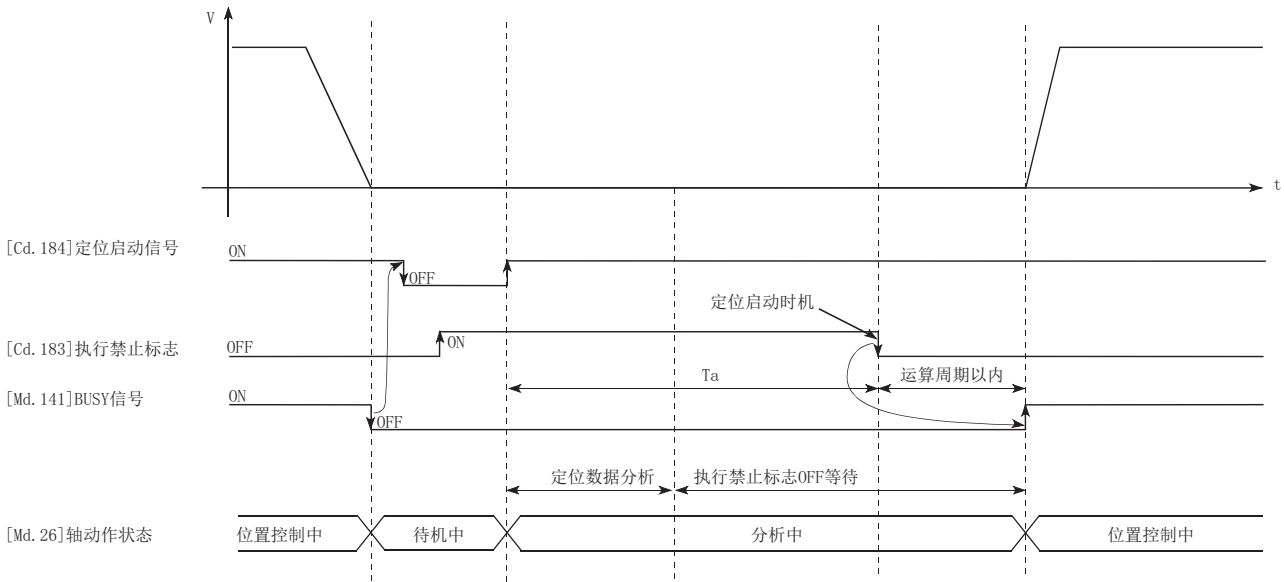
预读启动功能

“预读启动功能”是如果在执行禁止标志ON的状态下请求定位启动，在执行禁止标志为ON期间不启动伺服，如果检测到执行禁止标志OFF，则在运算周期以内开始启动伺服的功能。在轴处于待机状态时执行启动开始请求，在轴动作时将执行禁止标志置为OFF。

控制内容

通过在执行禁止标志[Cd. 183]ON的状态下将定位启动信号置为ON，可以执行预读启动功能。如果是在执行禁止标志ON的状态下进行定位启动，将进行定位数据分析，但是不进行伺服启动。执行禁止标志ON期间“[Md. 26]轴动作状态”将保持为“5：分析中”不变。如果将执行禁止标志置为OFF，在运算周期以内将开始伺服启动，“[Md. 26]轴动作状态”将变为符合各控制方式的状态(位置控制中、速度控制中等)。(见下图)

■动作示例

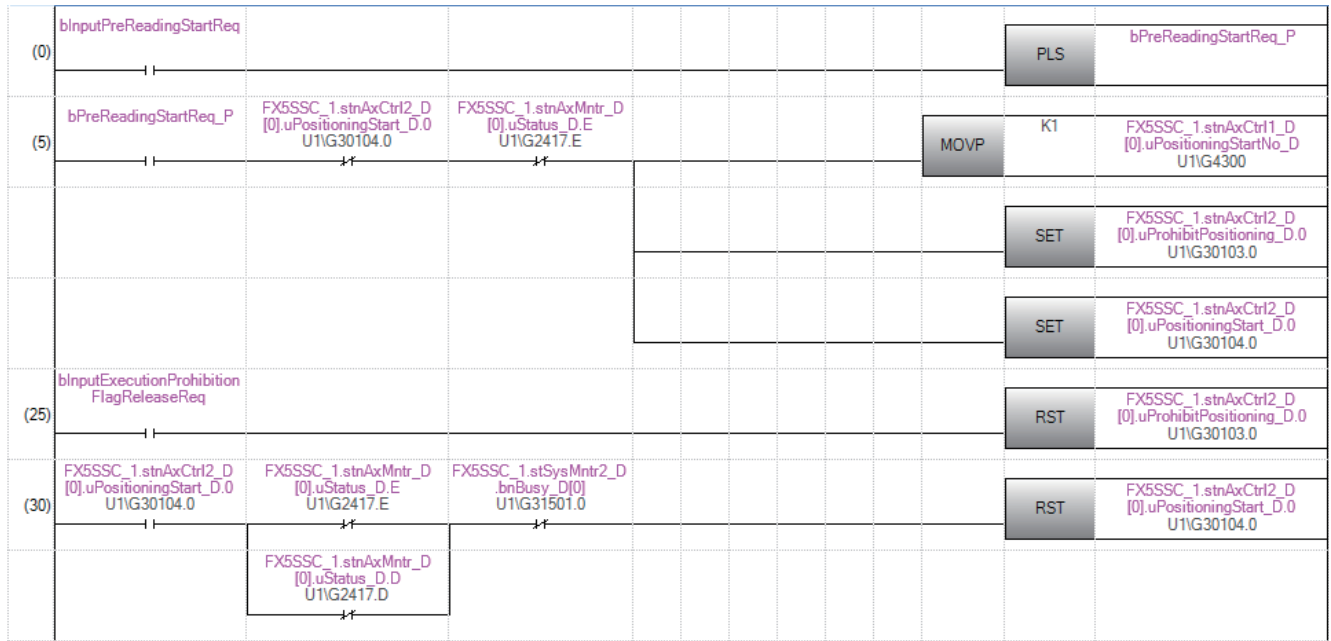


控制方面的注意事项

- 定位数据分析所需时间最长为1个运算周期。
- 定位数据分析后，将变为执行禁止标志OFF等待状态。执行禁止标志OFF等待状态中进行了定位数据更改的情况下，更改数据将不被反映。进行定位数据更改的情况下应在定位启动信号ON之前进行。
- 从定位启动信号ON开始，到定位数据分析完成之前执行禁止标志变为OFF ($T_a < \text{启动时间}$, T_a : 见上图) 的情况下，预读启动功能无效。
- 在“[Cd. 3]定位启动编号”中，可通过预读启动功能进行定位启动的数据No. 仅为No. 1~600。设置为No. 7000~7004、9001~9004后进行了预读启动功能的情况下，将发生出错“超出启动编号范围” (出错代码: 19A3H)。
- 执行禁止标志的ON必须与定位启动信号同时或在定位启动信号变为ON之前进行。定位启动信号ON后， T_a 期间即使将执行禁止标志置为ON，也可能不变为预读启动。在执行禁止标志OFF的状态下启动定位后，即使将执行禁止标志置为ON，预读启动功能也无效。(在下一次的定位启动时生效。)

程序示例

关于程序示例，请参阅以下手册。



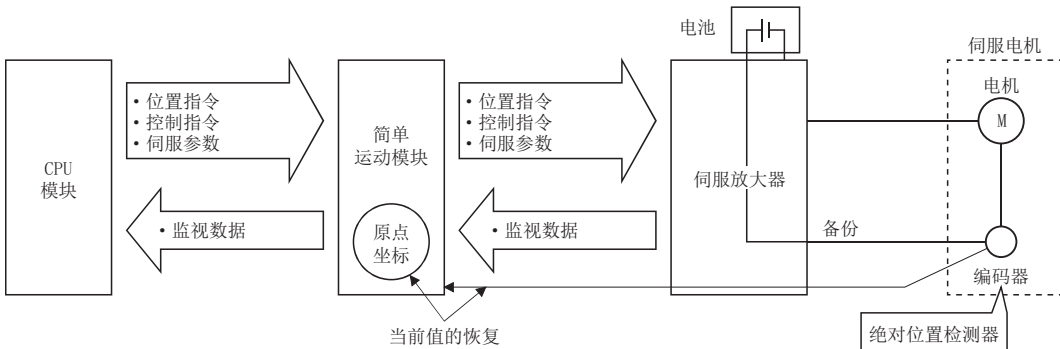
分类	标签名	内容																				
模块标签	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bnBusy_D[0]	轴1 BUSY信号																				
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uPositioningStart_D.0	轴1定位启动信号																				
	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.D	轴1出错检测																				
	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.E	轴1启动完成																				
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uPositioningStartNo_D	轴1定位启动编号																				
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uProhibitPositioning_D.0	轴1执行禁止标志																				
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据元件将被自动分配，因此不需要进行分配元件的设置。																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>bPreReadingStartReq_P</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bInputPreReadingStartReq</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>bInputExecutionProhibitionFlagReleaseReq</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	类	1	bPreReadingStartReq_P	位	VAR	2	bInputPreReadingStartReq	位	VAR	3	bInputExecutionProhibitionFlagReleaseReq	位	VAR	4				
	标签名	数据类型	类																			
1	bPreReadingStartReq_P	位	VAR																			
2	bInputPreReadingStartReq	位	VAR																			
3	bInputExecutionProhibitionFlagReleaseReq	位	VAR																			
4																						

7.7 绝对位置系统

在简单运动模块中，可以构建绝对位置系统。

以下介绍构建绝对位置系统时的注意事项有关内容。

绝对位置系统的构成如下所示。



绝对位置对应的设置

构建绝对位置系统的情况下，应使用可进行绝对位置检测的伺服放大器·伺服电机。

此外，需要在伺服放大器中安装用于保持原点位置的电池。

在绝对位置系统中使用的情况下，在伺服参数（基本设置）的“绝对位置检测系统（PA03）”中选择“1：有效（绝对位置检测系统）”。关于绝对位置系统的详细内容，请参阅各伺服放大器的技术资料集。

n：轴No. - 1

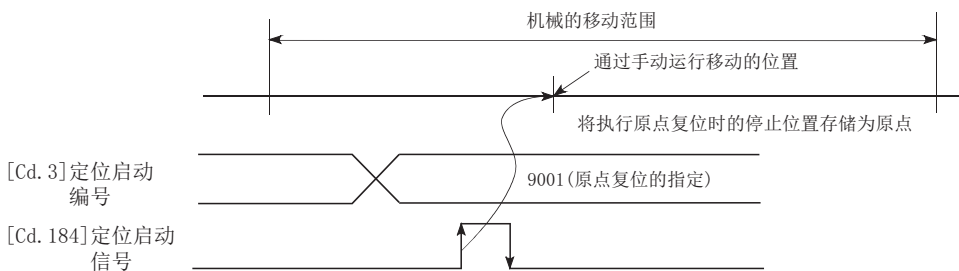
项目	缓冲存储器地址
绝对位置检测系统（PA03）	28403+100n

原点复位

在绝对位置系统中，可以通过数据设置式、近点狗式、计数式、基准点信号检测式原点复位对原点位置进行确立。

数据设置式原点复位是将通过手动运行（JOG运行/手动脉冲器运行）移动至原点位置后的位置作为原点的方式。

■动作示例



7.8 与停止相关的功能

与停止相关的功能有“减速停止时停止指令处理功能”、“连续运行中断功能”、“步进功能”。各功能通过参数设置及程序的创建·写入执行。

减速停止时停止指令处理功能

“减速停止时停止指令处理功能”是选择在减速停止处理中(包括自动减速中)发生了停止原因时的减速曲线的功能。

加减速处理是在梯形、S字任一情况下均有效的功能。

关于停止原因的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 21页 停止处理

“减速停止时停止指令处理功能”有如下所示的2个功能。

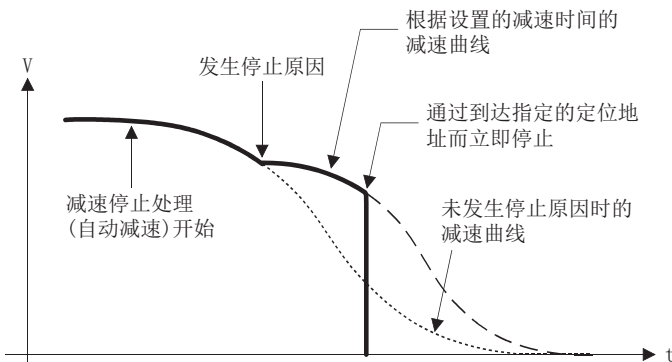
控制内容

减速停止时停止指令处理功能的动作如下所示。

■重新生成减速曲线

重新创建从发生停止原因时的速度开始至停止为止，按照设置的减速时间的减速曲线。

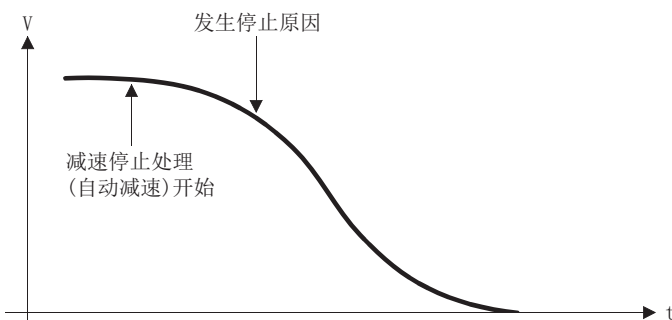
位置控制时的自动减速中发生了停止原因的情况下，在到达当前执行的定位数据中指定的定位地址的时刻，立即停止。



■减速曲线继续

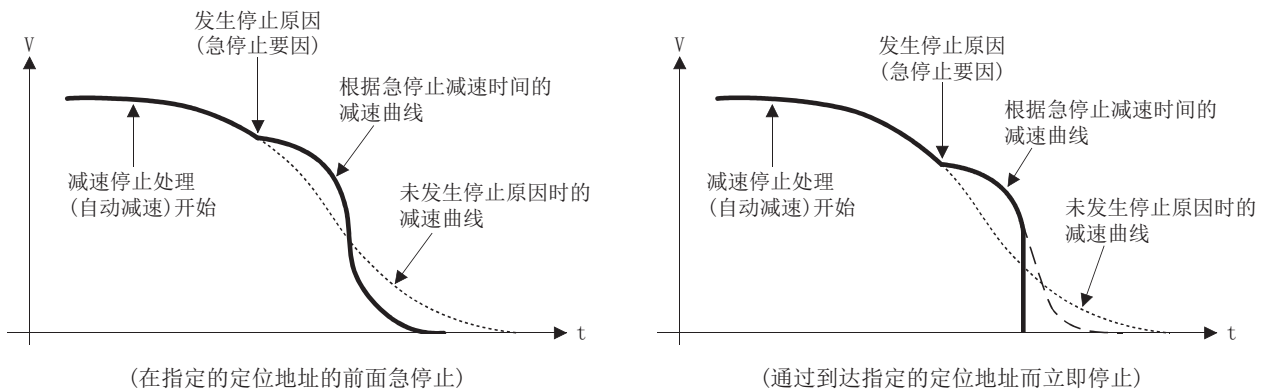
发生停止原因后也继续当前的减速曲线

位置控制时的自动减速中发生了停止原因的情况下，在到达当前执行的定位数据中指定的定位地址之前减速停止处理有可能完成。



控制方面的注意事项

- 在手动控制(JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行)、速度·转矩控制中, 减速停止时停止指令处理功能将无效。
- 作为发生停止原因时的停止方法, 在“[Pr. 37]停止组1急停止选择”~“[Pr. 39]停止组3急停止选择”中设置了“0: 通常的减速停止”的情况下, 减速停止时停止指令处理功能将生效。
- 在“[Pr. 37]停止组1急停止选择”~“[Pr. 39]停止组3急停止选择”中设置了“1: 急停止”的情况下, 减速停止时停止指令处理功能将变为无效。(重新创建从发生停止原因时的速度开始至停止为止, 按照“[Pr. 36]急停止减速时间”的减速曲线。)位置控制(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的位置控制)的情况下, 根据发生停止原因的时机及“[Pr. 36]急停止减速时间”的设置值, 有可能立即停止。



设置方法

使用“减速停止时停止指令处理功能”时, 通过程序设置以下控制数据。

设置的内容与“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”无关, 在写入缓冲存储器中的同时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 42] 减速停止时停止指令处理选择	→	设置减速停止时停止指令处理功能。 0: 重新生成减速曲线 1: 减速曲线继续	5907

关于详细设置内容, 请参阅下述内容。

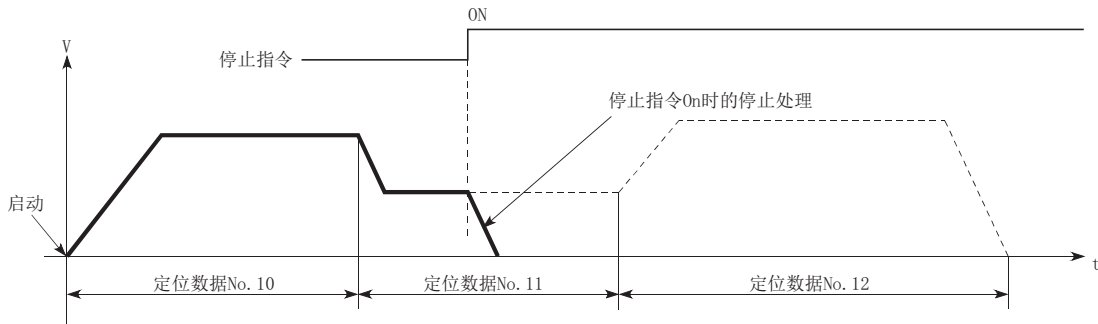
☞ 436页 控制数据

连续运行中断功能

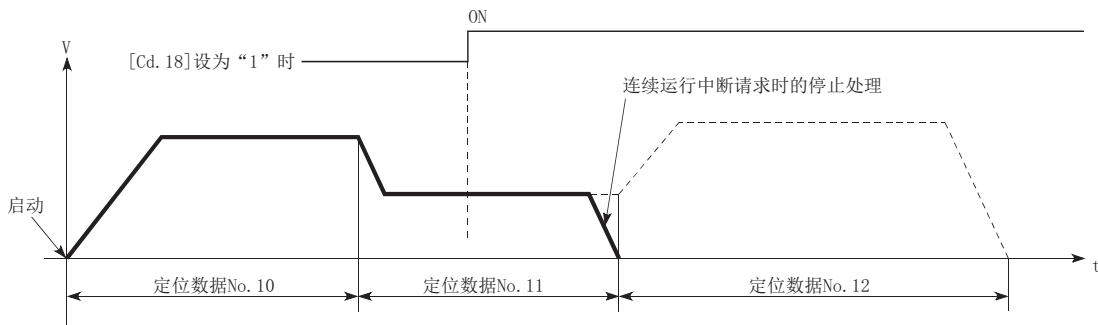
在定位控制中，连续定位控制、连续轨迹控制时可以中断控制(连续运行中断功能)。进行了“连续运行的中断”的情况下，在执行中的定位数据的动作结束的时刻停止控制。执行连续运行中断时，在“[Cd. 18]连续运行中断请求”中设置“1：连续运行中断请求”。

连续运行中断时的动作

停止指令ON时

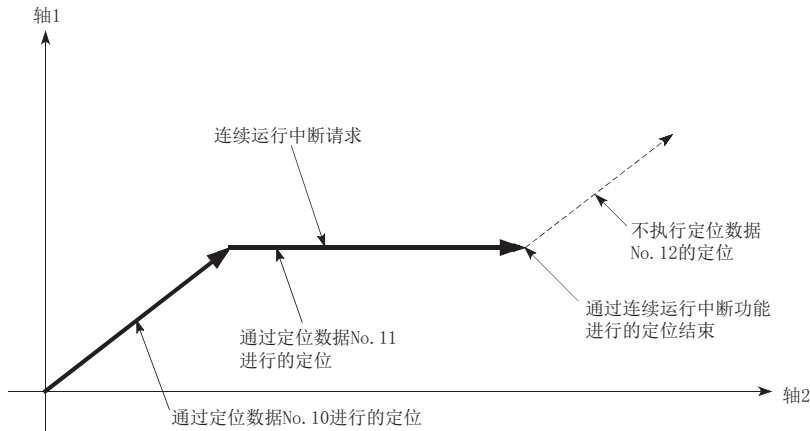


[Cd. 18]设为“1”的情况



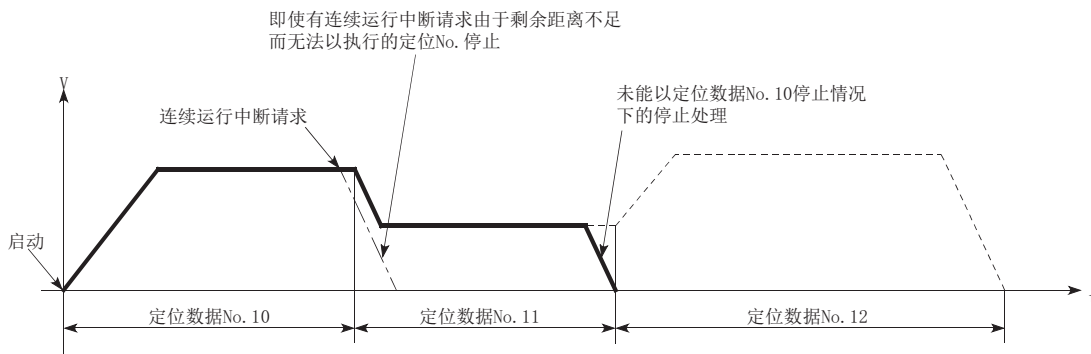
限制事项

- 进行了“连续运行中断请求”的情况下，定位将结束。因此停止后不能进行“重启”。执行了“[Cd. 6]重启指令”的情况下，将发生“不能重启”报警(报警代码: 0902H)。
- 执行了“连续运行中断请求”后，即使将停止指令置为ON，“连续运行中断请求”也不被解除。因此，通过停止指令ON停止后如果进行“重启”，在进行了“连续运行中断请求”的定位数据No. 结束的时刻将停止。



- 在连续轨迹控制中执行了“连续运行中断请求”时，由于剩余距离不足而无法减速停止的情况下，连续运行中断将推迟到如下所示的定位数据执行。

- 可确保剩余距离的定位数据No.
- 定位结束(模式: 00)的定位数据No.
- 连续定位控制(模式: 01)的定位数据No.



- 非动作时(BUSY信号OFF时)，不能受理连续运行中断请求。启动时或重启时将清零。

需要设置的控制数据

为了对连续运行进行中断，设置以下数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 18] 连续运行中断请求	1	设置“1: 连续运行中断请求”。	4320+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

步进功能

“步进功能”是用于对定位控制的动作进行逐个确认的功能。
 用于主要定位控制等的调试作业。
 使用了“步进功能”的定位运行称为“步进运行”。
 在步进运行中，可以设置控制的停止时机。(称为“步进模式”。)此外，对于通过步进运行而停止的控制，通过“步进启动信息”，可以进行“步进继续运行(控制的继续运行)”。

步进功能与各控制的关系

“步进功能”与各控制的关系如下所示。
 ○：根据需要设置，×：不能设置

各控制			步进功能	步进可否
原点复位控制	机械原点复位控制		×	不能步进运行
	高速原点复位控制		×	
主要定位控制	位置控制	1轴直线控制	○	可以步进运行
		2~4轴直线插补控制	○	
		1轴定距进给控制	○	
		2~4轴定距进给控制	○	
		2轴圆弧插补控制	○	
	1~4轴速度控制		×	不能步进运行
	速度·位置切换控制、位置·速度切换控制		○	可以步进运行
其它控制	当前值更改	○	不能步进运行	
	JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND	×		
手动控制	JOG运行、微动运行		×	不能步进运行
	手动脉冲器运行		×	
扩展控制	速度·转矩控制		×	

7

步进模式

在步进运行中，可以设置控制的停止时机。这称为“步进模式”。(“步进模式”是在控制数据“[Cd. 34]步进模式”中设置。)

“步进模式”有以下2种类型。

■减速单位步进

通过自动减速必要定位数据停止。(在找到自动减速必要定位数据之前进行通常的运行，找到自动减速必要定位数据时，执行该定位数据后，自动减速后停止。)

■数据No. 单位步

在各定位数据中自动减速后停止。(连续轨迹控制的情况下，也将强制自动减速后停止。)

步进启动请求

对于由于步进运行而停止的控制，可通过“步进启动信息”进行“步进继续进行(控制的继续进行)”。(“步进启动信息”是在控制数据“[Cd. 36]步进启动信息”中设置。)

以下介绍通过步进运行中的“步进启动信息”进行启动的结果。

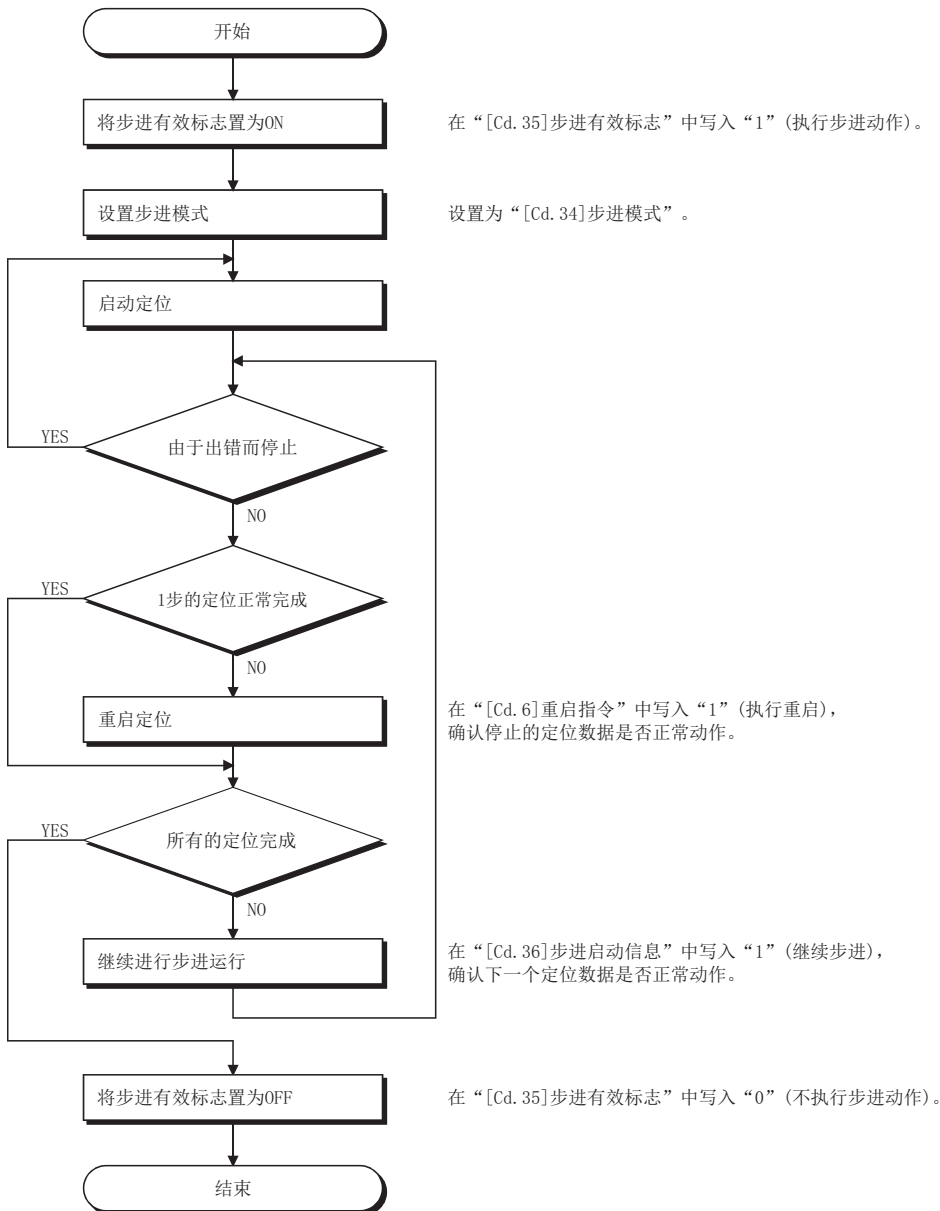
步进运行中的停止状况	[Md. 26]轴动作状态	[Cd. 36]步进启动信息	步进启动结果
1步的定位正常停止	步进待机中	1: 步进继续进行。	执行下一个定位数据

此外，设置了步进启动信息时，当步进有效标志为OFF的情况下，或“[Md. 26]轴动作状态”如下表所示的情况下，将发生“禁止步进”报警(报警代码: 0996H)。

[Md. 26]轴动作状态	步进启动结果
待机中	由于报警而不继续步进运行。
停止中	
插补中	
JOG运行中	
手动脉冲器运行中	
分析中	
特殊启动等待中	
原点复位中	
位置控制中	
速度控制中	
速度·位置切换控制的速度控制中	
速度·位置切换控制的位置控制中	
位置·速度切换控制的速度控制中	
位置·速度切换控制的位置控制中	
同步控制中	
控制模式切换中	
速度控制模式中	
转矩控制模式中	
挡块控制模式中	

步进运行的使用方法

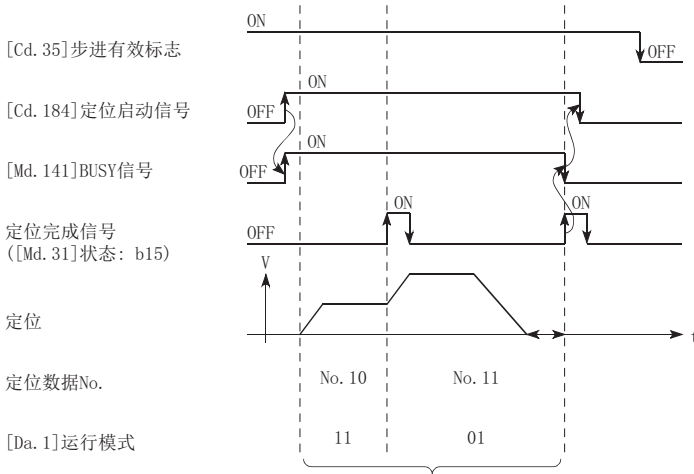
使用步进运行进行定位数据检查的步骤如下所示。



控制内容

- “减速单位步”时的步进运行的动作如下所示。

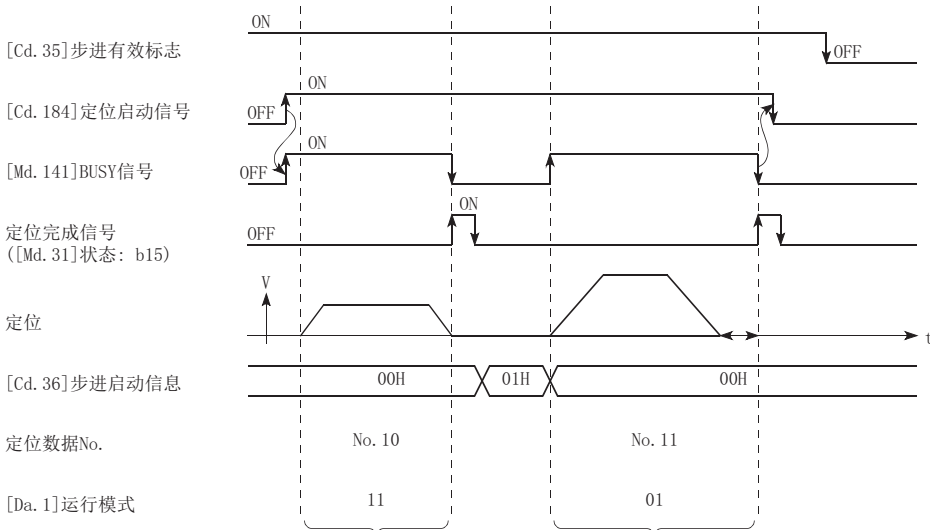
■动作示例



不是定位数据No. 单位，而是变为进行自动减速的单位的步进。

- “数据No. 单位步”时的步进运行的动作如下所示。

■动作示例



即使运行模式为连续轨迹控制(11)，也变为定位数据No. 单位的步进。

控制方面的注意事项

- 进行使用了插补控制的定位数据的步进运行的情况下，对基准轴进行步进功能的设置。
- 步进有效标志为ON中，“[Md. 26]轴动作状态”为步进待机中时，如果将定位启动信号置为ON，则步进运行将从最初开始。（从“[Cd. 3]定位启动编号”中设置的定位数据开始进行步进运行。）

步进功能的设置

使用“步进功能”时，通过程序将如下所示的数据设置到简单运动模块中。关于设置的时机请参阅以下内容。

☞ 249页 步进运行的使用方法

设置的内容在被写入简单运动模块时将生效。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 34]	步进模式	→	设置“0: 以减速单位执行步进动作。”或“1: 以数据No. 单位执行步进动作。”。	4344+100n
[Cd. 35]	步进有效标志	1	设置“1: 执行步进动作。”。	4345+100n
[Cd. 36]	步进启动信息	→	根据停止状态，设置“1: 继续执行步进。”。	4346+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

7.9 其它功能

其它功能中有“跳转功能”、“M代码输出功能”、“示教功能”、“指令定位功能”、“加减速处理功能”、“减速开始标志功能”、“degree轴速度10倍指定功能”、“原点复位未完时动作指定功能”。

各功能通过参数设置及程序的创建·写入执行。

跳过功能

“跳转功能”是在输入了跳转信号的时刻对执行中的定位数据的控制进行减速停止后，执行下一个定位数据的功能。

跳过是通过跳过指令([Cd. 37]跳过指令)或者外部指令信号执行。

“跳过功能”是使用了定位数据的控制的情况下可使用的功能。

跳转功能与各控制的关系

“跳转功能”与各控制的关系如下所示。

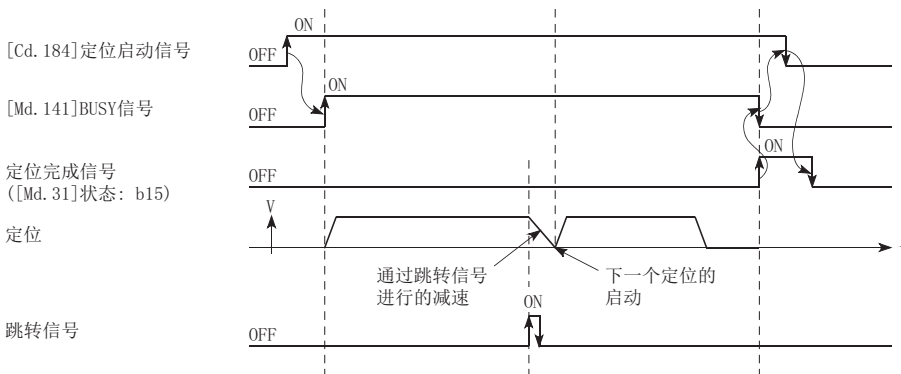
○：根据需要设置，×：不能设置

各控制	机械原点复位控制	跳过功能	跳转运行可否	
原点复位控制	机械原点复位控制	×	跳转运行不可	
	高速原点复位控制	×		
主要定位控制	位置控制	1轴直线控制	跳转运行可	
		2~4轴直线插补控制		
		1轴定距进给控制		
		2~4轴定距进给控制		
		2轴圆弧插补控制		
	1~4轴速度控制	×	跳转运行不可	
	速度·位置切换控制	○	跳转运行可	
	位置·速度切换控制	×	跳转运行不可	
	其它控制	当前值更改	○	跳转运行可
		JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND	×	跳转运行不可
手动控制	JOG运行、微动运行	×	跳转运行不可	
	手动脉冲器运行	×		
扩展控制	速度·转矩控制	×	跳转运行不可	

控制内容

跳转功能的动作如下所示。

■动作示例



控制方面的注意事项

- 在运行的最后将跳过信号置为ON的情况下，将减速停止后结束运行。
- 跳过了控制时(控制中将跳过信号置为ON时)，定位完毕信号不变为ON。
- 停顿时间中将跳转信号置为ON的情况下，剩余的停留时间将被忽略，执行下一个定位数据。
- 插补控制中进行控制的跳转的情况下，将基准轴的跳转信号置为ON。如果将基准轴的跳转信号置为ON，全部轴均将进行减速停止，执行基准轴的下一个定位数据。
- M代码输出为AFTER模式时，M代码ON信号不变为ON。(此情况下，M代码不被存储到“[Md. 25]有效M代码”中。)
- 在速度控制、位置·速度切换控制中，不能进行跳转。
- 在M代码信号为ON的状态下，如果将跳过信号置为ON，则M代码信号为OFF前，不移位到下一数据。

通过CPU模块的设置方法

通过来自于CPU模块的指令对轴1中执行的控制进行跳转的设置及程序示例如下所示。

■设置数据

设置如下所示的数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 37] 跳过指令	1	设置“1: 跳转请求”。	4347+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

- 将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。

输入“跳过指令”后，将“[Cd. 37]跳过指令”中设置的值“1”(跳过请求)写入简单运动模块的缓冲存储器中。

■程序

关于程序示例，请参阅以下手册。

☞ 500页 跳过程序

使用了外部指令信号的设置方法

跳过功能也可使用“外部指令信号”执行。

使用“外部指令信号”对轴1中执行的控制进行跳转的设置及程序示例如下所示。

- 为了执行通过外部指令信号进行的跳过功能，设置如下所示的数据。（通过程序进行设置。）

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 42]	外部指令功能选择	3	62+150n
[Cd. 8]	外部指令有效	1	4305+100n

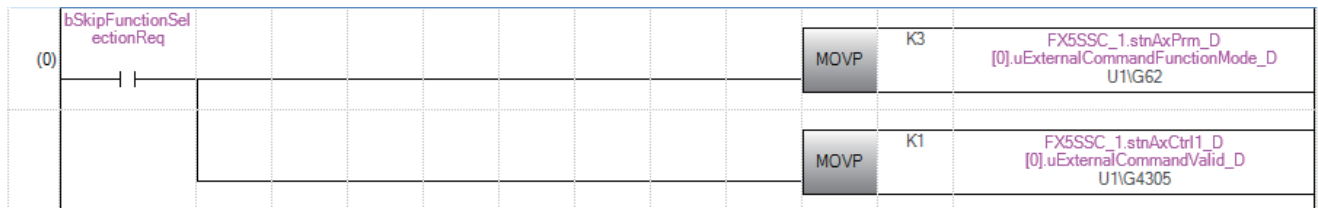
关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置，436页 控制数据

- 将如下所示的程序添加到控制程序中并写入CPU模块。

程序

关于程序示例，请参阅以下手册。



分类	标签名	内容												
模块标签	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uExternalCommandFunctionMode_D	轴1外部指令功能选择												
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uExternalCommandValid_D	轴1外部指令有效												
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据软件元件将被自动分配，因此不需要进行分配软件元件的设置。													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>bSkipFunctionSelectionReq</td> <td>位</td> <td>VAR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	类	1	bSkipFunctionSelectionReq	位	VAR	2				
	标签名	数据类型	类											
1	bSkipFunctionSelectionReq	位	VAR											
2														

M代码输出功能

“M代码输出功能”是用于执行正在进行的定位数据相关的辅助作业(夹紧、钻头旋转、工具更换等)的指令的功能。执行定位时如果将M代码ON信号([Md. 31]状态: b12)置为ON, 称为M代码的编号将被存储到“[Md. 25]有效M代码”中。从CPU模块读取该“[Md. 25]有效M代码”, 在辅助作业的指令中使用。可以对各定位数据设置M代码。(在定位数据的设置项目“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”中设置。)

此外, 在“M代码输出功能”中可以设置输出(存储)M代码的时机。

M代码ON信号输出时序

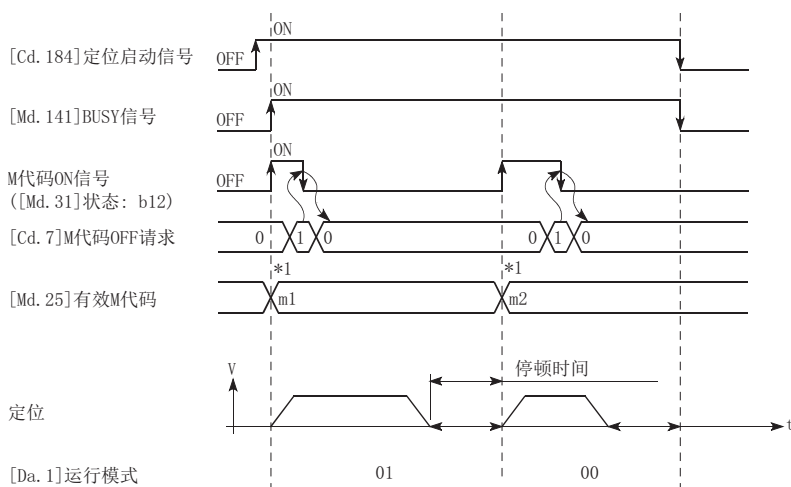
在“M代码输出功能”中, 可以设置M代码的输出(存储)时机。(M代码在M代码ON信号为ON时将被存储到“[Md. 25]有效M代码”中。)

在M代码的输出时机中, 有以下“WITH模式”及“AFTER模式”这2种类型。

■WITH模式

定位开始时, 将M代码ON信号置为ON, 将M代码存储到“[Md. 25]有效M代码”中。

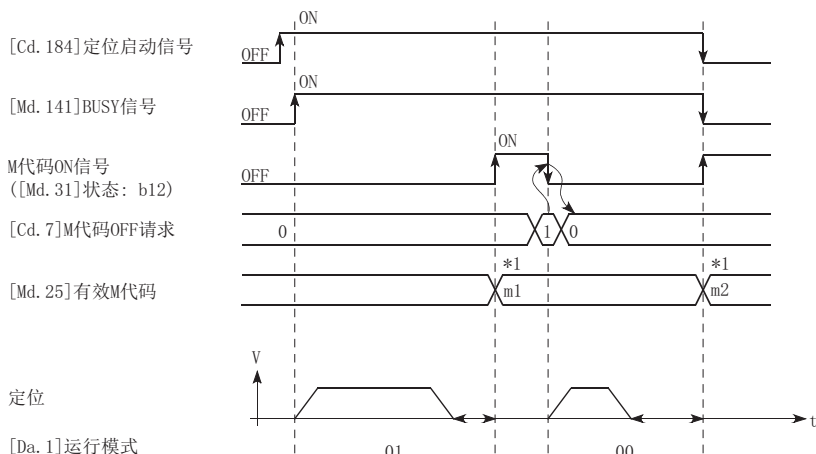
■动作示例



■AFTER模式

定位完成时, 将M代码ON信号置为ON, 将M代码存储到“[Md. 25]有效M代码”中。

■动作示例



M代码ON信号OFF请求

M代码ON信号为ON的情况下，需要通过程序将M代码ON信号置为OFF。

将M代码ON信号置为OFF时，在“[Cd. 7]M代码OFF请求”中设置“1”（将M代码信号置为OFF）。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 7]	M代码OFF请求	1	设置“1: 将M代码ON信号置为OFF”。	4304+100n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

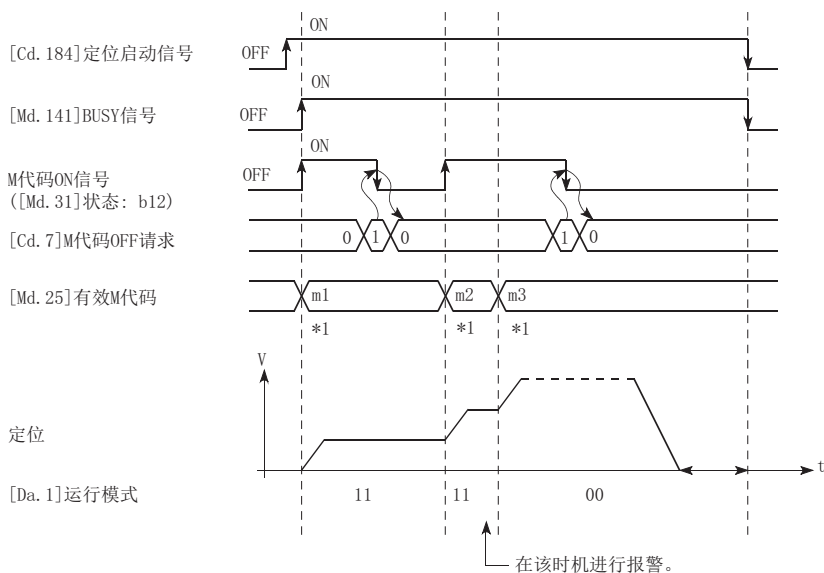
☞ 436页 控制数据

不将M代码ON信号置为OFF的情况下，将进行以下处理。（处理根据“[Da. 1]运行模式”而有所不同。）

[Da. 1]运行模式	处理
00	单个定位控制(定位结束)
01	连续定位控制
11	连续轨迹控制

在M代码ON信号OFF之前，不能执行下一个定位数据。
 执行下一个定位数据。在下一个定位数据中设置有M代码的情况下，将输出“M代码ON信号ON”报警(报警代码: 0992H)。

■动作示例



*1 m1~m3表示设置的M代码。

要点

不使用M代码输出功能的情况下，应在定位数据的设置项目“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”中设置“0”。

控制方面的注意事项

- 插补控制时基准轴的M代码ON信号将被置为ON。
- 如果在“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”中设置“0”，M代码ON信号将不变为ON。（不输出M代码，“[Md. 25]有效M代码”保持为上次输出的值。）
- 定位启动时将M代码ON信号置为ON的情况下将发生出错“M代码ON信号ON启动”（出错代码：19A0H），且不启动。
- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为OFF时，将M代码ON信号置为OFF，在“[Md. 25]有效M代码”中存储“0”。
- 连续轨迹控制的情况下，如果定位动作时间过短来不及将M代码ON信号置OFF，可能会发生“M代码ON信号ON”报警(报警代码：0992H)。在此情况下，通过在该部分定位数据的“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”中设置“0”，不输出M代码，可以回避报警。
- 在速度控制的AFTER模式时，不输出M代码，M代码ON信号不变为ON。
- 对“[Cd. 3]定位启动编号”中设置了“9003”的当前值进行更改情况下，M代码输出功能将变为无效。

设置方法

用于使用“M代码输出功能”的设置如下所示。

- 在定位数据的“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”中设置M代码编号。
- 设置输出M代码ON信号的时机。此外，也可对每个定位数据进行“WITH模式/AFTER 模式”的设置。

在如下所示的参数中设置必要值，并写入简单运动模块。设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 18]	M代码ON信号输出时序	→ 设置输出M代码ON信号的时机。 0: WITH模式 1: AFTER模式	27+150n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

M代码的读取

“M代码”在M代码ON信号变为ON时将被存储到以下缓冲存储器中。

n: 轴No. - 1

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址
[Md. 25]	有效M代码	→ 定位数据中设置的M代码编号([Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数)将被存储。	2408+100n

关于详细存储内容，请参阅下述内容。

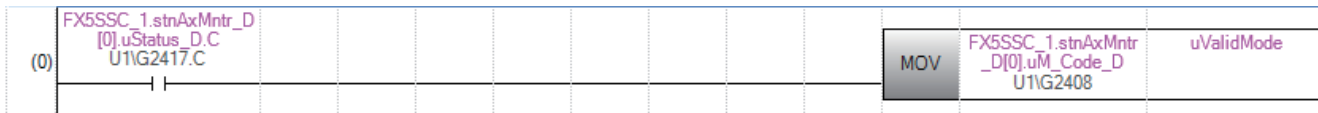
☞ 402页 监视数据

用于将“[Md. 25]有效M代码”读取到CPU模块的数据寄存器[D110]中的程序示例如下所示。(读取的值用于辅助作业的指令中。)

M代码不能通过上升沿指令，而应通过“ON中执行指令”读取。

程序示例

关于程序示例，请参阅以下手册。



分类	标签名	内容
模块标签	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.C	轴1 M代码ON
	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uM_Code_D	轴1有效M代码
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据软件元件将被自动分配，因此不需要进行分配软件元件的设置。	
	标签名	数据类型
1	uValidMode	字符符号
2		

示教功能

“示教功能”是指，将使用手动控制(JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行)对准的地址设置到定位数据的地址([Da. 6]定位地址/移动量、[Da. 7]圆弧地址)中的功能。

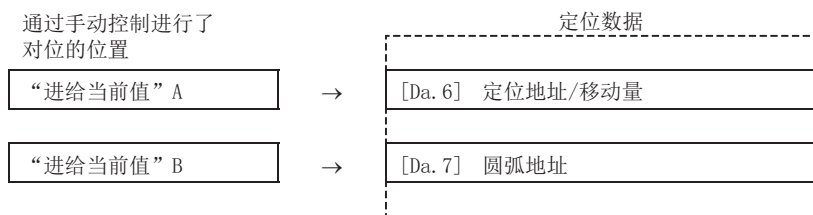
控制内容

■示教时机

示教在“[Md. 141]BUSY信号”处于OFF状态时，使用程序执行。(手动控制中，即使发生了出错或报警的情况下，只要轴不处于BUSY状态则可以进行示教。)

■可示教的地址

可示教的地址为以原点为基准的“进给当前值”([Md. 20]进给当前值)。不能进行增量方式的定位中使用的“移动量”的设置。在示教功能中，将该“进给当前值”设置到定位数据“[Da. 6]定位地址/移动量”或“[Da. 7]圆弧地址”中。



控制方面的注意事项

- 进行示教之前需要执行“机械原点复位”，预先确立原点。(进行了当前值更改等的情况下，有可能不显示“[Md. 20]进给当前值”作为原点的绝对地址。)
- 对于无法通过手动控制移动的位置(物理性的工件无法移动的位置)，不能进行示教。(中心点指定的2轴圆弧插补控制的情况下等，工件的可动范围内没有中心点的情况下将不能进行“[Da. 7]圆弧地址”的示教。)
- 至闪存的写入最多为10万次。如果至闪存的写入超过10万次，有可能会无法对闪存进行写入。(保证值最多10万次)执行至闪存的写入时发生“闪存写入次数出错”(出错代码：1080H)的情况下，应确认是否创建了连续向闪存写入的程序。

示教中使用的数据

在示教中使用如下所示的控制数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址	
[Cd. 1]	闪存写入请求	1	将设置的内容写入到闪存中。(对更改后的数据进行备份)	5900
[Cd. 38]	示教数据选择	→	设置将“进给当前值”写入到何处。 0: 写入到“[Da. 6]定位地址/移动量”中。 1: 写入到“[Da. 7]圆弧地址”中。	4348+100n
[Cd. 39]	示教定位数据No.	→	指定进行示教的数据。 (设置值为1~600时执行示教。) 示教完毕时将清零。	4349+100n

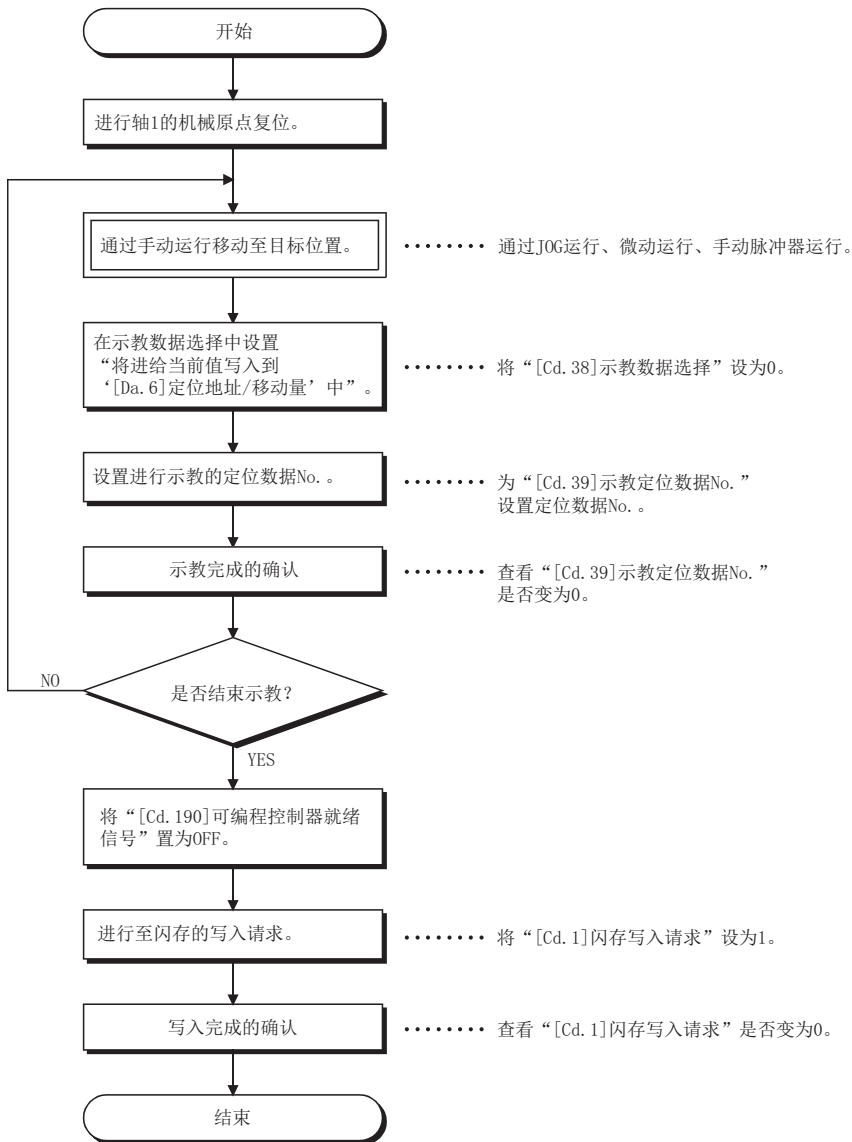
关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

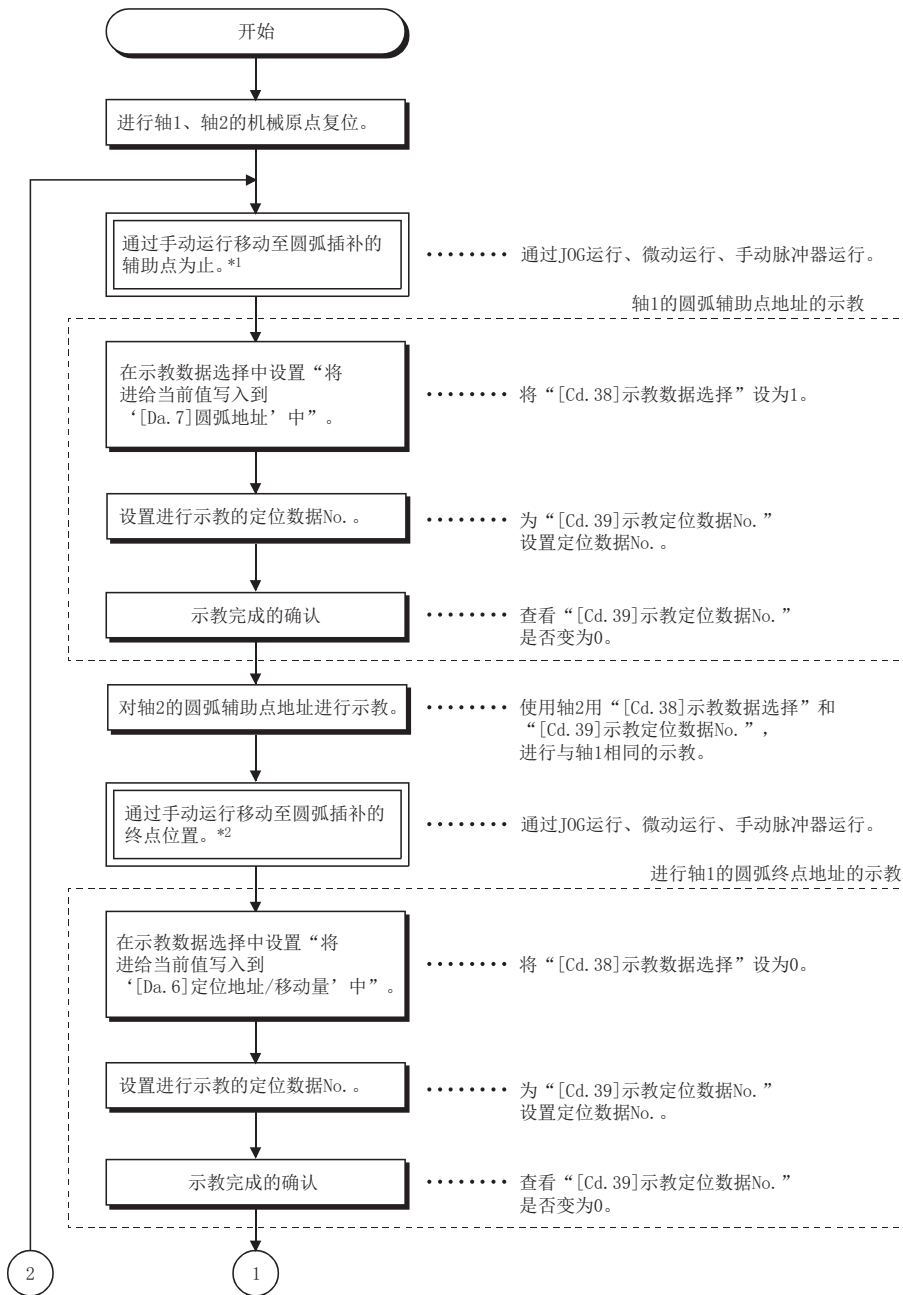
示教步骤

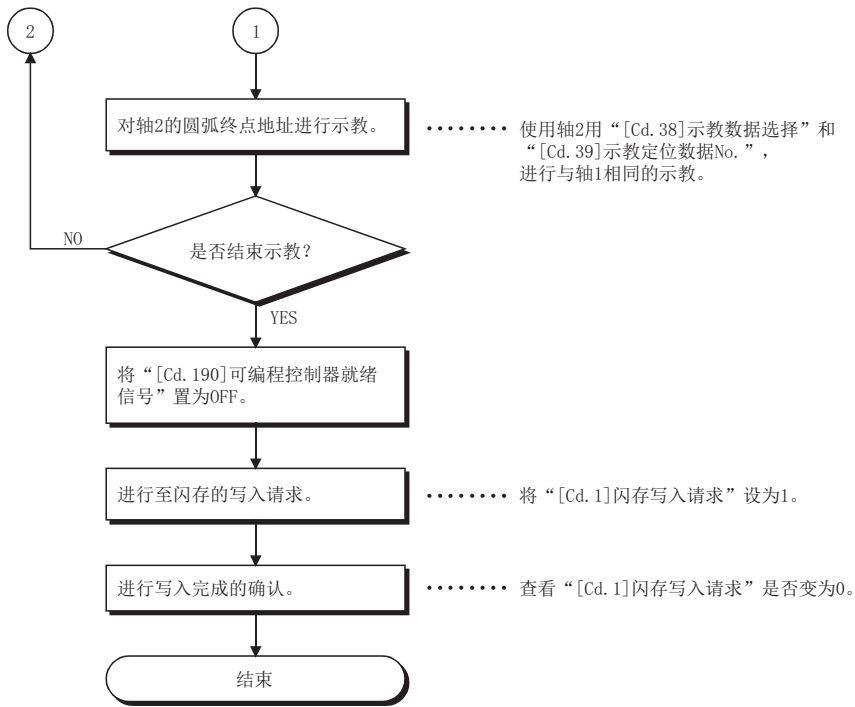
进行示教的步骤如下所示。

- 进行至“[Da. 6]定位地址/移动量”的示教的情况下(轴1中的示教示例)

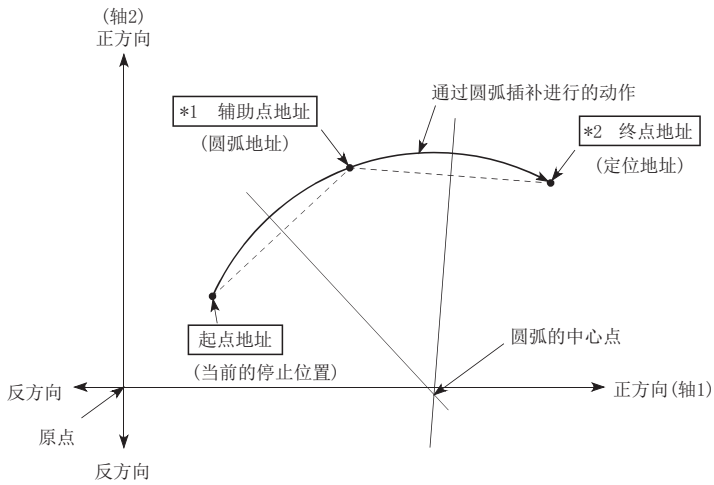


- 进行至“[Da. 7]圆弧地址”的示教，接着进行“[Da. 6]定位地址/移动量”的示教的情况下(轴1、轴2中进行辅助点指定的2轴圆弧插补控制的情况下的示教示例)





■动作图



- *1 通过示教，将辅助点地址存储在圆弧地址中。
- *2 通过示教，将终点地址存储在定位地址中。

示教的程序示例

用于将通过示教功能获得的定位数据设置(写入)到简单运动模块中的程序示例如下所示。

■设置条件

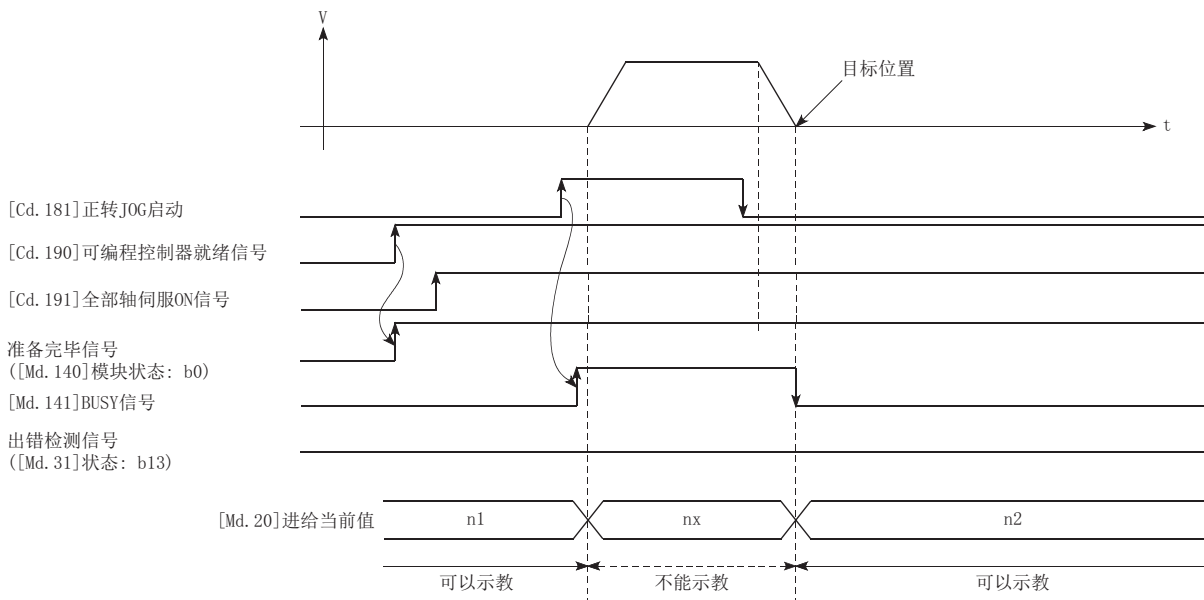
将进给当前值作为定位地址设置时,应在BUSY信号为OFF时进行写入。

■程序示例

进行轴1的示教情况下的程序如下所示。

- 通过JOG运行(或微动运行、手动脉冲器运行)进行至目标位置的移动。

■动作示例



关于程序示例,请参阅以下手册。

📖 500页 示教程序

要点 🔍

- 应在确认示教功能、示教步骤的基础上,进行定位数据的设置。
- 写入的定位地址是绝对地址(ABS)值。
- 对于示教功能中写入的定位数据,仅缓冲存储器的数据被改写,因此应在将电源置为OFF之前根据需要进行从缓冲存储器的读取以及至闪存的写入。

指令定位功能

“指令定位功能”是指，对位置控制的自动减速时至停止位置的剩余距离进行检查，将标志置为1的功能。该标志称为“指令定位标志”。指令定位标志作为事先表示位置控制完成的提前信号使用。

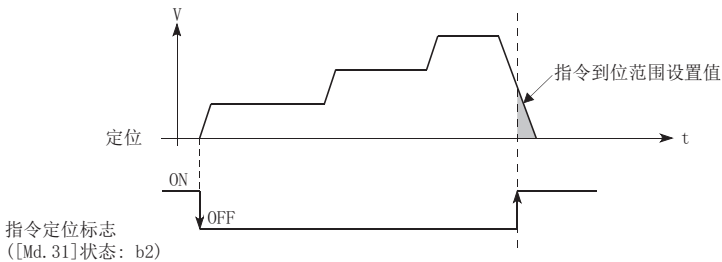
控制内容

指令定位功能的控制内容如下所示。

- 位置控制的自动减速时至停止位置为止的剩余距离小于等于“[Pr. 16]指令到位范围”中设置的值时，指令定位标志([Md. 31]状态: b2)中将存储“1”。

■指令定位的范围检查

(距离) ≤ (“[Pr. 16]指令到位范围”的设置值)

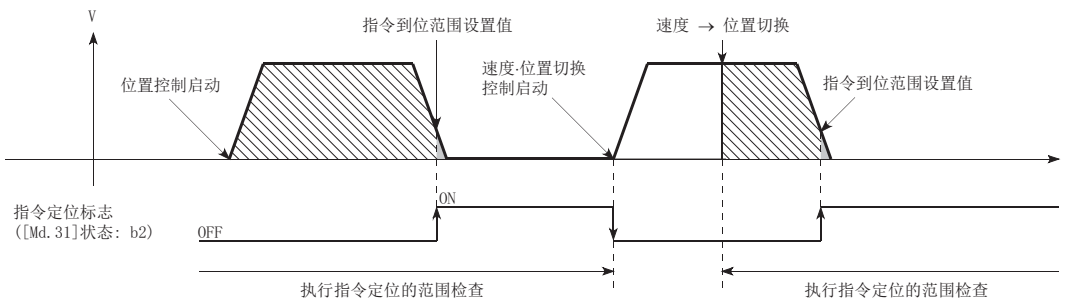


- 在各运算周期中进行指令定位的范围检查。

控制方面的注意事项

- 以下情况下，不进行指令定位的范围检查。

- 速度控制中
- 速度·位置切换控制的速度控制中
- 位置·速度切换控制的速度控制中
- 速度控制模式中
- 转矩控制模式中
- 挡块控制模式中



- 以下情况下，指令定位标志将变为OFF。(“[Md. 31]状态: b2”中将存储“0”。)

- 位置控制启动时
- 速度控制启动时
- 速度·位置切换控制、位置·速度切换控制启动时
- 原点复位控制启动时
- JOG运行启动时
- 微动运行启动时
- 手动脉冲器运行允许时

- 插补控制时，使用基准轴的“[Pr. 16]指令到位范围”、指令定位标志([Md. 31]状态: b2)。“[Pr. 20]插补速度指定方法”为“合成速度”的情况下，指令定位的范围检查以合成轴(连接起点地址、终点地址的直线/圆弧)上的剩余距离进行。

设置方法

使用“指令定位功能”时，在如下所示参数中设置必要的值，并写入至简单运动模块。

设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值	
[Pr. 16]	指令到位范围	→	将指令定位标志置为ON，设置到位置控制的停止位置为止的剩余距离。	100

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

指令定位标志的确认

“指令定位标志”被存储到以下缓冲存储器中。

n: 轴No. - 1

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址	
[Md. 31]	状态	→	在“b2”的位置中存储指令定位标志。	2417+100n

关于详细存储内容，请参阅下述内容。

☞ 402页 监视数据

要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

加减速处理功能

“加减速处理功能”是将各控制的加减速调整为适合装置的加减速曲线的功能。

通过设置加减速时间，可以改变加减速曲线的斜率。

此外，加减速曲线可以通过以下2种方式选择。

- 梯形加减速
- S字加减速

关于速度·转矩控制的加减速处理，请参阅下列内容。

☞ 170页 速度·转矩控制

“加减速时间0~3”的控制内容及设置

在简单运动模块中，可以分别设置各4种类型的加速时间与减速时间。通过分开使用加减速时间，可以以定位控制、JOG运行、原点复位等各自不同的加减速时间进行控制。

在如下所示的加减速时间参数中设置必要的值并写入至简单运动模块。

设置的内容在被写入简单运动模块时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 9]	加速时间 0	在1~8388608 ms的范围内设置加速时间。	1000
[Pr. 25]	加速时间 1		1000
[Pr. 26]	加速时间 2		1000
[Pr. 27]	加速时间 3		1000
[Pr. 10]	减速时间 0	在1~8388608 ms范围内设置减速时间。	1000
[Pr. 28]	减速时间 1		1000
[Pr. 29]	减速时间 2		1000
[Pr. 30]	减速时间 3		1000

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

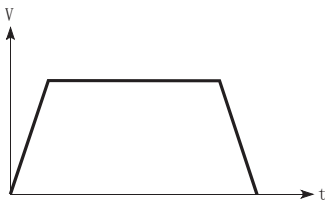
“加减速方式的设置”的控制内容及设置

在“加减速方式的设置”中，选择加减速处理的方式并进行设置。设置的加减速处理适用于所有的加减速(微动运行、手动脉冲器运行、速度·转矩控制除外)。

“加减速处理的方式”中，有如下所示的2种方式。

■梯形加减速处理方式

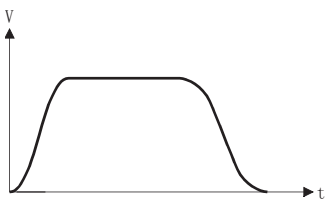
是按照用户设置的加速时间·减速时间及速度限制值，进行直线加速·减速的方式。



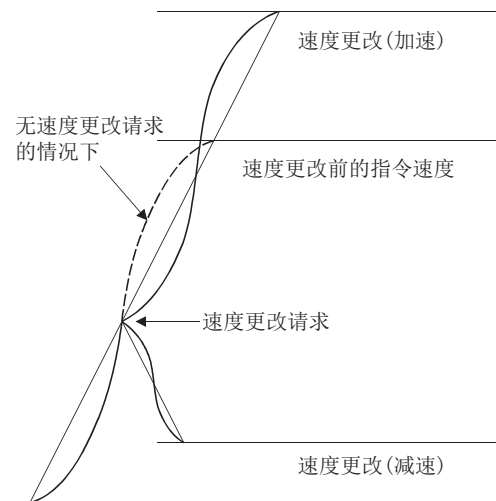
■S字加减速处理方式

是减轻启动时、停止时的电机负荷的方式。

是按照用户设置的加速时间·减速时间、速度限制值及“[Pr. 35]S字比率”(1~100%)，逐步进行加速·减速的方式。



在S字加减速处理中有速度更改请求或超驰请求时，从速度更改请求或超驰请求开始进行S字加减速处理。



进行“加减速方式的设置”时，在如下所示的参数中设置必要的值并写入至简单运动模块。
设置的内容在被写入简单运动模块时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	出厂时的初始值
[Pr. 34]	加减速处理选择	→ 设置加减速方式。 0: 梯形加减速处理 1: S字加减速处理	0
[Pr. 35]	S字比率	→ 设置在“[Pr. 34]加减速处理选择”中设置了“1”情况下的加减速曲线。	100

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

要点

- 对各轴分别进行参数设置。
- 建议参数的设置尽量通过工程工具进行。如果通过程序执行，将使用相当多的程序及软元件。不仅复杂且会增加扫描时间。

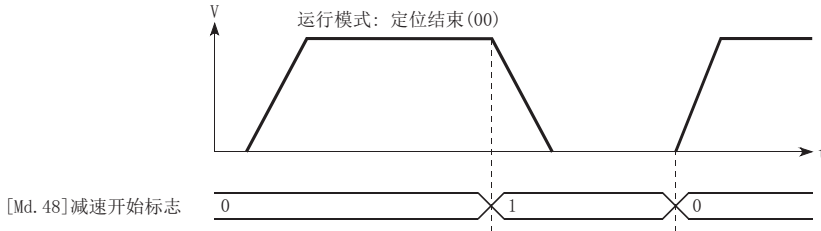
减速开始标志功能

“减速开始标志功能”是运行模式为“定位结束”的位置控制时，从定速或加速切换至减速时变为ON的功能。可以作为每次位置控制结束时通过其它设备进行的动作及下一个位置控制的准备动作等的信号使用。

控制内容

在运行模式为“定位结束”的位置控制中，如果开始用于停止的减速，“[Md. 48]减速开始标志”中将存储“1”。停止后，下一次运行启动时或变为允许手动脉冲器运行状态时，则存储“0”。(见下图)

■通过定位数据No. 指定进行启动时

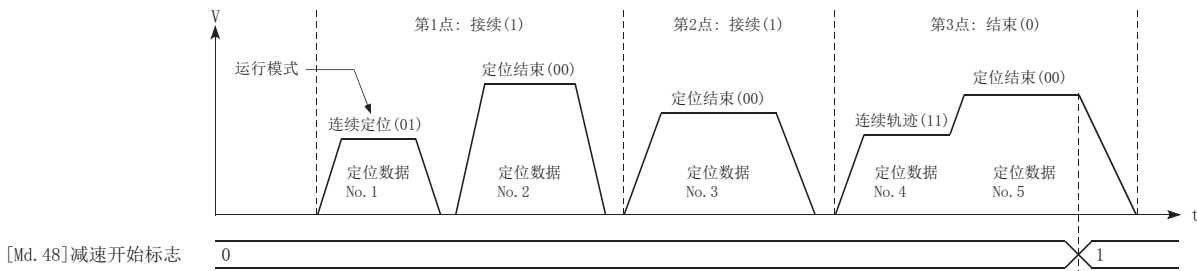


■块启动时

块启动时，只有在将形态设置为“结束”的点中运行模式为“定位结束”的位置控制中才能执行此功能。(见下图)
下一个块启动数据、定位数据的情况下，减速开始标志的动作如下所示。

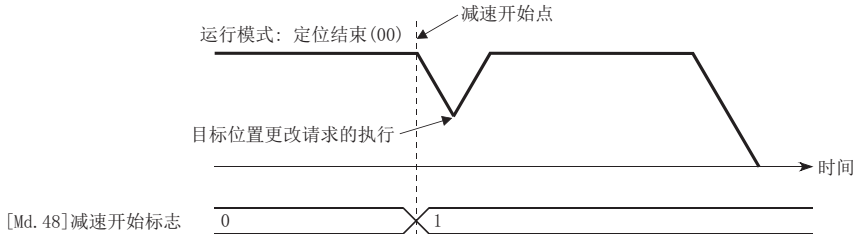
块启动数据	[Da. 11]类型	[Da. 12]启动数据No.	[Da. 13]特殊启动指令
第1点	1: 继续运行	1	0: 块启动
第2点	1: 继续运行	3	0: 块启动
第3点	0: 结束	4	0: 块启动
•			
•			

定位数据No.	[Da. 1]运行模式
1	01: 连续定位控制
2	00: 定位结束
3	00: 定位结束
4	11: 连续轨迹控制
5	00: 定位结束
•	
•	

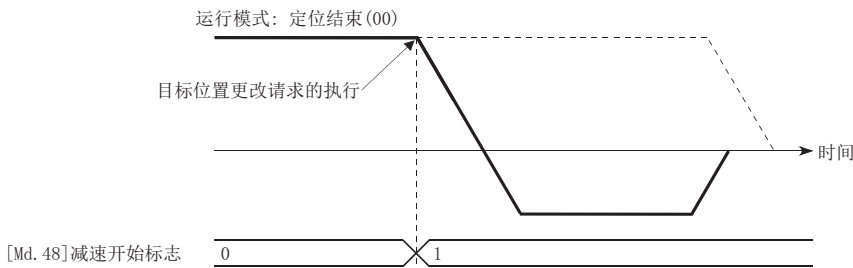


控制方面的注意事项

- 减速开始标志功能在控制方式为“1轴直线控制”、“2轴直线插补控制”、“3轴直线插补控制”、“4轴直线插补控制”、“速度·位置切换控制”、“位置·速度切换控制”的情况下有效。直线插补控制的情况下，仅基准轴有效。
(MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(入门篇))
- 运行模式为“连续定位控制”或“连续轨迹控制”的情况下，减速开始标志不变为ON。
- 通过原点复位、JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行、速度·转矩控制、停止信号减速时不能运行减速开始标志功能。
- 通过速度更改以及超驰进行的减速时不变为ON。
- 减速开始标志ON中即使有目标位置更改，减速开始标志也将保持为ON不变。



- 通过目标位置更改移动方向反转的情况下，减速开始标志将ON。



- 位置·速度切换控制的位置控制时，通过自动减速减速开始标志将变为ON。减速开始标志ON后即使通过位置·速度切换信号切换为速度控制，减速开始标志也将保持为ON不变。
- 在块启动的条件启动中，即使由于条件不成立不能启动时，如果形态是“结束”，则减速开始标志将变为ON。
- 进行了连续运行中断请求的情况下，执行中的定位数据开始减速时减速开始标志将变为ON。

设置方法

使用“减速开始标志功能”时，通过程序在以下控制数据中设置“1”。
设置的内容在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 41] 减速开始标志有效	→	设置减速开始标志功能的有效/无效。 0: 减速开始标志无效 1: 减速开始标志有效	5905

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

减速开始标志的确认

“减速开始标志”将被存储到以下缓冲存储器中。

n: 轴No. - 1

监视项目	监视值	存储内容	缓冲存储器地址
[Md. 48] 减速开始标志	→	0: 以下以外的状态 1: 从减速开始到下一次运行启动或者到手动脉冲器运行允许为止的状态	2499+100n

关于详细存储内容，请参阅下述内容。

☞ 402页 监视数据

degree轴速度10倍指定功能

“degree轴速度10倍指定功能”是单位设置为degree轴的情况下，用于以指令速度及速度限制值的10倍的速度进行定位控制的功能。

控制内容

“degree轴速度10倍指定功能”有效时，与指令速度、监视数据、速度限制值相关的内容如下所示。

■指令速度

• 参数

- “[Pr. 7]启动时偏置速度”
- “[Pr. 46]原点复位速度”
- “[Pr. 47]蠕动速度”
- “[Cd. 14]速度更改值”
- “[Cd. 17]JOG速度”
- “[Cd. 25]位置·速度切换控制速度更改寄存器”
- “[Cd. 28]目标位置更改值(速度)”
- “[Cd. 140]速度控制模式时指令速度”
- “[Da. 8]指令速度”

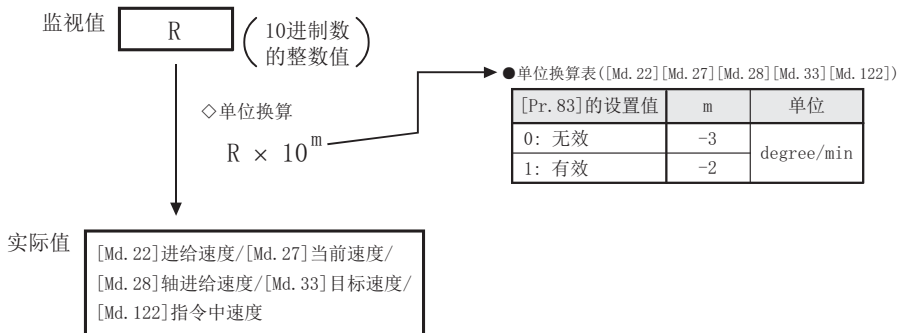
• 主要定位控制

- “2~4轴直线插补控制”、“2~4轴定长进给控制”的情况下，基准轴的“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时，以指令速度的10倍进行定位控制。
- “2~4轴速度控制”的情况下，对各轴判断“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”是否有效，有效的情况下以指令速度的10倍进行定位控制。

■监视数据

- “[Md. 22]进给速度”
- “[Md. 27]当前速度”
- “[Md. 28]轴进给速度”
- “[Md. 33]目标速度”
- “[Md. 122]指令中速度”

*1 对于上述的监视数据，判断各轴的“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”是否有效，有效时单位换算值($\times 10^{-3} \rightarrow \times 10^{-2}$)将被更改。监视值的单位换算表如下所示。



■速度限制值

- “[Pr. 8]速度限制值”
- “[Pr. 31]JOG速度限制值”
- “[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”
- “[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”

*1 根据上述的速度限制，判断各轴的“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”是否有效，有效时将10倍的设置值作为最高速度进行定位控制。

设置方法

在“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”中设置“有效/无效”。

通常速度指定范围为0.001~2000000.000 [degree/min]，但通过将“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”设置为有效，速度指定范围将变为被乘以10而变为0.01~20000000.00 [degree/min]。

在使用“degree轴速度10倍指定功能”时，设置如下所示的数据。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 83]	degree轴速度10倍指定	→ 设置degree轴速度10倍指定功能。 0: 无效 1: 有效	63+150n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

原点复位未完时动作指定功能

“原点复位未完时动作指定功能”是选择原点复位请求标志ON时是否执行定位控制的功能。

控制内容

“[Pr. 55]原点复位未完时动作设置”设置时的定位启动的可否如下所示。

○：可以定位启动(可以执行)， ×：不能定位启动(不能执行)

定位控制	[Pr. 55]原点复位未完时动作设置	
	“0：不执行定位控制”，且原点复位请求标志ON	“1：执行定位控制”，且原点复位请求标志ON
<ul style="list-style-type: none"> 机械原点复位 JOG运行 微动运行 手动脉冲器运行 使用了当前值更改用启动编号(No. 9003)的当前值更改 	○	○
执行下述的块启动、条件启动、等待启动、重复启动、多个轴同时启动控制、预读启动时 <ul style="list-style-type: none"> 1轴直线控制 2/3/4轴直线插补控制 1/2/3/4轴定长进给控制 2轴圆弧插补控制(辅助点指定/中心点指定) 1/2/3/4轴速度控制 速度·位置切换控制(INC/ABS模式) 位置·速度切换控制 使用了定位数据(No. 1~600)的当前值更改 	×	○
控制模式切换	×	○

控制方面的注意事项

- 选择了“0：不执行定位控制”时，通过原点复位请求标志([Md. 31]状态：b3)的ON启动定位控制时，将发生出错“原点复位未完时启动”(出错代码：19A6H)，并且不进行定位控制。此时，可以通过手动控制(JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行)运行
- 如果在原点复位请求标志([Md. 31]状态：b3)变为ON时启动高速原点复位，无论“[Pr. 55]原点复位未完时动作设置”的设置值为何都会发生出错“原点复位请求ON”(出错代码：1945H)，并且不进行高速原点复位。

设置方法

使用“原点复位未完时的动作指定功能”时，通过程序设置如下所示数据。

n：轴No. - 1

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Pr. 55] 原点复位未完时动作设置	→	原点复位未完时 动作设置 0：不执行定位控制 1：执行定位控制	87+150n

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

7.10 伺服ON/OFF

伺服ON/OFF

进行简单运动模块上连接的伺服放大器的伺服ON/OFF。

通过进行伺服ON，可以运行伺服电机。

进行伺服ON/OFF时有以下2种类型的信号。

- [Cd. 191]全部轴伺服ON信号(缓冲存储器地址：5951)
- [Cd. 100]伺服OFF指令(缓冲存储器地址：4351+100n)

“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”与“[Cd. 100]伺服OFF指令”的组合一览如下所示。

○：伺服ON(可以伺服动作)

×：伺服OFF(不能伺服动作)

设置项目		[Cd. 100]伺服OFF指令			
		设置值“0”	至伺服放大器的指令	设置值“1”	至伺服放大器的指令
[Cd. 191]全部轴伺服ON信号	1以外	×	伺服ON指令：OFF 就绪ON指令：OFF	×	伺服ON指令：OFF 就绪ON指令：OFF
	1	○	伺服ON指令：ON 就绪ON指令：ON	×	伺服ON指令：OFF 就绪ON指令：ON

要点

使用“电磁制动器顺控输出(PC02)”的延迟时间时，应通过“[Cd. 100]伺服OFF指令”执行伺服ON → OFF。(将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为ON → OFF时，应在伺服OFF后，经过延迟时间后将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为OFF。)

关于来自简单运动模块的伺服ON指令的OFF、就绪ON指令的OFF时动作的详细内容，参阅相应伺服放大器技术资料集。

伺服ON(可以伺服动作)

以下介绍伺服ON的步骤。

1. 确认伺服LED显示处于“b_”的状态。
(“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”的初始值为“OFF”。)
2. 在“[Cd. 100]伺服OFF指令”中设置“0”。
3. 将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为ON。
通过以上操作，伺服放大器变成伺服ON(可以伺服动作)。(伺服LED显示变为“d_”。)

伺服OFF(不能伺服动作)

以下介绍伺服OFF的步骤。

1. 在“[Cd. 100]伺服OFF指令”中设置“1”。(伺服LED显示变为“c_”。)
(此后，如果在“[Cd. 100]伺服OFF指令”中再次设置“0”，则变成可以伺服动作状态。)
2. 将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为“OFF”。
(伺服LED显示变为“b_”。)

要点

- 在伺服OFF中通过外力旋转了伺服电机时，进行跟进处理。
- 应在停止中进行伺服ON/OFF(位置控制模式)。在位置控制模式的定位中、手动控制中、原点复位中、速度控制模式中、转矩控制模式中及挡块控制模式中的伺服OFF请求将被忽略。
- 将全部轴置为伺服OFF的情况下，即使“[Cd. 100]伺服OFF指令”保持为“0”不变，通过将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为ON → OFF，也可变为全部轴伺服OFF状态。

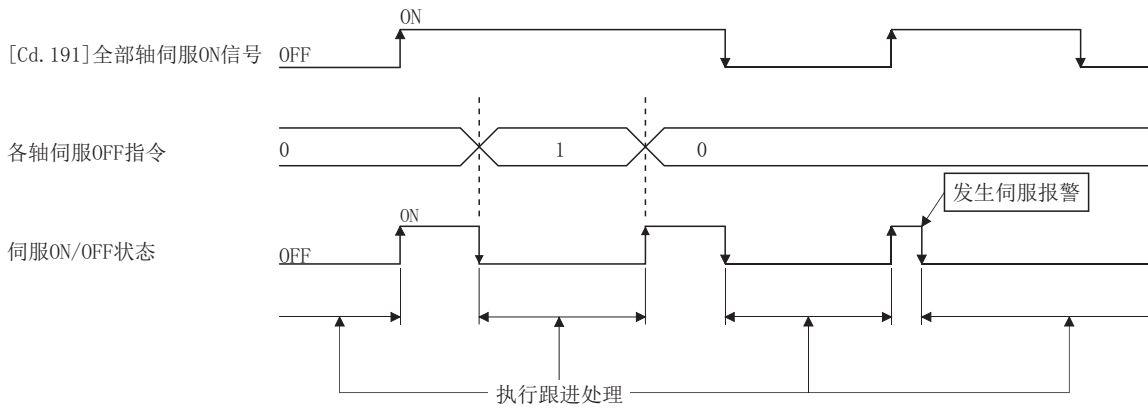
跟进功能

跟进功能

“跟进功能”是在伺服OFF状态下监视电机旋转量(实际当前值)，将电机旋转量反映到进给当前值中的处理。因此即使在伺服OFF中伺服电机发生了旋转，在下次伺服ON时伺服电机也无需进行滞留脉冲量的旋转，可以从停止位置开始进行定位。

跟进的执行

跟进处理在伺服OFF中常时进行。



要点

跟进功能与有无绝对位置系统无关，在简单运动模块及伺服放大器的电源ON状态下的伺服OFF中进行跟进处理。

8 通用功能

在本章中，介绍根据需要执行的简单运动模块的“通用功能”的详细内容及使用方法。通用功能中有参数的初始化、执行数据的备份等使用简单运动模块时的必要功能。应按照本章说明确认各通用功能的设置及执行步骤，根据需要使通用功能。

8.1 通用功能的概要

“通用功能”是与控制方式等无关，可根据需要使用的下表所示的功能的总称。这些通用功能可以通过工程工具或程序使用。

“通用功能”的内容如下表所示。

通用功能	内容	手段	
		程序	工程工具
参数的初始化功能	将简单运动模块的缓冲存储器/内部存储器及闪存/保存用内部存储器中存储的设置数据恢复为出厂时的初始值的功能。	○	○
执行数据的备份功能	将当前控制所使用的“执行数据”写入到闪存/保存用内部存储器中的功能。	○	○
外部输入信号设置功能	要使用的各轴的各个外部输入信号(上/下限位信号(FLS/RLS)、近点狗信号(DOG)、停止信号(STOP))时，从以下信号中进行选择的功能。 <ul style="list-style-type: none">• 伺服放大器的外部输入信号• 经由CPU的外部输入信号(缓冲存储器)	○	○
履历监视功能	监视全部轴的启动履历、当前值履历的功能。	—	○
无放大器运行功能	在不连接伺服放大器的状况下进行简单运动模块的定位控制的功能。用于装置启动时的用户程序调试及定位动作的模拟。	○	—
虚拟伺服放大器功能	在不连接伺服放大器的状况下，设置为仅生成虚拟指令的轴(虚拟伺服放大器轴)的功能。	○	○
驱动器之间通信功能	通过伺服放大器的“主/从运行功能”，通过简单运动模块控制主轴，对从轴不通过简单运动模块而是通过伺服放大器之间的数据通信(驱动器之间通信)进行控制的功能。	○	○
标记检测功能	以标记检测信号(DI)的输入时机对任意数据进行锁存的功能。	○	○
任意数据监视功能	将每轴最多4个用户任意选择的数据存储到缓冲存储器中进行监视的功能。	○	○
SSCNET通信的断开/重新连接功能	在系统电源为ON的状态下，更换SSCNET系统中的伺服放大器或者SSCNETⅢ电缆时，暂时断开/再连接SSCNET通信的功能。	○	—
热线强制停止功能	在发生了MR-JE-B的伺服报警的情况下，使其它轴安全地减速停止的功能。	○	○

8.2 参数的初始化功能

“参数的初始化功能”是将简单运动模块的缓冲存储器/内部存储器及闪存/保存用内部存储器中设置的设置数据恢复为出厂时的初始值的功能。

参数的初始化方法

- 通过程序执行
- 通过工程工具执行

关于通过工程工具的参数初始化方法，请参阅“简单运动模块设置功能帮助”。

控制内容

使用“参数的初始化功能”实施初始化的设置数据如下所示。

(被进行初始化的是“缓冲存储器/内部存储器”及“闪存/保存用内部存储器”的以下数据。)

设置数据
参数
伺服参数
定位数据
块启动数据
输入轴参数
同步编码器轴参数
主轴/辅助轴参数
主轴/辅助轴离合器参数
变速器参数
输出轴参数
同步控制初始位置参数
指令生成轴参数
指令生成轴定位数据
标记检测设置参数

控制方面的注意事项

- 参数的初始化应在未执行定位控制时(“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为OFF时)执行。如果在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为ON时执行，将发生“可编程控制器就绪中”报警(报警代码: 0905H)。
- 闪存的写入次数为10万次。超过了10万次时将无法进行闪存的写入，并发生“闪存写入出错”(出错代码: 1931H)。
- 进行了参数的初始化后，需要进行“CPU模块的复位”或“CPU模块的电源重启”。
- 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON时，如果简单运动模块中设置的参数有异常，准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)将不变为ON，无法进行控制。

限制事项

闪存的写入时间最长为5秒。参数的初始化处理时间最长为5秒。

参数的初始化中，请勿进行电源的ON/OFF、CPU模块的复位。

至闪存/保存用内部存储器的写入中，如果进行电源OFF或CPU模块的复位强制中断处理，闪存/保存用内部存储器中备份的数据将丢失。

参数的初始化方法

- 将以下数据写入简单运动模块的缓冲存储器中，以对参数进行初始化。在写入到简单运动模块的缓冲存储器时将执行参数的初始化。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 2] 参数初始化请求	1	设置“1”（参数的初始化请求）。	5901

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

初始化完毕后，“[Cd. 2]参数初始化请求”中将由简单运动模块自动设置为“0”。

8.3 执行数据的备份功能

通过CPU模块改写了简单运动模块的缓冲存储器内容的情况下，简单运动模块的“闪存/保存用内部存储器中备份的数据”与“控制中使用的执行数据(缓冲存储器的数据)”有可能有差异。在此情况下，如果直接将CPU模块的电源置为OFF，执行数据将丢失。

在此情况下，“执行数据的备份功能”是将执行数据写入到闪存/保存用内部存储器中，进行数据备份的功能。下次投入电源时，备份的内容将被写入到缓冲存储器中。

执行数据的备份手段

- 通过程序执行
- 通过工程工具写入闪存

关于通过工程工具写入闪存的方法，请参阅“简单运动模块设置功能帮助”。

控制内容

通过“执行数据的备份功能”写入闪存/保存用内部存储器的数据如下所示。

缓冲存储器/内部存储器		闪存/保存用内部存储器
参数	→	参数
定位数据		定位数据
块启动数据		块启动数据
伺服参数		伺服参数
输入轴参数		输入轴参数
同步编码器轴参数		同步编码器轴参数
主轴/辅助轴参数		主轴/辅助轴参数
主轴/辅助轴离合器参数		主轴/辅助轴离合器参数
变速器参数		变速器参数
输出轴参数		输出轴参数
同步控制初始位置参数		同步控制初始位置参数
指令生成轴参数		指令生成轴参数
指令生成轴定位数据		指令生成轴定位数据
标记检测设置参数		标记检测设置参数

控制方面的注意事项

- 闪存的写入应在未进行定位控制时（“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为OFF时）执行。如果在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为ON时执行，将发生“可编程控制器就绪中”报警（报警代码：0905H）。
- 闪存的写入次数为10万次。超过了10万次时将无法进行闪存的写入，并发生“闪存写入出错”（出错代码：1931H）。
- 1次电源ON/CPU模块复位后通过程序的闪存写入次数最大限制为25次。如果执行第26次写入，将发生“闪存写入次数出错”（出错代码：1080H）。发生该出错时，应进行出错复位或再次进行电源的OFF → ON/CPU模块的复位操作。

限制事项

闪存的写入时间最长为5秒。执行闪存写入时，请勿进行电源的ON/OFF、CPU模块的复位。

至闪存/保存用内部存储器的写入中，如果进行电源OFF或CPU模块的复位强制中断处理，闪存/保存用内部存储器中备份的数据将丢失。

执行数据的备份方法

- 关于执行数据备份时的数据传送处理，请参阅下列内容。

☞ 476页 数据的传送处理

- 将以下数据写入简单运动模块的缓冲存储器中，以备份执行数据。在写入简单运动模块的缓冲存储器中时，至闪存/保存用内部存储器的写入将被执行。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 1] 闪存写入请求	1	设置“1”（闪存写入请求）。	5900

关于详细设置内容，请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

至闪存/保存用内部存储器的写入完毕后，“[Cd. 1]闪存写入请求”中将由简单运动模块自动设置“0”。

8.4 外部输入信号设置功能

“外部输入信号设置功能”是在要使用的各轴的各个外部输入信号(上/下限位信号(FLS/RLS)、近点狗信号(DOG)、停止信号(STOP))时,从以下信号中进行选择的功能。

- 伺服放大器的外部输入信号
- 经由CPU的外部输入信号(缓冲存储器)

设置内容

“外部输入信号设置功能”的设置内容如下所示。

设置项目	出厂时的初始值	设置内容
[Pr. 116]	FLS信号选择	0001H
[Pr. 117]	RLS信号选择	0001H
[Pr. 118]	DOG信号选择	0001H
[Pr. 119]	STOP信号选择	0002H

*1 在“[Pr. 119]STOP信号选择”中无法进行设置。如果设置,将出现“STOP信号选择出错”(出错代码:1AD3H),“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”不会打开。

■设为“1: 伺服放大器”时

要使用的伺服放大器外部输入信号的引脚编号如下所示。

注:使用MR-JE-B时进行了设置了的情况下,虽然不会发生出错或报警,但无法进行外部输入信号(上/下限位信号、近点狗信号)的操作。

伺服放大器*1的引脚编号	信号名
CN3-19(DI3)	DOG
CN3-12(DI2)	RLS
CN3-2(DI1)	FLS

*1 MR-J4_B时的情况。关于MRJ4W_B/MR-JE_B的引脚编号,请参阅伺服放大器的技术资料集。

*2 不能从伺服放大器的外部输入信号输入停止信号。

■设为“2: 缓冲存储器”时

使用如下所示的控制数据操作外部输入信号(上/下限位信号、近点狗信号、停止信号)。

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 44]	外部输入信号操作软元件(1~4轴)	→	设置上/下限位信号、近点狗信号、停止信号的状态。5928

关于详细设置内容,请参阅下述内容。

☞ 436页 控制数据

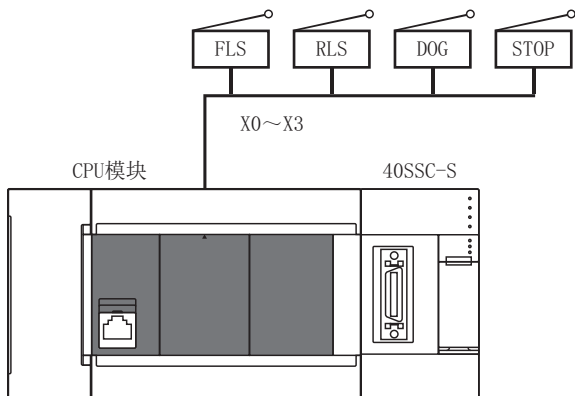
- 程序

在“[Pr. 116]FLS信号选择”~“[Pr. 119]STOP信号选择”中设置了“2: 缓冲存储器”时,使用CPU模块上连接的限位开关操作轴1的“[Cd. 44]外部输入信号操作软元件”的程序示例如下所示。

程序示例

■系统配置

程序示例中使用的系统配置如下所示。

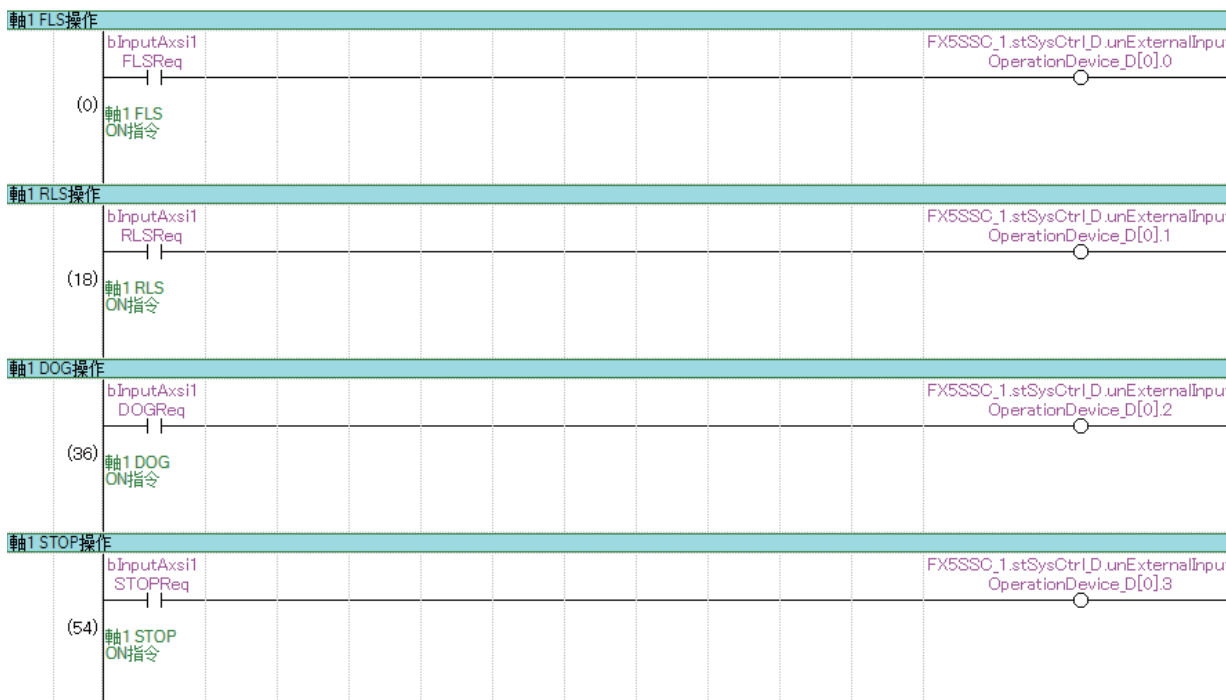


■使用的标签一览

在程序示例中，使用的标签按以下方式分配。

分类	标签名	内容																																				
模块标签	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.unExternalInputOperationDevice_D[0].0	轴1 FLS																																				
	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.unExternalInputOperationDevice_D[0].1	轴1 RLS																																				
	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.unExternalInputOperationDevice_D[0].2	轴1 DOG																																				
	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.unExternalInputOperationDevice_D[0].3	轴1 STOP																																				
全局标签	按以下方式定义设置分配软件的全局标签。																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>...</th> <th>类</th> <th>分配软元件/标签</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>bInputAxi1FLSReq</td> <td>位</td> <td>...</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>▼ X0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bInputAxi1RLSReq</td> <td>位</td> <td>...</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>▼ X1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>bInputAxi1DOGRReq</td> <td>位</td> <td>...</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>▼ X2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>bInputAxi1STOPReq</td> <td>位</td> <td>...</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>▼ X3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>...</td> <td></td> <td>▼</td> </tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	...	类	分配软元件/标签	1	bInputAxi1FLSReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X0	2	bInputAxi1RLSReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X1	3	bInputAxi1DOGRReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X2	4	bInputAxi1STOPReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X3	5			...		▼	
	标签名	数据类型	...	类	分配软元件/标签																																	
1	bInputAxi1FLSReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X0																																	
2	bInputAxi1RLSReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X1																																	
3	bInputAxi1DOGRReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X2																																	
4	bInputAxi1STOPReq	位	...	VAR_GLOBAL	▼ X3																																	
5			...		▼																																	

■程序示例



参数设置

■上/下限限位信号、停止信号、近点狗信号

对来自伺服放大器及缓冲存储器的外部输入信号(上/下限限位信号(FLS/RLS)、近点狗信号(DOG)、停止信号(STOP))进行外部输入信号的逻辑切换时,使用下列参数。

设置项目	出厂时的初始值	设置内容
[Pr. 22] 输入信号逻辑选择	→	选择外部输入到简单运动模块的信号的逻辑。 0: 负逻辑 1: 正逻辑 (禁用部分必须设为“0”。)

关于详细设置内容,请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

■外部指令信号/切换信号

对外部指令信号/切换信号(DI)进行外部输入信号的逻辑切换时,使用下列参数。

设置项目	出厂时的初始值	设置内容
[Pr. 150] 输入端子逻辑选择	0	选择外部输入到简单运动模块的信号的逻辑。 0: 上升沿时ON (在输入信号端子内有电流时: ON 在输入信号端子内没有电流时: OFF) 1: 下降沿时ON (在输入信号端子内有电流时: OFF 在输入信号端子内没有电流时: ON)

关于详细设置内容,请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

■手动脉冲器/INC同步编码器输入

对手动脉冲器/INC同步编码器进行外部输入信号的逻辑切换时,使用下列参数。

设置项目	出厂时的初始值	设置内容
[Pr. 151] 手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	0	选择从手动脉冲器/INC同步编码器输入到简单运动模块的信号的逻辑。 0: 负逻辑 1: 正逻辑

关于详细设置内容,请参阅下述内容。

☞ 350页 基本设置

■参数设置时的注意事项

- 对于外部输入输出信号逻辑切换的参数,在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时生效。(电源ON之后变为负逻辑。)
- 如果各信号的逻辑设置错误可能无法正常运行。应在确认所使用设备规格的基础上,进行设置。

8.5 履历监视功能

在工程工具的运行监视中，监视简单运动模块的缓冲存储器中存储的启动履历、当前值履历的功能。

启动履历

可监视定位运行、JOG运行、手动脉冲器运行等的启动履历。存储的始终是最新的64个启动履历。通过监视启动履历，系统启动时等，可以确认是否按计划的顺序进行了各种运行启动。

关于启动履历的确认方法，请参阅工程工具的“简单运动模块设置功能帮助”。

要点

请设置CPU模块的时钟。

关于设置方法，请参阅下述内容。

 GX Works3 操作手册

CPU模块的时钟数据与简单运动模块的时间数据之间可能会有数十ms的误差。

当前值履历

可监控各轴的当前值履历数据。各轴的当前值履历数据如下。

监视内容	监视项目
最新备份数据 备份次数：1次	进给当前值
	伺服指令值
	编码器1旋转位置
	编码器多旋转位置
	时间1(年:月)*1
	时间2(日:时)*1
	时间3(分:秒)*1
	最新备份数据指针
电源断开时备份数据 备份次数：4次	进给当前值
	伺服指令值
	编码器1旋转位置
	编码器多旋转位置
	时间1(年:月)*1
	时间2(日:时)*1
	时间3(分:秒)*1
	备份数据指针
电源接通时备份数据 备份次数：4次	进给当前值
	伺服指令值
	编码器1旋转位置
	编码器多旋转位置
	时间1(年:月)*1
	时间2(日:时)*1
	时间3(分:秒)*1
	当前值恢复时的出错/报警代码
原点复位时数据 备份次数：1次	进给当前值
	伺服指令值
	编码器1旋转位置
	编码器多旋转位置
	时间1(年:月)*1
	时间2(日:时)*1
时间3(分:秒)*1	

*1 显示通过CPU模块的时钟功能设置的值。

■最新备份数据

最新备份数据功能可以每隔一定周期，将保存的下列数据输出至缓冲存储器。

- 进给当前值
- 伺服指令值
- 编码器1旋转位置
- 编码器多旋转位置
- 时间1(年: 月)数据
- 时间2(日: 时)数据
- 时间3(分: 秒)数据
- 最新备份数据指针

最新备份数据将在接通电源后开始输出。

在绝对位置系统中确立原点时，即变为有效数据，并输出当前值。

在无放大器运行模式中，模拟连接下述类别的伺服放大器、伺服电机，因此将从指令值输出虚拟创建的编码器1旋转位置、编码器多旋转位置。

[Pr. 97]SSCNET设置	伺服放大器类别	电机类别
1: SSCNETⅢ/H	MR-J4-10B	HG-KR053(伺服电机旋转1圈的分辨率: 4194304 pulse)
0: SSCNETⅢ	MR-J3-10B	HF-KP053(伺服电机旋转1圈的分辨率: 262144 pulse)

■电源断开时备份数据

将断电前的最新备份数据内容输出到缓冲存储器中。

电源断开时备份数据将在接通电源后开始输出。

无论绝对位置系统和增量系统的设置如何，当采用绝对位置系统设置时，将输出断电前的最新备份数据内容。

在增量系统中从不使用绝对位置系统设置时，将向所有存储项目输出“0”。

■电源接通时备份数据

接通电源后，将当前值恢复数据内容输出到缓冲存储器中。

电源接通时备份数据将在接通电源后开始输出。

在绝对位置系统中无法恢复当前值时，进给当前值和伺服指令值将变为“0”。当前值恢复时的出错/报警代码被设为“原点数据不正确”报警(报警代码: 093CH)。

当增量系统采用绝对位置系统设置时，将输出电源接通时备份数据的内容。从不使用绝对位置系统设置时，将向所有存储项目输出“0”。

■原点复位时数据

将原点复位完成时保存的下列数据输出到缓冲存储器中。

- 原点复位完成时的进给当前值
- 原点复位完成时的伺服指令值
- 绝对位置基准点数据的编码器1旋转位置
- 绝对位置基准点数据的编码器多旋转位置
- 时间1(年: 月)数据
- 时间2(日: 时)数据
- 时间3(分: 秒)数据

仅在使用绝对位置系统设置时为有效数据。

在增量系统中从不使用绝对位置系统设置时，将向所有存储项目输出“0”。

8.6 无放大器运行功能

无放大器运行功能是可连接伺服放大器而进行简单运动模块的定位控制的功能。该功能可在装置启动时进行用户程序的调试及定位动作的模拟。

控制内容

使用无放大器运行功能时，通过模式切换从通常运行模式(连接伺服放大器进行定位等的模式)切换为无放大器运行模式(不连接伺服放大器进行定位等的模式)。

在无放大器运行模式中，各轴可在不连接伺服放大器的状态下，进行与通常运行模式相同的运行。定位控制的启动方法也与通常运行模式的步骤相同。

无放大器运行后，通过从无放大器运行模式切换为通常运行模式，便可实施连接了伺服放大器的通常的运行。

以下介绍关于进行了通常运行模式与无放大器运行模式切换时的当前值(进给当前值、进给机械值)的管理。

“绝对位置检测系统(PA03)”的设置	运行模式切换时的当前值管理	
	通常运行模式 → 无放大器运行模式	无放大器运行模式 → 通常运行模式
“0: 无效”时	进给当前值、进给机械值为“0”。	进给当前值、进给机械值为“0”(与伺服放大器的通信开始时)。
“1: 有效”时	在最后伺服放大器电源OFF后的地址开始无放大器运行模式。 但是，在通常运行模式中未确定原点位置时，进给当前值、进给机械值将变为“0”。	根据实际的电机位置，将进给当前值、进给机械值复原(与伺服放大器通信开始时)。 但是，在切换到无放大器运行模式前的通常运行模式中原点位置未确定时，进给当前值、进给机械值将无法复原。需要进行原点复位。 此外，在无放大器运行模式中，从实际电机位置开始的移动距离超出了“-2147483648(-2 ³¹)~2147483647(2 ³¹ -1) [pulse]”范围后，再切换到通常运行模式时，进给当前值、进给机械值可能无法正确复原。

■控制内容的Point

- 通常运行模式与无放大器运行模式的切换是对全部轴批量进行的。不能对每个轴分别进行运行模式切换。
- 只有在切换到无放大器运行模式之前实施了下述某个操作的轴，在无放大器运行模式中才会变为连接状态。

- 设置“[Pr. 100]伺服系列”，实施闪存写入(闪存写入后，需要进行电源再投入或CPU模块复位)
- 设置“[Pr. 100]伺服系列”，实施可编程控制器就绪信号ON(不需要连接伺服放大器)

- 在无放大器运行模式中，模拟连接下述类别的伺服放大器、伺服电机。

[Pr. 97]SSCNET设置	伺服放大器类别	电机类别
1: SSCNETⅢ/H	MR-J4-10B	HG-KR053(伺服电机旋转1圈的分辨率: 4194304 pulse)
0: SSCNETⅢ	MR-J3-10B	HF-KP053(伺服电机旋转1圈的分辨率: 262144 pulse)

限制事项

- 无放大器运行模式中，不能使用下述监视数据。

n: 轴No. - 1

项目	内容	缓冲存储器地址
[Md. 102]	偏差计数器值	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2452+100n 2453+100n
[Md. 106]	伺服放大器软件编号	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2464+100n ⋮ 2469+100n
[Md. 107]	参数出错编号	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2470+100n
[Md. 108]	伺服状态1	无放大器运行模式中变为以下状态。 • 就绪ON(b0)、伺服ON(b1):根据“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”及“[Cd. 100]伺服OFF指令”的状态而变化 • 控制模式(b2、b3):表示控制模式 • 报警中(b7):常时OFF • 进入位置(b12):常时ON • 转矩限制中(b13):根据“[Md. 104]电机电流值”的值而变化(详细内容请参阅限制事项的第2、3条) • 绝对位置丢失中(b14):常时OFF • 报警中(b15):常时OFF 2477+100n
[Md. 109]	再生负荷率/任意数据监视输出1	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2478+100n
[Md. 110]	有效负荷率/任意数据监视输出2	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2479+100n
[Md. 111]	峰值负荷率/任意数据监视输出3	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2480+100n
[Md. 112]	任意数据监视输出4	在无放大器运行模式中，常时为“0”。 2481+100n
[Md. 119]	伺服状态2	无放大器运行模式中变为以下状态。 • 零点通过(b0):常时ON • 零速度中(b3):根据指令速度变化 • 速度限制中(b4):转矩控制模式时，指令转矩为“0”以外的情况下，常时ON。除此以外的情况下，常时OFF。 • PID控制中(b8):常时OFF 2476+100n

- 无放大器运行模式中，以下功能的动作与通常运行模式时不同。

功能	动作
外部信号选择功能	“[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”设置为“1:伺服放大器”时，无放大器运行模式开始时的外部信号状态为:上/下限限位信号(FLS、RLS)为ON,近点狗信号(DOG)为OFF。更改信号状态时,应更改“[Md. 30]外部输入信号”(详细内容请参阅限制事项的第3条)。 “[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”设置为“2:缓冲存储器”时,在无放大器运行模式中的上/下限限位开关信号(FLS、RLS)、近点狗信号(DOG)取决于简单运动模块的缓冲存储器的状态。
转矩限制功能	根据“[Md. 104]电机电流值”的值转矩限制中(“[Md. 108]伺服状态1”:b13)将变为ON/OFF(详细内容请参阅限制事项第3条)。

- 无放大器运行模式中，以下监视数据的动作与通常运行模式时不同。

n: 轴No. - 1

项目	内容	缓冲存储器地址
[Md. 30]	外部输入信号	在“[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”中设置了“1:伺服放大器”时,在无放大器运行模式中,可通过b0:下限限位信号、b1:上限限位信号、b6:近点狗信号的ON/OFF,操作外部输入信号状态。 2416+100n
[Md. 104]	电机电流值	在无放大器运行模式开始时将变为“0”。 在无放大器运行模式中,通过由用户更改该监视数据,可模拟电机电流。 2456+100n

- 在无放大器运行模式中，将电源OFF后再投入电源或进行CPU模块的复位后将变为通常运行模式。
- 无放大器运行时和通常运行模式的连接伺服放大器时的电机动作及运算周期等的时间不同。最终的动作验证应通过实机确认。
- 无放大器运行不能在测试模式中使用。在测试模式时不要进行切换为无放大器运行模式的请求。
- 在无放大器运行模式中，即使将“[Pr. 100]伺服系列”从“0:无设置”更改为“0”以外，再将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON，设置也不会生效。(轴连接状态仍然为未连接。)
- 如果连接/未连接的伺服放大器轴掺杂在一起，则无法切换为无放大器运行模式。请将伺服放大器设为全部轴未连接或全部轴连接时切换为无放大器运行模式。
- 无放大器运行模式中，不能经由伺服放大器使用同步编码器。

数据一览

无放大器运行功能中使用的数据如下所示。

- 系统控制数据

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 137]	无放大器运行模式切换请求	→ 进行运行模式的切换。 ABCDH: 从通常运行模式切换到无放大器运行模式 0000H: 从无放大器运行模式切换到通常运行模式	5926

- 系统监视数据

监视项目	监视值	设置内容	缓冲存储器地址
[Md. 51]	无放大器运行模式状态	→ 显示当前的运行模式。 0: 通常运行模式中 1: 无放大器运行模式中	4232

运行模式切换步骤

- 从通常运行模式切换到无放大器运行模式

1. 使运行中的轴全部停止，确认全部轴的“[Md. 141]BUSY信号”处于OFF
2. 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF
3. 确认准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)处于OFF状态
4. 将“[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求”设置为“ABCDH”
5. 确认“[Md. 51]无放大器运行模式状态”变为“1: 无放大器运行模式中”

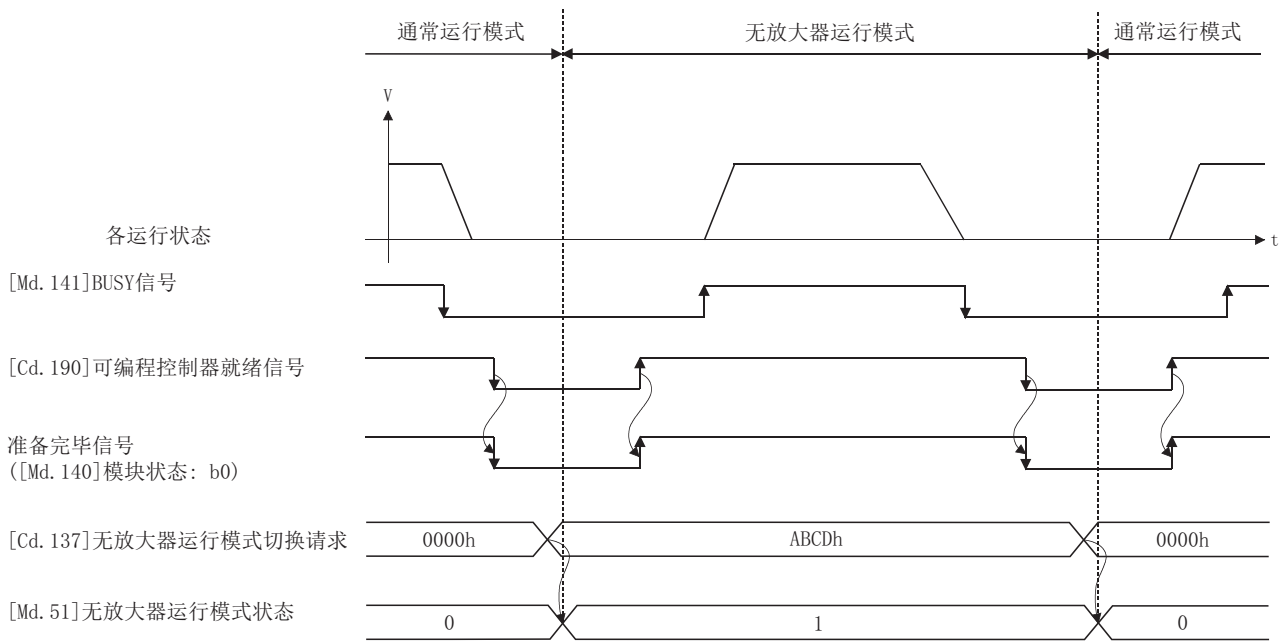
- 从无放大器运行模式至通常运行模式的切换

1. 使运行中的轴全部停止，确认全部轴的“[Md. 141]BUSY信号”处于OFF
2. 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF
3. 确认准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)处于OFF状态
4. 将“[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求”设置为“0000H”
5. 确认“[Md. 51]无放大器运行模式状态”变为“0: 通常运行模式中”

• 动作图

通常运行模式与无放大器运行模式的切换动作如下所示。

[动作示例]



■运行模式切换步骤的Point

- 应确认同步标志之外的所有输入信号处于OFF后，再进行通常运行模式和无放大器运行模式的切换。在同步标志之外的任何的输入信号为ON状态下进行通常运行模式和无放大器运行模式的切换时，将显示“通常运行模式 → 无放大器运行模式切换时出错”提示(出错代码：18B0H)或“无放大器运行模式 → 通常运行模式切换时出错”提示(出错代码：18B1H)，无法进行运行模式的切换。
- 在连接伺服放大器的状态下进行了运行模式切换时，与伺服放大器的通信将发生如下变化。
 - 通常运行模式切换为无放大器运行模式时：连接中的全部轴的通信被切断(伺服放大器的LED显示变为“AA”)。
 - 无放大器运行模式切换为通常运行模式时：与连接的伺服放大器的通信将开始。
- 在未连接伺服放大器的状态下也可进行运行模式切换。
- 在无放大器运行模式中，不管“[Pr. 82]紧急停止有效/无效设置”的设置内容如何，紧急停止将变为无效。
- “[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求”仅在“0000H、ABCDH”时有效。切换为无放大器运行模式时，仅在“[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求”从“0000H”变为“ABCDH”后才能受理。切换为通常运行模式时，仅在“[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求”从“ABCDH”变为“0000H”后才能受理。

8.7 虚拟伺服放大器功能

在伺服参数“[Pr. 100]伺服系列”中设置“4097、4128”后，会作为仅生成虚拟指令的虚拟伺服放大器轴进行动作。通过将虚拟伺服放大器轴作为同步控制的伺服输入轴使用，可用虚拟的输入指令进行同步控制。此外，还可用于对未安装伺服放大器的轴进行模拟动作。

“[Pr. 97]SSCNET设置”的设置值	“[Pr. 100]伺服系列”的设置值
0: SSCNETⅢ	4097: MR-J3(W)-B(虚拟伺服放大器)
1: SSCNETⅢ/H	4128: MR-J4(W)-B(-RJ)(虚拟伺服放大器)

控制内容

- 闪存中设置的“[Pr. 100]伺服系列”的值为“4097、4128”的情况下，在电源投入后将作为虚拟伺服放大器动作。
- 闪存中设置的“[Pr. 100]伺服系列”的值为“0”的情况下，在电源投入后，将缓冲存储器的“[Pr. 100]伺服系列”设为“4097、4128”，并将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”进行OFF → ON后，将作为虚拟伺服放大器动作。
- 请勿在设置了虚拟伺服放大器的轴上连接实际伺服放大器。连接了伺服放大器的情况下，伺服放大器的LED显示状态将变为“Ab.”而无法识别。此外，后续的全部伺服放大器都将无法连接。
- 虚拟伺服放大器的进给当前值、进给机械值如下所示。
 - “绝对位置检测系统(PA03)”为“0: 无效(增量系统)”时，进给当前值、进给机械值均变为“0”。
 - “绝对位置检测系统(PA03)”为“1: 有效(绝对位置检测系统)”时，在原地已确立的状态下，变为最后模块电源断开时的地址。在原地未确立的状态下，进给当前值、进给机械值均变为“0”。
- 使用工程工具的系统设置设置了虚拟伺服放大器时，“绝对位置检测系统(PA03)”的设置将变为“0: 无效(增量系统)”。作为绝对位置系统使用的情况下，应在缓冲存储器中设置“1: 有效(绝对位置检测系统)”。

要点

不能将实际的伺服放大器与虚拟伺服放大器进行切换。闪存中设置的“[Pr. 100]伺服系列”的值为“0”以外的情况下，即使在电源投入后，更改缓冲存储器的“[Pr. 100]伺服系列”，将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”进行OFF → ON后，连接设备也不会变更。变更连接设备时，实施闪存写入后，请进行电源再投入或CPU模块复位。

限制事项

- 在虚拟伺服放大器中，以下监视数据与通常的伺服放大器的值有所不同。

n: 轴No. - 1

项目	内容	缓冲存储器地址
[Md. 102]	偏差计数器值	常时为“0”。
[Md. 106]	伺服放大器软件编号	常时为“0”。
[Md. 107]	参数出错编号	常时为“0”。
[Md. 108]	伺服状态1	<ul style="list-style-type: none"> 就绪ON(b0)、伺服ON(b1):根据“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”及“[Cd. 100]伺服OFF指令”的状态而变化 控制模式(b2、b3):表示控制模式 报警中(b7):常时OFF 进入位置(b12):常时ON 转矩限制中(b13):根据“[Md. 104]电机电流值”的值而变化(详细内容请参阅限制事项的第2、3条) 绝对位置丢失中(b14):常时OFF 报警中(b15):常时OFF
[Md. 109]	再生负荷率/任意数据监视输出1	常时为“0”。
[Md. 110]	有效负荷率/任意数据监视输出2	常时为“0”。
[Md. 111]	峰值负荷率/任意数据监视输出3	常时为“0”。
[Md. 112]	任意数据监视输出4	常时为“0”。
[Md. 119]	伺服状态2	<ul style="list-style-type: none"> 零点通过(b0):常时ON 零速度中(b3):根据指令速度变化 速度限制中(b4):转矩控制模式时,指令转矩为“0”以外的情况下,常时ON。除此以外的情况下,常时OFF。 PID控制中(b8):常时OFF

- 在虚拟伺服放大器中，外部信号选择功能的动作与通常的伺服放大器有所不同。

功能	动作
外部信号选择功能	“[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”设置为“1:伺服放大器”时,接通电源后的外部信号状态为:上/下限限位信号(FLS、RLS)为ON,近点狗(DOG)为OFF。更改信号状态的情况下,应更改“[Md. 30]外部输入信号”的状态。(详细内容请参阅限制事项第3条)
转矩限制功能	根据“[Md. 104]电机电流值”的值转矩限制中(“[Md. 108]伺服状态1”:b13)将变为ON/OFF(详细内容请参阅限制事项第3条)。

- 在虚拟伺服放大器中，以下监视数据与通常的伺服放大器有所不同，可以进行写入操作。

n: 轴No. - 1

项目	内容	缓冲存储器地址
[Md. 30]	外部输入信号	在“[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”中设置了“1:伺服放大器”时,可通过b0:下限限位信号、b1:上限限位信号、b6:近点狗信号的ON/OFF,操作外部输入信号状态。
[Md. 104]	电机电流值	电源投入之后将变为“0”。 通过由用户更改该监视数据,可模拟电机电流。

8.8 驱动器之间通信功能

“驱动器之间通信功能”是通过伺服放大器的“主/从运行功能”，由简单运动模块进行主轴的控制，对从轴不通过简单运动模块，而是通过伺服放大器之间的数据通信(驱动器之间通信)进行控制的功能。

根据伺服放大器的版本，可使用的功能有所限制。关于详细内容，请参阅各伺服放大器的技术资料集。

可设置为主轴和从轴的轴数如下所示。

网络	伺服放大器	可设置的轴数的组合*1		备注
		主轴数	从轴数	
SSCNETⅢ	MR-J3-B MR-J3-BS	1~2轴	对各主轴1轴以上	主轴、从轴之外的轴可作为单独轴使用
	MR-J4-B	1~2轴	对各主轴1轴以上	

*1 没有对主轴分配从轴的情况下，将变为仅主轴的单独运行。

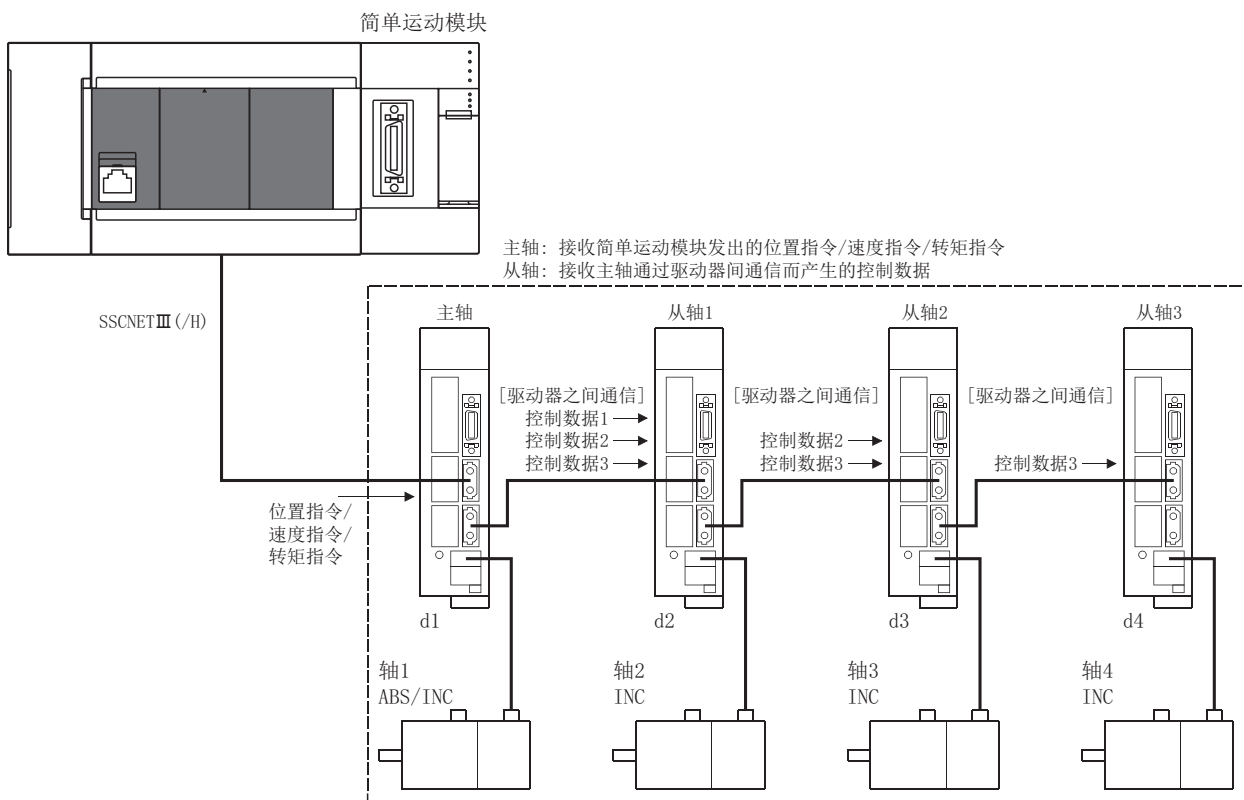
控制内容

主轴及从轴的设置是在伺服参数中进行。

简单运动模块的各控制是对主轴进行控制。(但是，对于从轴的伺服ON/OFF及发生伺服报警时的出错复位，需要通过从轴进行。)

主轴中设置的伺服放大器接收简单运动模块发出的指令(位置指令、速度指令、转矩指令)，通过伺服放大器的驱动器之间通信向设置在从轴上的伺服放大器发送控制数据。

从轴中设置的伺服放大器通过伺服放大器的驱动器之间通信，以从主轴发送的控制数据进行控制。



要点

- 由于伺服放大器故障导致通信断开时，将无法与故障轴以后的轴进行通信。因此，连接SSCNETⅢ电缆时，应将主轴连接在距简单运动模块最近的位置处。
- 在对1个机构通过多个电机驱动的情况下使用。主轴与从轴应平滑连接。

⚠ 注意

- 驱动器之间通信的运行中即使从轴中发生伺服报警，主轴的定位控制及JOG运行也不中断。

■ 伺服放大器

- 对于执行驱动器之间通信的轴，应使用可支持驱动器之间通信的伺服放大器。
- 主轴与从轴的组合是通过伺服参数进行设置。将伺服参数写入简单运动模块后，通过系统的电源重启或复位生效。
- 对于驱动器之间通信的运行允许状态应通过系统监视数据的“[Md. 52]驱动器之间通信轴查找中标志”进行确认。如果连接/未连接的伺服放大器轴掺杂在一起，则无法切换为无放大器运行模式。请将伺服放大器设为全部轴未连接或全部轴连接时切换为无放大器运行模式。
- 使用驱动器之间通信功能时进行断开/重新连接的情况下，仅起始轴(与简单运动模块直接连接的伺服放大器)中可进行断开/重新连接。在起始轴以外的伺服放大器中可以进行断开，但不能进行重新连接。
- 驱动器之间通信功能中，SSCNET III连接与SSCNET III/H连接的不同点如下所示。

项目	SSCNET III	SSCNET III/H
控制器电源投入后与伺服放大器的通信	在确认可与整个系统设置轴连接之前，伺服放大器不进入允许运行状态。	在确认可与全部驱动器之间通信设置轴连接之前，伺服放大器不进入允许运行状态。对于单独运行轴(未设置驱动器之间通信的轴)，在确立网络后也可连接。
伺服放大器的断开/重新连接	仅起始轴(与简单运动模块直接连接的伺服放大器)中可进行断开/重新连接。 在起始轴以外的伺服放大器中可以进行断开，但不能进行重新连接。	仅起始轴(与简单运动模块直接连接的伺服放大器)中可进行断开/重新连接。 而且，仅断开起始轴以外的单独运行轴(未设置驱动器之间通信的轴)的情况下，也可以重新连接。但是，在断开驱动器之间通信设置轴后，将无法与连接的伺服放大器重新连接。(伺服放大器的LED显示保持为“AA”不变。)

- 与伺服放大器的通信开始时，如果设置驱动器之间通信的轴均无法检出，则包括单独轴在内的所有连接轴将无法运行。(伺服放大器的LED显示保持为“Ab”不变。)运行允许状态请通过“[Md. 52]驱动器之间通信轴查找中标志”进行确认。单独运行轴与驱动器之间通信设置轴的全部轴相连时，“[Md. 52]驱动器之间通信轴查找中标志”将变为“0: 驱动器之间通信设置轴查找结束”。

监视项目	监视值	设置内容	缓冲存储器地址
[Md. 52] 驱动器之间通信轴查找中标志	→	存储进行了驱动器之间通信设置的轴的检测状态。 0: 驱动器之间通信设置轴查找结束 1: 全驱动器之间通信设置轴查找中	4234

■原点复位控制、定位控制、手动控制、扩展控制、同步控制

- 请勿启动从轴。即使启动从轴，至伺服放大器的指令也将无效。
- 从轴的原点复位请求标志([Md. 31]状态: b3)为常时ON，但对从轴的控制无影响。
- 从轴的定位控制所用的数据有限制。FLS、RLS等的外部输入信号及软件行程极限等的参数无效。详细内容，请参阅 292页 从轴的输入输出信号， 292页 从轴的定位控制中使用的数据。
- 将从轴设置为伺服输入轴的情况下，应将“[Pr. 300]伺服输入轴类别”设置为“2: 实际当前值”或“4: 反馈值”。设置为除此以外的情况下，从轴将不作为输入轴动作。
- 驱动器之间通信动作时，仅位置控制模式·速度控制模式·转矩控制模式可以切换。对主轴进行了至挡块控制模式的切换的情况下，将发生“控制模式切换禁止”报警(报警代码: 09EBH)，且不进行控制模式切换。

■绝对位置系统

应将从轴的伺服参数“绝对位置检测系统(PA03)”设置为“0: 无效(增量系统)”。设置为“1: 有效(绝对位置检测系统)”的情况下，由于无法执行从轴的原点复位，因此将发生“原点数据不正确”报警(报警代码: 093CH)。

■从轴的输入输出信号

- 输入信号: 全部不能使用。出错检测信号变为“检测出出错”([Md. 31]状态: b13)。
- 输出信号: 全部不能使用。

■从轴的定位控制中使用的数据

- 在从轴中仅以下的轴监视数据有效。

项目	备注
[Md. 23] 轴出错编号	仅伺服报警检测有效
[Md. 35] 转矩限制存储值/正转转矩限制存储值	—
[Md. 102] 偏差计数器值	—
[Md. 103] 电机旋转数	—
[Md. 104] 电机电流值	—
[Md. 107] 参数出错编号	—
[Md. 108] 伺服状态1	以下的位有效 • b0: 就绪ON • b1: 伺服ON • b7: 报警中 *: 从轴常时以转矩控制模式进行控制、因此“控制模式(b2、b3)”变为转矩控制模式中(0、1)。
[Md. 109] 再生负荷率/任意数据监视输出1	—
[Md. 110] 有效负荷率/任意数据监视输出2	—
[Md. 111] 峰值负荷率/任意数据监视输出3	—
[Md. 112] 任意数据监视输出4	—
[Md. 114] 伺服报警	—
[Md. 119] 伺服状态2	以下的位有效 • b0: 零点通过信号 (但是，原点复位应对主轴进行。)
[Md. 120] 反转转矩限制存储值	—

- 在从轴中，仅以下的轴控制数据有效。

项目	备注
[Cd. 5] 轴出错复位	仅伺服报警检测可复位
[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值	—
[Cd. 100] 伺服OFF指令	—
[Cd. 101] 转矩输出设置值	—
[Cd. 112] 转矩更改功能切换请求	—
[Cd. 113] 反转转矩更改值	—

伺服参数

在进行驱动器之间通信的轴中，设置以下的伺服参数。（关于设置内容的详细情况，请参阅相应伺服放大器的技术资料集。）

[使用MR-J3-_B / MR-J3-_BS时]

n: 轴No. - 1

项目	设置内容		缓冲存储器地址	
输入输出设置	PA04	强制停止减速功能选择	在主轴、从轴中将减速停止功能设置为无效*2	28404+100n
	PD15	驱动器之间通信设置	设置主轴、从轴	65534+340n
	PD16	驱动器之间通信 主设置时 发送数据选择1	主轴设置时，设置发送的通信数据	65535+340n
	PD17	驱动器之间通信 主设置时 发送数据选择2		65536+340n
	PD20	驱动器之间通信 从设置时 主轴No. 选择1	从轴设置时，设置主轴的轴编号	65539+340n
	PD30	主/从运行 从侧 转矩指令系数	从轴设置时，设置参数	65549+340n
	PD31	主/从运行 从侧 速度限制系数		65550+340n
	PD32	主/从运行 从侧 速度限制调整值		65551+340n

*1 对主轴没有分配从轴时，将变为仅主轴的单独动作。

*2 使用MR-J3-_B的情况下，初始值将变为无效，因此无需更改设置。使用MR-J3-_BS时初始值将生效，因此应设置为无效。

要点

- 在电源投入后或CPU模块复位后伺服参数将从简单运动模块被传送到伺服放大器中。将伺服参数写入缓冲存储器后，应在进行简单运动模块的闪存写入后进行电源再投入或CPU模块复位。
- 伺服参数的驱动器之间通信设置用伺服参数(PD15~PD17、PD20)在伺服放大器的电源OFF → ON时将生效。请在执行上述项目后，将伺服电源置为OFF → ON，再次进行系统电源重启或CPU模块的复位。
- 在驱动器之间通信功能中，对从轴也可通过“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”设置转矩的发生方向。

[使用MR-J4-_B时]

n: 轴No. - 1

项目	设置内容		缓冲存储器地址	
输入输出设置	PA04	强制停止减速功能选择	在主轴、从轴中将减速停止功能设置为无效	28404+100n
	PD15	驱动器之间通信设置	设置主轴、从轴	65534+340n
	PD16	驱动器之间通信 主设置时 发送数据选择1	主轴设置时，设置发送的通信数据	65535+340n
	PD17	驱动器之间通信 主设置时 发送数据选择2		65536+340n
	PD20	驱动器之间通信 从设置时 主轴No. 选择1	从轴设置时，设置主轴的轴编号	65539+340n
	PD30	主/从运行 从侧 转矩指令系数	从轴设置时，设置参数	65549+340n
	PD31	主/从运行 从侧 速度限制系数		65550+340n
	PD32	主/从运行 从侧 速度限制调整值		65551+340n

*1 对主轴没有分配从轴时，将变为仅主轴的单独动作。

*2 从设置时，主轴No. 选择一般应只设置为“从设置时 主轴No. 选择1(PD20)”。

要点

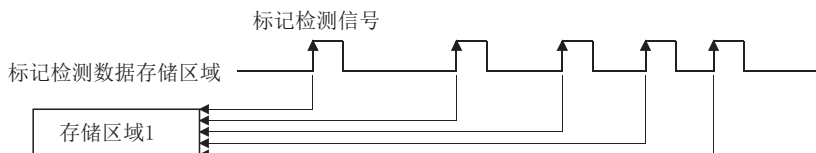
- 在电源投入后或CPU模块复位后伺服参数将从简单运动模块被传送到伺服放大器中。将伺服参数写入缓冲存储器后，应在进行简单运动模块的闪存写入后进行电源再投入或CPU模块复位。
- 伺服参数的驱动器之间通信设置用伺服参数(PA04、PD15~PD17、PD20)在伺服放大器的电源OFF → ON时将生效。请在执行上述项目后，将伺服电源置为OFF → ON，再次进行系统电源重启或CPU模块的复位。
- 在驱动器之间通信功能中，对从轴也可通过“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”设置转矩的发生方向。

8.9 标记检测功能

在标记检测信号(DI)的输入时机,可以锁存任意数据。
此外,也可指定标记检测数据范围,仅锁存范围内的数据。
进行标记检测的模式有以下3种。

常时检测模式

标记检测时,始终将锁存数据存储于标记检测存储区域的起始处。

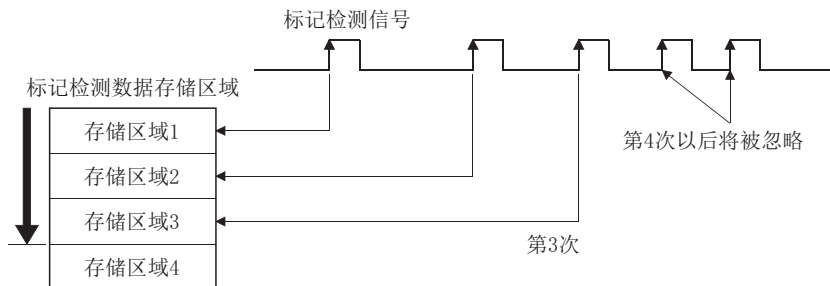


指定次数模式

存储设置的次数的锁存数据。
可在高速连续输入标记检测信号时,采集指定次数的检测位置。

例

设置次数为“3”的情况下

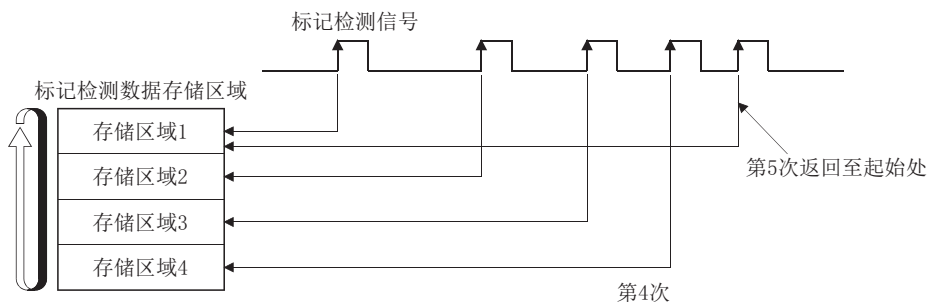


环形缓冲模式

将锁存数据存储到设置次数的环形缓冲中。
标记检测时,始终存储锁存数据。

例

设置次数为“4”的情况下



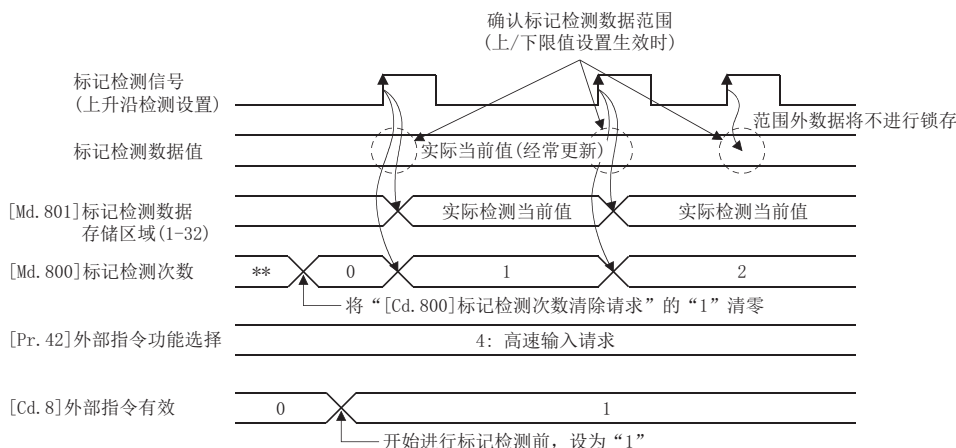
项目	性能规格
标记检测设置数	最多16设置
输入信号	轴1~轴4的外部输入信号(DI1~DI4)
输入信号检测方向	在外部输入信号的逻辑设置中可选择上升沿检测/下降沿检测
输入信号补偿时间	可在-32768~32767 μs的范围内进行补偿
检测精度	10 μs
锁存数据	13种 + 任意缓冲存储器数据(2字) (进给当前值、进给机械值、实际当前值、伺服输入轴当前值、同步编码器轴当前值、同步编码器轴1周期当前值、主轴合成齿轮后当前值、主轴齿轮后1周期当前值、辅助轴齿轮后1周期当前值、凸轮轴1周期当前值、凸轮轴1周期当前值(实际位置)、指令生成轴的进给当前值、指令生成轴的1周期当前值)
连续锁存数据存储数	最多32次
锁存数据范围	可在-2147483648~2147483647的范围内指定

标记检测功能的动作

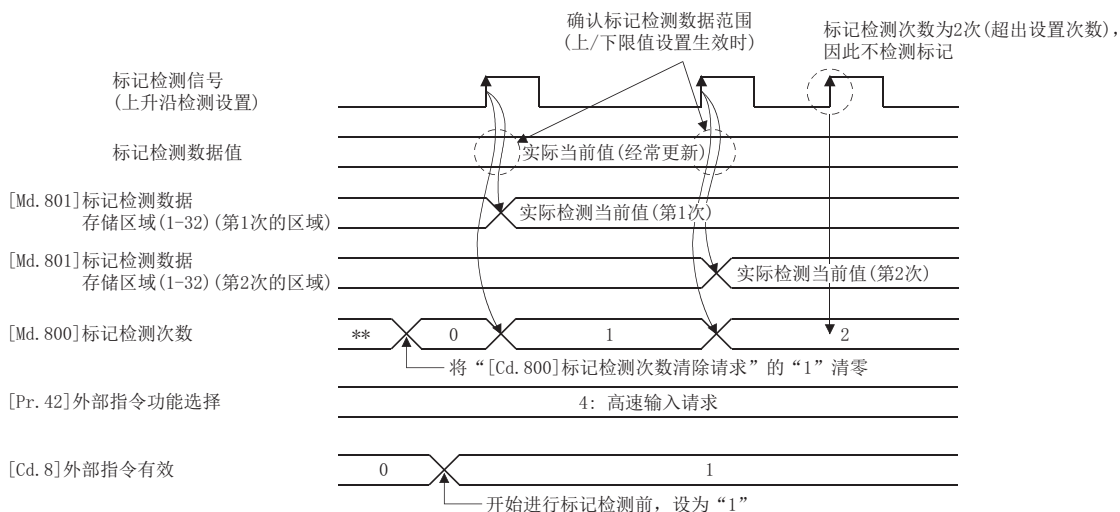
标记检测时的动作如下所示。

- 通过标记检测信号的上升沿/下降沿推算标记检测数据。但是，标记检测模式为指定次数模式的情况下，确认标记检测次数后，判断是否进行标记检测。
- 设置了标记检测数据范围的情况下，确认标记检测时数据位于范围内。对超出范围的数据将不进行检测。
- 根据标记检测模式，检测到标记时将数据存储到标记检测数据存储区域中，更新标记检测次数。

■常时检测模式时



■指定次数模式时(指定次数“2”)



标记检测功能的使用方法

使用轴2的外部指令信号(DI2)进行标记检测的示例如下所示。

在标记检测对象为轴1的实际当前值中，以常时检测模式进行全范围检测。

- 将输入信号(DI2)分配到轴2的外部指令信号中，设置用于标记检测的高速输入请求。

n: 轴No. - 1

存储项目	设置值	存储内容/存储值	缓冲存储器地址
[Pr. 95] 外部指令信号选择	2	将作为轴2的外部指令使用的信号设置为“2: DI2”。	219 (69+150n)
[Pr. 42] 外部指令功能选择	4	将轴2的外部指令信号中使用的功能设置为“4: 高速输入请求”。	212 (62+150n)

- 设置以下所示的标记检测设置参数。可设置为任意的标记检测设置No.。

k: 标记检测设置No. - 1

存储项目	设置值	存储内容/存储值	缓冲存储器地址
[Pr. 800] 标记检测信号设置	2	将标记检测用的外部输入信号设置为“2: 轴2”。	54000+20k
[Pr. 801] 标记检测信号补偿时间	0	将传感器延迟等的补偿时间设置为“0(无补偿)”。	54001+20k
[Pr. 802] 标记检测数据类别	2	将标记检测对象数据设置为“2: 实际当前值”。	54002+20k
[Pr. 803] 标记检测数据轴编号	1	将标记检测对象数据的轴编号设置为“1: 轴1”。	54003+20k
[Pr. 805] 锁存数据范围上限值	0	将标记检测时的锁存数据的有效上限值设置为“0”。(下限值也设置为相同值, 进行全范围标记检测)	54006+20k 54007+20k
[Pr. 806] 锁存数据范围下限值	0	将标记检测时锁存数据的有效下限值设置为“0”。(设置与上限值相同的值, 进行全范围标记检测)	54008+20k 54009+20k
[Pr. 807] 标记检测模式设置	0	将标记检测模式设置为“0: 常时检测模式”。	54010+20k

- 为了使设置的参数生效，进行电源OFF或CPU模块的复位。
- 通过程序将轴2的“[Cd. 8]外部指令有效”设置为“1: 使外部指令有效”时，将开始标记检测动作。关于标记检测次数及标记检测数据，请参阅(设置的标记检测设置No.的“[Md. 800]标记检测次数”、“[Md. 801]标记检测数据存储区域(1-32)”。

参数·数据一览

标记检测功能用参数与数据的构成如下所示。

缓冲存储器地址	项目	标记检测设置No.
54000~54019	标记检测设置参数 [Pr. 800]~[Pr. 807]	标记检测设置1
54020~54039		标记检测设置2
54040~54059		标记检测设置3
⋮		⋮
54300~54319		标记检测设置16
54640~54649		标记检测控制数据 [Cd. 800], [Cd. 801], [Cd. 802]
54650~54659	标记检测设置2	
54660~54669	标记检测设置3	
⋮	⋮	
54790~54799	标记检测设置16	
54960~55039	标记检测监视数据 [Md. 800], [Md. 801]	
55040~55119		标记检测设置2
55120~55199		标记检测设置3
⋮		⋮
56160~56239		标记检测设置16

标记检测功能中使用的参数与数据如下所示。

标记检测设置参数

k: 标记检测设置No. - 1

设置项目	设置内容/设置值	初始值	缓冲存储器地址
[Pr. 800]	标记检测信号设置 设置标记检测用的外部输入信号(高速输入请求)。 0: 无效 1~ 4: 轴1~轴4的外部指令信号 获取周期: 电源ON时	0	54000+20k
[Pr. 801]	标记检测信号补偿时间 设置传感器延迟等的补偿时间。 补偿延迟时应设置正的值。 -32768~32767 [μs] 获取周期: 电源ON时、“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时	0	54001+20k
[Pr. 802]	标记检测数据类别 设置标记检测对象数据。 0~12: 数据类别 -1: 任意2字缓冲存储器 获取周期: 电源ON时	0	54002+20k
[Pr. 803]	标记检测数据轴编号 设置标记检测对象数据的轴No.。 1~ 4: 轴1~轴4 201~204: 指令生成轴1~轴4 801~804: 同步编码器轴1~轴4 获取周期: 电源ON时	0	54003+20k
[Pr. 804]	标记检测数据缓冲存储器编号 设置任意缓冲存储器的编号。 使用偶数设置任意缓冲存储器编号。 0~98302: 任意缓冲存储器 获取周期: 电源ON时	0	54004+20k 54005+20k
[Pr. 805]	锁存数据范围上限值 设置标记检测时作为锁存数据的有效的上限值。 -2147483648~2147483647 获取周期: 电源ON时、“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时、锁存数据范围更改请求时	0	54006+20k 54007+20k
[Pr. 806]	锁存数据范围下限值 设置作为标记检测时的锁存数据有效的下限值。 -2147483648~2147483647 获取周期: 电源ON时、“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时、锁存数据范围更改请求时	0	54008+20k 54009+20k
[Pr. 807]	标记检测模式设置 设置是常时检测模式还是指定次数模式。 0: 常时检测模式 1~32: 指定次数模式(设置指定次数) -1~-32: 环形缓冲模式(使用负数设置缓冲次数) 获取周期: 电源ON时、“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时	0	54010+20k

要点

在电源ON或CPU模块复位时，简单运动模块的闪存中设置的上述参数值将生效。由于大部分不通过可编程控制器就绪信号OFF → ON进行获取，因此进行更改的情况下，应在缓冲存储器中进行值的设置后，执行闪存写入。

[Pr. 800] 标记检测信号设置

设置标记检测的输入信号。

设置值	设置内容
0	无效
1~ 4	轴1~轴4的外部指令信号(DI)

设置上述以外的值时，将发生“标记检测信号设置超出范围”报警(报警代码：0936H)，从而无法使用目标标记检测。进行标记检测的情况下，应将“[Pr. 42]外部指令功能选择”设置为“4：高速输入请求”，将“[Cd. 8]外部指令有效”设置为“1：使外部指令有效”。

[Pr. 801] 标记检测信号补偿时间

对标记检测信号的输入时机进行补偿。

在对传感器输入延迟等进行补偿的情况下应进行此设置。(延迟补偿的情况下，应设置正的值。)

[Pr. 802] 标记检测数据类别

设置标记检测时锁存的数据。

设置为“0~12”时，将对对象数据进行锁存。应在“[Pr. 803]标志检测数据轴编号”中设置轴编号。

设置为“-1”时，将对任意的2字缓冲存储器进行锁存。应在“[Pr. 804]标记检测数据缓冲存储器编号”中设置缓冲存储器编号。

设置值	数据名称
0	进给当前值
1	进给机械值
2	实际当前值
3	伺服输入轴当前值
6	同步编码器轴当前值
7	同步编码器轴1周期当前值
8	主轴合成齿轮后当前值
9	主轴齿轮后1周期当前值
10	辅助轴齿轮后1周期当前值
11	凸轮轴1周期当前值
12	凸轮轴1周期当前值(实际位置)
13	指令生成轴的进给当前值
14	指令生成轴的1周期当前值
-1	任意2字缓冲存储器

设置上述以外的值时，将发生“标记检测数据类别设置超出范围”报警(报警代码：0937H)，从而无法使用目标标记检测。

[Pr. 803] 标记检测数据轴编号

设置标记检测时锁存的数据的轴No.。

[Pr. 802] 标记检测数据类别			[Pr. 803] 标记检测数据轴编号
设置值	数据名称	单位	
0	进给当前值	10^{-1} [μm], 10^{-5} [inch], 10^{-5} [degree], [pulse]	1~4
1	进给机械值		
2	实际当前值		
3	伺服输入轴当前值		
6	同步编码器轴当前值	同步编码器轴位置单位	801~804
7	同步编码器轴1周期当前值		
8	主轴合成齿轮后当前值	主输入轴位置单位	1~4
9	主轴齿轮后1周期当前值	凸轮轴周期单位	
10	辅助轴齿轮后1周期当前值		
11	凸轮轴1周期当前值		
12	凸轮轴1周期当前值(实际位置)*1		
13	指令生成轴的进给当前值	指令生成轴位置单位	201~204
14	指令生成轴的1周期当前值		

*1 考虑了伺服延迟量的凸轮轴1周期当前值。

设置上述以外的值时，将发生“标记检测数据轴编号设置超出范围”报警(报警代码：0938H)，从而无法使用目标标记检测。

[Pr. 804] 标记检测数据缓冲存储器编号

设置标记检测时锁存的任意的2字缓冲存储器的编号。

应使用偶数设置任意的2字缓冲存储器编号。

设置上述以外的值时，将发生“标记检测数据缓冲存储器编号设置超出范围”报警(报警代码：0939H)，从而无法使用目标标记检测。

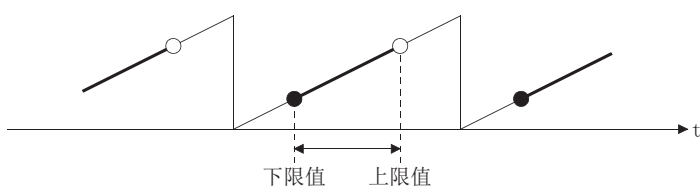
[Pr. 805] 锁存数据范围上限值、[Pr. 806] 锁存数据范围下限值

设置标记检测时的锁存数据上限值、下限值。

标记检测时的数据在范围内的情况下，将被存储到“[Md. 801] 标记检测数据存储区域(1-32)”中，“[Md. 800] 标记检测次数”将 + 1。超出范围的情况下，不进行标记检测处理。

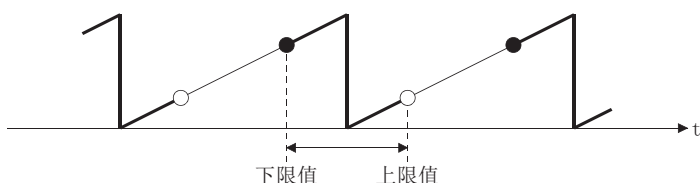
- 上限值 > 下限值的情况下

标记检测数据为“大于等于下限值并小于上限值”时，进行标记检测处理。



- 上限值 < 下限值的情况下

标记检测数据为“小于上限值并大于等于下限值”时，进行标记检测处理。



- 上限值 = 下限值的情况下

不进行标记检测数据范围的检查。对全部范围进行标记检查处理。

[Pr. 807] 标记检测模式设置

设置标记检测数据的存储方法。

模式	设置值	标记检测动作	标记检测数据存储方法
常时检测模式	0	常时标记检测	覆盖到标记检测数据存储区域1中
指定次数模式	1~32	指定次数的标记检测 (标记检测次数超出设置次数的情况下, 不进行标记检测。)	存储到标记检测数据存储区域n中 $n = (1 + \text{标记检测次数})$
环形缓冲模式	-1~-32	常时标记检测 (使用标记检测数据存储区域1~32, 作为设置次数量的环形缓冲。)	

标记检测控制数据

k: 标记检测设置No. - 1

设置项目	设置内容/设置值	初始值	缓冲存储器地址
[Cd. 800] 标记检测次数清除请求	将标记检测次数清零时, 设置为“1”。 标记检测次数清零结束后, 自动恢复为“0”。 1: 标记检测次数清零 获取周期: 运算周期	0	54640+10k
[Cd. 801] 标记检测无效标志	在暂时使标记检测无效时进行此设置。 1: 标记检测无效 上述以外: 标记检测有效 获取周期: 运算周期	0	54641+10k
[Cd. 802] 锁存数据范围更改请求	进行锁存数据范围更改处理的请求。 根据更改值的更新时机, 设置以下值。 1: 在请求的下一个运算周期中更改 2: 在请求的下一个DI输入时更改 更改完毕后, 将自动恢复为“0”。 获取周期: 运算周期、DI输入时	0	54642+10k

[Cd. 800] 标记检测次数清除请求

将“[Md. 800]标记检测次数”清零时, 设置为“1”。“[Md. 800]标记检测次数”清零完成后, 将自动恢复为“0”。

[Cd. 801] 标记检测无效标志

如果设置为“1”, 可使标记检测暂时无效。无效期间输入的标记检测信号将被忽略。

[Cd. 802] 锁存数据范围更改请求

进行锁存数据范围更改处理的请求。根据更改值的更新时机, 设置以下值。

1: 在请求的下一个运算周期中更改

2: 在请求的下一个DI输入时更改

- 锁存数据范围更改请求受理完毕后, 将自动存储“0”。(表示锁存数据范围更改受理完毕。)
- 锁存数据范围更改请求时的“[Pr. 805]锁存数据范围上限值”、“[Pr. 806]锁存数据范围下限值”将被作为更改值使用。
- 根据锁存数据范围更改请求的种类, 有以下限制。

○: 可以; ×: 不能

更改请求的种类	[Cd. 801] 标记检测无效标志	更改可否
1: 在请求的下一个运算周期中更改	1: 标记检测无效	○
	1以外: 标记检测有效	
2: 在请求的下一个DI输入时更改	1: 标记检测无效	×
	1以外: 标记检测有效	○

标记检测监视数据

k: 标记检测设置No. - 1

存储项目	存储内容/存储值	缓冲存储器地址
[Md. 800] 标记检测次数	存储标记检测次数。 电源ON时将被清零。 常时检测模式时: 0~65535 (环形计数器) 指定次数模式时: 0~32 环形缓冲模式时: 0~(缓冲次数 - 1) 刷新周期: 标记检测时	54960+80k
[Md. 801] 标记检测数据存储区域1 : 标记检测数据存储区域32	存储标记检测时的锁存数据。 指定次数模式的情况下, 最多可存储32次。 环形缓冲模式的情况下, 作为设置次数的环形缓冲被存储。 -2147483648~2147483647 刷新周期: 标记检测时	54962+80k 54963+80k : 55024+80k 55025+80k

[Md. 800] 标记检测次数

是检测出标记时+1的计数器。以指定次数模式或环形缓冲模式进行标记检测的情况下, 应预先通过“[Cd. 800] 标记检测次数清除请求”进行清零。

[Md. 801] 标记检测数据存储区域(1-32)

是存储标记检测时的锁存数据的区域。以指定次数模式或环形缓冲模式使用时, 最多可存储32次。

注意事项

在“[Pr. 802] 标记检测数据类别”、“[Pr. 803] 标记检测数据轴编号”中选择的数据不存在的情况下, 进行标记检测时将存储不确定的锁存数据。

对于“[Pr. 802] 标记检测数据类别”中已有的数据, 不应直接指定缓冲存储器编号, 而应设置项目编号后使用。

8.10 任意数据监视功能

可将每轴最多4点数据(参阅下表)存储到缓冲存储器中并进行监视。

可指定的数据

○：可以 —：不能(将存储0)

数据类别	单位	使用点数	监视可否			
			MR-J3(W)-B	MR-J4(W)-B	MR-JE-B	
1	有效负荷率	[%]	1点	○	○	
2	再生负荷率	[%]		○	○	
3	峰值负荷率	[%]		○	○	
4	负载惯量比	[×0.1倍]		○	○	
5	模型控制增益	[rad/s]		○	○	
6	母线电压	[V]		○	○	
7	伺服电机旋转速度*1	[r/min]		○	○	
8	编码器多旋转计数器	[rev]		○	○	
9	模块耗电量	[W]		—	○	
10	瞬时发生转矩	[×0.1%]		—	○	
12	伺服电机热敏电阻温度	[°C]		○	○	
13	等效干扰转矩	[×0.1%]		—	○	
14	过负荷报警余量	[×0.1%]		—	○	
15	误差过大报警余量	[×16 pulse]		—	○	
16	整定时间	[ms]		—	○	
17	过冲量	[pulse]		—	○	
20	位置反馈	[pulse]		2点	○	○
21	编码器1旋转内位置	[pulse]	○		○	
23	模块累计功耗	[Wh]	—		○	
24	机械端编码器信息1	[pulse]	—		○*2	—
25	机械端编码器信息2	—	—		○*2	—

*1 每227[ms]平均的电机旋转数。

伺服放大器应使用可支持伺服电机转速监视的版本。

对不支持的伺服放大器进行监视的情况下，将变为常时0。

*2 使用经由伺服放大器同步编码器时，可以监视。

关于监视数据的详细内容，请参阅相应伺服放大器的技术资料集。

参数·数据一览

任意数据监视功能中使用的参数与数据如下所示。

■扩展参数

n: 轴No. - 1

设置项目	设置内容/设置值	缓冲存储器地址
[Pr. 91]	任意数据监视数据类别设置1	100+150n
[Pr. 92]	任意数据监视数据类别设置2	101+150n
[Pr. 93]	任意数据监视数据类别设置3	102+150n
[Pr. 94]	任意数据监视数据类别设置4	103+150n

要点

- 对于任意数据监视的登录监视地址，通过电源ON后或CPU模块复位后进行的初始化通信将被登录到伺服放大器中。
- 设置使用点数2点的数据类别的情况下，应设置为“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”或“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”。如果设置为“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”或“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”，在与伺服放大器的初始化通信中将发生“任意数据监视数据类别设置异常”报警(报警代码: 0933H)，在[Md. 109]~[Md. 112]中将存储“0”。
- 在“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”中设置了使用点数2点的数据类别的情况下，应在“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”中设置“0”，在“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”中设置了使用点数2点的数据类别的情况下，应在“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”中设置“0”。如果设置为“0”以外的值，与伺服放大器的初始化通信中将发生“任意数据监视数据类别设置异常”报警(报警代码: 0933H)，[Md. 109]~[Md. 112]中将存储“0”。
- 设置了使用点数2点的数据类别时，监视数据的低位将变为“[Md. 109]再生负荷率/任意数据监视输出1”或“[Md. 111]峰值负荷率/任意数据监视输出3”。
- 关于可通过各伺服放大器进行监视的数据类别请参阅 302页 可指定的数据。设置了禁止监视的数据类别的情况下，监视输出中将存储“0”。

■轴监视数据

n: 轴No. - 1

存储项目	存储内容/存储值	缓冲存储器地址
[Md. 109]	再生负荷率/任意数据监视输出1	2478+100n
[Md. 110]	有效负荷率/任意数据监视输出2	2479+100n
[Md. 111]	峰值负荷率/任意数据监视输出3	2480+100n
[Md. 112]	任意数据监视输出4	2481+100n

要点

在任意数据监视中，由于伺服放大器的电源OFF或与伺服放大器的通信电缆脱落等原因导致通信中断的情况下，[Md. 109]~[Md. 112]中将存储“0”。

8.11 SSCNET通信的断开/重新连接功能

是在系统电源ON中，更换SSCNET系统中的伺服放大器或SSCNETⅢ电缆的情况下，将SSCNET通信暂时断开/重新连接的功能。

控制内容

在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置SSCNET通信的断开/重新连接请求后，“[Md. 53]SSCNET控制状态”中将存储指令受理等待及执行等待的状态。此外，对通过该功能断开的伺服放大器进行重新连接的情况下，也使用该缓冲存储器进行重新连接处理。

对SSCNET系统的起始轴(与简单运动模块直接连接的伺服放大器)的电源进行OFF/ON时，无需进行断开/重新连接。

控制方面的注意事项

- SSCNET通信断开处理完成后，应在确认伺服放大器的LED显示变为“AA”后，再将伺服放大器的电源置为OFF。
- 在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置了“轴No.：SSCNET通信的断开指令”、“-10：SSCNET通信的重新连接指令”时，“[Md. 53]SSCNET控制状态”仅变为“-1：执行等待”，不执行实际处理。应在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置“-2：执行指令”后，进行处理。
- 设置了未连接的伺服放大器轴及虚拟伺服放大器的“轴No.：SSCNET通信断开指令”时，“[Md. 53]SSCNET控制状态”不变为“-1：等待执行”，状态不变化。
- 未使用断开功能而将SSCNET系统中的伺服放大器电源置为OFF时，其它轴可能会误动作。必须要使用断开功能将伺服放大器的电源置为OFF。
- 在多轴一体型伺服放大器中，应对A轴执行断开/重新连接指令。
- 使用驱动器之间通信功能的情况下，如果执行断开/重新连接指令可以断开，但不能重新连接。
- 无放大器运行模式中，不受理断开/重新连接/执行指令。“[Md. 53]SSCNET控制状态”将变为“0：指令受理等待”(即使断开中也将被解除)。“[Md. 53]SSCNET控制状态”为“1：有断开轴”时切换为无放大器运行模式的情况下，在再次切换为通常运行模式的时点断开的轴将自动重新连接。“[Md. 53]SSCNET控制状态”为“-1：执行等待”时，切换为无放大器模式的情况下，断开/重新连接指令将无效。

数据一览

SSCNET通信的断开/重新连接功能中使用的数据如下所示。

■系统控制数据

设置项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 102] SSCNET控制指令	→	执行SSCNET通信的断开/重新连接指令。 0: 无指令 轴No.*1: SSCNET通信的断开指令(要断开的轴No.) -2: 执行指令 -10: SSCNET通信的重新连接指令 上述以外: 无效	5932

*1 1~最大控制轴数

■系统监视数据

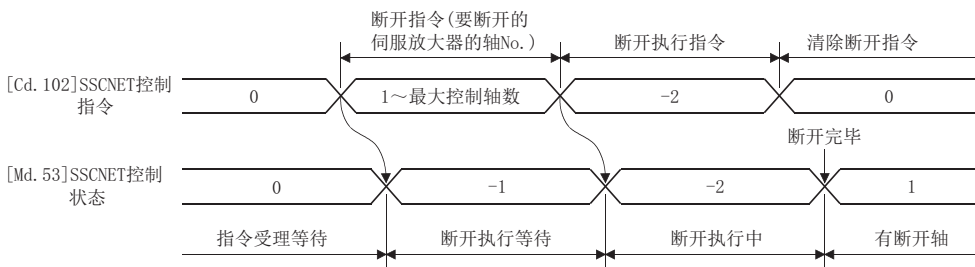
监视项目	设置值	设置内容	缓冲存储器地址
[Md. 53] SSCNET控制状态	→	存储SSCNET通信的断开/重新连接状态。 1: 有断开轴 0: 指令受理等待 -1: 执行等待 -2: 执行中	4233

断开/重新连接步骤

更换伺服放大器/SSCNET III 电缆时的断开/重新连接步骤如下所示。

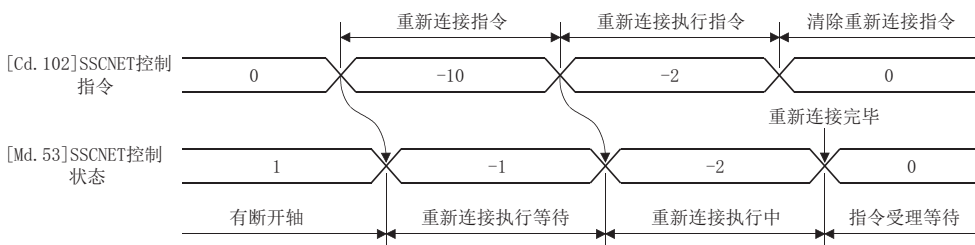
■断开步骤

1. 在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置要断开的轴No.。(设置值：1~最大控制轴数)
2. 确认“[Md. 53]SSCNET控制状态”变为“-1: 执行等待”。(断开执行等待中)
3. 在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置“-2: 执行指令”。
4. 确认“[Md. 53]SSCNET控制状态”变为“1: 有断开轴”。(断开完毕。“[Md. 26]轴动作状态”变为“20: 伺服未连接”。)
5. 确认要断开的伺服放大器的LED显示为“AA”后，将伺服放大器电源置为OFF。



■重新连接步骤

1. 将伺服放大器电源置为ON。
2. 在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置“-10: SSCNET通信的重新连接指令”。
3. 确认“[Md. 53]SSCNET控制状态”变为“-1: 执行等待”。(重新连接执行等待中)
4. 在“[Cd. 102]SSCNET控制指令”中设置“-2: 执行指令”。
5. 确认“[Md. 53]SSCNET控制状态”变为“0: 指令受理等待”。(重新连接完毕)
6. 确认重新连接的轴的“[Md. 26]轴动作状态”的“0: 待机中”后，重新开始伺服放大器的运行。



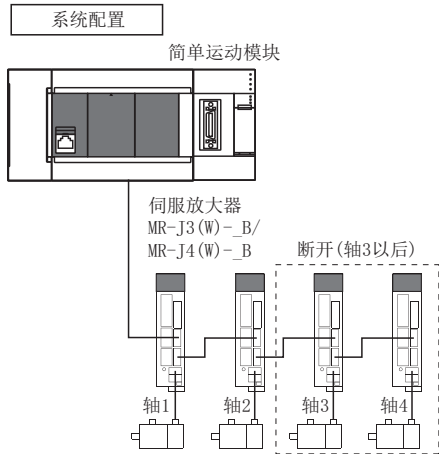
要点

“[Md. 53]SSCNET控制状态”为“-1: 执行等待”时，如果将“[Cd. 102]SSCNET控制指令”设置为“0: 无指令”，可以取消执行等待的指令。

程序

对连接于轴3以后的伺服放大器进行断开/重新连接的程序示例如下所示。

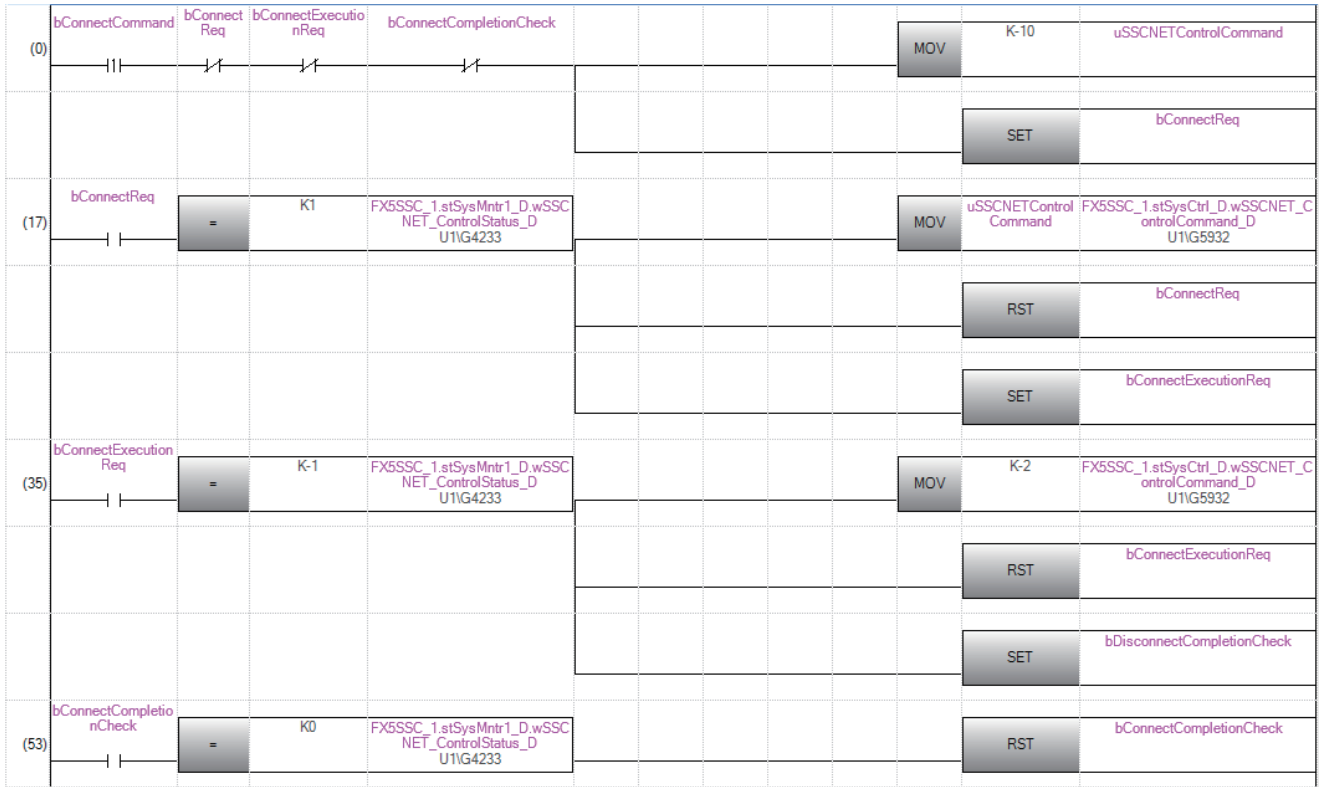
断开步骤	重新连接步骤
将bDisconnectCommand进行OFF → ON，并确认伺服放大器的LED显示为“AA”后，将伺服放大器电源置为OFF。	将bConnectCommand进行OFF → ON，并确认重新连接的伺服放大器的“[Md. 26]轴动作状态”后，重新开始伺服放大器的运行。



■断开操作时

(0)	bDisconnectCommand and	bDisconnectReq	bDisconnectExecutionReq	bDisconnectCompletionCheck				MOV	K3	uSSCNETControlCommand	
										SET	bDisconnectReq
(16)	bDisconnectReq	=	K0	FX5SSC_1stSysMntr1_D.wSSCNET_ControlStatus_D U1G4233				MOV	uSSCNETControlCommand	FX5SSC_1stSysCtrl_D.wSSCNET_ControlCommand_D U1G5932	
		=	K1	FX5SSC_1stSysMntr1_D.wSSCNET_ControlStatus_D U1G4233						RST	bDisconnectReq
										SET	bDisconnectExecutionReq
(41)	bDisconnectExecutionReq	=	K-1	FX5SSC_1stSysMntr1_D.wSSCNET_ControlStatus_D U1G4233				MOV	K-2	FX5SSC_1stSysCtrl_D.wSSCNET_ControlCommand_D U1G5932	
										RST	bDisconnectExecutionReq
										SET	bDisconnectCompletionCheck
(59)	bDisconnectCompletionCheck	=	K1	FX5SSC_1stSysMntr1_D.wSSCNET_ControlStatus_D U1G4233						RST	bDisconnectCompletionCheck

重新连接操作时



分类	标签名	内容																																												
模块标签	FX5SSC_1.stSysMntr1_D.wSSCNET_ControlStatus_D	轴1 SSCNET控制状态																																												
	FX5SSC_1.stSysCtrl1_D.wSSCNET_ControlCommand_D	轴1 SSCNET控制指令																																												
全局标签、局部标签	按以下方式定义全局标签或局部标签。此外，对于未设置分配软件的标签，未使用的内部继电器及数据软元件将被自动分配，因此不需要进行分配软元件的设置。																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标签名</th> <th>数据类型</th> <th>类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>bDisconnectCommand</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>2</td><td>bDisconnectReq</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>3</td><td>bDisconnectExecutionReq</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>4</td><td>bDisconnectCompletionCheck</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>5</td><td>bConnectCommand</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>6</td><td>bConnectReq</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>7</td><td>bConnectExecutionReq</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>8</td><td>bConnectCompletionCheck</td><td>位</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>9</td><td>uSSCNETControlCommand</td><td>字[有符号]</td><td>VAR</td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		标签名	数据类型	类	1	bDisconnectCommand	位	VAR	2	bDisconnectReq	位	VAR	3	bDisconnectExecutionReq	位	VAR	4	bDisconnectCompletionCheck	位	VAR	5	bConnectCommand	位	VAR	6	bConnectReq	位	VAR	7	bConnectExecutionReq	位	VAR	8	bConnectCompletionCheck	位	VAR	9	uSSCNETControlCommand	字[有符号]	VAR	10				
	标签名	数据类型	类																																											
1	bDisconnectCommand	位	VAR																																											
2	bDisconnectReq	位	VAR																																											
3	bDisconnectExecutionReq	位	VAR																																											
4	bDisconnectCompletionCheck	位	VAR																																											
5	bConnectCommand	位	VAR																																											
6	bConnectReq	位	VAR																																											
7	bConnectExecutionReq	位	VAR																																											
8	bConnectCompletionCheck	位	VAR																																											
9	uSSCNETControlCommand	字[有符号]	VAR																																											
10																																														

8.12 热线强制停止功能

“热线强制停止功能”在发生了伺服放大器MR-JE-B的伺服报警的情况下，可使其它轴减速停止。

控制内容

通过伺服参数设置热线强制停止功能。可在不经过简单运动模块的情况下，通过伺服报警发生轴的通知，使其它轴减速停止。详细内容，请参阅以下手册。

📖 MR-JE_B 伺服放大器技术资料集

MR-JE-B出厂时，本功能有效。要使本功能无效时，应将伺服参数“热线强制停止功能 热线强制停止功能选择(PA27)”设为“1：无效”。

此外，MR-JE-B、MR-J4-B同时存在的系统的情况下，MR-JE-B中发生了伺服报警时，通过本功能可使MR-J4-B减速停止。要使MR-J4-B减速停止时，应将MR-J4-B的伺服参数“热线强制停止功能 减速停止选择(PA27)”设为“2：有效”。(出厂时为“0：无效”。)

伺服参数(PA27)的设置值与伺服放大器的动作如下所示。

[MR-JE-B]

“热线强制停止功能 热线强制停止功能选择(PA27)”的设置值	热线输出	接收热线信号时减速停止
0: 有效(初始值)	有效	有效
1: 无效	无效	无效

[MR-J4-B]

“热线强制停止功能 减速停止选择(PA27)”的设置值	热线输出	接收热线信号时减速停止
0: 无效(初始值)	无效	无效
1: 有效	无效	有效

对于要使用热线强制停止功能的伺服放大器，应使用支持热线强制停止功能的软件版本。

支持热线强制停止功能的伺服放大器的软件版本如下表所示。

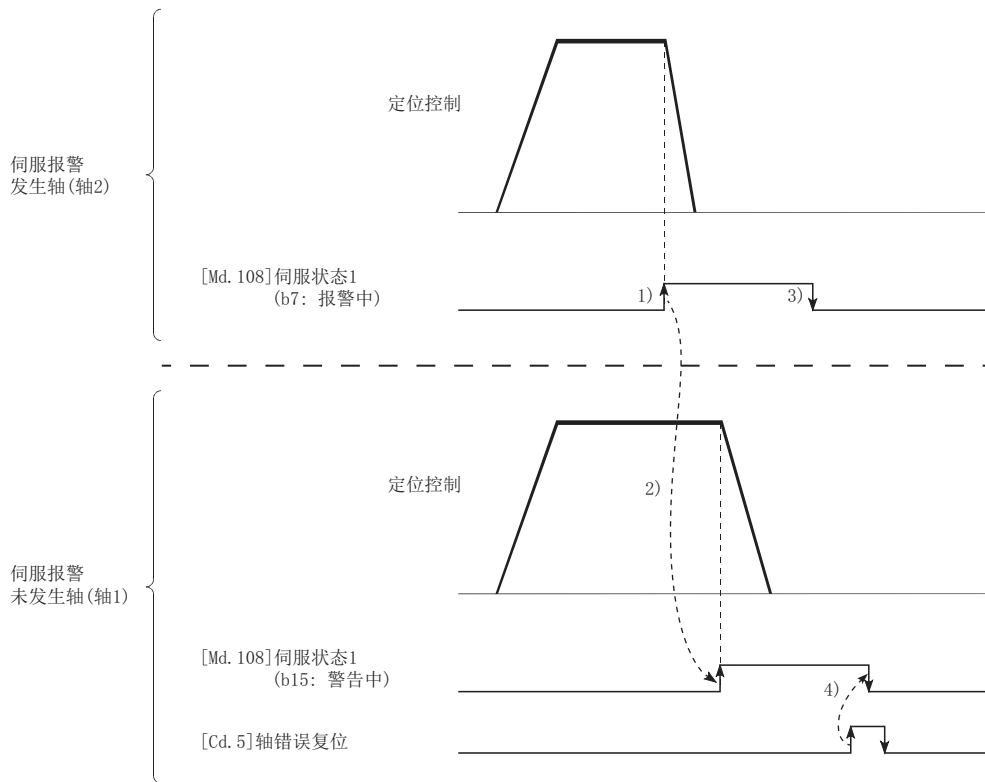
伺服放大器型号	软件版本
MR-J4(W)-B	B7以后
MR-JE-B	B6以后

*1 上述以外的伺服放大器不支持热线强制停止功能，因此不会通过热线输出及接收热线信号来实现减速停止。

控制方面的注意事项

- 通过热线强制停止功能实现减速停止的轴会发生伺服报警“控制器紧急停止报警”(报警编号：E7)。
- 要通过热线强制停止功能解除所发生的伺服报警“控制器紧急停止报警”(报警编号：E7)时，应在消除伺服报警发生轴的原因后，将各轴的“[Cd. 5]轴出错复位”设为“1”。如果不消除原因，即使将“[Cd. 5]轴出错复位”设为“1”，也不会解除伺服报警“控制器紧急停止报警”(报警编号：E7)。

• 以下所示为伺服报警发生时的时序动作图。



- 1) 轴2发生伺服报警，动力制动器停止。
- 2) 轴1收到了报警发生轴的通知，在报警中（“[Md. 108] 伺服状态1”：b15)变为ON后减速停止。
- 3) 通过消除轴2的伺服报警原因，报警中（“[Md. 108] 伺服状态1”：b7)变为OFF。
- 4) 通过轴1的[Cd. 5]轴出错复位，报警中（“[Md. 108] 伺服状态1”：b15)变为OFF。

9 与CPU模块的输入输出信号规格

9.1 与CPU模块的输入输出信号一览

简单运动模块在与CPU模块的数据发送接收中使用输入6点及输出6点。简单运动模块的输入输出信号一览如下所示。

信号方向：简单运动模块 → CPU模块		
缓冲存储器地址	信号名称	
31500.b0	准备完毕	
31500.b1	同步标志	
31501.b0	轴1	BUSY*1
31501.b1	轴2	
31501.b2	轴3	
31501.b3	轴4	

信号方向：CPU模块 → 简单运动模块		
缓冲存储器地址	信号名称	
5950	可编程控制器就绪	
5951	全部轴伺服ON	
30104	轴1	定位启动*1
30114	轴2	
30124	轴3	
30134	轴4	

*1 无法使用超过控制轴数的轴编号的BUSY信号、定位启动信号。

要点

- M代码ON信号、出错检测信号、启动完毕信号及定位完毕信号在缓冲存储器“[Md. 31]状态”中。
- 轴停止信号、正反转JOG启动信号、反转JOG启动信号、禁止执行信号在缓冲存储器Cd. 180~Cd. 183中。

10 定位控制中使用的数据

在本章中，介绍使用简单运动模块进行定位控制时使用的参数及数据有关内容。

在使用了简单运动模块的定位系统中，应灵活使用本章介绍的各种参数及数据进行控制。在参数或数据中，有根据系统配置等的设备构成进行设置的参数，以及根据各种控制进行设置的参数、数据等。

请仔细阅读本章，根据各种控制或用途进行必要的设置。

10.1 数据的类型

控制中必要的参数及数据

在使用简单运动模块进行控制时的必要参数及数据中，有如下所示的“设置数据”、“监视数据”、“控制数据”3种类型的数据。

设置数据

是根据机械设备及用途事先设置的数据。通过程序或者工程工具进行设置。缓冲存储器中设置的数据也可存储到简单运动模块的闪存/保存用内部存储器中。

限制事项

仅可使用简单运动模块的闪存/保存用内部存储器备份设置数据。无法使用CPU模块以及CPU模块中的SD存储卡进行备份。

设置数据按下述方式分类。

分类	项目	概要	
参数	通用参数	不依赖于轴、且关系到整个系统的参数。 根据系统配置，在系统启动时进行设置。	
	定位用参数	基本参数1*1	根据机械设备及应用电机，在系统启动时进行设置。
		基本参数2	
		详细参数1	根据系统配置，在系统启动时进行设置。
		详细参数2*2	
	原点复位用参数	原点复位基本参数	为了进行原点复位控制设置必要的值。
		原点复位详细参数	
扩展参数		根据系统配置，在系统启动时进行设置。	
伺服参数	伺服放大器的参数 ([Pr. 100]、PA、PB、PC、 PD、PE、PS、PF、Po)	根据伺服规格，在系统启动时进行设置。	
定位数据	定位数据	设置“主要定位控制”用的数据。	
块启动数据	块启动数据	设置“高级定位控制”用的块启动数据。	
	条件数据	设置“高级定位控制”用的条件数据。	
	备注数据	设置“高级定位控制”中使用的条件数据及条件判定用数值。	
同步控制数据		设置同步控制用数据。	

*1 如果基本参数1的设置有误，则可能导致旋转方向变为反向，或不工作。

*2 详细参数2是为充分利用简单运动模块的功能而设的数据。请根据需要进行设置。

• 在“设置数据”的设置中有下述方法。在本手册中以使用工程工具为前提。

- 使用工程工具进行设置。
- 创建并执行数据设置用程序。

- 通过“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的OFF → ON，基本参数1、详细参数1、原点复位用参数、“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”、“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”、“[Pr. 95]外部指令信号选择”、通用参数(“[Pr. 97]SSCNET设置”除外)将生效。
- 基本参数2、详细参数2(“[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”、“[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置”、“[Pr. 95]外部指令信号选择”除外)与“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”无关，在写入缓冲存储器中的同时将生效。
- 即使是“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为ON的情况下，也可对基本参数2、详细参数2、定位数据、块启动数据进行数据更改。
- 在电源投入后或者复位CPU模块后，通过初始通信从简单运动模块向伺服放大器传送伺服参数。进行了伺服参数传送的情况下，应在进行了简单运动模块的闪存写入之后执行电源再投入或CPU模块复位。
- 对于基本参数2、详细参数2、定位数据、块启动数据，在启动定位运行或JOG运行时设置的数据有效。因此，不能反映运行中的更改。但是，在定位运行中可以更改加速时间0~3、减速时间0~3、外部指令功能。

可在运行时更改的设置数据	内容
加速时间0~3、减速时间0~3	通过定位数据的预读分析，从执行中的数据的前4个数据开始更改值将被反映。
外部指令功能选择	检测时的设置值生效。

要点

- 对各轴创建“设置数据”。
- 由初始值决定“设置数据”的参数，出厂时设置了初始值。(不使用的轴的相关参数保持为初始值不变。)
- 通过工程工具或程序可以初始化“设置数据”。
- 建议尽量通过工程工具设置“设置数据”。设置用的程序复杂且使用较多的软元件，因此将会延长扫描时间。

监视数据

是表示控制状态的数据。由于存储在缓冲存储器中因此应根据需要进行监视。

监视数据按下述方式分类。

项目	说明
系统监视数据	对简单运动模块的规格及动作履历进行监视。
轴监视数据	对当前的位置及速度等运行中的轴运行相关数据进行监视。
同步控制监视数据	监视同步控制用数据。

• “监视数据”的监视中，有下述方法。

- 使用工程工具进行监视。
- 创建并执行监视用程序。

• 在本手册中以使用工程工具为前提。

控制数据

用户用于控制定位系统的数据。

控制数据按下述方式分类。

项目	说明
系统控制数据	对模块内的“定位数据”进行写入/初始化。进行全部轴运行的相关设置。
轴控制数据	对每个轴进行运行相关的设置、运行中的速度更改、运行的中断·重启等的控制。从CPU模块至简单运动模块的输出信号(轴停止信号、JOG启动信号、禁止执行标志、轴启动)。
同步控制数据	设置同步控制用数据。

• 使用了控制数据的控制是通过程序进行。“[Cd. 41]减速开始标志有效”只有在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”由OFF → ON时才有效。

通用参数的设置项目

以下介绍“通用参数”的设置项目。“通用参数”是不依赖于轴、且关系到整个系统的参数。

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置

△：设置有限制

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

通用参数		原点复位控制	主要定位控制		
			位置控制		
			1轴直线控制 2~4轴直线插补控制	1~4轴定距进给控制	2轴圆弧插补控制
[Pr. 24]	手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	—	—	—	—
[Pr. 82]	紧急停止有效/无效设置	○	○	○	○
[Pr. 89]	手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	—	—	—	—
[Pr. 97]	SSCNET设置	—	—	—	—
[Pr. 150]	输入端子逻辑选择	○	○	○	○
[Pr. 151]	手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	—	—	—	—

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置

△：设置有限制

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

通用参数		主要定位控制			
		1~4轴速度控制	速度·位置、位置 ·速度切换控制	其它控制	
				当前值更改	JUMP指令、NOP指令、 LOOP~LEND
[Pr. 24]	手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	—	—	—	—
[Pr. 82]	紧急停止有效/无效设置	○	○	○	○
[Pr. 89]	手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	—	—	—	—
[Pr. 97]	SSCNET设置	—	—	—	—
[Pr. 150]	输入端子逻辑选择	○	○	○	○
[Pr. 151]	手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	—	—	—	—

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置

△：设置有限制

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

通用参数		手动控制			扩展控制	关联功能
		手动脉冲器运行	微动运行	JOG运行	速度·转矩控制	
[Pr. 24]	手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	◎	—	—	—	—
[Pr. 82]	紧急停止有效/无效设置	○	○	○	○	☞ 220页 紧急停止功能
[Pr. 89]	手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	◎	—	—	—	—
[Pr. 97]	SSCNET设置	—	—	—	—	—
[Pr. 150]	输入端子逻辑选择	○	○	○	○	—
[Pr. 151]	手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	◎	—	—	—	—

定位用参数的设置项目

“定位用参数”的设置项目如下所示。“定位用参数”是对各轴中使用了简单运动模块的所有控制进行设置。

原点复位控制

◎：必须设置，○：根据需要设置(不需要时为“—”)，△：设置受限，×：不能设置

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。

定位用参数		原点复位控制
基本参数1	[Pr. 1]单位设置	◎
	[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)(单位: pulse)	◎
	[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)	◎
	[Pr. 4]单位倍率(AM)	◎
	[Pr. 7]启动时偏置速度	○
基本参数2	[Pr. 8]速度限制值	◎
	[Pr. 9]加速时间0	◎
	[Pr. 10]减速时间0	◎
详细参数1	[Pr. 11]间隙补偿量	○
	[Pr. 12]软件行程限位上限值	—
	[Pr. 13]软件行程限位下限值	—
	[Pr. 14]软件行程限位选择	—
	[Pr. 15]软件行程限位有效/无效设置	—
	[Pr. 16]指令到位范围	—
	[Pr. 17]扭矩限制设置值	△
	[Pr. 18]M代码ON信号输出时序	—
	[Pr. 19]速度切换模式	—
	[Pr. 20]插补速度指定方法	—
	[Pr. 21]速度控制时的进给当前值	—
	[Pr. 22]输入信号逻辑选择	◎
	[Pr. 81]速度·位置功能选择	—
	[Pr. 116]FLS信号选择	○
	[Pr. 117]RLS信号选择	○
[Pr. 118]DOG信号选择	○	
[Pr. 119]STOP信号选择	○	

定位用参数		原点复位控制
详细参数2	[Pr. 25]加速时间 1	○
	[Pr. 26]加速时间 2	○
	[Pr. 27]加速时间 3	○
	[Pr. 28]减速时间 1	○
	[Pr. 29]减速时间 2	○
	[Pr. 30]减速时间 3	○
	[Pr. 31]JOG速度限制值	—
	[Pr. 32]JOG运行加速时间选择	—
	[Pr. 33]JOG运行减速时间选择	—
	[Pr. 34]加减速处理选择	○
	[Pr. 35]S字比率	○
	[Pr. 36]急停止减速时间	○
	[Pr. 37]停止组1急停止选择	○
	[Pr. 38]停止组2急停止选择	○
	[Pr. 39]停止组3急停止选择	○
	[Pr. 40]定位完毕信号输出时间	—
	[Pr. 41]圆弧插补误差允许范围	—
	[Pr. 42]外部指令功能选择	○
	[Pr. 83]degree轴速度10倍指定	○
	[Pr. 84]伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置	○
[Pr. 90]速度・转矩控制模式动作设置	—	
[Pr. 95]外部指令信号选择	○	

主要定位控制

◎：必须设置，○：根据需要设置(不需要时为“—”)，△：设置受限，×：不能设置

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位用参数		主要定位控制						
		位置控制			1~4轴速度控制	速度·位置、位置·速度切换控制	其它控制	
		1轴直线控制 2、3、4轴直线插补控制	1轴定距进给控制 2、3、4轴定距进给控制	2轴圆弧插补控制			当前值更改	JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND
基本参数1	[Pr. 1]单位设置	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎
	[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)(单位: pulse)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[Pr. 4]单位倍率(AM)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[Pr. 7]启动时偏置速度	○	○	○	○	○	—	—
基本参数2	[Pr. 8]速度限制值	◎	◎	◎	◎	◎	—	—
	[Pr. 9]加速时间0	◎	◎	◎	◎	◎	—	—
	[Pr. 10]减速时间0	◎	◎	◎	◎	◎	—	—
详细参数1	[Pr. 11]间隙补偿量	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 12]软件行程限位上限值	○	○	○	○	○	○	—
	[Pr. 13]软件行程限位下限值	○	○	○	○	○	○	—
	[Pr. 14]软件行程限位选择	○	○	○	○	○	○	—
	[Pr. 15]软件行程限位有效/无效设置	—	—	—	—	—	—	—
	[Pr. 16]指令到位范围	○	○	○	—	○	—	—
	[Pr. 17]扭矩限制设置值	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 18]M代码ON信号输出时序	○	○	○	○	○	○	—
	[Pr. 19]速度切换模式	○	○	○	—	—	—	—
	[Pr. 20]插补速度指定方法	△	△	△	△	—	—	—
	[Pr. 21]速度控制时的进给当前值	—	—	—	○	○	—	—
	[Pr. 22]输入信号逻辑选择	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[Pr. 81]速度·位置功能选择	—	—	—	—	◎	—	—
	[Pr. 116]FLS信号选择	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 117]RLS信号选择	○	○	○	○	○	—	—
[Pr. 118]DOG信号选择	—	—	—	—	○	—	—	
[Pr. 119]STOP信号选择	○	○	○	○	○	○	○	

定位用参数		主要定位控制						
		位置控制			1~4轴速度控制	速度·位置、位置·速度切换控制	其它控制	
		1轴直线控制 2、3、4轴直线插补控制	1轴定距进给控制 2、3、4轴定距进给控制	2轴圆弧插补控制			当前值更改	JUMP指令、NOP指令、LOOP~LEND
详细参数2	[Pr. 25] 加速时间 1	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 26] 加速时间 2	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 27] 加速时间 3	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 28] 减速时间 1	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 29] 减速时间 2	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 30] 减速时间 3	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 31] JOG速度限制值	—	—	—	—	—	—	—
	[Pr. 32] JOG运行加速时间选择	—	—	—	—	—	—	—
	[Pr. 33] JOG运行减速时间选择	—	—	—	—	—	—	—
	[Pr. 34] 加减速处理选择	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 35] S字比率	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 36] 急停止减速时间	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 37] 停止组1急停止选择	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 38] 停止组2急停止选择	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 39] 停止组3急停止选择	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 40] 定位完毕信号输出时间	○	○	○	○	○	○	—
	[Pr. 41] 圆弧插补误差允许范围	—	—	○	—	—	—	—
	[Pr. 42] 外部指令功能选择	○	○	○	○	◎	○	—
	[Pr. 83] degree轴速度10倍指定	○	○	○	○	○	—	—
	[Pr. 84] 伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置	○	○	○	○	○	○	○
	[Pr. 90] 速度·转矩控制模式动作设置	—	—	—	—	—	—	—
	[Pr. 95] 外部指令信号选择	○	○	○	○	◎	○	—

手动控制

◎：必须设置，○：根据需要设置(不需要时为“—”)，△：设置受限，×：不能设置
 —：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位用参数		手动控制		
		手动脉冲器运行	微动运行	JOG运行
基本参数1	[Pr. 1]单位设置	◎	◎	◎
	[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP) (单位: pulse)	◎	◎	◎
	[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)	◎	◎	◎
	[Pr. 4]单位倍率(AM)	◎	◎	◎
	[Pr. 7]启动时偏置速度	—	—	○
基本参数2	[Pr. 8]速度限制值	—	◎	◎
	[Pr. 9]加速时间0	—	—	◎
	[Pr. 10]减速时间0	—	—	◎
详细参数1	[Pr. 11]间隙补偿量	○	○	○
	[Pr. 12]软件行程限位上限值	○	○	○
	[Pr. 13]软件行程限位下限值	○	○	○
	[Pr. 14]软件行程限位选择	○	○	○
	[Pr. 15]软件行程限位有效/无效设置	○	○	○
	[Pr. 16]指令到位范围	—	—	—
	[Pr. 17]扭矩限制设置值	△	△	△
	[Pr. 18]M代码ON信号输出时序	—	—	—
	[Pr. 19]速度切换模式	—	—	—
	[Pr. 20]插补速度指定方法	—	—	—
	[Pr. 21]速度控制时的进给当前值	—	—	—
	[Pr. 22]输入信号逻辑选择	◎	◎	◎
	[Pr. 81]速度·位置功能选择	—	—	—
	[Pr. 116]FLS信号选择	○	○	○
	[Pr. 117]RLS信号选择	○	○	○
[Pr. 118]DOG信号选择	—	—	—	
[Pr. 119]STOP信号选择	○	○	○	
详细参数2	[Pr. 25]加速时间 1	—	—	○
	[Pr. 26]加速时间 2	—	—	○
	[Pr. 27]加速时间 3	—	—	○
	[Pr. 28]减速时间 1	—	—	○
	[Pr. 29]减速时间 2	—	—	○
	[Pr. 30]减速时间 3	—	—	○
	[Pr. 31]JOG速度限制值	—	◎	◎
	[Pr. 32]JOG运行加速时间选择	—	—	◎
	[Pr. 33]JOG运行减速时间选择	—	—	◎
	[Pr. 34]加减速处理选择	—	—	○
	[Pr. 35]S字比率	—	—	○
	[Pr. 36]急停止减速时间	—	—	○
	[Pr. 37]停止组1急停止选择	—	—	○
	[Pr. 38]停止组2急停止选择	—	—	○
	[Pr. 39]停止组3急停止选择	—	—	○
	[Pr. 40]定位完毕信号输出时间	—	—	—
	[Pr. 41]圆弧插补误差允许范围	—	—	—
	[Pr. 42]外部指令功能选择	—	—	○
	[Pr. 83]degree轴速度10倍指定	○	○	○
	[Pr. 84]伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置	○	○	○
	[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置	—	—	—
	[Pr. 95]外部指令信号选择	—	—	○

扩展控制

◎：必须设置，○：根据需要设置(不需要时为“—”)，△：设置受限，×：不能设置
 —：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位用参数		扩展控制
		速度·转矩控制
基本参数1	[Pr. 1]单位设置	◎
	[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)(单位: pulse)	◎
	[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)	◎
	[Pr. 4]单位倍率(AM)	◎
	[Pr. 7]启动时偏置速度	×
基本参数2	[Pr. 8]速度限制值	◎
	[Pr. 9]加速时间0	—
	[Pr. 10]减速时间0	—
详细参数1	[Pr. 11]间隙补偿量	—
	[Pr. 12]软件行程限位上限值	○
	[Pr. 13]软件行程限位下限值	○
	[Pr. 14]软件行程限位选择	○
	[Pr. 15]软件行程限位有效/无效设置	—
	[Pr. 16]指令到位范围	—
	[Pr. 17]扭矩限制设置值	○
	[Pr. 18]M代码ON信号输出时序	—
	[Pr. 19]速度切换模式	—
	[Pr. 20]插补速度指定方法	—
	[Pr. 21]速度控制时的进给当前值	—
	[Pr. 22]输入信号逻辑选择	◎
	[Pr. 81]速度·位置功能选择	—
	[Pr. 116]FLS信号选择	○
[Pr. 117]RLS信号选择	○	
[Pr. 118]DOG信号选择	—	
[Pr. 119]STOP信号选择	○	
详细参数2	[Pr. 25]加速时间 1	—
	[Pr. 26]加速时间 2	—
	[Pr. 27]加速时间 3	—
	[Pr. 28]减速时间 1	—
	[Pr. 29]减速时间 2	—
	[Pr. 30]减速时间 3	—
	[Pr. 31]JOG速度限制值	—
	[Pr. 32]JOG运行加速时间选择	—
	[Pr. 33]JOG运行减速时间选择	—
	[Pr. 34]加减速处理选择	—
	[Pr. 35]S字比率	—
	[Pr. 36]急停止减速时间	—
	[Pr. 37]停止组1急停止选择	—
	[Pr. 38]停止组2急停止选择	—
	[Pr. 39]停止组3急停止选择	—
	[Pr. 40]定位完毕信号输出时间	—
	[Pr. 41]圆弧插补误差允许范围	—
	[Pr. 42]外部指令功能选择	—
	[Pr. 83]degree轴速度10倍指定	○
	[Pr. 84]伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置	—
	[Pr. 90]速度·转矩控制模式动作设置	○
[Pr. 95]外部指令信号选择	—	

关于定位用参数的检查

[Pr. 1]～[Pr. 90]、[Pr. 95]、[Pr. 116]～[Pr. 119]在如下所示的时机将被检查。

- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”由OFF变为ON时

要点

“高级定位控制”是组合了“主要定位控制”的控制。

关于必要的参数，请参阅“主要定位控制”的参数设置。

原点复位用参数的设置项目

进行“原点复位控制”时，需要设置“原点复位用参数”。“原点复位用参数”的设置项目如下所示。

对各轴设置“原点复位用参数”。

◎：必须设置

○：根据需要设置

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

a：使用“原点复位重试功能”时，进行设置(不使用时表示为“—”)

b：使用“原点移位功能”时，进行设置(不使用时表示为“—”)

原点复位用参数		机械原点复位控制					高速原点复位控制	
原点复位基本参数	[Pr. 43]	原点复位方式	近点狗式	计数式(1)	计数式(2)	数据设置式	基准点信号检测式	使用机械原点复位控制时设置的参数
	[Pr. 44]	原点复位方向	◎	◎	◎	◎	◎	
	[Pr. 45]	原点地址	◎	◎	◎	◎	◎	
	[Pr. 46]	原点复位速度	◎	◎	◎	—	◎	
	[Pr. 47]	蠕动速度	◎	◎	◎	—	◎	
[Pr. 48]	原点复位重试	a	a	a	—	—		
原点复位详细参数	[Pr. 50]	近点狗ON后的移动量设置	—	◎	◎	—	—	
	[Pr. 51]	原点复位加速时间选择	◎	◎	◎	—	◎	
	[Pr. 52]	原点复位减速时间选择	◎	◎	◎	—	◎	
	[Pr. 53]	原点移位量	b	b	b	—	b	
	[Pr. 54]	原点复位转矩限制值	○	○	○	—	○	
	[Pr. 55]	原点复位未完时动作设置	○	○	○	○	○	
	[Pr. 56]	原点移位时速度指定	b	b	b	—	b	
[Pr. 57]	原点复位重试时停顿时间	a	a	a	—	—	使用机械原点复位控制时设置的参数	

关于原点复位用参数的检查

[Pr. 43]~[Pr. 57]在如下所示的时机将被检查。

- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”由OFF变为ON时

扩展参数的设置项目

以下介绍“扩展参数”的设置项目。对各轴设置“扩展参数”。

扩展参数	关联功能
[Pr. 91]	任意数据监视数据类别设置1
[Pr. 92]	任意数据监视数据类别设置2
[Pr. 93]	任意数据监视数据类别设置3
[Pr. 94]	任意数据监视数据类别设置4

☞ 302页 任意数据监视功能

伺服参数的设置项目

伺服参数是由使用的伺服放大器的规格确定的数据及用于进行伺服电机控制的数据。根据使用的伺服放大器，设置项目有所不同。

伺服参数		备注
[Pr. 100]	伺服系列	设置简单运动模块上连接的伺服放大器系列。
PA01~PA32	PA组	根据伺服放大器，设置项目有所不同
PB01~PB64	PB组	
PC01~PC64	PC组	
PD01~PD48	PD组	
PE01~PE64	PE组	
PS01~PS32	PS组	
PF01~PF48	PF组	
Po01~Po32	Po组	

定位数据的设置项目

在进行“主要定位控制”时，需要设置“定位数据”。以下介绍“定位数据”的设置项目。

可以对每个轴设置1~600个“定位数据”。

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置(设置的情况下，启动时将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”(出错代码：1A1EH)。)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位数据			位置控制			1~4轴速度控制
			1轴直线控制 2~4轴直线插补控制	1~4轴定距进给控制	2轴圆弧插补控制	
[Da. 1]	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	◎	◎	◎	◎
		连续定位控制	◎	◎	◎	×
		连续轨迹控制	◎	×	◎	×
[Da. 2]	控制方式	直线1 直线2 直线3 直线4 *1	定距进给1 定距进给2 定距进给3 定距进给4	圆弧插补 圆弧右 圆弧左 *1	正转速度1 反转速度1 正转速度2 反转速度2 正转速度3 反转速度3 正转速度4 反转速度4	
[Da. 3]	加速时间No.	◎	◎	◎	◎	
[Da. 4]	减速时间No.	◎	◎	◎	◎	
[Da. 6]	定位地址/移动量	◎	◎	◎	—	
[Da. 7]	圆弧地址	—	—	◎	—	
[Da. 8]	指令速度	◎	◎	◎	◎	
[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	○	○	—	
[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	○	○	○	
[Da. 20]	插补对象轴编号1	◎：2, 3, 4轴 —：1轴				
[Da. 21]	插补对象轴编号2	◎：3, 4轴 —：1, 2轴				
[Da. 22]	插补对象轴编号3	◎：4轴 —：1, 2, 3轴				

*1 控制方式中有“ABS(绝对)方式”、“INC(增量)方式”。

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置(设置的情况下，启动时将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”(出错代码：1A1EH)。)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位数据			速度·位置切换控制	位置·速度切换控制
[Da. 1]	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	◎	◎
		连续定位控制	◎	×
		连续轨迹控制	×	×
[Da. 2]	控制方式	正转 速·位 反转 速·位 *2	正转 位·速 反转 位·速	
[Da. 3]	加速时间No.	◎	◎	
[Da. 4]	减速时间No.	◎	◎	
[Da. 6]	定位地址/移动量	◎	◎	
[Da. 7]	圆弧地址	—	—	
[Da. 8]	指令速度	◎	◎	
[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.	○	○	
[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	○	○	
[Da. 20]	插补对象轴编号1	—	—	
[Da. 21]	插补对象轴编号2	—	—	
[Da. 22]	插补对象轴编号3	—	—	

*2 控制方式中有“ABS(绝对)方式”、“INC(增量)方式”。

◎：必须设置

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

×：不能设置(设置的情况下，启动时将发生出错“连续·连续轨迹控制不可”(出错代码：1A1EH)。)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

定位数据			其它控制				
			NOP指令	当前值更改	JUMP指令	LOOP	LEND
[Da. 1]	运行模式	单独定位控制 (定位结束)	—	◎	—	—	—
		连续定位控制	—	◎	—	—	—
		连续轨迹控制	—	×	—	—	—
[Da. 2]	控制方式	NOP	当前值更改	JUMP指令	LOOP	LEND	
[Da. 3]	加速时间No.	—	—	—	—	—	
[Da. 4]	减速时间No.	—	—	—	—	—	
[Da. 6]	定位地址/移动量	—	更改目标地址	—	—	—	
[Da. 7]	圆弧地址	—	—	—	—	—	
[Da. 8]	指令速度	—	—	—	—	—	
[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.	—	—	JUMP目标定位数据 No.	—	—	
[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	—	○	JUMP时条件数据 No.	LOOP~LEND 重复次数	—	
[Da. 20]	插补对象轴编号1	—	—	—	—	—	
[Da. 21]	插补对象轴编号2	—	—	—	—	—	
[Da. 22]	插补对象轴编号3	—	—	—	—	—	

关于定位数据的检查

[Da. 1]~[Da. 10], [Da. 20]~[Da. 22]将在如下所示的时机进行检查。

- 定位启动时

块启动数据的设置项目

进行“高级定位控制”时，需要设置“块启动数据”。以下介绍“块启动数据”的设置项目。

可以对每个轴设置最多50点的“块启动数据”。

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

块启动数据		块启动 (通常启动)	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR循环)	重复启动 (FOR条件)
[Da. 11]	形态(结束、继续运行)	○	○	○	○	○	○
[Da. 12]	启动数据No.	○	○	○	○	○	○
[Da. 13]	特殊启动指令	—	○	○	○	○	○
[Da. 14]	参数	—	○	○	○	○	○

关于块启动数据的检查

[Da. 11]~[Da. 14]将在如下所示的时机进行检查。

- “块启动数据”启动时

条件数据的设置项目

进行“高级定位控制”时或使用“主要定位控制”的JUMP指令时，应根据需要设置“条件数据”。以下介绍“条件数据”的设置项目。

对每个轴最多可以设置10个“条件数据”。

○：根据需要设置(不需要时为“—”)

△：设置有限制

—：不需要设置(设置值无效。只要是初始值等设置范围内的值则不存在问题。)

条件数据		主要定位控制		高级定位控制					
		JUMP指令以外	JUMP指令	块启动 (通常启动)	条件启动	等待启动	同时启动	重复启动 (FOR循环)	重复启动 (FOR条件)
[Da. 15]	条件对象	—	○	—	○	○	○	—	○
[Da. 16]	条件运算符	—	○	—	○	○	○	—	○
[Da. 17]	地址	—	△	—	△	△	—	—	△
[Da. 18]	参数1	—	○	—	○	○	△	—	○
[Da. 19]	参数2	—	△	—	△	△	△	—	△
[Da. 23]	同时启动轴数	—	—	—	—	—	○	—	—
[Da. 24]	同时启动对象轴编号1	—	—	—	—	—	○	—	—
[Da. 25]	同时启动对象轴编号2	—	—	—	—	—	○	—	—
[Da. 26]	同时启动对象轴编号3	—	—	—	—	—	○	—	—

关于条件数据的检查

[Da. 15]~[Da. 19]，[Da. 23]~[Da. 26]将在如下所示的时机进行检查。

- “块启动数据”启动时
- “JUMP指令”启动时

监视数据的种类及作用

在缓冲存储器的监视数据区域中，存储表示定位系统运行状态的数据。在运行定位系统时，有时会根据需要对这些数据进行监视。

可监视的数据如下所示。

项目	内容
系统监视	对简单运动模块的规格及动作履历进行监视(系统监视数据[Md. 3]~[Md. 8]、[Md. 19]、[Md. 50]~[Md. 54]、[Md. 59]、[Md. 60]、[Md. 130]、[Md. 131]、[Md. 133]~[Md. 135]、[Md. 140]、[Md. 141])
轴监视	对当前的位置及速度等运行中的轴运行相关数据进行监视(轴监视数据[Md. 20]~[Md. 48]，[Md. 100]~[Md. 116]，[Md. 119]~[Md. 125])

监视系统

■监视定位系统的动作履历

监视内容	相应项目		
监视执行启动后的数据履历	启动信息	[Md. 3]启动信息	
	启动编号	[Md. 4]启动编号	
	启动时间*1	年: 月	[Md. 54]启动(年·月)
		日: 时	[Md. 5]启动(日·时)
		分: 秒	[Md. 6]启动(分·秒)
		ms	[Md. 60]启动(ms)
启动时的出错	[Md. 7]出错判定		
存储了最新履历的指针编号的下一个指针编号	[Md. 8]启动履历指针		
监视投入电源后的闪存写入次数	闪存写入次数	[Md. 19]闪存写入次数	
监视紧急停止输入(EMI)的ON/OFF	紧急停止输入(EMI)的信息	[Md. 50]紧急停止输入	
监视是否是在无放大器运行模式中		[Md. 51]无放大器运行模式状态	
监视驱动器之间通信设置的轴的查找状态		[Md. 52]驱动器之间通信轴查找中标志	
监视SSCNET通信的断开/重新连接状态		[Md. 53]SSCNET控制状态	
存储模块信息		[Md. 59]模块信息	
监视模块产品信息的前5位数		[Md. 130]固件版本	
监视数字示波器的RUN状态		[Md. 131]数字示波器RUN中标志	
监视运算处理时间是否超过运算周期		[Md. 133]超过运算周期标志	
监视各运算周期中运算所需时间		[Md. 134]运算时间	
监视每次投入模块电源后的运算时间最大值		[Md. 135]最长运算时间	
存储模块的状态信息		[Md. 140]模块状态	
监视BUSY状态		_信号	

*1 显示通过CPU模块的时钟功能设置的值。

监视轴的运行状态

■监视位置

监视内容	相应项目
监视当前的进给机械值	[Md. 21]进给机械值
监视当前的进给当前值	[Md. 20]进给当前值
监视当前目标值	[Md. 32]目标值

■ 监视速度

监视内容			相应项目	
监视当前速度	各轴单独控制时	显示各轴的速度	[Md. 22] 进给速度	
	插补控制时	在“[Pr. 20]插补速度指定方法”中设置“0: 合成速度”时		显示合成速度
		“[Pr. 20]插补速度指定方法”被设置为“1: 基准轴速度”的情况下		显示基准轴速度
	监视当前执行中的“[Da. 8]指令速度”		[Md. 27] 当前速度	
常时显示各轴的速度			[Md. 28] 轴进给速度	
监视当前目标速度			[Md. 33] 目标速度	
通过速度·转矩控制监视速度控制模式、挡块控制模式时的指令速度			[Md. 122] 指令中速度	

■ 监视伺服放大器状态

监视内容	相应项目
监视实际的当前值(进给当前值 - 偏差计数器值)	[Md. 101] 实际当前值
监视进给当前值与实际当前值的差	[Md. 102] 偏差计数器值
监视伺服电机的旋转数	[Md. 103] 电机旋转数
监视伺服电机的电流值	[Md. 104] 电机电流值
监视使用的伺服放大器的软件编号	[Md. 106] 伺服放大器软件编号
监视发生出错的伺服参数的参数No.	[Md. 107] 参数出错编号
监视伺服放大器状态(伺服状态)	[Md. 108] 伺服状态1
	[Md. 119] 伺服状态2
	[Md. 125] 伺服状态3
<ul style="list-style-type: none"> 监视对允许再生电力的再生电力的比例 任意数据监视数据类别设置时, 监视“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”的内容 	[Md. 109] 再生负荷率/任意数据监视输出1
<ul style="list-style-type: none"> 监视连续有效负荷转矩 任意数据监视数据类别设置时, 监视“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”的内容 	[Md. 110] 有效负荷率/任意数据监视输出2
<ul style="list-style-type: none"> 监视最大发生转矩 任意数据监视数据类别设置时, 监视“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”的内容 	[Md. 111] 峰值负荷率/任意数据监视输出3
任意数据监视数据类别设置时, 监视“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”的内容	[Md. 112] 任意数据监视输出4
监视半闭环控制/全闭环控制状态	[Md. 113] 半闭环·全闭环状态
监视伺服放大器的报警	[Md. 114] 伺服报警
监视编码器选项信息	[Md. 116] 编码器选项信息

■ 监视状况

监视内容	相应项目
监视轴最新发生的出错代码	[Md. 23]轴出错编号
监视轴最新发生的报警代码	[Md. 24]轴报警编号
监视有效M代码	[Md. 25]有效M代码
监视轴的动作状态	[Md. 26]轴动作状态
在“速度·位置切换控制”中，监视当前位置控制切换后的移动量	[Md. 29]速度·位置切换控制的定位量
监视外部输入输出信号/标志	[Md. 30]外部输入信号
	[Md. 31]状态
监视从近点狗ON到机械原点复位完成的移动量	[Md. 34]近点狗ON后的移动量
监视当前转矩限制值	[Md. 35]转矩限制存储值/正转矩限制存储值
	[Md. 120]反转转矩限制存储值
特殊启动时，监视特殊启动数据的“指令代码”	[Md. 36]特殊启动数据指令代码设置值
特殊启动时，监视特殊启动数据的“指令参数”	[Md. 37]特殊启动数据指令参数设置值
特殊启动时，监视特殊启动数据的“启动数据No.”	[Md. 38]启动定位数据No. 设置值
监视是否在速度限制中	[Md. 39]速度限制中标志
监视是否在速度更改中	[Md. 40]速度更改处理中标志
监视剩余重复次数(特殊启动)	[Md. 41]特殊启动重复计数器
监视剩余重复次数(控制方式)	[Md. 42]控制方式重复计数器
监视当前执行中的“启动数据”的点	[Md. 43]执行中启动数据指针
监视当前执行中的“定位数据No.”	[Md. 44]执行中定位数据No.
监视块No.	[Md. 45]执行中块No.
监视最后执行的“定位数据No.”	[Md. 46]最终执行定位数据No.
监视当前执行中的定位数据	[Md. 47]执行中定位数据
运行模式为“定位结束”的位置控制时，监视从定速或加速至减速的切换	[Md. 48]减速开始标志
原点复位时，监视暂停后到零点位置的移动距离	[Md. 100]原点复位再移动量
监视速度·转矩控制中转矩控制模式、挡块控制模式时的指令转矩	[Md. 123]指令中转矩
监视控制模式的切换状态	[Md. 124]控制模式切换状态

控制数据的种类及作用

运行定位系统时，根据需要进行多个控制。（对于控制中使用的数据，虽然在电源投入时存储了初始值，但可根据需要通程序设置值。）

可控制的项目如下所示。

控制系统用的数据	对简单运动模块的“设置数据”进行写入/初始化。 (系统控制数据[Cd. 1], [Cd. 2])
控制运行	控制运行相关设置及运行中的速度更改、运行中断·重启等。 (系统控制数据[Cd. 41], [Cd. 42], [Cd. 44], [Cd. 102], [Cd. 137], [Cd. 190], [Cd. 191], 轴控制数据[Cd. 3]~[Cd. 40], [Cd. 43], [Cd. 45], [Cd. 46], [Cd. 100], [Cd. 101], [Cd. 108], [Cd. 112], [Cd. 113], [Cd. 130]~[Cd. 132], [Cd. 136]~[Cd. 154], [Cd. 180]~[Cd. 184])

控制系统用的数据

■进行设置数据的写入/初始化

控制内容	相应项目
将缓冲存储器的设置数据写入至闪存	[Cd. 1]闪存写入请求
进行参数初始化	[Cd. 2]参数初始化请求

控制运行

■控制运行

控制内容	相应项目
设置执行哪个定位(启动编号)	[Cd. 3]定位启动编号
执行块启动时, 设置启动点编号	[Cd. 4]定位启动点编号
对轴出错([Md. 23])、轴报警([Md. 24])进行清除(复位)	[Cd. 5]轴出错复位
发出重启指示(轴动作停止中时)	[Cd. 6]重启指令
中断连续控制	[Cd. 18]连续运行中断请求
设置多轴同时启动时的本轴的启动数据No.	[Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.
设置同时启动对象轴1的启动数据No.	[Cd. 31]同时启动对象轴1启动数据No.
设置同时启动对象轴2的启动数据No.	[Cd. 32]同时启动对象轴2启动数据No.
设置同时启动对象轴3的启动数据No.	[Cd. 33]同时启动对象轴3启动数据No.
结束(减速停止)当前定位, 执行下一个定位	[Cd. 37]跳转指令
指定示教结果的写入目标	[Cd. 38]示教数据选择
指定进行示教的数据	[Cd. 39]示教定位数据No.
设置同时启动轴数及对象轴	[Cd. 43]同时启动对象轴
设置外部输入信号(上/下限位信号、近点狗信号、停止信号)的状态	[Cd. 44]外部输入信号操作软元件(1~4轴)
停止控制中的轴	[Cd. 180]轴停止
执行JOG运行、微动运行的启动请求	[Cd. 181]正转JOG启动 [Cd. 182]反转JOG启动
定位启动时进行预读启动	[Cd. 183]执行禁止标志
进行原点复位, 定位运行的启动。	[Cd. 184]定位启动信号

■步进运行控制

控制内容	相应项目
设置步进执行单位	[Cd. 34]步进模式
在每个动作后停止定位操作	[Cd. 35]步进有效标志
发出从停止步开始的继续运行指示	[Cd. 36]步进启动信息

■控制速度

控制内容	相应项目
速度更改时更改加速时间的情况下，设置更改后的加速时间	[Cd. 10]加速时间更改值
速度更改时更改减速时间的情况下，设置更改后的减速时间	[Cd. 11]减速时间更改值
设置速度更改时的加减速时间的允许/禁止	[Cd. 12]速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止
将定位运行的运行速度在1~300%的范围内更改	[Cd. 13]定位运行速度超驰
设置运行中速度变更后的速度值	[Cd. 14]速度更改值
发出将运行中速度更改为[Cd. 14]的值的指示(仅定位运行中・JOG运行中)	[Cd. 15]速度更改请求
设置微动移动量	[Cd. 16]微动移动量
设置JOG速度	[Cd. 17]JOG速度

■切换运行模式

控制内容	相应项目
进行运行模式切换	[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求

■进行运行相关设置

控制内容	相应项目
将M代码ON信号置为OFF	[Cd. 7]M代码OFF请求
使外部指令信号生效	[Cd. 8]外部指令有效
设置更改当前值时的更改值	[Cd. 9]当前值更改值
对原点复位请求标志进行“ON → OFF”的切换	[Cd. 19]原点复位请求标志OFF请求
设置来自手动脉冲器的输入脉冲数的每1脉冲的倍率	[Cd. 20]手动脉冲器1脉冲输入倍率
设置手动脉冲器运行的允许/禁止	[Cd. 21]手动脉冲器允许标志
更改“[Md. 35]转矩限制存储值/正转转矩限制存储值”	[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值
在速度・位置切换控制(INC模式)中更改位置控制的移动量	[Cd. 23]速度・位置切换控制移动量更改寄存器
将“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”中设置的切换信号置为有效	[Cd. 24]速度・位置切换允许标志
在位置・速度切换控制中更改速度控制的速度	[Cd. 25]位置・速度切换控制速度更改寄存器
将“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”中设置的切换信号置为有效	[Cd. 26]位置・速度切换允许标志
进行定位运行中的目标位置更改的情况下，设置更改后的定位地址	[Cd. 27]目标位置更改值(地址)
进行定位运行中的目标位置更改的情况下，设置更改后的速度	[Cd. 28]目标位置更改值(速度)
进行定位运行中的目标位置更改的情况下，目标位置更改值设置后置为ON	[Cd. 29]目标位置更改请求标志
设置单位“degree”时的ABS的移动方向	[Cd. 40]degree时ABS方向设置
设置“[Md. 48]减速开始标志”的有效/无效	[Cd. 41]减速开始标志有效
设置减速停止时停止指令处理功能(减速曲线再创建/减速曲线继续)	[Cd. 42]减速停止时停止指令处理选择
设置速度 ⇔ 位置切换时使用的软元件	[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择
切换速度 ⇔ 位置控制	[Cd. 46]速度 ⇔ 位置切换指令
进行各轴的伺服OFF	[Cd. 100]伺服OFF指令
设置转矩限制值	[Cd. 101]转矩输出设置值
执行SSCNET通信的断开/重新连接指令。	[Cd. 102]SSCNET控制指令
设置是否执行增益切换	[Cd. 108]增益切换指令标志
通过转矩更改功能设置正转转矩限制值与反转转矩限制值是为同一指定还是个别指定。	[Cd. 112]转矩更改功能切换请求
更改“[Md. 120]反转转矩限制存储值”	[Cd. 113]反转转矩更改值
对伺服放大器设置PI-PID切换	[Cd. 136]PI-PID切换请求

控制内容		相应项目
速度・转矩控制	切换控制模式	[Cd. 138]控制模式切换请求
	设置切换的控制模式	[Cd. 139]控制模式指定
	设置速度控制模式时的指令速度	[Cd. 140]速度控制模式时指令速度
	设置速度控制模式时的加速时间	[Cd. 141]速度控制模式时加速时间
	设置速度控制模式时的减速时间	[Cd. 142]速度控制模式时减速时间
	设置转矩控制模式时的指令转矩	[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩
	转矩控制模式的运行时，设置时间常数	[Cd. 144]转矩控制模式时转矩时间常数(正方向)
	转矩控制模式的再生时，设置时间常数	[Cd. 145]转矩控制模式时转矩时间常数(负方向)
	设置转矩控制模式时的速度限制值	[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值
	设置挡块控制模式时的指令速度	[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值
	设置挡块控制模式时的加速时间	[Cd. 148]挡块控制模式时加速时间
	设置挡块控制模式时的减速时间	[Cd. 149]挡块控制模式时减速时间
	设置挡块控制模式时的目标转矩	[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩
	挡块控制模式的运行时，设置时间常数	[Cd. 151]挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)
	挡块控制模式的再生时，设置时间常数	[Cd. 152]挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)
	设置切换为挡块控制模式的切换条件	[Cd. 153]控制模式自动切换选择
	设置“[Cd. 153]控制模式自动切换选择”设置时的条件值	[Cd. 154]控制模式自动切换参数
向简单运动模块通知CPU模块正常的。		[Cd. 190]可编程控制器就绪信号
对简单运动模块上连接的全部伺服放大器的伺服进行ON/OFF。		[Cd. 191]全部轴伺服ON信号

10.2 缓冲存储器地址一览

缓冲存储器地址与项目的关系如下所示。

未记载的缓冲存储器地址为“生产厂商设置用”，因此请勿使用。

关于定位数据的缓冲存储器地址一览，请参阅工程工具的“简单运动模块设置功能帮助”。

关于同步控制中使用的缓冲存储器地址一览，请参阅下列手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册 (进阶同步控制篇)

[基本设置]

n: 轴No. - 1

存储区域	项目	缓冲存储器地址	
通用参数	[Pr. 24] 手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	33	
	[Pr. 82] 紧急停止有效/无效设置	35	
	[Pr. 89] 手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	67	
	[Pr. 97] SSCNET设置	106	
	[Pr. 150] 输入端子逻辑选择	58000 58001	
	[Pr. 151] 手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	58002	
定位用参数	基本参数1	[Pr. 1] 单位设置	0+150n
		[Pr. 2] 每个旋转的脉冲数 (AP)	2+150n 3+150n
		[Pr. 3] 每个旋转的移动量 (AL)	4+150n 5+150n
		[Pr. 4] 单位倍率 (AM)	1+150n
		[Pr. 7] 启动时偏置速度	6+150n 7+150n
	基本参数2	[Pr. 8] 速度限制值	10+150n 11+150n
		[Pr. 9] 加速时间0	12+150n 13+150n
		[Pr. 10] 减速时间0	14+150n 15+150n
	详细参数1	[Pr. 11] 间隙补偿量	17+150n
		[Pr. 12] 软件行程限位上限值	18+150n 19+150n
		[Pr. 13] 软件行程限位下限值	20+150n 21+150n
		[Pr. 14] 软件行程限位选择	22+150n
		[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置	23+150n
		[Pr. 16] 指令到位范围	24+150n 25+150n
		[Pr. 17] 转矩限制设置值	26+150n
		[Pr. 18] M代码ON信号输出时序	27+150n
		[Pr. 19] 速度切换模式	28+150n
		[Pr. 20] 插补速度指定方法	29+150n
	[Pr. 21] 速度控制时的进给当前值	30+150n	

存储区域	项目	缓冲存储器地址
定位用参数	详细参数1	[Pr. 22] 输入信号逻辑选择 31+150n
		[Pr. 81] 速度・位置功能选择 34+150n
		[Pr. 116] FLS信号选择 116+150n
		[Pr. 117] RLS信号选择 117+150n
		[Pr. 118] DOG信号选择 118+150n
		[Pr. 119] STOP信号选择 119+150n
	详细参数2	[Pr. 25] 加速时间1 36+150n 37+150n
		[Pr. 26] 加速时间2 38+150n 39+150n
		[Pr. 27] 加速时间3 40+150n 41+150n
		[Pr. 28] 减速时间1 42+150n 43+150n
		[Pr. 29] 减速时间2 44+150n 45+150n
		[Pr. 30] 减速时间3 46+150n 47+150n
		[Pr. 31] JOG速度限制值 48+150n 49+150n
		[Pr. 32] JOG运行加速时间选择 50+150n
		[Pr. 33] JOG运行减速时间选择 51+150n
		[Pr. 34] 加减速处理选择 52+150n
		[Pr. 35] S字比率 53+150n
		[Pr. 36] 急停止减速时间 54+150n 55+150n
		[Pr. 37] 停止组1急停止选择 56+150n
		[Pr. 38] 停止组2急停止选择 57+150n
		[Pr. 39] 停止组3急停止选择 58+150n
		[Pr. 40] 定位完毕信号输出时间 59+150n
		[Pr. 41] 圆弧插补误差允许范围 60+150n 61+150n
		[Pr. 42] 外部指令功能选择 62+150n
		[Pr. 83] degree轴速度10倍指定 63+150n
		[Pr. 84] 伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置 64+150n 65+150n
		[Pr. 90] 速度・转矩控制模式动作设置 68+150n
		[Pr. 95] 外部指令信号选择 69+150n
		原点复位用参数
[Pr. 44] 原点复位方向 71+150n		
[Pr. 45] 原点地址 72+150n 73+150n		
[Pr. 46] 原点复位速度 74+150n 75+150n		
[Pr. 47] 蠕动速度 76+150n 77+150n		
[Pr. 48] 原点复位重试 78+150n		
原点复位用参数	原点复位详细参数	[Pr. 50] 近点狗ON后的移动量设置 80+150n 81+150n
		[Pr. 51] 原点复位加速时间选择 82+150n
		[Pr. 52] 原点复位减速时间选择 83+150n
		[Pr. 53] 原点移位量 84+150n 85+150n
		[Pr. 54] 原点复位转矩限制值 86+150n
		[Pr. 55] 原点复位未完时动作设置 87+150n
		[Pr. 56] 原点移位时速度指定 88+150n
		[Pr. 57] 原点复位重试时停顿时间 89+150n

存储区域	项目		缓冲存储器地址
扩展参数	[Pr. 91]	任意数据监视数据类别设置1	100+150n
	[Pr. 92]	任意数据监视数据类别设置2	101+150n
	[Pr. 93]	任意数据监视数据类别设置3	102+150n
	[Pr. 94]	任意数据监视数据类别设置4	103+150n

[监视数据]

n: 轴No. - 1

p: 指针No. - 1

存储区域	项目			缓冲存储器地址	
系统监视数据	[Md. 3]	启动信息	启动履历*1	87010+10p	
	[Md. 4]	启动编号		87011+10p	
	[Md. 54]	启动(年·月)		87012+10p	
	[Md. 5]	启动(日·时)		87013+10p	
	[Md. 6]	启动(分·秒)		87014+10p	
	[Md. 60]	启动(ms)		87015+10p	
	[Md. 7]	出错判定		87016+10p	
	[Md. 8]	启动履历指针		87000	
	[Md. 19]	闪存写入次数		4224 4225	
	[Md. 50]	紧急停止输入		4231	
	[Md. 51]	无放大器运行模式状态		4232	
	[Md. 52]	驱动器之间通信轴查找中标志		4234	
	[Md. 53]	SSCNET控制状态		4233	
	[Md. 59]	模块信息		31332	
	[Md. 130]	固件版本		4006 4007	
	[Md. 131]	数字示波器RUN中标志		4011	
	[Md. 133]	超过运算周期标志		4239	
	[Md. 134]	运算时间		4008	
	[Md. 135]	最长运算时间		4009	
	[Md. 140]	模块状态		31500	
	[Md. 141]	BUSY信号		31501	
	轴监视数据	[Md. 20]	进给当前值		2400+100n 2401+100n
		[Md. 21]	进给机械值		2402+100n 2403+100n
[Md. 22]		进给速度		2404+100n 2405+100n	
[Md. 23]		轴出错编号		2406+100n	
[Md. 24]		轴报警编号		2407+100n	
[Md. 25]		有效M代码		2408+100n	
[Md. 26]		轴动作状态		2409+100n	

存储区域	项目		缓冲存储器地址	
轴监视数据	[Md. 27]	当前速度	2410+100n 2411+100n	
	[Md. 28]	轴进给速度	2412+100n 2413+100n	
	[Md. 29]	速度・位置切换控制的定位移动量	2414+100n 2415+100n	
	[Md. 30]	外部输入信号	2416+100n	
	[Md. 31]	状态	2417+100n	
	[Md. 32]	目标值	2418+100n 2419+100n	
	[Md. 33]	目标速度	2420+100n 2421+100n	
	[Md. 34]	近点狗ON后的移动量	2424+100n 2425+100n	
	[Md. 35]	转矩限制存储值/正转转矩限制存储值	2426+100n	
	[Md. 36]	特殊启动数据指令代码设置值	2427+100n	
	[Md. 37]	特殊启动数据指令参数设置值	2428+100n	
	[Md. 38]	启动定位数据No. 设置值	2429+100n	
	[Md. 39]	速度限制中标志	2430+100n	
	[Md. 40]	速度更改处理中标志	2431+100n	
	[Md. 41]	特殊启动重复计数器	2432+100n	
	[Md. 42]	控制方式重复计数器	2433+100n	
	[Md. 43]	执行中启动数据指针	2434+100n	
	[Md. 44]	执行中定位数据No.	2435+100n	
	[Md. 45]	执行中块No.	2436+100n	
	[Md. 46]	最终执行定位数据No.	2437+100n	
	[Md. 47]	执行中定位数据	定位识别符	2438+100n
			M代码	2439+100n
			停顿时间	2440+100n
			指令速度	2442+100n 2443+100n
			定位地址	2444+100n 2445+100n
			圆弧地址	2446+100n 2447+100n
			插补对象轴	2496+100n 2497+100n
	[Md. 48]	减速开始标志	2499+100n	
	[Md. 100]	原点复位再移动量	2448+100n 2449+100n	
	[Md. 101]	实际当前值	2450+100n 2451+100n	

存储区域	项目		缓冲存储器地址
轴监视数据	[Md. 102]	偏差计数器值	2452+100n 2453+100n
	[Md. 103]	电机旋转数	2454+100n 2455+100n
	[Md. 104]	电机电流值	2456+100n
	[Md. 106]	伺服放大器软件编号	2464+100n 2465+100n 2466+100n 2467+100n 2468+100n 2469+100n
	[Md. 107]	参数出错编号	2470+100n
	[Md. 108]	伺服状态1	2477+100n
	[Md. 109]	再生负荷率/任意数据监视输出1	2478+100n
	[Md. 110]	有效负荷率/任意数据监视输出2	2479+100n
	[Md. 111]	峰值负荷率/任意数据监视输出3	2480+100n
	[Md. 112]	任意数据监视输出4	2481+100n
	[Md. 113]	半闭环·全闭环状态	2487+100n
	[Md. 114]	伺服报警	2488+100n
	[Md. 116]	编码器选项信息	2490+100n
	[Md. 119]	伺服状态2	2476+100n
	[Md. 120]	反转转矩限制存储值	2491+100n
	[Md. 122]	指令中速度	2492+100n 2493+100n
	[Md. 123]	指令中转矩	2494+100n
[Md. 124]	控制模式切换状态	2495+100n	
[Md. 125]	伺服状态3	2458+100n	

*1 显示通过CPU模块的时钟功能设置的值。

[控制数据]

n: 轴No. - 1

存储区域	项目		缓冲存储器地址
轴控制数据	[Cd. 3]	定位启动编号	4300+100n
	[Cd. 4]	定位启动点编号	4301+100n
	[Cd. 5]	轴出错复位	4302+100n
	[Cd. 6]	重启指令	4303+100n
	[Cd. 7]	M代码OFF请求	4304+100n
	[Cd. 8]	外部指令有效	4305+100n
	[Cd. 9]	当前值更改值	4306+100n 4307+100n
	[Cd. 10]	加速时间更改值	4308+100n 4309+100n
	[Cd. 11]	减速时间更改值	4310+100n 4311+100n
	[Cd. 12]	速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止	4312+100n
	[Cd. 13]	定位运行速度超驰	4313+100n
	[Cd. 14]	速度更改值	4314+100n 4315+100n
	[Cd. 15]	速度更改请求	4316+100n
	[Cd. 16]	微动移动量	4317+100n

存储区域	项目	缓冲存储器地址
轴控制数据	[Cd. 17]	JOG速度 4318+100n 4319+100n
	[Cd. 18]	连续运行中断请求 4320+100n
	[Cd. 19]	原点复位请求标志OFF请求 4321+100n
	[Cd. 20]	手动脉冲器1脉冲输入倍率 4322+100n 4323+100n
	[Cd. 21]	手动脉冲器允许标志 4324+100n
	[Cd. 22]	转矩更改值/正反转更改值 4325+100n
	[Cd. 23]	速度·位置切换控制移动量更改寄存器 4326+100n 4327+100n
	[Cd. 24]	速度·位置切换允许标志 4328+100n
	[Cd. 25]	位置·速度切换控制速度更改寄存器 4330+100n 4331+100n
	[Cd. 26]	位置·速度切换允许标志 4332+100n
	[Cd. 27]	目标位置更改值(地址) 4334+100n 4335+100n
	[Cd. 28]	目标位置更改值(速度) 4336+100n 4337+100n
	[Cd. 29]	目标位置更改请求标志 4338+100n
	[Cd. 30]	同时启动本轴启动数据No. 4340+100n
	[Cd. 31]	同时启动对象轴1启动数据No. 4341+100n
	[Cd. 32]	同时启动对象轴2启动数据No. 4342+100n
	[Cd. 33]	同时启动对象轴3启动数据No. 4343+100n
	[Cd. 34]	步进模式 4344+100n
	[Cd. 35]	步进有效标志 4345+100n
	[Cd. 36]	步进启动信息 4346+100n
	[Cd. 37]	跳过指令 4347+100n
	[Cd. 38]	示教数据选择 4348+100n
	[Cd. 39]	示教定位数据No. 4349+100n
	[Cd. 40]	degree时ABS方向设置 4350+100n
	[Cd. 43]	同时启动对象轴 4368+100n 4369+100n
	[Cd. 45]	速度 ⇄ 位置切换软元件选择 4366+100n
	[Cd. 46]	速度 ⇄ 位置切换指令 4367+100n
	[Cd. 100]	伺服OFF指令 4351+100n
	[Cd. 101]	转矩输出设置值 4352+100n
	[Cd. 108]	增益切换指令标志 4359+100n
	[Cd. 112]	转矩更改功能切换请求 4363+100n
	[Cd. 113]	反转转矩更改值 4364+100n
	[Cd. 130]	伺服参数写入请求 4354+100n
	[Cd. 131]	参数No.(设置要更改的伺服参数) 4355+100n
	[Cd. 132]	更改数据 4356+100n
	[Cd. 136]	PI-PID切换请求 4365+100n
	[Cd. 138]	控制模式切换请求 4374+100n
	[Cd. 139]	控制模式指定 4375+100n
	[Cd. 140]	速度控制模式时指令速度 4376+100n 4377+100n
	[Cd. 141]	速度控制模式时加速时间 4378+100n
	[Cd. 142]	速度控制模式时减速时间 4379+100n
	[Cd. 143]	转矩控制模式时指令转矩 4380+100n
	[Cd. 144]	转矩控制模式时转矩时间常数(正方向) 4381+100n
	[Cd. 145]	转矩控制模式时转矩时间常数(负方向) 4382+100n

存储区域	项目		缓冲存储器地址
轴控制数据	[Cd. 146]	转矩控制模式时速度限制值	4384+100n 4385+100n
	[Cd. 147]	挡块控制模式时速度限制值	4386+100n 4387+100n
	[Cd. 148]	挡块控制模式时加速时间	4388+100n
	[Cd. 149]	挡块控制模式时减速时间	4389+100n
	[Cd. 150]	挡块控制模式时目标转矩	4390+100n
	[Cd. 151]	挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)	4391+100n
	[Cd. 152]	挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)	4392+100n
	[Cd. 153]	控制模式自动切换选择	4393+100n
	[Cd. 154]	控制模式自动切换参数	4394+100n 4395+100n
	[Cd. 180]	轴停止	30100+10n
	[Cd. 181]	正转JOG启动	30101+10n
	[Cd. 182]	反转JOG启动	30102+10n
	[Cd. 183]	执行禁止标志	30103+10n
	[Cd. 184]	定位启动信号	30104+10n
系统控制数据	[Cd. 1]	闪存写入请求	5900
	[Cd. 2]	参数初始化请求	5901
	[Cd. 41]	减速开始标志有效	5905
	[Cd. 42]	减速停止时停止指令处理选择	5907
	[Cd. 44]	外部输入信号操作软元件(1~4轴)	5928
	[Cd. 102]	SSCNET控制指令	5932
	[Cd. 137]	无放大器运行模式切换请求	5926
	[Cd. 190]	可编程控制器就绪信号	5950
	[Cd. 191]	全部轴伺服ON信号	5951

[定位数据]

n: 轴No. - 1

存储区域	项目			缓冲存储器地址
定位用数据	定位数据 No. 1	[Da. 1]	运行模式	定位识别符 6000+1000n
		[Da. 2]	控制方式	
		[Da. 3]	加速时间No.	
		[Da. 4]	减速时间No.	
	[Da. 6]	定位地址/移动量		6006+1000n 6007+1000n
	[Da. 7]	圆弧地址		6008+1000n 6009+1000n
	[Da. 8]	指令速度		6004+1000n 6005+1000n
	[Da. 9]	停顿时间/JUMP目标定位数据No.		6002+1000n
	[Da. 10]	M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数		6001+1000n
	[Da. 20]	插补对象轴编号1	插补对象轴	71000+1000n 71001+1000n
	[Da. 21]	插补对象轴编号2		
	[Da. 22]	插补对象轴编号3		

存储区域	项目	缓冲存储器地址
定位用数据	No. 2	6010+1000n ⋮ 6019+1000n 71010+1000n 71011+1000n
	No. 3	6020+1000n ⋮ 6029+1000n 71020+1000n 71021+1000n
	⋮	⋮
	No. 100	6990+1000n ⋮ 6999+1000n 71990+1000n 71991+1000n
	No. 101	用工程工具设置
	⋮	
	No. 600	

[块启动数据]

n: 轴No. - 1

存储区域		项目		缓冲存储器地址			
定位用数据 (块启动数据)	启动块0	块启动数据 第1点	[Da. 11]	类型	22000+400n	—	
			[Da. 12]				启动数据No.
			[Da. 13]	特殊启动指令	—	22050+400n	
			[Da. 14]				参数
	启动块0		第2点		22001+400n	22051+400n	
			第3点		22002+400n	22052+400n	
			⋮		⋮		
			第50点		22049+400n	22099+400n	
	启动块0	条件数据 No. 1	[Da. 15]	条件对象	22100+400n		
			[Da. 16]	条件运算符			
			[Da. 17]	地址	22102+400n	22103+400n	
			[Da. 18]	参数1	22104+400n	22105+400n	
			[Da. 19]	参数2	22106+400n	22107+400n	
			[Da. 23]	同时启动轴数	同时启动对象轴	22108+400n 22109+400n	
			[Da. 24]	同时启动对象轴编号1			
[Da. 25]			同时启动对象轴编号2				
[Da. 26]	同时启动对象轴编号3						
启动块0		条件数据 No. 2		22110+400n	⋮		
		条件数据 No. 3		22119+400n			
		⋮		⋮			
		条件数据 No. 10		22120+400n	⋮		
启动块1		块启动数据		22129+400n			
		条件数据		22190+400n	⋮		
				22199+400n			
				22200+400n	⋮		
				22299+400n			
				22300+400n	⋮		
				22399+400n			

存储区域		项目	缓冲存储器地址
定位用数据(块启动数据)	启动块2	块启动数据	用工程工具设置
		条件数据	
	启动块3	块启动数据	
		条件数据	
	启动块4	块启动数据	
		条件数据	
定位用数据	可编程控制器CPU 备忘区域	条件数据的条件判断对象数据	30000
			:
			30099

伺服参数的缓冲存储器地址与项目的关系如下所示。

根据伺服放大器的机型，设置范围有所不同。详细内容请参阅各伺服放大器的技术资料集。

n: 轴No. - 1

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	[Pr. 100] 伺服系列	—	28400+100n
	—	PA01	28401+100n
	—	PA02	28402+100n
	—	PA03	28403+100n
	—	PA04	28404+100n
	—	PA05	28405+100n
	—	PA06	28406+100n
	—	PA07	28407+100n
	—	PA08	28408+100n
	—	PA09	28409+100n
	—	PA10	28410+100n
	—	PA11	28411+100n
	—	PA12	28412+100n
	—	PA13	28413+100n
	—	PA14	28414+100n
	—	PA15	28415+100n
	—	PA16	28416+100n
	—	PA17	28417+100n
	—	PA18	28418+100n
	—	PA19	64464+70n
	—	PA20	64400+70n
	—	PA21	64401+70n
	—	PA22	64402+70n
	—	PA23	64403+70n
	—	PA24	64404+70n
	—	PA25	64405+70n
	—	PA26	64406+70n
	—	PA27	64407+70n
	—	PA28	64408+70n
	—	PA29	64409+70n
	—	PA30	64410+70n
	—	PA31	64411+70n
	—	PA32	64412+70n
—	PB01	28419+100n	
—	PB02	28420+100n	
—	PB03	28421+100n	
—	PB04	28422+100n	
—	PB05	28423+100n	
—	PB06	28424+100n	
—	PB07	28425+100n	
—	PB08	28426+100n	
—	PB09	28427+100n	
—	PB10	28428+100n	
—	PB11	28429+100n	
—	PB12	28430+100n	
—	PB13	28431+100n	
—	PB14	28432+100n	
—	PB15	28433+100n	

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	PB16	28434+100n
	—	PB17	28435+100n
	—	PB18	28436+100n
	—	PB19	28437+100n
	—	PB20	28438+100n
	—	PB21	28439+100n
	—	PB22	28440+100n
	—	PB23	28441+100n
	—	PB24	28442+100n
	—	PB25	28443+100n
	—	PB26	28444+100n
	—	PB27	28445+100n
	—	PB28	28446+100n
	—	PB29	28447+100n
	—	PB30	28448+100n
	—	PB31	28449+100n
	—	PB32	28450+100n
	—	PB33	28451+100n
	—	PB34	28452+100n
	—	PB35	28453+100n
	—	PB36	28454+100n
	—	PB37	28455+100n
	—	PB38	28456+100n
	—	PB39	28457+100n
	—	PB40	28458+100n
	—	PB41	28459+100n
	—	PB42	28460+100n
	—	PB43	28461+100n
	—	PB44	28462+100n
	—	PB45	28463+100n
	—	PB46	64413+70n
	—	PB47	64414+70n
	—	PB48	64415+70n
	—	PB49	64416+70n
	—	PB50	64417+70n
—	PB51	64418+70n	
—	PB52	64419+70n	
—	PB53	64420+70n	
—	PB54	64421+70n	
—	PB55	64422+70n	
—	PB56	64423+70n	
—	PB57	64424+70n	
—	PB58	64425+70n	
—	PB59	64426+70n	
—	PB60	64427+70n	
—	PB61	64428+70n	
—	PB62	64429+70n	
—	PB63	64430+70n	
—	PB64	64431+70n	
—	PC01	28464+100n	
—	PC02	28465+100n	
—	PC03	28466+100n	

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	PC04	28467+100n
	—	PC05	28468+100n
	—	PC06	28469+100n
	—	PC07	28470+100n
	—	PC08	28471+100n
	—	PC09	28472+100n
	—	PC10	28473+100n
	—	PC11	28474+100n
	—	PC12	28475+100n
	—	PC13	28476+100n
	—	PC14	28477+100n
	—	PC15	28478+100n
	—	PC16	28479+100n
	—	PC17	28480+100n
	—	PC18	28481+100n
	—	PC19	28482+100n
	—	PC20	28483+100n
	—	PC21	28484+100n
	—	PC22	28485+100n
	—	PC23	28486+100n
	—	PC24	28487+100n
	—	PC25	28488+100n
	—	PC26	28489+100n
	—	PC27	28490+100n
	—	PC28	28491+100n
	—	PC29	28492+100n
	—	PC30	28493+100n
	—	PC31	28494+100n
	—	PC32	28495+100n
	—	PC33	64432+70n
	—	PC34	64433+70n
	—	PC35	64434+70n
	—	PC36	64435+70n
	—	PC37	64436+70n
	—	PC38	64437+70n
	—	PC39	64438+70n
	—	PC40	64439+70n
	—	PC41	64440+70n
	—	PC42	64441+70n
	—	PC43	64442+70n
	—	PC44	64443+70n
	—	PC45	64444+70n
	—	PC46	64445+70n
	—	PC47	64446+70n
	—	PC48	64447+70n
	—	PC49	64448+70n
	—	PC50	64449+70n
	—	PC51	64450+70n
	—	PC52	64451+70n
	—	PC53	64452+70n
	—	PC54	64453+70n
	—	PC55	64454+70n

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	PC56	64455+70n
	—	PC57	64456+70n
	—	PC58	64457+70n
	—	PC59	64458+70n
	—	PC60	64459+70n
	—	PC61	64460+70n
	—	PC62	64461+70n
	—	PC63	64462+70n
	—	PC64	64463+70n
	—	PD01	65520+340n
	—	PD02	65521+340n
	—	PD03	65522+340n
	—	PD04	65523+340n
	—	PD05	65524+340n
	—	PD06	65525+340n
	—	PD07	65526+340n
	—	PD08	65527+340n
	—	PD09	65528+340n
	—	PD10	65529+340n
	—	PD11	65530+340n
	—	PD12	65531+340n
	—	PD13	65532+340n
	—	PD14	65533+340n
	—	PD15	65534+340n
	—	PD16	65535+340n
	—	PD17	65536+340n
	—	PD18	65537+340n
	—	PD19	65538+340n
	—	PD20	65539+340n
	—	PD21	65540+340n
	—	PD22	65541+340n
	—	PD23	65542+340n
	—	PD24	65543+340n
	—	PD25	65544+340n
	—	PD26	65545+340n
	—	PD27	65546+340n
	—	PD28	65547+340n
	—	PD29	65548+340n
	—	PD30	65549+340n
	—	PD31	65550+340n
	—	PD32	65551+340n
	—	PD33	65552+340n
	—	PD34	65553+340n
—	PD35	65554+340n	
—	PD36	65555+340n	
—	PD37	65556+340n	
—	PD38	65557+340n	
—	PD39	65558+340n	
—	PD40	65559+340n	
—	PD41	65560+340n	
—	PD42	65561+340n	
—	PD43	65562+340n	

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	PD44	65563+340n
	—	PD45	65564+340n
	—	PD46	65565+340n
	—	PD47	65566+340n
	—	PD48	65567+340n
	—	PE01	65568+340n
	—	PE02	65569+340n
	—	PE03	65570+340n
	—	PE04	65571+340n
	—	PE05	65572+340n
	—	PE06	65573+340n
	—	PE07	65574+340n
	—	PE08	65575+340n
	—	PE09	65576+340n
	—	PE10	65577+340n
	—	PE11	65578+340n
	—	PE12	65579+340n
	—	PE13	65580+340n
	—	PE14	65581+340n
	—	PE15	65582+340n
	—	PE16	65583+340n
	—	PE17	65584+340n
	—	PE18	65585+340n
	—	PE19	65586+340n
	—	PE20	65587+340n
	—	PE21	65588+340n
	—	PE22	65589+340n
	—	PE23	65590+340n
	—	PE24	65591+340n
	—	PE25	65592+340n
	—	PE26	65593+340n
	—	PE27	65594+340n
	—	PE28	65595+340n
	—	PE29	65596+340n
	—	PE30	65597+340n
	—	PE31	65598+340n
	—	PE32	65599+340n
	—	PE33	65600+340n
	—	PE34	65601+340n
	—	PE35	65602+340n
	—	PE36	65603+340n
	—	PE37	65604+340n
	—	PE38	65605+340n
	—	PE39	65606+340n
	—	PE40	65607+340n
	—	PE41	65608+340n
	—	PE42	65609+340n
—	PE43	65610+340n	
—	PE44	65611+340n	
—	PE45	65612+340n	
—	PE46	65613+340n	
—	PE47	65614+340n	

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	PE48	65615+340n
	—	PE49	65616+340n
	—	PE50	65617+340n
	—	PE51	65618+340n
	—	PE52	65619+340n
	—	PE53	65620+340n
	—	PE54	65621+340n
	—	PE55	65622+340n
	—	PE56	65623+340n
	—	PE57	65624+340n
	—	PE58	65625+340n
	—	PE59	65626+340n
	—	PE60	65627+340n
	—	PE61	65628+340n
	—	PE62	65629+340n
	—	PE63	65630+340n
	—	PE64	65631+340n
	—	PS01	65712+340n
	—	PS02	65713+340n
	—	PS03	65714+340n
	—	PS04	65715+340n
	—	PS05	65716+340n
	—	PS06	65717+340n
	—	PS07	65718+340n
	—	PS08	65719+340n
	—	PS09	65720+340n
	—	PS10	65721+340n
	—	PS11	65722+340n
	—	PS12	65723+340n
	—	PS13	65724+340n
	—	PS14	65725+340n
	—	PS15	65726+340n
—	PS16	65727+340n	
—	PS17	65728+340n	
—	PS18	65729+340n	
—	PS19	65730+340n	
—	PS20	65731+340n	
—	PS21	65732+340n	
—	PS22	65733+340n	
—	PS23	65734+340n	
—	PS24	65735+340n	
—	PS25	65736+340n	
—	PS26	65737+340n	
—	PS27	65738+340n	
—	PS28	65739+340n	
—	PS29	65740+340n	
—	PS30	65741+340n	
—	PS31	65742+340n	
—	PS32	65743+340n	

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	PF01	65632+340n
	—	PF02	65633+340n
	—	PF03	65634+340n
	—	PF04	65635+340n
	—	PF05	65636+340n
	—	PF06	65637+340n
	—	PF07	65638+340n
	—	PF08	65639+340n
	—	PF09	65640+340n
	—	PF10	65641+340n
	—	PF11	65642+340n
	—	PF12	65643+340n
	—	PF13	65644+340n
	—	PF14	65645+340n
	—	PF15	65646+340n
	—	PF16	65647+340n
	—	PF17	65648+340n
	—	PF18	65649+340n
	—	PF19	65650+340n
	—	PF20	65651+340n
	—	PF21	65652+340n
	—	PF22	65653+340n
	—	PF23	65654+340n
	—	PF24	65655+340n
	—	PF25	65656+340n
	—	PF26	65657+340n
	—	PF27	65658+340n
	—	PF28	65659+340n
	—	PF29	65660+340n
	—	PF30	65661+340n
	—	PF31	65662+340n
	—	PF32	65663+340n
	—	PF33	65664+340n
	—	PF34	65665+340n
	—	PF35	65666+340n
	—	PF36	65667+340n
	—	PF37	65668+340n
	—	PF38	65669+340n
	—	PF39	65670+340n
	—	PF40	65671+340n
	—	PF41	65672+340n
	—	PF42	65673+340n
	—	PF43	65674+340n
	—	PF44	65675+340n
—	PF45	65676+340n	
—	PF46	65677+340n	
—	PF47	65678+340n	
—	PF48	65679+340n	
—	Po01	65680+340n	
—	Po02	65681+340n	
—	Po03	65682+340n	
—	Po04	65683+340n	

存储区域	项目	伺服放大器的参数No.	缓冲存储器地址
伺服参数	—	Po05	65684+340n
	—	Po06	65685+340n
	—	Po07	65686+340n
	—	Po08	65687+340n
	—	Po09	65688+340n
	—	Po10	65689+340n
	—	Po11	65690+340n
	—	Po12	65691+340n
	—	Po13	65692+340n
	—	Po14	65693+340n
	—	Po15	65694+340n
	—	Po16	65695+340n
	—	Po17	65696+340n
	—	Po18	65697+340n
	—	Po19	65698+340n
	—	Po20	65699+340n
	—	Po21	65700+340n
	—	Po22	65701+340n
	—	Po23	65702+340n
	—	Po24	65703+340n
	—	Po25	65704+340n
	—	Po26	65705+340n
	—	Po27	65706+340n
	—	Po28	65707+340n
	—	Po29	65708+340n
	—	Po30	65709+340n
	—	Po31	65710+340n
	—	Po32	65711+340n

标记检测功能用的缓冲存储器地址与项目的关系如下所示。

k: 标记检测设置No. - 1

存储区域	项目		缓冲存储器地址	
标记检测设置参数	[Pr. 800]	标记检测信号设置	54000+20k	
	[Pr. 801]	标记检测信号补偿时间	54001+20k	
	[Pr. 802]	标记检测数据类别	54002+20k	
	[Pr. 803]	标记检测数据轴编号	54003+20k	
	[Pr. 804]	标记检测数据缓冲存储器编号	54004+20k 54005+20k	
	[Pr. 805]	锁存数据范围上限值	54006+20k 54007+20k	
	[Pr. 806]	锁存数据范围下限值	54008+20k 54009+20k	
	[Pr. 807]	标记检测模式设置	54010+20k	
标记检测控制数据	[Cd. 800]	标记检测次数清除请求	54640+10k	
	[Cd. 801]	标记检测无效标志	54641+10k	
	[Cd. 802]	锁存数据范围更改请求	54642+10k	
标记检测监视数据	[Md. 800]	标记检测次数	54960+80k	
	[Md. 801]	标记检测数据存储区域(1-32)	1	54962+80k 54963+80k
			2	54964+80k 54965+80k
			3	54966+80k 54967+80k
			⋮	⋮
			32	55024+80k 55025+80k

10.3 基本设置

在本节中介绍定位用参数、原点复位参数、伺服参数的设置项目有关内容。

通用参数

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 24] 手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	0: A相/B相4倍频	0	0	33
	1: A相/B相2倍频	1		
	2: A相/B相1倍频	2		
	3: PULSE/SIGN	3		
[Pr. 82] 紧急停止有效/无效设置	0: 有效	0	0	35
	1: 无效	1		
[Pr. 89] 手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	0: 差分输出类型	0	1	67
	1: 电压输出/集电极开路型	1		
[Pr. 97] SSCNET设置	0: SSCNETⅢ	0	1	106
	1: SSCNETⅢ/H	1		
[Pr. 150] 输入端子逻辑选择	b0: DI1	0: 上升沿时ON 1: 下降沿时ON	0	58000, 58001
	~			
	b3: DI4			
[Pr. 151] 手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	0: 负逻辑	0	0	58002
	1: 正逻辑	1		

[Pr. 24] 手动脉冲器/INC同步编码器输入选择

设置来自于手动脉冲器/INC同步编码器的输入脉冲模式。

手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	设置值
A相/B相 4倍频	0
A相/B相 2倍频	1
A相/B相 1倍频	2
PULSE/SIGN	3

正逻辑、负逻辑是通过“[Pr. 151]手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择”进行设置。

■A相/B相模式

A相比B相超前90°时为正转。

B相与A相相比提前90°的情况下进行反转。

- A相/B相 4倍频

通过A相/B相的上升沿或下降沿，增加/减少定位地址。

[Pr. 151]手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	
正逻辑	负逻辑
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正转</p> <p>定位地址 +1 +1 +1 +1 +1 +1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>反转</p> <p>定位地址 -1 -1 -1 -1 -1 -1</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正转</p> <p>定位地址 +1 +1 +1 +1 +1 +1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>反转</p> <p>定位地址 -1 -1 -1 -1 -1 -1</p> </div> </div>

- A相/B相 2倍频

通过A相/B相的2次上升沿或2次下降沿，增加/减少定位地址。

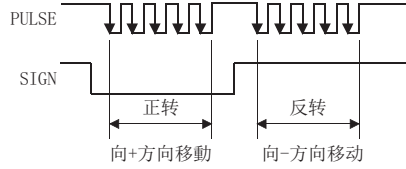
[Pr. 151]手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	
正逻辑	负逻辑
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正转</p> <p>定位地址 +1 +1 +1 +1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>反转</p> <p>定位地址 -1 -1 -1 -1</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正转</p> <p>定位地址 +1 +1 +1 +1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>反转</p> <p>定位地址 -1 -1 -1 -1</p> </div> </div>

- A相/B相 1倍频

通过A相/B相的2次上升沿及2次下降沿，增加/减少定位地址。

[Pr. 151]手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	
正逻辑	负逻辑
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正转</p> <p>定位地址 +1 +1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>反转</p> <p>定位地址 -1 -1</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正转</p> <p>定位地址 +1 +1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>反转</p> <p>定位地址 -1 -1</p> </div> </div>

■PULSE/SIGN

[Pr. 151] 手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	
正逻辑	负逻辑
通过方向符号 (SIGN) 的ON/OFF进行正转/反转的控制。 方向符号为HIGH的情况下进行正转。 方向符号为LOW的情况下进行反转。	通过方向符号 (SIGN) 的ON/OFF进行正转/反转的控制。 方向符号为LOW的情况下进行正转。 方向符号为HIGH的情况下进行反转。
	

[Pr. 82] 紧急停止有效/无效设置

选择紧急停止输入的有效/无效。

将紧急停止有效/无效设置设置为“有效”后，如果将紧急停止输入置为ON，将对伺服放大器的所有轴进行批量停止。运行中即使将紧急停止输入置为ON，也不会发生出错“伺服就绪OFF”（出错代码：1902H）。

紧急停止有效/无效设置	设置值
“有效”：使用紧急停止	0
“无效”：不使用紧急停止	1

要点

- 设置值为0、1以外的情况下，将发生“紧急停止有效/无效设置出错”（出错代码：1B71H）。
- 紧急停止有效/无效设置为“无效”时，“[Md. 50]紧急停止输入”将变为1。

[Pr. 89] 手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择

设置来自于手动脉冲器/INC同步编码器的输入类型。

手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	设置值
差分输出类型	0
电压输出/集电极开路型	1

关于详细输入类型，请参阅下述内容。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(入门篇)

要点

“手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择”为通用参数，但在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

[Pr. 97]SSCNET设置

设置伺服网络。

SSCNET设置	设置值
SSCNETⅢ	0
SSCNETⅢ/H	1

根据本参数的设置可连接的伺服放大器有所不同。在设置了无法与“[Pr. 100]伺服系列”连接的伺服放大器的情况下，将发生“SSCNET设置出错”（出错代码：1B74H），不与该伺服放大器进行通信。

要点

在电源ON或CPU模块复位时，简单运动模块的闪存中设置的本参数值将生效。由于不通过可编程控制器就绪信号OFF → ON进行获取，因此进行更改的情况下，应在缓冲存储器中进行值的设置后，执行闪存写入。

[Pr. 150]输入端子逻辑选择

设置简单运动模块的外部设备发出的外部输入信号(外部指令信号/切换信号)的逻辑。

输入端子逻辑选择	设置值
上升沿时ON(在输入信号端子内有电流时：ON，在输入信号端子内没有电流时：OFF)	0
下降沿时ON(在输入信号端子内有电流时：OFF，在输入信号端子内没有电流时：ON)	1

位	输入端子
b0	DI1
b1	DI2
b2	DI3
b3	DI4

要点

设置错误时将无法正常运行，因此从初始值更改设置时应加以注意。

[Pr. 151]手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择

设置来自于手动脉冲器/INC同步编码器的输入信号的逻辑。

手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	设置值
负逻辑	0
正逻辑	1

关于负逻辑/正逻辑的考虑方法，请参阅以下内容。

☞ 351页 [Pr. 24]手动脉冲器/INC同步编码器输入选择

要点

各输入信号的逻辑设置错误时将无法正常运行，因此从初始值更改设置时应加以注意。

基本参数1

基本参数1的详细如下所示。

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址	
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值			
[Pr. 1] 单位设置	0: mm	0	3	0+150n	
	1: inch	1			
	2: degree	2			
	3: pulse	3			
每个脉冲的移动量	[Pr. 2] 每个旋转的脉冲数 (AP) (单位: pulse)	1~200000000	1~200000000	20000	2+150n 3+150n
	[Pr. 3] 每个旋转的移动量 (AL)	根据 “[Pr. 1] 单位设置” 设置值的设置范围有所不同。		20000	4+150n 5+150n
	[Pr. 4] 单位倍率 (AM)	1: 1倍	1	1	1+150n
	10: 10倍	10			
	100: 100倍	100			
	1000: 1000倍	1000			
[Pr. 7] 启动时偏置速度	根据 “[Pr. 1] 单位设置” 设置值的设置范围有所不同。		0	6+150n 7+150n	

[Pr. 1] 单位设置

用于设置定位控制时的指令单位，根据控制对象选择mm、inch、degree、pulse中之一。也可以分别设置各轴的单位。

例

在下述系统中使用mm, inch, degree, pulse。

- mm, inch: X、Y工作台、传送带。(当机械是inch规格时以inch为单位)
- degree: 旋转体。(360 degree/旋转)
- pulse: X、Y工作台、传送带。

*1 更改单位后，其他参数和数据并不会自动变更。
因此，需要检查参数和数据是否在允许的范围内。
进行速度·位置切换控制 (ABS模式) 的情况下，应设置为“degree”。

[Pr. 2] ~ [Pr. 4] 电子齿轮 (每个脉冲的移动量)

是简单运动模块进行定位控制时使用的机械系统的值。

设置是通过[Pr. 2] ~ [Pr. 4]进行。

电子齿轮通过以下公式表示。

$$\text{电子齿轮} = \frac{\text{电机每个旋转的脉冲数 (AP)}}{\text{电机每个旋转的机械移动量 (AL)} \times \text{单位倍率 (AM)}}$$

*1 进行了定位的情况下，指定的移动量与实际的移动量有可能产生误差(机械系统的误差)。
在此情况下，可以通过该“电子齿轮”进行补偿。


☞ 201页 电子齿轮功能

- 电子齿轮应在以下范围内设置。如果设置了超出设置范围的值，将发生出错“超出电子齿轮设置范围”（出错代码：1A68H）。

$$0.001 \leq \text{电子齿轮} \left(\frac{AP}{AL \times AM} \right) \leq 320000$$

- 下述公式的计算结果(小数点以下进位)将成为跟进处理时更新进给当前值时的最小脉冲。(在电机端以脉冲单位累积了超出上述计算值以上的滞留脉冲时，相当于滞留脉冲的移动量将被反映到进给当前值中。)
- 每个旋转的脉冲数(AP) ÷ (每个旋转的移动量(AL) × 单位倍率(AM) × 3375) [pulse]

关于跟进处理，请参阅下列内容。

 273页 跟进功能

[Pr. 2] 每个旋转的脉冲数(AP)

设置电机轴旋转1圈所需的脉冲数。

使用三菱电机伺服放大器MR-J4(W)-B/MR-JE-B/MR-J3(W)-B的情况下，设置速度·位置检测器规格的“伺服电机旋转1圈的分辨率”。

每个旋转的脉冲数(AP) = 伺服电机旋转1圈的分辨率

[Pr. 3] 每个旋转的移动量(AL)、[Pr. 4] 单位倍率(AM)

电机旋转1圈的工件移动量取决于机械系统的构造。

如果将进给蜗轮的导程 [μm/rev] 设置为PB，将减速比设置为1/n，

则每个旋转的移动量(AL) = PB × 1/n

。但是，本参数设置值“每个旋转的移动量(AL)”的可设置数值最大为20000000.0 μm(20 m)。“每个旋转的移动量(AL)”可能超出该值的情况下，按以下方式设置“每个旋转的移动量(AL)”。


每个旋转的移动量(AL)

=PB × 1/n

=每个旋转的移动量(AL) × 单位倍率(AM)*1

*1 单位倍率(AM)以1、10、100、1000为单位，“PB × 1/n”的值超过20000000.0 μm的情况下，为使“每个旋转的移动量(AL)”不超过20000000.0 μm，通过单位倍率进行调整。

*2 关于电子齿轮设置示例请参阅下列内容。

 201页 电子齿轮功能

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.1~20000000.0 (μm)	1~200000000 (×10 ⁻¹ μm)
1: inch	0.00001~2000.00000 (inch)	1~200000000 (×10 ⁻⁵ inch)
2: degree	0.00001~2000.00000 (degree)	1~200000000 (×10 ⁻⁵ degree)
3: pulse	1~200000000 (pulse)	1~200000000 (pulse)

[Pr. 7] 启动时偏置速度

在“启动时偏置速度”中，设置“启动最低速度”。

设置的“启动时偏置速度”在以下运行时有效。

- 定位运行时
- 原点复位时
- JOG运行时

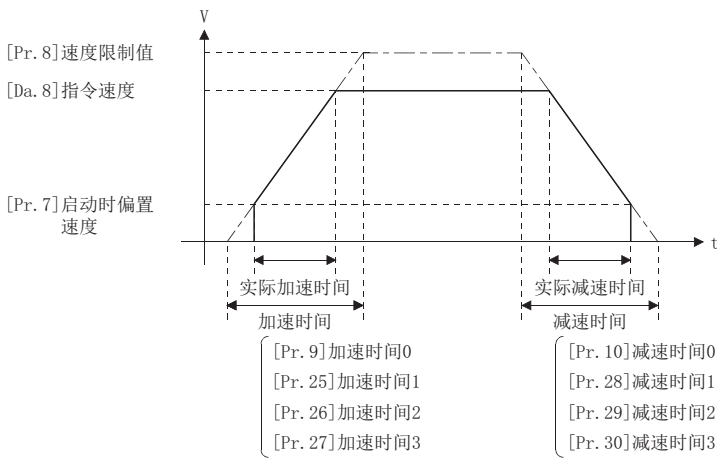
应设置“[Pr. 8]速度限制值”以下的值。

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.00~20000000.00 (mm/min)	0~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	0.000~2000000.000 (inch/min)	0~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	0.000~2000000.000 (degree/min)*1	0~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)*2
3: pulse	0~1000000000 (pulse/s)	0~1000000000 (pulse/s)

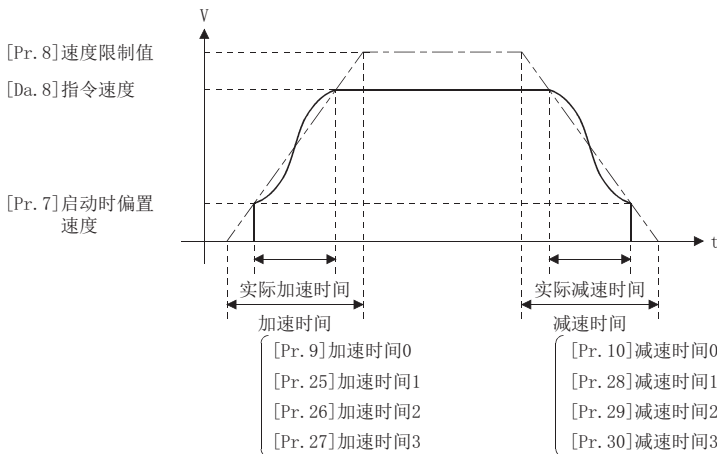
*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的速度限制值的范围：0.00~20000000.00 (degree/min)

*2 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的速度限制值的范围：0~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

梯形加减速 (S字比率0%)



S字加减速 (S字比率0%以外)



要点

进行2轴以上的插补控制时，根据“[Pr. 20]插补速度指定方法”的设置应用启动时偏置速度。

- “0: 合成速度”时：对合成指令速度应用基准轴中设置的启动时偏置速度
- “1: 基准轴速度”时：对基准轴应用启动时偏置速度

■注意事项

- 因为“[Pr. 7]启动时偏置速度”对任何电机种类都有效，因此应将其设置为“0”。设置“0”以外的值时，虽然不会出错，但是会导致振动或冲击。
- 同步控制时，如果对伺服输入轴设置了“[Pr. 7]启动时偏置速度”，启动时偏置速度将被应用于伺服输入轴。应注意输出轴可能会发生无法预期的动作。
- 对于“[Pr. 7]启动时偏置速度”应在以下范围内设置。
“[Pr. 8]速度限制值” ≥ “[Pr. 46]原点复位速度” ≥ “[Pr. 47]蠕动速度” ≥ “[Pr. 7]启动时偏置速度”
- 定位数据的“[Da. 8]指令速度”、连续轨迹控制的下一个点的“[Da. 8]指令速度”、速度更改功能的“[Cd. 14]速度更改值”低于“[Pr. 7]启动时偏置速度”的情况下，将发生“偏置速度不足”报警(报警代码: 0908H)，并以“[Pr. 7]启动时偏置速度”执行动作。
- 并用S字加减速处理与启动时偏置速度时，在从启动偏置速度至指令速度的加减速区间，将按照用户设置的加速时间·减速时间、“[Pr. 8]速度限制值”及“[Pr. 35]S字比率”(1~100%)执行S字加减速处理。

基本参数2

基本参数2的详细如下所示。

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 8] 速度限制值	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		200000	10+150n 11+150n
[Pr. 9] 加速时间0	1~8388608 (ms)	1~8388608 (ms)	1000	12+150n 13+150n
[Pr. 10] 减速时间0	1~8388608 (ms)	1~8388608 (ms)	1000	14+150n 15+150n

[Pr. 8]速度限制值

对定位控制时、原点复位控制时、速度·转矩控制时的上限速度进行设置。

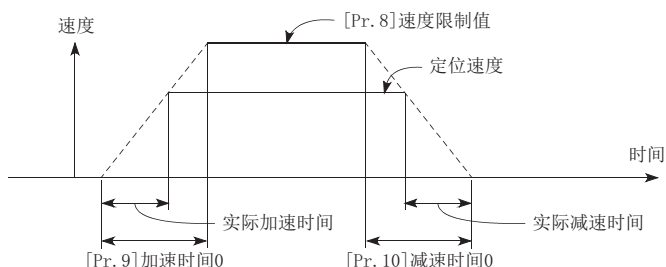
[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.01~20000000.00 (mm/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	0.001~2000000.000 (inch/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	0.001~2000000.000 (degree/min) ^{*1}	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min) ^{*2}
3: pulse	1~1000000000 (pulse/s)	1~1000000000 (pulse/s)

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的速度限制值的范围: 0.01~20000000.00 (degree/min)

*2 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的速度限制值的范围: 1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

[Pr. 9]加速时间0、[Pr. 10]减速时间0

在“[Pr. 9]加速时间0”中，设置从速度0开始至达到“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）为止的时间，在“[Pr. 10]减速时间0”中，设置从“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）开始至速度变为0为止的时间。



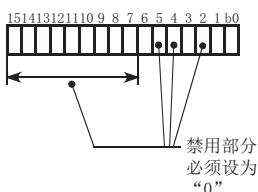
- 定位速度的设置小于参数速度限制时的实际加减速时间比较短。因此，应将定位速度的最大值设置为等于参数的速度限制值，或设置为略低于速度限制值的值。
- 原点复位时、定位时及JOG运行时均将生效。
- 插补定位时，基准轴的去加速时间将生效。

详细参数1

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 11] 间隙补偿量	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		0	17+150n
[Pr. 12] 软件行程限位上限值			2147483647	18+150n 19+150n
[Pr. 13] 软件行程限位下限值			-2147483648	20+150n 21+150n
[Pr. 14] 软件行程限位选择	0: 对进给当前值施加软件行程限位	0	0	22+150n
	1: 对进给机械值施加软件行程限位	1		
[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置	0: JOG运行时、微动运行时、手动脉冲器运行时的软件行程限位有效	0	0	23+150n
	1: JOG运行时、微动运行时、手动脉冲器运行时的软件行程限位无效	1		
[Pr. 16] 指令到位范围	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		100	24+150n 25+150n
[Pr. 17] 转矩限制设置值	0.1~1000.0 (%)	1~10000 (×0.1%)	3000	26+150n
[Pr. 18] M代码ON信号输出时序	0: WITH模式	0	0	27+150n
	1: AFTER模式	1		
[Pr. 19] 速度切换模式	0: 标准速度切换模式	0	0	28+150n
	1: 提前速度切换模式	1		
[Pr. 20] 插补速度指定方法	0: 合成速度	0	0	29+150n
	1: 基准轴速度	1		
[Pr. 21] 速度控制时的进给当前值	0: 不进行进给当前值的更新	0	0	30+150n
	1: 进行进给当前值的更新	1		
	2: 进行进给当前值的清零	2		
[Pr. 22] 输入信号逻辑选择	b0 下限限位	0: 负逻辑 1: 正逻辑	0	31+150n
	b1 上限限位			
	b2 禁止使用			
	b3 停止信号			
	b4 禁止使用			
	b5 禁止使用			
	b6 近点狗信号			
	b7 ~ b15 禁止使用			
[Pr. 81] 速度·位置功能选择	0: 速度·位置切换控制(INC模式)	0	0	34+150n
	2: 速度·位置切换控制(ABS模式)	2		
[Pr. 116] FLS信号选择	1(0001H): 伺服放大器*1	1*1 2	0001H	116+150n
[Pr. 117] RLS信号选择	2(0002H): 缓冲存储器		0001H	117+150n
[Pr. 118] DOG信号选择			0001H	118+150n
[Pr. 119] STOP信号选择			0002H	119+150n

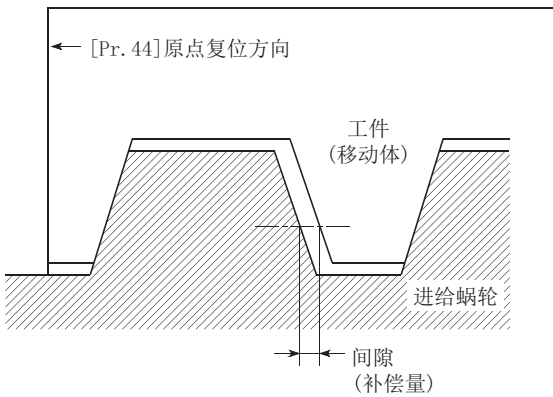
*1 在“[Pr. 119]STOP信号选择”中无法进行设置



[Pr. 11] 间隙补偿量

可以对机械通过齿轮移动时产生的误差进行补偿。

如果设置间隙补偿量，在定位时每当方向变化时将进行相当于补偿量的余量的指令输出。



- 间隙补偿在机械原点复位后将生效。因此，对间隙补偿量进行了设置·更改时，必须进行一次机械原点复位。
- 可以设置满足以下公式(1)的“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量”、“[Pr. 4]单位倍率”、“[Pr. 11]间隙补偿量”。

$$0 \leq \frac{([\text{Pr. 11}] \text{ 间隙补偿量}) \times ([\text{Pr. 2}] \text{ 每个旋转的脉冲数})}{([\text{Pr. 3}] \text{ 每个旋转的移动量}) \times ([\text{Pr. 4}] \text{ 单位倍率})} (=A) \leq 4194303 (\text{pulse}) : (1)$$

(小数点以下舍去)

进行了超出公式(1)的范围的设置的情况下,将发生“间隙补偿量出错”(出错代码:1AA0H)。

即使设置的值是在公式(1)的范围内,根据伺服放大器(伺服电机)的种类、负载惯量、简单运动模块的每个运算周期的指令量,也可能会发生伺服报警(2031、2035等)。

发生伺服报警的情况下,应减小“[Pr. 11]间隙补偿量”。为了避免伺服报警,应满足以下公式(2)。

$$A \leq \frac{(\text{电机最高旋转数}(\text{r/min})) \times 1.2 \times (\text{编码器分辨率}(\text{pulse/rev})) \times (\text{运算周期}(\text{ms}))}{60(\text{s}) \times 1000(\text{ms})} (\text{pulse}) : (2)$$

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)*1
0: mm	0~6553.5 (μm)	0~65535 (×10 ⁻¹ μm)
1: inch	0~0.65535 (inch)	0~65535 (×10 ⁻⁵ inch)
2: degree	0~0.65535 (degree)	0~65535 (×10 ⁻⁵ degree)
3: pulse	0~65535 (pulse)	0~65535 (pulse)

*1 0~32767: 直接以10进制数设置
32768~65535: 转换为16进制数后设置

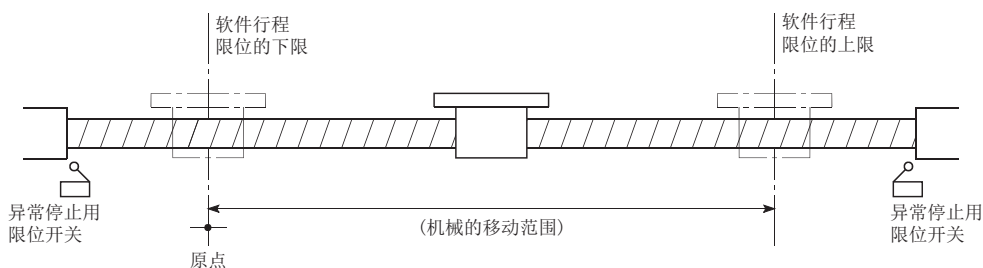
[Pr. 12] 软件行程限位上限值

设置定位控制时机械移动范围的上限。

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	-214748364.8~214748364.7 (μm)	-2147483648~2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1: inch	-21474.83648~21474.83647 (inch)	-2147483648~2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2: degree	0~359.99999 (degree)	0~35999999 (×10 ⁻⁵ degree)
3: pulse	-2147483648~2147483647 (pulse)	-2147483648~2147483647 (pulse)

[Pr. 13] 软件行程限位下限值

设置定位控制时机械的移动范围的下限。



- 一般原点被设置为行程限位的下限或者上限。
- 通过设置软件行程限位的上限值、下限值，可以防止软件软件上的行程超限，但应在范围外侧附近安装非常停止用限位开关。将软件行程限位设置为无效的情况下，应将设置值设置为“上限值 = 下限值”。（只要在设置范围内，无论哪种设置值都没有关系。）单位为“degree”的情况下，速度控制中（包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的速度控制）及手动控制中不进行软件行程限位的检查。

[Pr. 14] 软件行程限位选择

设置将软件行程限位施加到“进给当前值”还是“进给机械值”中。对于进行了设置的值，软件行程限位将生效。将软件行程限位设置为无效的情况下，应设置为“应用于进给当前值”。

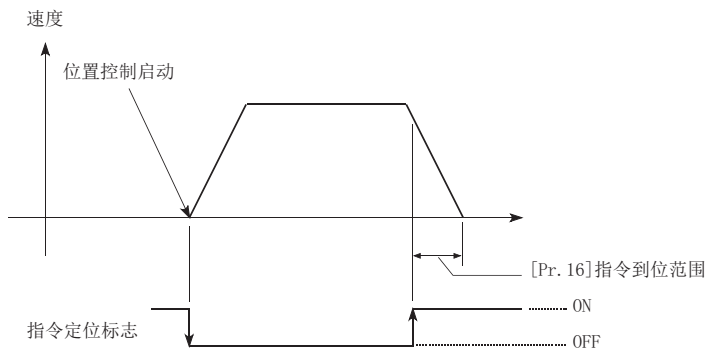
此外，在“[Pr. 1]单位设置”中设置了“2: degree”的情况下，应将软件行程限位设置为“应用于进给当前值”。设置为“应用于进给机械值”的情况下，将发生出错“软件行程限位选择”（出错代码：1AA5H）。

[Pr. 15] 软件行程限位有效/无效设置

设置JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行时软件行程限位是否有效。

[Pr. 16] 指令到位范围

设置指令定位变为ON的剩余距离。指令定位信号是作为定位完毕信号的提前信号使用的信号。通过定位控制启动，指令定位标志（[Md. 31]状态：b2）将变为OFF，在指令定位信号的设置位置处，“指令定位标志”将变为ON。



[Pr. 1] 的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.1~214748364.7 (μm)	1~2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1: inch	0.00001~21474.83647 (inch)	1~2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2: degree	0.00001~21474.83647 (degree)	1~2147483647 (×10 ⁻⁵ degree)
3: pulse	1~2147483647 (pulse)	1~2147483647 (pulse)

[Pr. 17] 转矩限制设置值

以0.1~1000.0%的比例设置伺服电机发生转矩的最大值。

- *1 转矩限制功能是将伺服电机的发生转矩设置在设置范围内的功能。
控制中必要的转矩超过了转矩限制值的情况下，将以设置的转矩限制值进行控制。
- ☞ 209页 转矩限制功能

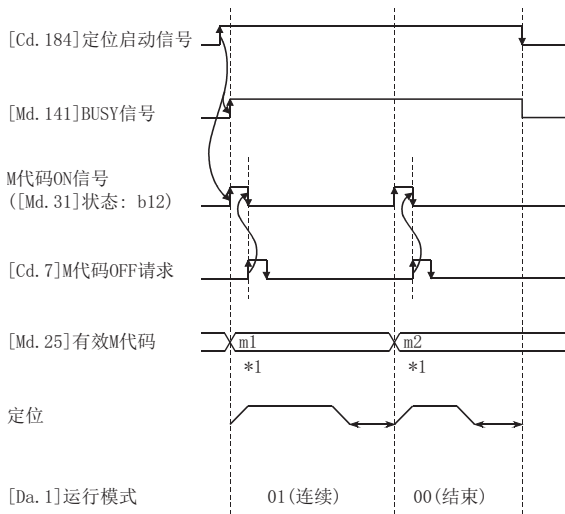
[Pr. 18] M代码ON信号输出时序

设置M代码ON信号的输出时机。

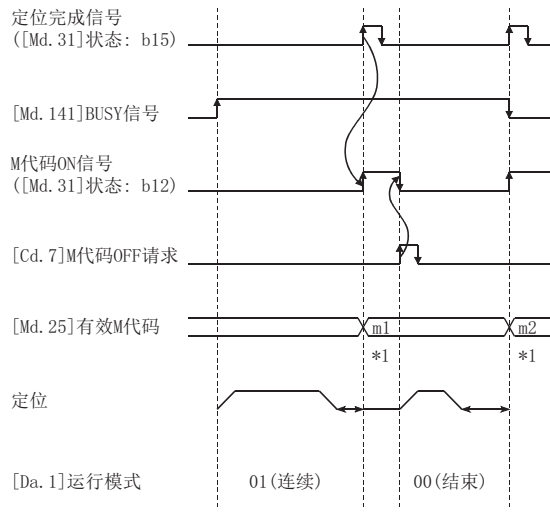
M代码ON信号的输出时机中有WITH模式及AFTER模式。

■动作示例

WITH模式： 在定位开始的同时输出M代码，
将M代码ON信号置为ON。



AFTER模式： 在定位完成的同时输出M代码，
将M代码ON信号置为ON。



*1 m1、m2表示设置的M代码。

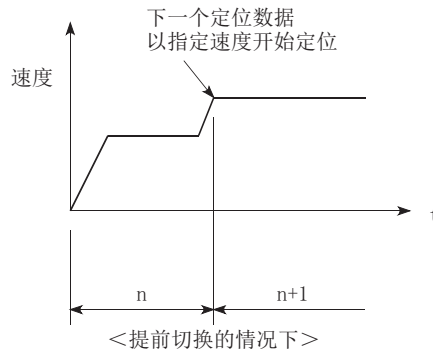
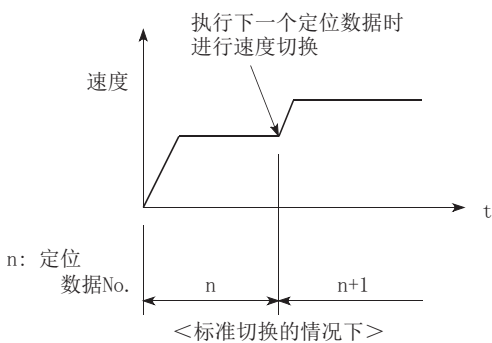
*2 在速度控制的AFTER模式时，不输出M代码，M代码ON信号也不变为ON。
所谓M代码就是可对各定位数据([Da. 10])进行设置的0~65535的编号。

M代码ON信号ON后，通过程序读取来自缓冲存储器的“[Md. 25]有效M代码”，可以执行代码编号对应的辅助作业(例如，夹紧、钻头旋转、更换工具等)的指令。

[Pr. 19] 速度切换模式

设置速度切换模式的速度切换是以标准切换还是以提前切换进行。

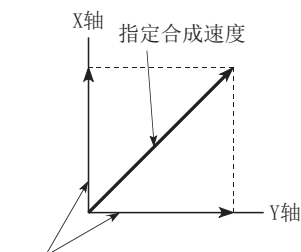
设置值	内容
0: 标准切换	在执行下一个定位数据时进行速度切换。
1: 提前切换	在当前执行的定位数据的最后进行速度切换。



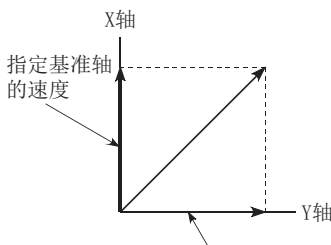
[Pr. 20] 插补速度指定方法

进行直线插补/圆弧插补的情况下，设置是指定合成速度还是指定基准轴速度。

设置值	内容
0: 合成速度	指定控制对象的移动速度后，由简单运动模块计算各轴的速度。
1: 基准轴速度	指定基准轴中设置的轴的速度后，由简单运动模块计算进行插补的另一个轴的速度。



通过简单运动模块算出
〈指定合成速度时〉



通过简单运动模块算出
〈指定基准轴速度时〉

要点

进行4轴直线插补、2轴~4轴的速度控制的情况下，应指定“基准轴速度”。

在4轴直线插补、2轴~4轴的速度控制中指定为“合成速度”后启动定位时，将发生“插补模式出错”（出错代码：199AH）。

此外，进行2轴圆弧插补控制的情况下，应指定为“合成速度”。

[Pr. 21] 速度控制时的进给当前值

设置速度控制时(包括速度·位置切换控制中及位置·速度切换控制中的速度控制时)，是否进行“[Md. 20]进给当前值”的更新。

设置值	内容
0: 不进行进给当前值的更新	进给当前值不变化。(维持速度控制开始时的进给当前值)
1: 进行进给当前值的更新	进行进给当前值的更新。(从速度控制开始时的进给当前值更新)
2: 对进给当前值进行清零	将进给当前值恢复为“0”，不进行更新。

要点

- 进行2轴~4轴的速度控制的情况下，插补轴的“[Md. 20]进给当前值”的更新执行与否取决于基准轴的设置。
- 进行速度·位置切换控制(ABS模式)的情况下，应设置为“1”。

[Pr. 22] 输入信号逻辑选择

根据简单运动模块连接的伺服放大器的外部输入信号(上/下限限位开关、近点狗)或“[Cd. 44]外部输入信号操作软件(1~4轴)”，设置各输入信号的逻辑。

■负逻辑

• 在输入信号端子内没有电流时

- FLS、RLS: 超出限位
- DOG、DI、STOP: 无效

• 在输入信号端子内有电流时

- FLS、RLS: 限位解除
- DOG、DI、STOP: 有效

■正逻辑

与负逻辑相反的概念

要点

各输入信号的逻辑设置错误时将无法正常运行，因此从初始值更改设置时应加以注意。

[Pr. 81] 速度·位置功能选择

选择速度·位置切换控制的模式。

0: INC模式

2: ABS模式

要点

设置值为0、2以外的情况下，将被视为设置值为0且以INC模式执行动作。

[Pr. 116] FLS信号选择、[Pr. 117] RLS信号选择、[Pr. 118] DOG信号选择、[Pr. 119] STOP信号选择

■输入类型

设置使用外部输入信号(上/下限限位信号(FLS/RLS)、近点狗信号(DOG)、停止信号(STOP))的输入类型。

1(0001H): 伺服放大器*1*2(使用伺服放大器的外部输入信号。)

2(0002H): 缓冲存储器(使用简单运动模块的缓冲存储器。)

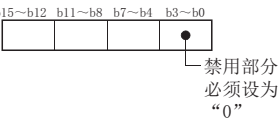
*1 在“[Pr. 119]STOP信号选择”中无法进行设置。如果设置，将出现“STOP信号选择出错”(出错代码: 1AD3H)，“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”不会打开。

*2 使用MR-JE-B时，在“[Pr. 116]FLS信号选择”~“[Pr. 118]DOG信号选择”中进行了设置的情况下，虽然不会发生出错或报警，但无法进行外部输入信号(上/下限限位信号、近点狗信号)的操作。

详细参数2

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 25] 加速时间1	1~8388608 (ms)	1~8388608 (ms)	1000	36+150n
[Pr. 26] 加速时间2				37+150n
[Pr. 27] 加速时间3				38+150n
[Pr. 28] 减速时间1				39+150n
[Pr. 29] 减速时间2				40+150n
[Pr. 30] 减速时间3				41+150n
[Pr. 31] JOG速度限制值	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		20000	42+150n 43+150n
[Pr. 32] JOG运行加速时间选择	0: [Pr. 9]加速时间0	0	0	50+150n
	1: [Pr. 25]加速时间1	1		
	2: [Pr. 26]加速时间2	2		
	3: [Pr. 27]加速时间3	3		
[Pr. 33] JOG运行减速时间选择	0: [Pr. 10]减速时间0	0	0	51+150n
	1: [Pr. 28]减速时间1	1		
	2: [Pr. 29]减速时间2	2		
	3: [Pr. 30]减速时间3	3		
[Pr. 34] 加减速处理选择	0: 梯形加减速处理	0	0	52+150n
	1: S字加减速处理	1		
[Pr. 35] S字比率	1~100 (%)	1~100 (%)	100	53+150n
[Pr. 36] 急停止减速时间	1~8388608 (ms)	1~8388608 (ms)	1000	54+150n 55+150n
[Pr. 37] 停止组1急停止选择	0: 通常的减速停止	0	0	56+150n
	1: 急停止	1		
[Pr. 38] 停止组2急停止选择	0: 通常的减速停止	0		57+150n
	1: 急停止	1		
[Pr. 39] 停止组3急停止选择	0: 通常的减速停止	0		58+150n
	1: 急停止	1		
[Pr. 40] 定位完毕信号输出时间	0~65535 (ms)	0~65535 (ms) 0~32767: 直接以10进制数设置 32768~65535: 转换为16进制数后设置	300	59+150n
[Pr. 41] 圆弧插补误差允许范围	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		100	60+150n 61+150n
[Pr. 42] 外部指令功能选择	0: 外部定位启动	0	0	62+150n
	1: 外部速度更改请求	1		
	2: 速度·位置/位置·速度控制切换请求	2		
	3: 跳转请求	3		
	4: 高速输入请求	4		
[Pr. 83] degree轴速度10倍指定	0: 无效	0	0	63+150n
	1: 有效	1		
[Pr. 84] 伺服OFF → ON时的重启允许范围设置	0, 1~327680 [pulse] 但是, 0为不能重启		0	64+150n 65+150n

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址	
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值			
[Pr. 90] 速度·转矩控制模式动作 设置	b0~b3	禁止使用		0000H	68+150n
	b4~b7	转矩初始值选择 0: 指令转矩 1: 反馈转矩			
	b8~b11	速度初始值选择 0: 指令速度 1: 反馈速度 2: 自动选择			
	b12~b15	模式切换时条件选择 0: 模式切换时的切换条件有效 1: 模式切换时的零速度中ON条件无效			
[Pr. 95] 外部指令信号选择	0: 不使用	0	0	69+150n	
	1~4: DI1~DI4	1~4			

[Pr. 25]加速时间1~[Pr. 27]加速时间3

在定位运行中，设置从速度0达到“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）为止的时间。

[Pr. 28]减速时间1~[Pr. 30]减速时间3

在定位运行中，设置从“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）的变为速度0为止的时间。

[Pr. 31]JOG速度限制值

设置JOG运行时的最高速度。

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.01~20000000.00 (mm/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	0.001~2000000.000 (inch/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	0.001~2000000.000 (degree/min)*1	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)*2
3: pulse	1~1000000000 (pulse/s)	1~1000000000 (pulse/s)

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的JOG速度限制值的范围：0.01~20000000.00 (degree/min)

*2 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的JOG速度限制值的范围：1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

要点

“JOG速度限制值”应设置为“[Pr. 8]速度限制值”以下。超过“速度限制值”的情况下，将发生“JOG速度限制值出错”（出错代码：1AB7H）。

[Pr. 32]JOG运行加速时间选择

设置使用“加速时间0~3”中的哪一个作为JOG运行时的加速时间。

- 0: 使用“[Pr. 9]加速时间0”中设置的值。
- 1: 使用“[Pr. 25]加速时间1”中设置的值。
- 2: 使用“[Pr. 26]加速时间2”中设置的值。
- 3: 使用“[Pr. 27]加速时间3”中设置的值。

[Pr. 33] JOG运行减速时间选择

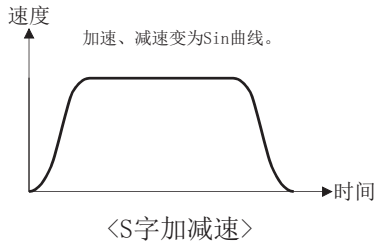
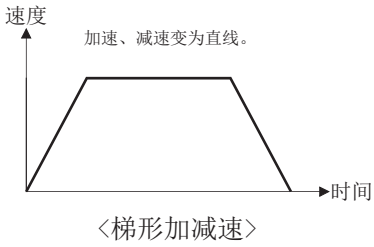
设置使用“减速时间0~3”的哪一个作为JOG运行时的减速时间。

- 0: 使用“[Pr. 10]减速时间0”中设置的值。
- 1: 使用“[Pr. 28]减速时间1”中设置的值。
- 2: 使用“[Pr. 29]减速时间2”中设置的值。
- 3: 使用“[Pr. 30]减速时间3”中设置的值。

[Pr. 34] 加减速处理选择

设置是以梯形加减速处理方式还是以S字加减速处理方式进行加减速处理。

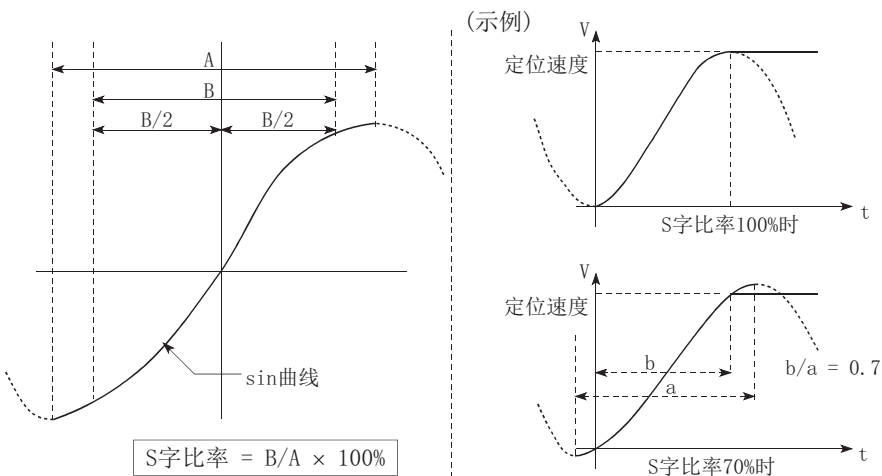
- *1 详细内容，请参阅下述内容。
 265页 加减速处理功能



[Pr. 35] S字比率

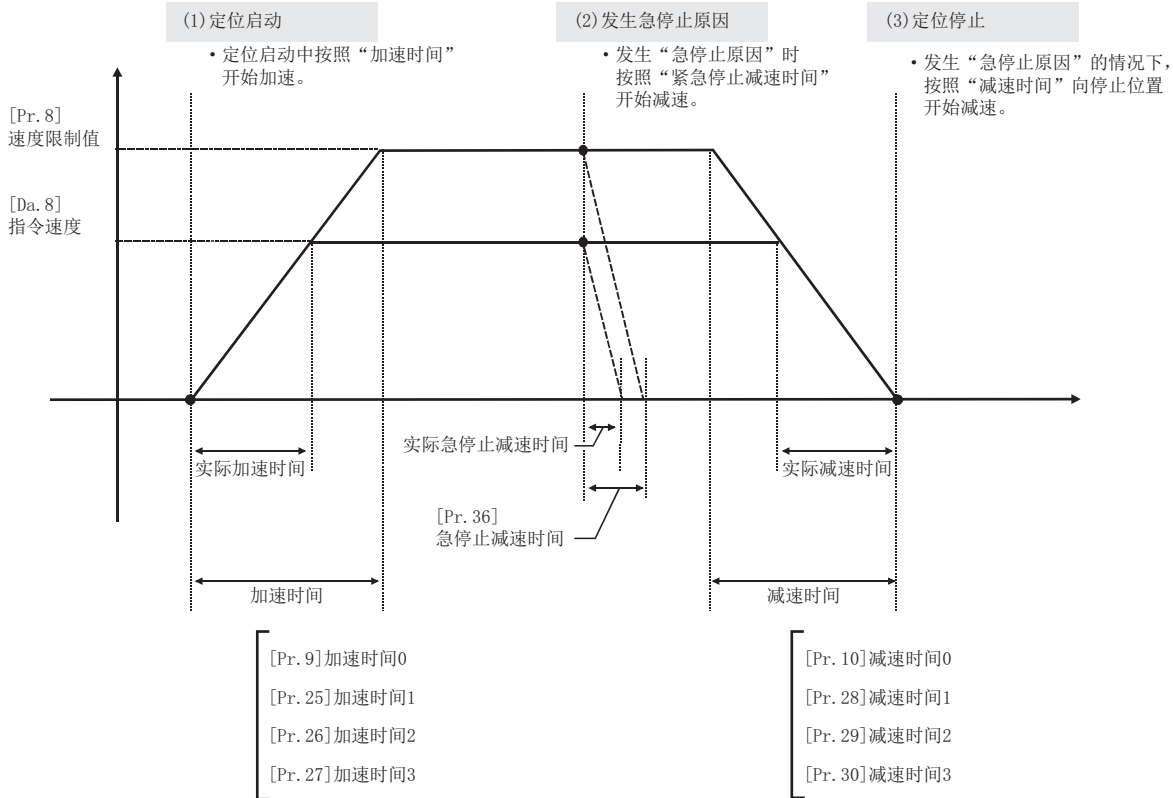
设置进行S字加减速处理时的S字比率(1~100%)。

如下图所示，S字比率表示用Sin曲线的哪个部分绘制加减速曲线。



[Pr. 36] 急停止减速时间

在急停止时，设置从“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）开始至变为速度0为止所需的时间。与其它参数的关系如下图所示。



[Pr. 37] 停止组1急停止选择～[Pr. 39] 停止组3急停止选择

设置发生如下所示的停止组的停止原因时的停止方法。

停止组	内容
停止组1	因硬件行程限位而停止
停止组2	CPU模块的发生出错、“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的OFF
停止组3	来自于CPU模块的轴停止信号、发生出错(由于停止组1、2的错误除外。仅JOG运行、速度控制、速度·位置切换控制、位置·速度切换控制时的软件行程限位出错)

停止方法有“0：普通减速停止”及“1：急停止”。

如果选择“1：急停止”，在发生停止原因时将进行急停止减速。

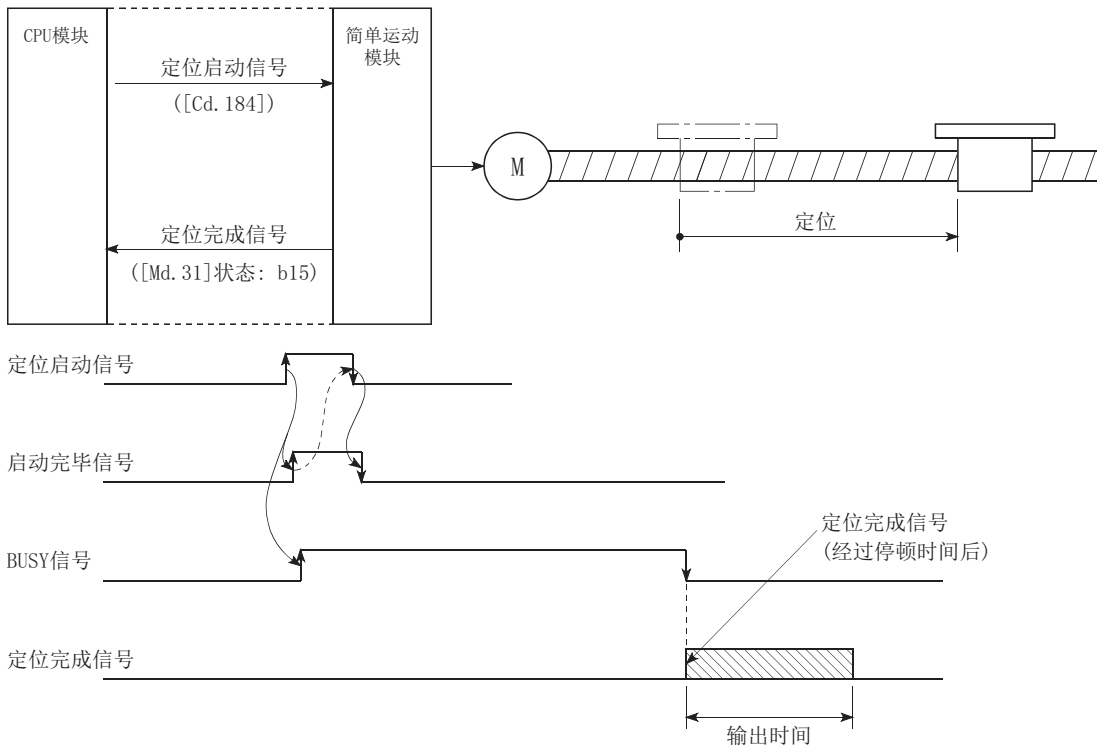
[Pr. 40] 定位完毕信号输出时间

设置从简单运动模块输出的定位完毕信号的输出时间。

定位完毕是指简单运动模块结束指令输出，经过了设置的停顿时间的状态。

插补控制的情况下，以基准轴的设置时间输出插补轴的定位完毕信号。

■动作示例



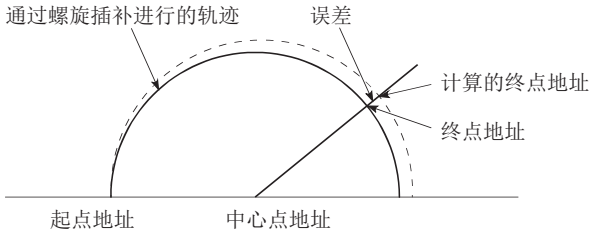
[Pr. 41] 圆弧插补误差允许范围

设置计算的圆弧轨迹与终点地址的误差允许范围。^{*1}

计算的圆弧轨迹与终点地址的误差在设置范围内时，一边通过螺旋插补进行误差补偿，一边对设置的终点地址进行圆弧插补。在基准轴的缓冲存储器地址中设置圆弧插补误差允许范围。

例

- 轴1为基准轴的情况下轴1的缓冲存储器地址[60, 61]
- 轴4为基准轴的情况下轴4的缓冲存储器地址[510, 511]



^{*1} 在通过中心点指定进行的2轴圆弧插补控制中，通过起点地址及中心点地址算出的圆弧轨迹与终点地址有时会有误差。

[Pr. 1] 设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序设置的设置值(单位)
0: mm	0~10000.0 (μm)	0~100000 (×10 ⁻¹ μm)
1: inch	0~1.00000 (inch)	0~100000 (×10 ⁻⁵ inch)
2: degree	0~1.00000 (degree)	0~100000 (×10 ⁻⁵ degree)
3: pulse	0~100000 (pulse)	0~100000 (pulse)

[Pr. 42] 外部指令功能选择

设置在何种功能中使用外部指令信号。

设置值	内容
0: 外部定位启动	通过外部指令信号的输入，进行定位运行的启动。
1: 外部速度更改请求	通过外部指令信号的输入，进行当前执行中的定位运行的速度更改。 在此情况下，在“[Cd. 14]速度更改值”中设置速度更改值。
2: 速度·位置/位置·速度控制切换请求	通过外部指令信号，在速度·位置切换控制/位置·速度切换控制时进行速度控制 → 位置控制/位置控制 → 速度控制的切换。 将速度·位置切换设置为有效时，将“[Cd. 24]速度·位置切换允许标志”设置为1；将位置·速度切换设置为有效时，将“[Cd. 26]位置·速度切换允许标志”设置为1。
3: 跳转请求	通过外部指令信号的输入，对当前执行中的定位运行进行跳转。
4: 高速输入请求	通过外部指令信号的输入，进行标记检测。此外，在同步控制中使用外部指令信号的情况下进行此设置。

要点

将外部指令信号设置为有效时需要将“[Cd. 8]外部指令有效”设置为1。

[Pr. 83] degree轴速度10倍指定

“[Pr. 1]单位设置”为degree时将轴定位数据及参数中设置的指令速度及速度限制值乘以10倍后使用时进行此设置。

0: 无效

1: 有效

通常速度指定范围为0.001~2000000.000 [degree/min]，但通过将“degree轴速度10倍指定”^{*1}设置为有效，速度指定范围将变为被乘以10而变为0.01~20000000.00 [degree/min]。

^{*1} “degree轴速度10倍指定”为详细参数2，但在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时将生效。

^{*2} 关于“degree轴速度10倍指定”的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 269页 degree轴速度10倍指定功能

[Pr. 83]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序设置的设置值(单位)
0: 无效	0.001~2000000.000 (degree/min)	1~2000000000 (×10 ⁻³ degree/min)
1: 有效	0.01~20000000.00 (degree/min)	1~2000000000 (×10 ⁻² degree/min)

[Pr. 84] 伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置

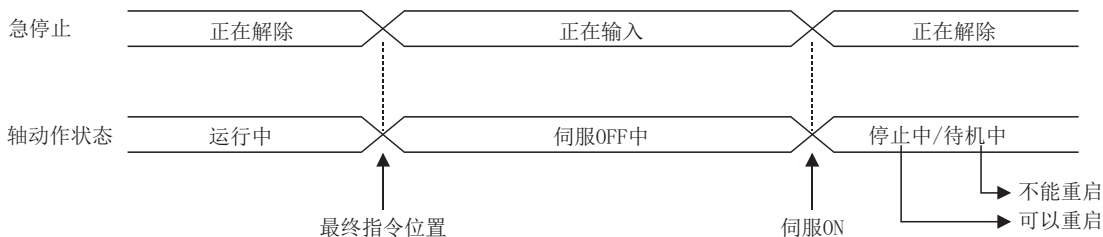
■关于伺服OFF → ON时的重启功能

伺服OFF → ON时的重启功能是指通过简单运动模块在停止中(包括紧急停止、强制停止)进行了伺服OFF → ON的情况下继续执行定位(定位启动、重启)。

停止时的简单运动模块的最终指令位置与伺服OFF → ON时的当前值的差小于重启允许范围设置用缓冲存储器中设置的值的情况下, 可以进行伺服OFF → ON时的重启。

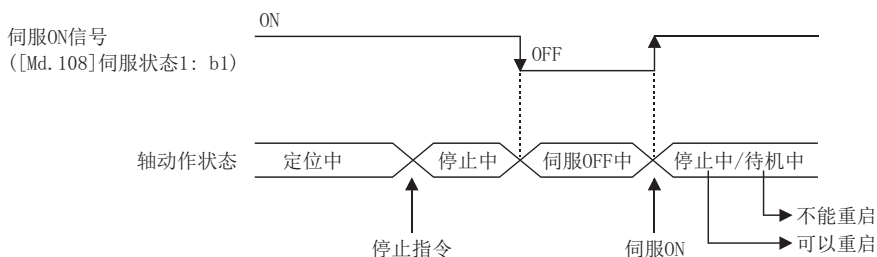
• 伺服非常停止时的处理

- 紧急停止、强制停止输入时的简单运动模块的最终指令位置与紧急停止、强制停止解除时的当前值的差小于重启允许范围设置用缓冲存储器中设置的值的情况下, 将变为停止中, 可以进行重启。
- 紧急停止、强制停止输入时的简单运动模块的最终指令位置与紧急停止、强制停止解除时的当前值的差大于重启允许范围设置用缓冲存储器中设置的值的情况下, 将变为待机中状态而不能重启。



• 伺服ON信号的OFF → ON处理

- 伺服ON信号ON → OFF时的简单运动模块的最终指令位置与伺服ON信号OFF → ON时的当前值的差小于重启允许范围设置用缓冲存储器中设置的值的情况下, 将变为停止中状态, 可以进行重启。
- 伺服ON信号ON → OFF时的简单运动模块的最终指令位置与伺服ON信号OFF → ON时的当前值的差大于重启允许范围设置用缓冲存储器中设置的值的情况下, 将变为待机中状态而不能重启。



■设置方法

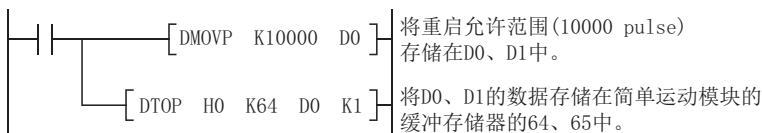
伺服OFF → ON时进行重启的情况下，应在以下缓冲存储器中设置重启允许范围。

n: 轴No. - 1

项目	设置范围	出厂时的初始值	缓冲存储器地址
[Pr. 84] 伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置	0, 1~327680 [pulse] 但是, 0为不能重启	0	64+150n 65+150n

• 设置示例

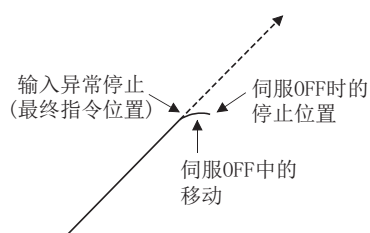
将轴1的重启允许范围设置为10000 pulse的程序如下所示。



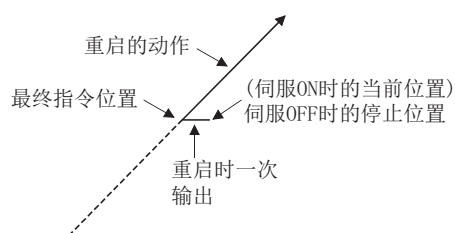
要点

- 在首次重启时将伺服OFF时的最终指令位置与伺服ON时的当前值的差进行一次输出。此时，重启允许范围设置过大的情况下，可能导致伺服侧过负荷等。进行伺服OFF → ON时的重启允许范围设置时，应设置为在一次输出中不会对机械系统产生影响的值。
- 伺服OFF → ON时的重启仅在第1次的伺服OFF → ON时有效。在第2次以后的伺服OFF → ON时，伺服OFF → ON时的重启允许范围的设置将被忽略。
- 应在机械系统完全停止后的状态下进行伺服OFF。伺服OFF → ON时的重启不适用于伺服OFF中通过外压等使机械系统动作的系统。
- 只有在轴的动作状态处于“停止中”时才能执行重启。轴的动作状态处于“停止中”以外的情况下，不能执行重启。
- 在伺服OFF中将可编程控制器就绪信号置为OFF → ON的情况下，不能执行重启。执行了重启请求的情况下，将发生报警“不能重启”（报警代码：0902H）。
- 在停止指令的ON中请勿进行重启。如果在停止中执行重启，将发生出错“启动时停止信号ON”（出错代码：1908H），轴的动作状态将变为“ERR”状态。因此，即使进行出错复位，也无法执行重启。
- 即使在定位启动信号保持为ON的状态下也可执行重启。但是，在停止中请勿将定位启动信号置为OFF → ON。如果将定位启动信号置为OFF → ON，将从“[Cd. 3]定位启动编号”中设置的定位数据No./指定点的定位数据No. 开始执行定位。
- 通过连续运行中断请求结束了定位的情况下，无法重启。执行了重启请求的情况下，将发生报警“不能重启”（报警代码：0902H）。

[输入异常停止时的动作]



[执行重启时的动作]



[Pr. 90]速度・转矩控制模式动作设置

对使用速度・转矩控制时的速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式的动作进行设置。

■转矩初始值选择

设置切换为转矩控制模式、挡块控制模式时的转矩初始值。

设置值	内容
0: 指令转矩	切换时的指令转矩(以下的轴控制数据)的值 切换为转矩控制模式: “[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩” 切换为挡块控制模式: “[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”
1: 反馈转矩	切换时的电机转矩值

■速度初始值选择

对从位置控制模式切换为速度控制模式时的初始速度、位置控制模式或从速度控制模式切换为挡块控制模式时的初始速度进行设置。

设置值	内容
0: 指令速度	将切换时的位置指令换算为电机旋转数后的速度
1: 反馈速度	切换时的电机旋转数
2: 自动选择	在将切换时的位置指令换算为电机旋转数后的速度与切换时的电机旋转数中, 较低一方的速度(本设置仅在使用挡块控制模式时有效。从位置控制模式切换为速度控制模式时, 与“0: 指令速度”的动作相同。)

■模式切换时条件选择

设置控制模式切换时切换条件的有效/无效。

0: 模式切换时的切换条件有效

1: 模式切换时的零速度中ON条件无效

要点

- “速度・转矩控制模式动作设置”为详细参数2, 但在 “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” 的上升沿(OFF → ON)时将生效。
- 通常应设置为“0”。在定位完毕后不等待伺服电机停止的状况下切换为转矩控制的情况下, 应设置为“1”。

[Pr. 95]外部指令信号选择

设置使用的外部指令信号。

设置值	内容
0: 不使用	不使用外部指令信号。
1: DI1	在外部指令信号中使用DI1。
⋮	⋮
4: DI4	在外部指令信号中使用DI4。

要点

- “[Pr. 95]外部指令信号选择”为详细参数2, 但在 “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” 的上升沿(OFF → ON)时将生效。
- 在多个轴中可以使用相同的外部指令信号。

原点复位基本参数

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 43] 原点复位方式	0: 近点狗式	0	0	70+150n
	4: 计数式1	4		
	5: 计数式2	5		
	6: 数据设置式	6		
	7: 基准点信号检测式	7		
[Pr. 44] 原点复位方向	0: 正方向(地址增加方向)	0	0	71+150n
	1: 负方向(地址减少方向)	1		
[Pr. 45] 原点地址	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		0	72+150n 73+150n
[Pr. 46] 原点复位速度			1	74+150n 75+150n
[Pr. 47] 蠕动速度			1	76+150n 77+150n
[Pr. 48] 原点复位重试	0: 不通过限位开关进行原点复位重试	0	0	78+150n
	1: 进行通过限位开关的原点复位重试	1		

[Pr. 43] 原点复位方式

设置进行机械原点复位时的“原点复位方式”。

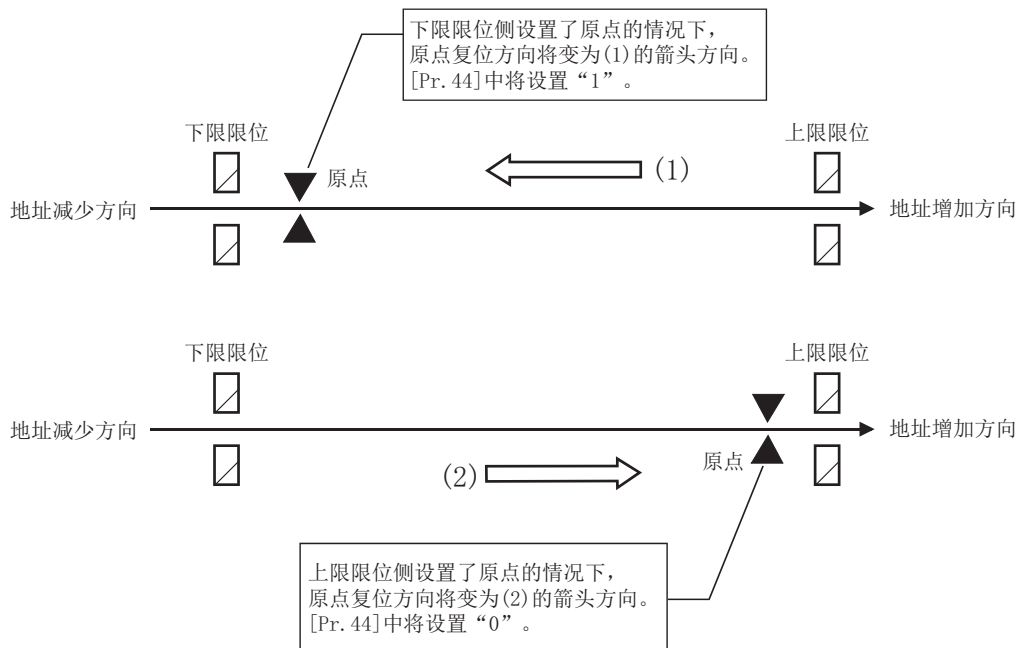
设置值	内容	参照
0: 近点狗式	通过近点狗ON减速后, 通过零点信号停止, 视为机械原点复位完成。	☞ 31页 近点狗式
4: 计数式1	通过近点狗ON减速后, 移动指定距离后通过零点信号停止, 视为机械原点复位完成。	☞ 33页 计数式1
5: 计数式2	通过近点狗ON减速后, 移动指定距离, 视为机械原点复位完成。	☞ 35页 计数式2
6: 数据设置式	将进行了机械原点复位时的位置作为原点。	☞ 37页 数据设置式
7: 基准点信号检测式	通过近点狗ON减速停止后, 向原点复位方向的反方向移动, 通过最先检测到的零点信号进行一次减速停止后, 向原点复位方向移动, 通过检测到的最近的零点信号停止并作为机械原点复位完成。	☞ 38页 基准点信号检测式

[Pr. 44] 原点复位方向

设置启动机械原点复位时的动作开始方向。

设置值	内容
0: 正方向(地址增加方向)	向地址增加方向执行动作(箭头(2))
1: 负方向(地址减少方向)	向地址减少方向执行动作(箭头(1))

通常，原点设置在下限侧限位或上限侧限位的附近，因此“[Pr. 44]原点复位方向”按下图方式进行设置。



[Pr. 45] 原点地址

设置作为定位控制 (ABS方式) 的基准点的地址。

(在机械原点复位完成的时刻，停止位置的地址将被更改为“[Pr. 45]原点地址”中设置的地址，同时该“[Pr. 45]原点地址”将被存储到“[Md. 20]进给当前值”及“[Md. 21]进给机械值”中。)

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	-214748364.8~214748364.7 (μm)	-2147483648~2147483647 ($\times 10^{-1}$ μm)
1: inch	-21474.83648~21474.83647 (inch)	-2147483648~2147483647 ($\times 10^{-5}$ inch)
2: degree	0~359.99999 (degree)	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ degree)
3: pulse	-2147483648~2147483647 (pulse)	-2147483648~2147483647 (pulse)

[Pr. 46] 原点复位速度

设置原点复位时的速度。

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.01~20000000.00 (mm/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	0.001~2000000.000 (inch/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	0.001~2000000.000 (degree/min)*1	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)*2
3: pulse	1~1000000000 (pulse/s)	1~1000000000 (pulse/s)

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的原点复位速度范围: 0.01~20000000.00 (degree/min)

*2 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的原点复位速度范围: 1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

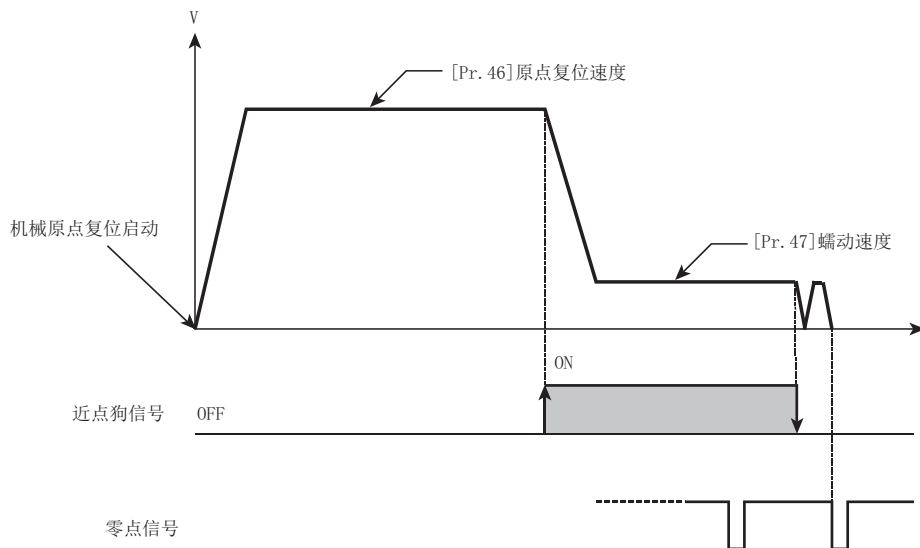
要点

“原点复位速度”应设置为“[Pr. 8]速度限制值”以下。超出“速度限制值”的情况下，将发生出错“超出速度限制值范围”(出错代码: 1A69H)，无法进行原点复位。“原点复位速度”应设置为“[Pr. 7]启动时偏置速度”、“[Pr. 47]蠕动速度”以上的值。

[Pr. 47] 蠕动速度

设置近点狗ON后的蠕动速度(从原点复位速度减速后, 停止之前的低速度)。蠕动速度的设置范围如下所示。

([Pr. 46] 原点复位速度) ≥ ([Pr. 47] 蠕动速度) ≥ ([Pr. 7] 启动时偏置速度)



[Pr. 1] 的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.01~20000000.00 (mm/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	0.001~2000000.000 (inch/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	0.001~2000000.000 (degree/min)*1	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)*2
3: pulse	1~1000000000 (pulse/s)	1~1000000000 (pulse/s)

*1 “[Pr. 83] degree轴速度10倍指定”有效时的原点复位速度范围: 0.01~20000000.00 (degree/min)

*2 “[Pr. 83] degree轴速度10倍指定”有效时的原点复位速度范围: 1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

[Pr. 48] 原点复位重试

设置是否执行原点复位重试。

关于原点复位重试的动作, 请参阅下述内容。

☞ 193页 原点复位重试功能

原点复位详细参数

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 50] 近点狗ON后的移动量设置	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		0	80+150n 81+150n
[Pr. 51] 原点复位加速时间选择	0: [Pr. 9]加速时间0	0	0	82+150n
	1: [Pr. 25]加速时间1	1		
	2: [Pr. 26]加速时间2	2		
	3: [Pr. 27]加速时间3	3		
[Pr. 52] 原点复位减速时间选择	0: [Pr. 10]减速时间0	0	0	83+150n
	1: [Pr. 28]减速时间1	1		
	2: [Pr. 29]减速时间2	2		
	3: [Pr. 30]减速时间3	3		
[Pr. 53] 原点移位量	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		0	84+150n 85+150n
[Pr. 54] 原点复位转矩限制值	0.1~1000.0 (%)	1~10000 (×0.1%)	3000	86+150n
[Pr. 55] 原点复位未完时动作设置	0: 不执行定位控制	0	0	87+150n
	1: 执行定位控制	1		
[Pr. 56] 原点移位时速度指定	0: 原点复位速度	0	0	88+150n
	1: 蠕动速度	1		
[Pr. 57] 原点复位重试时停顿时间	0~65535 (ms)	0~65535 (ms) 0~32767: 直接以10进制数设置 32768~65535: 转换为16进制数后设置	0	89+150n

[Pr. 50] 近点狗ON后的移动量设置

原点复位方式为计数式1、2时，设置近点狗信号变为ON开始至原点为止的移动量。

(近点狗ON后的移动量应设置为大于“从原点复位速度至蠕动速度的减速距离”与“以原点复位速度移动10 ms的距离”相加后的值。)

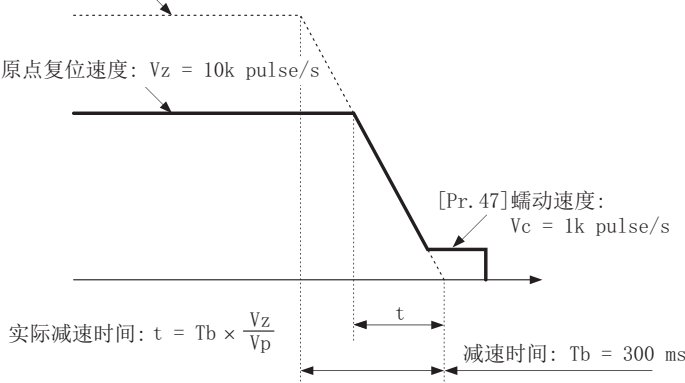
■ [Pr. 50] 近点狗ON后的移动量设置示例

将“[Pr. 8]速度限制值”设为200k pulse/s，“[Pr. 46]原点复位速度”设为10k pulse/s，“[Pr. 47]蠕动速度”设为1k pulse/s，减速时间设为300 ms时，“[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”将按下式算出。

[原点复位动作]

[Pr. 8]速度限制值: $V_p = 200\text{k pulse/s}$

[Pr. 46]原点复位速度: $V_z = 10\text{k pulse/s}$



$$\begin{aligned}
 \text{[减速距离]} &= \frac{1}{2} \times \frac{V_z}{1000} \times t + \frac{0.01 \times V_z}{\text{以原点复位速度运行10 ms的移动量}} \\
 &= \frac{V_z}{2000} \times \frac{T_b \times V_z}{V_p} + 0.01 \times V_z \\
 &= \frac{10 \times 10^3}{2000} \times \frac{300 \times 10 \times 10^3}{200 \times 10^3} + 0.01 \times 10 \times 10^3 \\
 &= 75 + 100 \\
 &= 175 \\
 &\downarrow \\
 &*: \text{“[Pr. 50]近点狗ON后的移动量设置”中, 设置175以上}
 \end{aligned}$$

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0~214748364.7 (μm)	0~2147483647 (×10 ⁻¹ μm)
1: inch	0~21474.83647 (inch)	0~2147483647 (×10 ⁻⁵ inch)
2: degree	0~21474.83647 (degree)	0~2147483647 (×10 ⁻⁵ degree)
3: pulse	0~2147483647 (pulse)	0~2147483647 (pulse)

[Pr. 51] 原点复位加速时间选择

设置使用“加速时间0~3”中的哪一个作为原点复位时的加速时间。

- 0: 使用“[Pr. 9]加速时间0”中设置的值。
- 1: 使用“[Pr. 25]加速时间1”中设置的值。
- 2: 使用“[Pr. 26]加速时间2”中设置的值。
- 3: 使用“[Pr. 27]加速时间3”中设置的值。

[Pr. 52] 原点复位减速时间选择

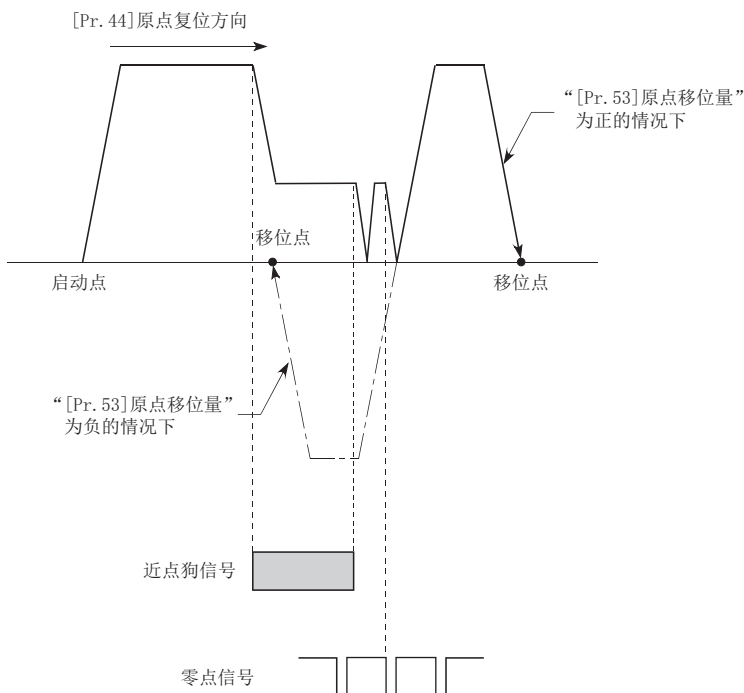
设置使用“减速时间0~3”中的哪一个作为原点复位时的减速时间。

- 0: 使用“[Pr. 10]减速时间0”中设置的值。
- 1: 使用“[Pr. 28]减速时间1”中设置的值。
- 2: 使用“[Pr. 29]减速时间2”中设置的值。
- 3: 使用“[Pr. 30]减速时间3”中设置的值。

[Pr. 53] 原点移位置

设置从通过原点复位停止的位置开始的移位(移动)量。

- *1 原点移位功能是为了对通过机械原点复位停止的原点位置进行补偿的功能。
由于近点狗安装位置的关系，原点位置有物理限制等情况下，利用此功能进行补偿使原点至最佳位置。



[Pr. 1] 的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	-214748364.8~214748364.7 (μm)	-2147483648~2147483647 ($\times 10^{-1}$ μm)
1: inch	-21474.83648~21474.83647 (inch)	-2147483648~2147483647 ($\times 10^{-5}$ inch)
2: degree	-21474.83648~21474.83647 (degree)	-2147483648~2147483647 ($\times 10^{-5}$ degree)
3: pulse	-2147483648~2147483647 (pulse)	-2147483648~2147483647 (pulse)

[Pr. 54] 原点复位转矩限制值

机械原点复位时，设置用于达到蠕动速度后对伺服电机的转矩进行限制的值。

关于转矩限制的详细情况，请参阅下述内容。

☞ 209页 转矩限制功能

[Pr. 55] 原点复位未完时动作设置

设置原点复位请求标志变为ON时是否执行定位控制。

0: 不执行定位控制

1: 执行定位控制

- 选择了“0: 不执行定位控制”的情况下，如果在原点复位请求标志为ON的状态下启动定位控制将发生出错“原点复位未完时启动”（出错代码：19A6H），不执行定位控制。此时，可以通过手动控制（JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行）运行。选择了“1: 执行定位控制”的情况下，即使原点复位请求标志处于ON状态也可执行定位控制。
- 选择了“0: 不执行定位控制”情况下各定位控制时的启动/重启可否如下所示。

可以启动的控制	机械原点复位、JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行、使用了当前值更改用启动编号(9003)的当前值更改。
启动/不能重启控制	以下的块启动、条件启动、等待启动、重复启动、多轴同时启动控制、预读启动时： 1轴直线控制、2/3/4轴直线插补控制、1/2/3/4轴定长进给控制、2轴圆弧插补控制(辅助点指定/中心点指定)、1/2/3/4轴速度控制、速度·位置切换控制(INC/ABS 模式)、位置·速度切换控制、使用了定位数据(No. 1~600)的当前值更改。

- 如果在原点复位请求ON时启动高速原点复位，与原点复位未完时动作设置值的值无关，将发生出错“原点复位请求ON”（出错代码：1945H），并且无法进行高速原点复位。

⚠ 注意

- 对于定位中使用的轴，如果在原点复位请求标志为ON的状态下执行定位控制，将导致机械冲突等。

[Pr. 56] 原点移位时速度指定

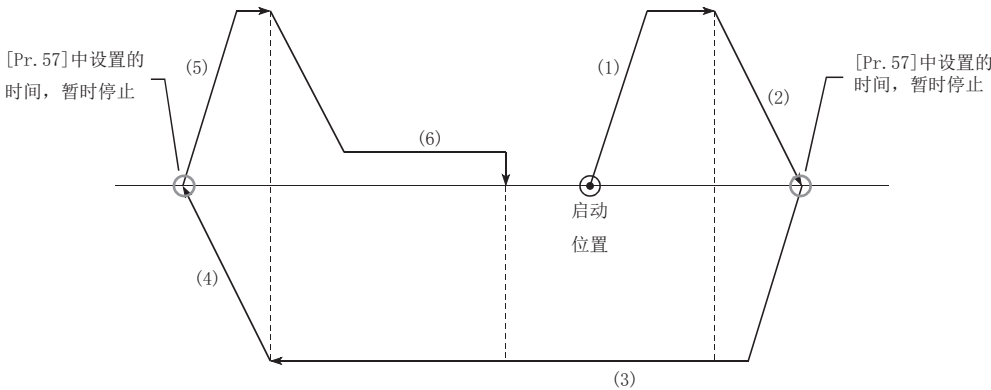
设置将“[Pr. 53]原点移位置”设置为“0”以外时的动作速度。设置时，选择“[Pr. 46]原点复位速度”或“[Pr. 47]蠕动速度”中之一。

0: 将“[Pr. 46]原点复位速度”指定为设置值。

1: 将“[Pr. 47]蠕动速度”指定为设置值。

[Pr. 57] 原点复位重试时停顿时间

在进行原点复位重试设置(将[Pr. 48]设为“1”)时，设置图中(2)、(4)的减速后的停止时间。



扩展参数

n: 轴No. - 1

项目	设置值、设置范围		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Pr. 91] 任意数据监视数据类别设置1	0: 未设置 1: 有效负荷率 2: 再生负荷率 3: 峰值负荷率 4: 负载惯量比 5: 模型控制增益	0 1 2 3 4 5	0	100+150n
[Pr. 92] 任意数据监视数据类别设置2	6: 母线电压 7: 伺服电机旋转速度 8: 编码器多旋转计数器 9: 模块耗电量 10: 瞬时转矩 12: 伺服电机热敏电阻温度	6 7 8 9 10 12	0	101+150n
[Pr. 93] 任意数据监视数据类别设置3	13: 等效干扰转矩 14: 过负荷报警余量 15: 误差过大报警余量 16: 调节时间 17: 超调量	13 14 15 16 17	0	102+150n
[Pr. 94] 任意数据监视数据类别设置4	20: 位置反馈*1 21: 编码器1旋转内位置*1 23: 模块累计功耗*1 24: 机械端编码器信息1*1 25: 机械端编码器信息2*1	20 21 23 24 25	0	103+150n

*1 使用点数: 2点

[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1～[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4

设置通过任意数据监视功能进行监视的数据类别。

设置值	数据类别	使用点数
0	未设置*1	1点
1	有效负荷率	
2	再生负荷率	
3	峰值负荷率	
4	负载惯量比	
5	模型控制增益	
6	母线电压	
7	伺服电机旋转速度	
8	编码器多旋转计数器	
9	模块耗电量	
10	瞬时发生转矩	
12	伺服电机热敏电阻温度	
13	等效干扰转矩	
14	过负荷报警余量	
15	误差过大报警余量	
16	整定时间	
17	过冲量	
20	位置反馈	2点
21	编码器1旋转内位置	
23	模块累计功耗	
24	机械端编码器信息1	
25	机械端编码器信息2	

*1 未设置时，数据类别设置1～4中“[Md. 109]再生负荷率/任意数据监视输出1”～“[Md. 112]任意数据监视输出4”的存储值有所不同。
(☞ 412页 轴监视数据)

要点

- 对于任意数据监视的登录监视地址，通过电源ON后或CPU模块复位后进行的初始化通信将被登录到伺服放大器中。
- 设置使用点数2点的数据类别的情况下，应设置为“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”或“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”。如果设置为“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”或“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”，在与伺服放大器的初始化通信中将发生“任意数据监视数据类别设置异常”报警(报警代码：0933H)，在[Md. 109]～[Md. 112]中将存储“0”。
- 在“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”中设置了使用点数2点的数据类别的情况下，应在“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”中设置“0”，在“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”中设置了使用点数2点的数据类别的情况下，应在“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”中设置“0”。如果设置为“0”以外的值，与伺服放大器的初始化通信中将发生“任意数据监视数据类别设置异常”报警(报警代码：0933H)，[Md. 109]～[Md. 112]中将存储“0”。
- 设置了使用点数2点的数据类别的情况下，监视数据的低位将变为“[Md. 109]任意数据监视输出1”或“[Md. 111]任意数据监视输出3”。
- 关于可通过各伺服放大器进行监视的数据类别请参阅☞ 302页 任意数据监视功能。设置了禁止监视的数据类别的情况下，监视输出中将存储“0”。

伺服参数

伺服系列

n: 轴No. - 1

项目	设置内容	设置范围	出厂时的初始值	缓冲存储器地址
[Pr. 100] 伺服系列	设置与简单运动模块连接的伺服放大器系列。	0: 无设置 1: MR-J3-B MR-J3W-B(2轴一体) 3: MR-J3-BS(安全对应) 32: MR-J4-B MR-J4W-B(2轴一体、3轴一体) 48: MR-JE-B 4097: 虚拟伺服放大器(MR-J3) 4128: 虚拟伺服放大器(MR-J4)	0	28400+100n

10

要点

- 必须对伺服系列进行设置。出厂时的初始值为“0”，不开始与伺服放大器的通信。(伺服放大器的LED显示将显示为“Ab”)
- 根据“[Pr. 97]SSCNET设置”的设置，可连接的伺服放大器有所不同。

MR-J4(W)-B/MR-JE-B/MR-J3(W)-B的参数

关于MR-J4(W)-B/MR-JE-B/MR-J3(W)-B的参数一览与设置项目的详细内容，请参阅相应伺服放大器的技术资料集。对于各伺服放大器的技术资料集中未记载的参数的缓冲存储器的设置值绝对不要更改。

以下介绍定位数据的设置项目 [Da. 1]~[Da. 10]、[Da. 20]~[Da. 22]的有关内容。(显示的是“定位数据No. 1”的情况下的缓冲存储器地址。)

n: 轴No. - 1

项目		设置值		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
		通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
定位识别符	[Da. 1] 运行模式	00: 定位结束	00		6000+1000n
		01: 连续定位控制	01		
		11: 连续轨迹控制	11		
	[Da. 2] 控制方式	01h: ABS 直线1	01H		
		02h: INC 直线1	02H		
		03h: 定距进给1	03H		
		04h: 正转速度1	04H		
		05h: 反转速度1	05H		
		06h: 正转 速·位	06H		
		07h: 反转 速·位	07H		
		08h: 正转 位·速	08H		
		09h: 反转 位·速	09H		
		0Ah: ABS 直线2	0AH		
		0Bh: INC 直线2	0BH		
		0Ch: 定距进给2	0CH		
		0Dh: ABS 圆弧插补	0DH		
		0Eh: INC 圆弧插补	0EH		
		0Fh: ABS 圆弧右	0FH		
		10h: ABS 圆弧左	10H		
		11h: INC 圆弧右	11H		
		12h: INC 圆弧左	12H		
		13h: 正转速度2	13H		
		14h: 反转速度2	14H		
		15h: ABS 直线3	15H		
		16h: INC 直线3	16H		
		17h: 定距进给3	17H		
		18h: 正转速度3	18H		
		19h: 反转速度3	19H		
		1Ah: ABS 直线4	1AH		
		1Bh: INC 直线4	1BH		
		1Ch: 定距进给4	1CH		
		1Dh: 正转速度4	1DH		
		1Eh: 反转速度4	1EH		
		80h: NOP	80H		
		81h: 当前值更改	81H		
		82h: JUMP 指令	82H		
		83h: LOOP(次数)	83H		
		84h: LEND	84H		
	[Da. 3] 加速时间No.	0: [Pr. 9]加速时间 0	00		
		1: [Pr. 25]加速时间 1	01		
		2: [Pr. 26]加速时间 2	10		
		3: [Pr. 27]加速时间 3	11		
	[Da. 4] 减速时间No.	0: [Pr. 10]减速时间 0	00		
		1: [Pr. 28]减速时间 1	01		
		2: [Pr. 29]减速时间 2	10		
		3: [Pr. 30]减速时间 3	11		

项目	设置值		出厂时的初 始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Da. 6] 定位地址/移动量	设置值根据“[Da. 2]控制方式”其设置范围有所不同。		0	6006+1000n 6007+1000n
[Da. 7] 圆弧地址			0	6008+1000n 6009+1000n
[Da. 8] 指令速度	根据“[Pr. 1]单位设置”设置值的设置范围有所不同。		0	6004+1000n 6005+1000n
[Da. 9] 停顿时间/ JUMP目标定 位数据No.	停顿时间	设置值根据“[Da. 2]控制方式”而有所不同。	0	6002+1000n
	JUMP目标定 位数据No.			
[Da. 10] M代码/条件 数据No. / LOOP~LEND 重复次数	M代码			
	条件数据		0	6001+1000n
	LOOP~LEND 重复次数			
插补对象轴	[Da. 20] 插补对象轴 编号1	0: 轴1指定 1: 轴2指定 2: 轴3指定 3: 轴4指定	0H 1H 2H 3H	<p>b15 b12 b8 b4 b0</p> <p>[Da. 21] [Da. 20]</p> <p>b31 b28 b24 b20 b16</p> <p>禁止使用* [Da. 22]</p> <p>*: 禁用部分必须设为“0”</p>
	[Da. 21] 插补对象轴 编号2			
	[Da. 22] 插补对象轴 编号3			

[Da. 1] 运行模式

运行模式用于指定某个数据No. 对应的定位是仅以该数据结束，还是继续进行下一个数据No. 的定位。

运行模式	设置值	内容
定位结束	00	执行至指定地址的定位后，视为定位完成的情况下进行此设置。
连续定位控制	01	通过1次启动信号按数据No. 顺序连续进行定位。在每个定位数据中暂停。
连续轨迹控制	11	通过1次启动信号按数据No. 顺序连续进行定位。不在每个定位数据中停止。

[Da. 2] 控制方式

设置执行定位控制时的“控制方式”。

要点

- 在控制方式中设置了“JUMP指令”的情况下，“[Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.”、“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”的设置内容与其它的不相同。
- 在控制方式中设置了“LOOP”的情况下，“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数”的设置内容与其它的不相同。
- 关于控制方式的详细情况，请参阅下述内容。
☞ 44页 主要定位控制
- 在“[Pr. 1]单位设置”中设置了“degree”的情况下，不能进行2轴圆弧插补控制。执行时将发生出错“圆弧插补不可”（出错代码：199FH）。

[Da. 3] 加速时间No.

设置使用“加速时间0~3”中的哪一个作为定位时的加速时间。

- 0: 使用“[Pr. 9]加速时间0”中设置的值。
- 1: 使用“[Pr. 25]加速时间1”中设置的值。
- 2: 使用“[Pr. 26]加速时间2”中设置的值。
- 3: 使用“[Pr. 27]加速时间3”中设置的值。

[Da. 4] 减速时间No.

设置使用“减速时间0~3”中的哪一个作为定位时的减速时间。

- 0: 使用“[Pr. 10]减速时间0”中设置的值。
- 1: 使用“[Pr. 28]减速时间1”中设置的值。
- 2: 使用“[Pr. 29]减速时间2”中设置的值。
- 3: 使用“[Pr. 30]减速时间3”中设置的值。

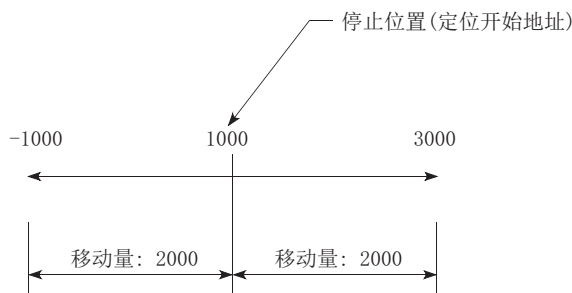
[Da. 6] 定位地址/移动量

设置作为定位控制目标值的地址。

设置值根据“[Da. 2]控制方式”其设置范围有所不同。

■绝对(ABS)方式、当前值更改

- ABS方式时及当前值更改时的设置值(定位地址)是以绝对地址(从原点开始的地址)进行设置。

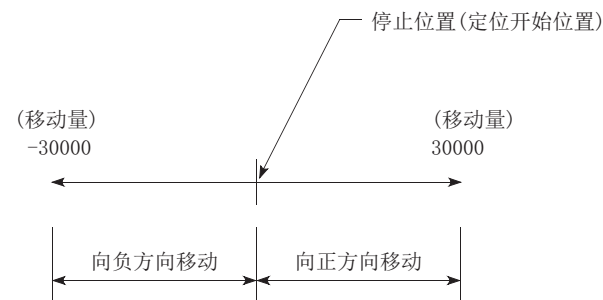


■增量(INC)方式、固定尺寸进给1、固定尺寸进给2、固定尺寸进给3、固定尺寸进给4

- 对于INC方式时的设置值(移动量)设置带符号的移动量。

移动量为正的情况下：向正方向(地址增加方向)移动。

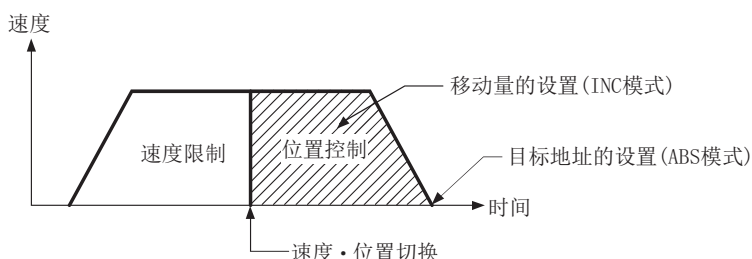
移动量为负的情况下：向负方向(地址减少方向)移动。



■速度·位置切换控制时

- INC模式：设置从速度控制切换为位置控制之后的移动量。

- ABS 模式：设置从速度控制切换至位置控制之后作为目标值的绝对地址。(单位仅为“degree”)



■位置·速度切换控制时

- 设置位置控制时(在切换为速度控制前)的移动量。

- “[Pr. 1]单位设置”为“mm”的情况下

设置定位地址/移动量的控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中，无需进行定位地址/移动量的设置。)

[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(μm)	通过程序的设置值*1(×10 ⁻¹ μm)
ABS 直线1: 01H ABS 直线2: 0AH ABS 直线3: 15H ABS 直线4: 1AH 当前值更改: 81H	• 设置地址 -214748364.8~214748364.7	• 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 直线1: 02H INC 直线2: 0BH INC 直线3: 16H INC 直线4: 1BH 定距进给1: 03H 定距进给2: 0CH 定距进给3: 17H 定距进给4: 1CH	• 设置移动量 -214748364.8~214748364.7	• 设置移动量 -2147483648~2147483647
正转 速·位: 06H 反转 速·位: 07H 正转 位·速: 08H 反转 位·速: 09H	• 设置移动量 0~214748364.7	• 设置移动量 0~2147483647
ABS 圆弧插补: 0DH ABS 圆弧右: 0FH ABS 圆弧左: 10H	• 设置地址 -214748364.8~214748364.7	• 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 圆弧插补: 0EH INC 圆弧右: 11H INC 圆弧左: 12H	• 设置移动量 -214748364.8~214748364.7	• 设置移动量 -2147483648~2147483647

*1 由于在程序中不能处理小数点，因此以整数输入设置值。
(在系统内转换为常规值。)

● “[Pr. 1]单位设置”为“degree”的情况下

设置定位地址/移动量的控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中, 无需进行定位地址/移动量的设置。)

[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(degree)	通过程序的设置值*1($\times 10^{-5}$ degree)
ABS 直线1: 01H ABS 直线2: 0AH ABS 直线3: 15H ABS 直线4: 1AH 当前值更改: 81H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 0~359.99999	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 0~35999999
INC 直线1: 02H INC 直线2: 0BH INC 直线3: 16H INC 直线4: 1BH 定距进给1: 03H 定距进给2: 0CH 定距进给3: 17H 定距进给4: 1CH	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 -21474.83648~21474.83647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 -2147483648~2147483647*2
正转 速·位: 06H 反转 速·位: 07H	INC模式时 <ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 0~21474.83647 ABS模式时 <ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 0~359.99999	INC模式时 <ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 0~2147483647 ABS模式时 <ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 0~35999999
正转 位·速: 08H 反转 位·速: 09H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 0~21474.83647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 0~2147483647

*1 由于在程序中不能处理小数点, 因此以整数输入设置值。
(在系统内转换为常规值。)

*2 软件行程限位有效时变为-35999999~35999999。

● “[Pr. 1]单位设置”为“pulse”的情况下

设置定位地址/移动量的控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中, 无需进行定位地址/移动量的设置。)

[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(pulse)	通过程序的设置值(pulse)
ABS 直线1: 01H ABS 直线2: 0AH ABS 直线3: 15H ABS 直线4: 1AH 当前值更改: 81H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 -2147483648~2147483647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 直线1: 02H INC 直线2: 0BH INC 直线3: 16H INC 直线4: 1BH 定距进给1: 03H 定距进给2: 0CH 定距进给3: 17H 定距进给4: 1CH	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 -2147483648~2147483647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 -2147483648~2147483647
正转 速·位: 06H 反转 速·位: 07H 正转 位·速: 08H 反转 位·速: 09H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 0~2147483647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 0~2147483647
ABS 圆弧插补: 0DH ABS 圆弧右: 0FH ABS 圆弧左: 10H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 -2147483648~2147483647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 圆弧插补: 0EH INC 圆弧右: 11H INC 圆弧左: 12H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 -2147483648~2147483647	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 -2147483648~2147483647

● “[Pr. 1]单位设置”为“inch”的情况下

设置定位地址/移动量的控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中, 无需进行定位地址/移动量的设置。)

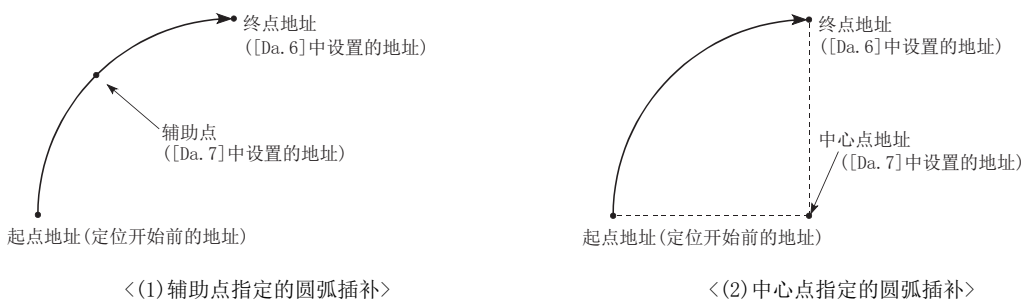
[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(inch)	通过程序的设置值*1($\times 10^{-5}$ inch)
ABS 直线1: 01H ABS 直线2: 0AH ABS 直线3: 15H ABS 直线4: 1AH 当前值更改: 81H	• 设置地址 -21474. 83648~21474. 83647	• 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 直线1: 02H INC 直线2: 0BH INC 直线3: 16H INC 直线4: 1BH 定距进给1: 03H 定距进给2: 0CH 定距进给3: 17H 定距进给4: 1CH	• 设置移动量 -21474. 83648~21474. 83647	• 设置移动量 -2147483648~2147483647
正转 速·位: 06H 反转 速·位: 07H 正转 位·速: 08H 反转 位·速: 09H	• 设置移动量 0~21474. 83647	• 设置移动量 0~2147483647
ABS 圆弧插补: 0DH ABS 圆弧右: 0FH ABS 圆弧左: 10H	• 设置地址 -21474. 83648~21474. 83647	• 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 圆弧插补: 0EH INC 圆弧右: 11H INC 圆弧左: 12H	• 设置移动量 -21474. 83648~21474. 83647	• 设置移动量 -2147483648~2147483647

*1 由于在程序中不能处理小数点, 因此以整数输入设置值。
(在系统内转换为常规值。)

[Da. 7]圆弧地址

只有在进行2轴圆弧插补控制的情况下, 圆弧地址是必要的数据。

- 进行辅助点指定的圆弧插补的情况下, 设置作为圆弧地址的辅助点(通过点)地址。
- 进行中心点指定的圆弧插补的情况下, 设置作为圆弧地址的圆弧的中心点地址。



不执行2轴圆弧插补控制的情况下, 设置在“[Da. 7]圆弧地址”中的值无效。

■ “[Pr. 1]单位设置”为“mm”的情况下

圆弧设置地址控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中, 无需进行圆弧地址的设置。)

[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(μm)	通过程序的设置值*1($\times 10^{-1}$ μm)
ABS 圆弧插补: 0DH ABS 圆弧右: 0FH ABS 圆弧左: 10H	• 设置地址 -214748364. 8~214748364. 7*2	• 设置地址 -2147483648~2147483647
INC 圆弧插补: 0EH INC 圆弧右: 11H INC 圆弧左: 12H	• 设置移动量 -214748364. 8~214748364. 7*2	• 设置移动量 -2147483648~2147483647*2

*1 由于在程序中不能处理小数点, 因此以整数输入设置值。
(在系统内转换为常规值。)

*2 虽然在上表记载的范围内可以输入圆弧地址, 但是, 2轴圆弧插补可控制的最大半径为536870912($\times 10^{-1}$ μm), 应加以注意。

■ “[Pr. 1]单位设置”为“degree”的情况下

单位设置为“degree”时没有圆弧设置地址控制方式。

■ “[Pr. 1]单位设置”为“pulse”的情况下

圆弧设置地址控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中，无需进行圆弧地址的设置。)

[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(pulse)	通过程序的设置值(pulse)
ABS 圆弧插补: 0DH ABS 圆弧右: 0FH ABS 圆弧左: 10H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 - 2147483648~2147483647*1 	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 - 2147483648~2147483647
INC 圆弧插补: 0EH INC 圆弧右: 11H INC 圆弧左: 12H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 - 2147483648~2147483647*1 	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 - 2147483648~2147483647*1

*1 虽然在上表记载的范围内可以输入圆弧地址，但是，2轴圆弧插补可控制的最大半径为536870912(pulse)，应加以注意。

■ “[Pr. 1]单位设置”为“inch”的情况下

圆弧设置地址控制方式及设置范围如下表所示。

(在下表中未记载的控制方式中，无需进行圆弧地址的设置。)

[Da. 2]的设置值	通过工程工具的设置值(inch)	通过程序的设置值*1($\times 10^{-5}$ inch)
ABS 圆弧插补: 0DH ABS 圆弧右: 0FH ABS 圆弧左: 10H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 - 21474.83648~21474.83647*2 	<ul style="list-style-type: none"> • 设置地址 - 2147483648~2147483647
INC 圆弧插补: 0EH INC 圆弧右: 11H INC 圆弧左: 12H	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 - 21474.83648~21474.83647*2 	<ul style="list-style-type: none"> • 设置移动量 - 2147483648~2147483647*2

*1 由于在程序中不能处理小数点，因此以整数输入设置值。

(在系统内转换为常规值。)

*2 虽然在上表记载的范围内可以输入圆弧地址，但是，2轴圆弧插补可控制的最大半径为536870912($\times 10^{-5}$ inch)，应加以注意。

[Da. 8]指令速度

设置执行定位时的指令速度。

- 设置的指令速度超过了 “[Pr. 8]速度限制值” 的情况下，将以速度限制值进行定位。
- 如果将指令速度设置为“-1”，将使用当前速度(上一个定位数据No.的设置速度)进行定位控制。在进行等速控制等时使用当前速度。如果将连续定位数据设置为“-1”后，更改速度，之后的速度也被改变。

但是，在定位启动时，如果在最初进行定位控制的定位数据中将速度设置为“-1”，将发生出错“无指令速度”(出错代码: 1A12H)而不启动。

错误的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 518页 出错代码一览

[Pr. 1]的设置值	通过工程工具的设置值(单位)	通过程序的设置值(单位)
0: mm	0.01~20000000.00 (mm/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	0.001~2000000.000 (inch/min)	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	0.001~2000000.000 (degree/min)*1	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)*2
3: pulse	1~1000000000 (pulse/s)	1~1000000000 (pulse/s)

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的指令速度范围: 0.01~20000000.00 (degree/min)

*2 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的指令速度范围: 1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

[Da. 9] 停顿时间/JUMP目标定位数据No.

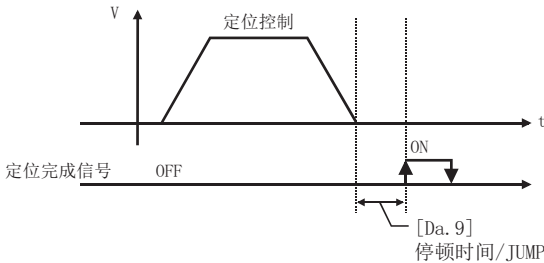
设置对应“[Da. 2]控制方式”的“停顿时间”或者“定位数据No.”。

- 在“[Da. 2]控制方式”中设置了除“JUMP 指令”以外时：设置“停顿时间”
- “[Da. 2]控制方式”中设置了“JUMP指令”时：设置自身以外的JUMP目标的“定位数据No.”

设置“停顿时间”的情况下，根据“[Da. 1]运行模式”的“停顿时间”的设置内容如下所示。

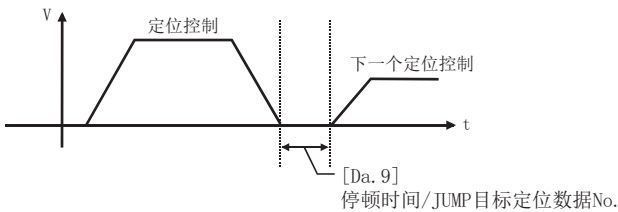
■ “[Da. 1]运行模式”为“00：定位结束”的情况下

- 将定位结束之后，“定位完毕信号”变为ON为止的时间设置为“停顿时间”。



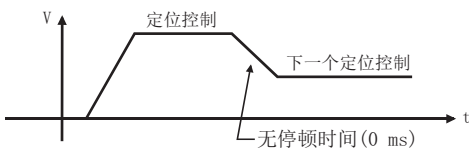
■ “[Da. 1]运行模式”为“01：连续定位控制”的情况下

- 将定位控制结束之后，下一个定位控制启动为止的时间设置为“停顿时间”。



■ “[Da. 1]运行模式”为“11：连续轨迹控制”的情况下

- 设置值与控制无关。（“停顿时间”变为0 ms。）



[Da. 2]的设置值	设置项目	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值
JUMP指令: 82H	定位数据No.	1~600	1~600
JUMP指令以外	停顿时间	0~65535 (ms)	0~65535 (ms)

[Da. 10] M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数

设置对应“[Da. 2]控制方式”的“M代码”、“条件数据No.”或“LOOP~LEND重复次数”。*1

*1 在条件数据中，设置执行JUMP指令的条件。（如果满足设置条件JUMP将成立。）

■在“[Da. 2]控制方式”中设置了除“JUMP指令”、“LOOP”以外时

设置“M代码”。

不输出“M代码”的情况下设置为“0”（初始值）。

■在“[Da. 2]控制方式”中设置了“JUMP 指令”、“LOOP”时

设置JUMP时的“条件数据No.”。

- 0: [Da. 9]无条件JUMP至 中设置的定位数据。
- 1~10: 按照条件数据No. 1~10进行JUMP。设置LOOP~LEND的“重复次数”。如果设置为0将发生“控制方式LOOP设置出错”（出错代码：1A33H）。

[Da. 2]设置值	设置项目	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值
JUMP指令: 82H	条件数据No.	0~10	0~10
LOOP: 83H	重复次数	1~65535	1~65535
上述以外	M代码	0~65535	0~65535

[Da. 20]插补对象轴编号1～[Da. 22]插补对象轴编号3

设置进行2～4轴插补运行时的“插补对象轴”。

2轴插补的情况	在“[Da. 20]插补对象轴编号1”中设置对象轴编号。
3轴插补的情况	在“[Da. 20]插补对象轴编号1”及“[Da. 21]插补对象轴编号2”中设置对象轴编号。
4轴插补的情况	在“[Da. 20]插补对象轴编号1”～“[Da. 22]插补对象轴编号3”中设置对象轴编号。

设置作为插补对象轴的轴。

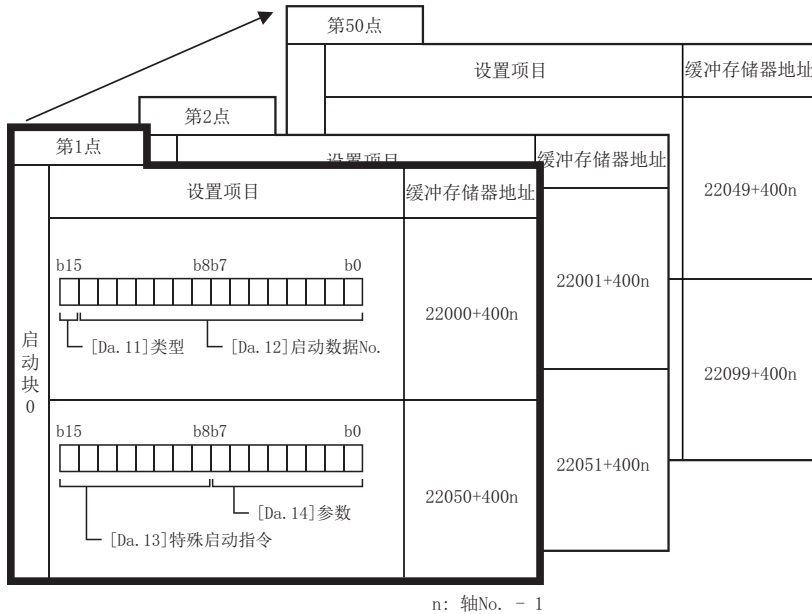
- 0: 轴1
- 1: 轴2
- 2: 轴3
- 3: 轴4

要点

- 在插补对象轴中不能设置超出范围的值或本轴。否则执行时将发生出错“插补记述指令不正确”（出错代码：1A22H）。
- 在多个插补对象轴编号中设置了相同的轴编号，或设置了本轴的轴编号时，在执行时将发生出错“插补记述指令不正确”（出错代码：1A22H）。
- 2轴插补的情况下，无需进行插补对象轴编号2及插补对象轴编号3的设置，3轴插补的情况下，无需进行插补对象轴编号3的设置。设置值将被忽略。

10.5 块启动数据

在介绍块启动数据的设置项目[Da. 11]~[Da. 14]之前，介绍块启动数据的构成。
简单运动模块的缓冲存储器中存储的块启动数据的构成如下所示。



- 在如左所示的缓冲存储器中各轴可以设置(存储)50点的块启动数据。
- 1个块启动数据由 的项目所构成。
- 每轴可设5个启动块(编码0到4)启动块2~4不能被分配到缓冲存储器中，因此应通过工程工具进行设置。

以下介绍块启动数据的设置项目[Da. 11]~[Da. 14]有关内容。(显示的是“第1点块启动数据(块No. 7000)”的情况下的缓冲存储器地址。)

要点

- 进行使用了“块启动数据”的高级定位控制的情况下，在“[Cd. 3]定位启动编号”中设置“7000~7004”的编号后，设置执行“[Cd. 4]定位启动点编号”中“1~50”的第几点的“块启动数据”。
- 该“7000~7004”的编号称为“块No.”。
- 在简单运动模块中，可以对各“块No.”设置“块启动数据(50点)”、“条件数据(10个)”。

块No. *1	轴	块启动数据	条件	缓冲存储器	工程工具
7000	轴1	启动块0	条件数据(1~10)	可以设置	可以设置
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7001	轴1	启动块1	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7002	轴1	启动块2	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7003	轴1	启动块3	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7004	轴1	启动块4	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		

*1 使用“预读启动功能”时，不能进行设置。设置为No. 7000~7004后进行了预读启动功能的情况下，将发生出错“超出启动编号范围”(出错代码: 19A3H)。详细内容，请参阅下述内容。
 240页 预读启动功能

n: 轴No. - 1

项目	设置值		出厂时的初始值	缓冲存储器地址
	通过工程工具的设置值	通过程序的设置值		
[Da. 11] 类型	0: 结束 1: 继续运行	0 1	0000H	22000+400n
[Da. 12] 启动数据No.	定位数据No.: 1~600 (01H~258H)	01H ~ 258H		
[Da. 13] 特殊启动指令	0: 块启动(普通启动) 1: 条件启动 2: 等待启动 3: 同时启动 4: FOR 循环 5: FOR 条件 6: NEXT 启动	00H 01H 02H 03H 04H 05H 06H	0000H	22050+400n
[Da. 14] 参数	条件数据No.: 1~10 (01H~0AH) 重复次数: 0~255 (00H~FFH)	00H ~ FFH		

[Da. 11]类型

设置只执行自身的“块启动数据”后结束控制还是执行下一个点中设置的“块启动数据”。

设置值	设置内容
0: 结束	执行指定点的“块启动数据”后，完成控制。
1: 继续运行	执行指定点的“块启动数据”，控制完成后，执行下一个点的“块启动数据”。

[Da. 12]启动数据No.

通过“块启动数据”设置指定的“定位数据No.”。

[Da. 13]特殊启动指令

设置进行“高级定位控制”时的“特殊启动指令”。(设置如何启动 “[Da. 12]启动数据No.”中设置的定位数据。)

设置值	设置内容
00H: 块启动(普通启动)	通过一次启动，按设置的顺序执行任意块的定位数据。
01H: 条件启动	对于已指定的定位数据，以“条件数据”中设置的条件进行判断。条件成立时执行“块启动数据”，条件不成立时，忽略该“块启动数据”，执行下一个点的“块启动数据”。
02H: 等待启动	对指定的定位数据，进行“条件数据”中设置的条件判定，条件成立的情况下将执行“块启动数据”，不成立的情况下，在条件成立之前将停止(等待)控制。
03H: 同时启动	同时执行“条件数据”中指定的轴的指定No.的指定数据(以相同的时机输出指令)。最多可以执行4轴。
04H: 重复启动(FOR循环)	从已设置“FOR循环”的块启动数据开始，到已设置“NEXT”的块启动数据为止，以设置的次数重复执行。
05H: 重复启动(FOR条件)	从已设置“FOR条件”的块启动数据开始，到已设置“NEXT”的块启动数据为止，重复执行直到设置在“条件数据”中的条件成立为止。
06H: NEXT启动	设置了“04H: 重复启动(FOR循环)”、“05H: 重复启动(FOR条件)”的情况下，在重复的最后设置。

关于控制的详细情况，请参阅下述内容。

124页 高级定位控制

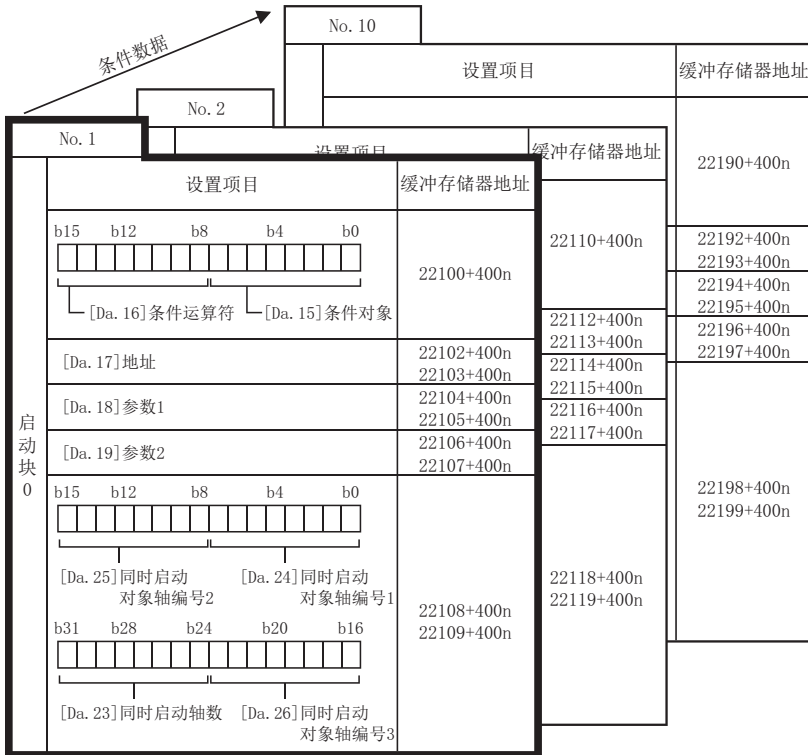
[Da. 14] 参数

根据“[Da. 13]特殊启动指令”设置必要的值。

[Da. 13]特殊启动指令	设置值	设置内容
块启动(通常启动)	—	不使用。(无需设置。)
条件启动	1~10	设置条件数据No. (用于进行条件判定而设置的“条件数据”的No.)。(条件数据的相关详细内容请参阅 ☞ 397页 条件数据)
等待启动		
同时启动		
重复启动(FOR循环)	0~255	设置重复次数。
重复启动(FOR条件)	1~10	设置条件数据No. (用于进行条件判定而设置的“条件数据”的No.)。

10.6 条件数据

在说明条件数据的设置项目 [Da. 15]~[Da. 19], [Da. 23]~[Da. 26] 之前, 介绍条件数据的构成。
简单运动模块的缓冲存储器中存储的条件数据的构成如下所示。



n: 轴No. - 1

- 在如左所示的缓冲存储器地址中, 各块No. 最多可以设置(存储)10个条件数据。
- 1个条件数据由 的项目所构成。
- 每轴可设5个启动块(编码0到4)启动块2~4不能被分配到缓冲存储器中, 因此应通过工程工具进行设置。

以下介绍条件数据的设置项目 [Da. 15]~[Da. 19], [Da. 23]~[Da. 26]。(显示的是“条件数据No. 1(块No. 7000)”的情况下的缓冲存储器地址。)


要点

- 进行使用了“块启动数据”的高级定位控制的情况下，在“[Cd. 3]定位启动编号”中设置“7000~7004”的编号后，设置执行“[Cd. 4]定位启动点编号”中“1~50”的第几点的“块启动数据”。
- 该“7000~7004”的编号称为“块No.”。
- 在简单运动模块中，可以对各“块No.”设置“块启动数据(50点)”、“条件数据(10个)”。

块No. *1	轴	块启动数据	条件	缓冲存储器	工程工具
7000	轴1	启动块0	条件数据(1~10)	可以设置	可以设置
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7001	轴1	启动块1	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7002	轴1	启动块2	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7003	轴1	启动块3	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		
7004	轴1	启动块4	条件数据(1~10)	—	
	⋮		⋮		
	轴4		条件数据(1~10)		

*1 使用“预读启动功能”时，不能进行设置。设置为No. 7000~7004后进行了预读启动功能的情况下，将发生出错“超出启动编号范围”(出错代码: 19A3H)。

详细内容，请参阅下述内容。

 240页 预读启动功能

n: 轴No. - 1

项目		设置值		出厂时的初始值	缓冲存储器地址	
		通过工程工具的设置值	通过程序的设置值			
条件识别符	[Da. 15] 条件对象	01: 监视数据([Md. 140]、 [Md. 141])	01H		0000H	22100+400n
		02: 控制数据([Cd. 184]、 [Cd. 190]、[Cd. 191])	02H			
		03: 缓冲存储器(1 字)	03H			
		04: 缓冲存储器(2 字)	04H			
		05: 定位数据No.	05H			
	[Da. 16] 条件运算符	01: ** = P1	01H			
		02: ** ≠ P1	02H			
		03: ** ≤ P1	03H			
		04: ** ≥ P1	04H			
		05: P1 ≤ ** ≤ P2	05H			
	06: ** ≤ P1, P2 ≤ **	06H				
	07: SIG = ON	07H				
	08: SIG = OFF	08H				
[Da. 17] 地址	缓冲存储器地址		示例) 22103 22102 (高位) (低位) 	0000H	22102+400n 22103+400n	
[Da. 18] 参数1	数值		示例) 22105 22104 (高位) (低位) 	0000H	22104+400n 22105+400n	
[Da. 19] 参数2	数值		示例) 22107 22106 (高位) (低位) 	0000H	22106+400n 22107+400n	
同时启动对 象轴	[Da. 23] 同时启动轴 数	2: 2 轴	2H		0000H	22108+400n 22109+400n
		3: 3 轴	3H			
		4: 4 轴	4H			
	[Da. 24] 同时启动对 象轴编号1	0: 轴1 指定 1: 轴2 指定 2: 轴3 指定	0H 1H 2H			
	[Da. 25] 同时启动对 象轴编号2	3: 轴4 指定	3H			
[Da. 26] 同时启动对 象轴编号3						

[Da. 15] 条件对象

根据各控制设置必要的条件对象。

设置值	设置内容
01H: 监视数据([Md. 140]、[Md. 141])	将各种信号的ON/OFF作为条件进行设置。
02H: 控制数据([Cd. 184]、[Cd. 190]、[Cd. 191])	
03H: 缓冲存储器(1字)	将缓冲存储器中存储的值作为条件进行设置。 03H: 对象缓冲存储器为“1字(16位)” 04H: 对象缓冲存储器为“2字(32位)”
04H: 缓冲存储器(2字)	
05H: 定位数据No.	仅在“同时启动”的情况下进行选择。

[Da. 16] 条件运算符

根据“[Da. 15]条件对象”设置必要条件运算符。

[Da. 15] 条件对象	设置值	设置内容
01H: 监视数据([Md. 140]、[Md. 141])	07H: SIG = ON	将各种信号的ON/OFF作为条件进行了设置的情况下, 设置“ON”、“OFF”。
02H: 控制数据([Cd. 184]、[Cd. 190]、[Cd. 191])	08H: SIG = OFF	
03H: 缓冲存储器(1字)	01H: ** = P1	以存储在缓冲存储器内的值(**)为对象。设置用什么样的条件进行判断。
04H: 缓冲存储器(2字)	02H: ** ≠ P1	
	03H: ** ≤ P1	
	04H: ** ≥ P1	
	05H: P1 ≤ ** ≤ P2	
	06H: ** ≤ P1, P2 ≤ **	

[Da. 17] 地址

根据“[Da. 15]条件对象”设置必要地址。

[Da. 15] 条件对象	设置值	设置内容
01H: 监视数据([Md. 140]、[Md. 141])	—	不使用。(无需设置。)
02H: 控制数据([Cd. 184]、[Cd. 190]、[Cd. 191])		
03H: 缓冲存储器(1字)	数值(缓冲存储器地址)	指定作为对象的“缓冲存储器地址”。(2字的情况下, 设置低位的缓冲存储器地址。)
04H: 缓冲存储器(2字)		
05H: 定位数据No.	—	不使用。(无需设置。)

[Da. 18] 参数1

根据“[Da. 16]条件运算符”、“[Da. 23]同时启动轴数”设置必要的参数。

[Da. 16] 条件运算符	[Da. 23] 同时启动轴数	设置值	设置内容
01H: ** = P1	—	数值	设置“P1”的值以满足 $P1 \leq P2$ 。 进行了 $P1 > P2$ 的设置的情况下, 将发生“条件数据出错”(出错代码: 1A00H)。
02H: ** ≠ P1			
03H: ** ≤ P1			
04H: ** ≥ P1			
05H: P1 ≤ ** ≤ P2			
06H: ** ≤ P1, P2 ≤ **			
07H: SIG = ON			
08H: SIG = OFF			
—	2~4	数值 (定位数据No.)	设置各种信号的位编号。 监视数据: 0H(准备完毕([Md. 140]模块状态: b0))、1H(同步标志([Md. 140]模块状态: b1))、10H~13H(BUSY轴1~轴4(信号)) 控制数据: 0H(可编程控制器就绪([Cd. 190]可编程控制器就绪信号))、1H(全部轴伺服ON([Cd. 191]全部轴伺服ON信号))、10H~13H(定位启动轴1~轴4([Cd. 184]定位启动信号)) 对“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”、“[Da. 25]同时启动对象轴编号2”中设置的轴设置希望启动的定位数据No.。 低位16位: 同时启动对象轴编号1用定位数据No. 1~600(01H~258H) 高位16位: 同时启动对象轴编号2用定位数据No. 1~600(01H~258H)

[Da. 19] 参数2

根据“[Da. 16]条件运算符”、“[Da. 23]同时启动轴数”设置必要的参数。

[Da. 16]条件运算符	[Da. 23]同时启动轴数	设置值	设置内容		
01H: ** = P1	—	—	不使用。(无需设置。)		
02H: ** ≠ P1					
03H: ** ≤ P1					
04H: ** ≥ P1					
05H: P1 ≤ ** ≤ P2				数值	设置“P2”的值以满足 $P1 \leq P2$ 。 进行了 $P1 > P2$ 的设置的情况下,将发生“条件数据出错”(出错代码:1A00H)。
06H: ** ≤ P1, P2 ≤ **					
07H: SIG = ON				—	不使用。(无需设置。)
08H: SIG = OFF					
—	2~3				
	4	数值 (定位数据No.)	对“[Da. 26]同时启动对象轴编号3”中设置的轴设置希望启动的定位数据No。 低位16位:同时启动对象轴编号3用定位数据No.1~600(01H~258H) 高位16位:不能使用(设置为0)		

[Da. 23] 同时启动轴数

设置进行同时启动情况下同时启动的轴数。

轴数	内容
2	通过启动轴与“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”中设置的轴的2轴进行同时启动。
3	通过启动轴与“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”及“[Da. 25]同时启动对象轴编号2”中设置的轴的3轴进行同时启动。
4	通过启动轴与“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”~“[Da. 26]同时启动对象轴编号3”中设置的轴的4轴进行同时启动。

[Da. 24] 同时启动对象轴编号1~[Da. 26]同时启动对象轴编号3

设置2~4轴同时启动时的“同时启动对象轴”。

同时启动对象轴	内容
2轴插补的情况	在“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”中设置对象轴编号。
3轴插补的情况	在“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”及“[Da. 25]同时启动对象轴编号2”中设置对象轴编号。
4轴插补的情况	在“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”~“[Da. 26]同时启动对象轴编号3”中设置对象轴编号。

设置作为同时启动对象轴的轴。

- 0: 轴1
- 1: 轴2
- 2: 轴3
- 3: 轴4

- *1 在同时启动对象轴编号中不能设置超出设置范围的值或本轴。否则执行时将发生“条件数据出错”(出错代码:1A00H)。
- *2 在多个同时启动对象轴编号中设置了相同的轴编号,或设置了超出同时启动轴数范围的值的的情况下,执行时将发生“条件数据出错”(出错代码:1A00H)。
- *3 2轴同时启动的情况下,无需进行同时启动对象轴编号2及同时启动对象轴编号3的设置,3轴同时启动的情况下,无需进行同时启动对象轴编号3的设置。设置值将被忽略。

10.7 监视数据

在本节中，介绍监视数据的设置项目有关内容。

系统监视数据

无特别记载的情况下，将以二进制数据存储监视值。

项目	出厂时的初始值	
启动履历(最多可以存储64条)	[Md. 3]启动信息	0000H
	[Md. 4]启动编号	0000H
	[Md. 54]启动(年·月)	0000H
	[Md. 5]启动(日·时)	0000H
	[Md. 6]启动(分·秒)	0000H
	[Md. 60]启动(ms)	0000H
	[Md. 7]出错判定	0000H
	[Md. 8]启动履历指针	0000H
[Md. 19]闪存写入次数	0	
[Md. 50]紧急停止输入	0	
[Md. 51]无放大器运行模式状态	0	
[Md. 52]驱动器之间通信轴查找中标志	0	
[Md. 53]SSCNET控制状态	0	
[Md. 59]模块信息	63COH	
[Md. 130]固件版本	出厂时的产品信息	
[Md. 131]数字示波器RUN中标志	0	
[Md. 133]超过运算周期标志	0	
[Md. 134]运算时间	0	
[Md. 135]最长运算时间	0	
[Md. 140]模块状态	0000H	
_信号	0000H	

[Md. 3] 启动信息

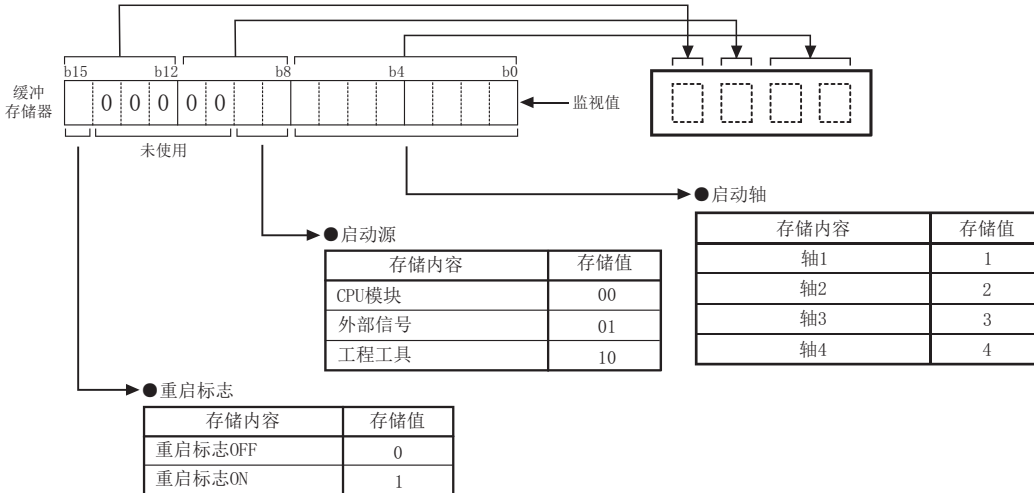
存储启动信息(重启标志、启动源、启动轴)。

- 重启标志: 暂时停止之后的重启与否
- 启动源: 从何处输入了启动信号
- 启动轴: 启动了哪个轴

刷新周期: 启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下, 其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

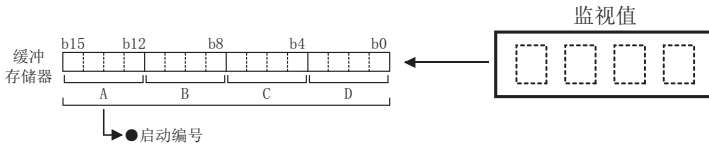
[Md. 4] 启动编号

存储启动编号。

刷新周期：启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



存储内容	存储值				参考 (10进制)
	A	B	C	D	
定位运行	0	0	0	1	001
	0	2	5	8	600
	1	B	5	8	7000
	1	B	5	9	7001
	1	B	5	A	7002
	1	B	5	B	7003
	1	B	5	C	7004
JOG运行	2	3	3	2	9010
手动脉冲器运行	2	3	3	3	9011
机械原点复位	2	3	2	9	9001
高速原点复位	2	3	2	A	9002
当前值更改	2	3	2	B	9003
同时启动	2	3	2	C	9004
同步控制运行	2	3	3	C	9020
位置控制模式 → 速度控制模式的切换	2	3	4	6	9030
位置控制模式 → 转矩控制模式的切换	2	3	4	7	9031
速度控制模式 → 转矩控制模式的切换	2	3	4	8	9032
转矩控制模式 → 速度控制模式的切换	2	3	4	9	9033
速度控制模式 → 位置控制模式的切换	2	3	4	A	9034
转矩控制模式 → 位置控制模式的切换	2	3	4	B	9035
超出控制模式的指定范围	2	3	4	C	9036
位置控制模式 → 挡块控制模式的切换	2	3	4	D	9037
挡块控制模式 → 位置控制模式的切换	2	3	4	E	9038
速度控制模式 → 挡块控制模式的切换	2	3	4	F	9039
挡块控制模式 → 速度控制模式的切换	2	3	5	0	9040
转矩控制模式 → 挡块控制模式的切换	2	3	5	1	9041
挡块控制模式 → 转矩控制模式的切换	2	3	5	2	9042

*1 对运行中的轴执行了启动的情况下，其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 54] 启动(年·月)

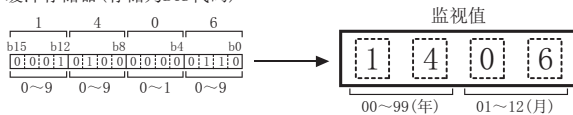
存储启动时间(年：月)。

刷新周期：启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

缓冲存储器(存储为BCD代码)



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下，其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 5] 启动(日·时)

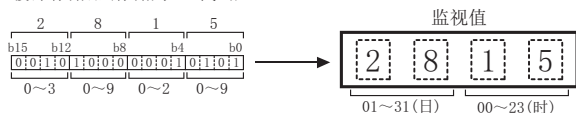
存储启动时间(日:时)。

刷新周期: 启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

缓冲存储器(存储为BCD代码)



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下, 其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 6] 启动(分·秒)

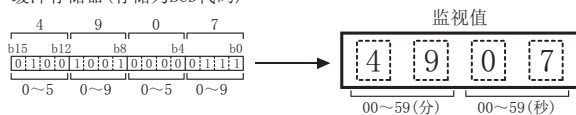
存储启动时间(分:秒)。

刷新周期: 启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

缓冲存储器(存储为BCD代码)



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下, 其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 60] 启动(ms)

存储启动时间(ms)。

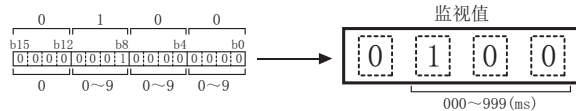
000 (ms)~999 (ms)

刷新周期: 启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

缓冲存储器(存储为BCD代码)



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下, 其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 7] 出错判定

存储启动时的出错判定结果(以下)。

- 报警标志

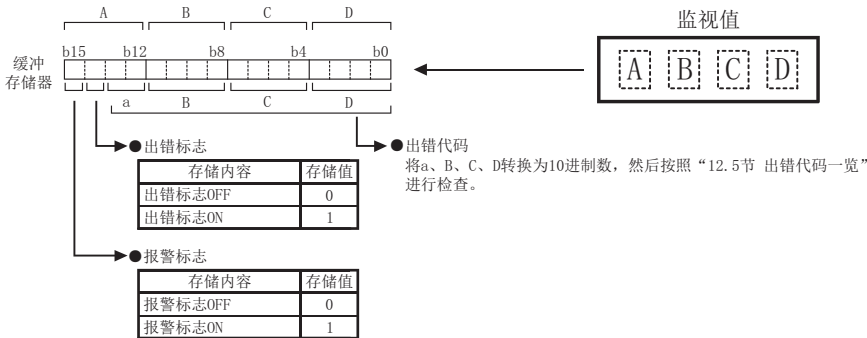
BUSY中启动
 BUSY中控制模式切换
 零速度OFF中控制模式切换
 超出控制模式范围
 控制模式切换中

- 出错标志
- 出错代码

刷新周期: 启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下，其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 8] 启动履历指针

显示存储了最新启动履历的指针编号的下一个指针编号。

刷新周期: 启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



*1 对运行中的轴执行了启动的情况下，其输出有可能先于此前的启动履历。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 19] 闪存写入次数

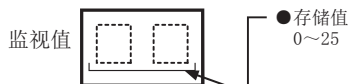
存储电源投入后的闪存写入次数。

在达到26时如果进行出错复位将被清零。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

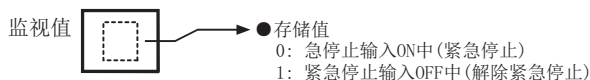
[Md. 50] 紧急停止输入

存储紧急停止输入 (EMI) 的ON/OFF状态。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

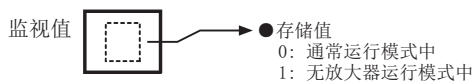
[Md. 51] 无放大器运行模式状态

显示当前的运行模式。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

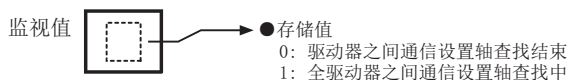
[Md. 52] 驱动器之间通信轴查找中标志

存储进行了驱动器之间通信设置的轴的检测状态。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

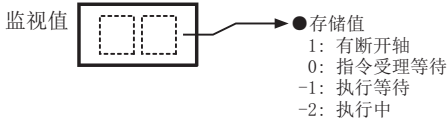
[Md. 53]SSCNET控制状态

存储SSCNET通信的断开/重新连接状态。

刷新周期：即时

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

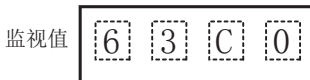
[Md. 59]模块信息

存储模块的固有代码。

刷新周期：电源ON时

■监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

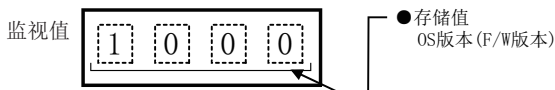
[Md. 130]固件版本

存储模块的OS版本 (F/W版本)。

刷新周期：电源ON时

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。
- 简单运动模块的F/W版本为Ver. 1.000时



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

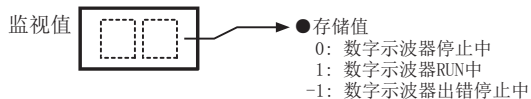
[Md. 131] 数字示波器RUN中标志

存储数字示波器的RUN状态。

刷新周期：主周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

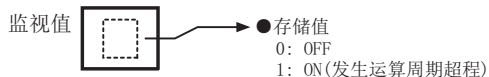
[Md. 133] 超过运算周期标志

运算处理时间超过运算周期的情况下变为ON。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



要点

显示运算周期超程的锁存状态。本标志变为ON的情况下，应重新审核定位内容。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 134] 运算时间

存储各运算周期中运算需要的时间。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 135] 最长运算时间

存储每次模块电源投入后的运算时间最大值。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 140] 模块状态

存储各种标志的ON/OFF状态。

存储内容为以下项目。

● 准备完毕

- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时进行参数的设置范围检查，无异常的情况下将本信号置为ON。
- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为OFF时，将本信号置为OFF。
- 发生看门狗定时器出错时将本信号置为OFF。
- 用于程序中的互锁等。

● 同步标志

- CPU模块的电源ON/复位后，从CPU模块至简单运动模块的访问变为允许状态时该标志将变为ON。
- 用作通过程序访问简单运动模块时的互锁。

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

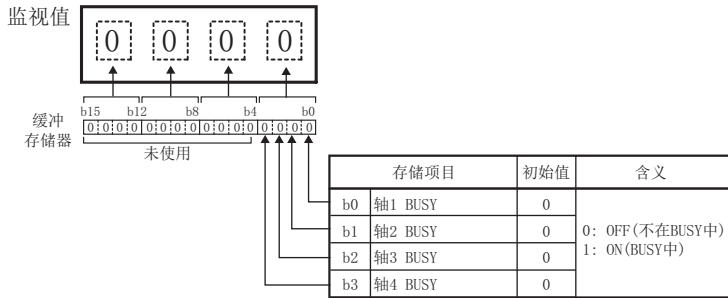
☞ 334页 [监视数据]

[Md. 141]BUSY信号

- 在定位启动时、原点复位启动时及JOG启动时ON，在定位停止后经过“[Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.”时OFF(定位继续运行中保持ON状态)。步进运行的停止中变为OFF。
- 手动脉冲器运行的情况下，“[Cd. 21]手动脉冲器允许标志”为ON中本信号将变为ON。
- 通过出错结束、停止本信号将变为OFF。

■监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

轴监视数据

项目	出厂时的初始值
[Md. 20]进给当前值	0000H
[Md. 21]进给机械值	0000H
[Md. 22]进给速度	0000H
[Md. 23]轴出错编号	0000H
[Md. 24]轴报警编号	0000H
[Md. 25]有效M代码	0
[Md. 26]轴动作状态	0
[Md. 27]当前速度	0
[Md. 28]轴进给速度	0000H
[Md. 29]速度·位置切换控制的定位量	0000H
[Md. 30]外部输入信号	0000H
[Md. 31]状态	0008H
[Md. 32]目标值	0
[Md. 33]目标速度	0000H
[Md. 34]近点狗ON后的移动量	0000H
[Md. 35]转矩限制存储值/正反转转矩限制存储值	0
[Md. 36]特殊启动数据指令代码设置值	0
[Md. 37]特殊启动数据指令参数设置值	0
[Md. 38]启动定位数据No. 设置值	0
[Md. 39]速度限制中标志	0
[Md. 40]速度更改处理中标志	0
[Md. 41]特殊启动重复计数器	0
[Md. 42]控制方式重复计数器	0000H
[Md. 43]执行中启动数据指针	0
[Md. 44]执行中定位数据No.	0
[Md. 45]执行中块No.	0
[Md. 46]最终执行定位数据No.	0
[Md. 47]执行中定位数据	0
[Md. 48]减速开始标志	0
[Md. 100]原点复位再移动量	0000H
[Md. 101]实际当前值	0000H
[Md. 102]偏差计数器值	0000H
[Md. 103]电机旋转数	0000H
[Md. 104]电机电流值	0
[Md. 106]伺服放大器软件编号	0
[Md. 107]参数出错编号	0
[Md. 108]伺服状态1	0000H
[Md. 109]再生负荷率/任意数据监视输出1	0
[Md. 110]有效负荷率/任意数据监视输出2	0
[Md. 111]峰值负荷率/任意数据监视输出3	0
[Md. 112]任意数据监视输出4	0
[Md. 113]半闭环·全闭环状态	0
[Md. 114]伺服报警	0000H
[Md. 116]编码器选项信息	0000H
[Md. 119]伺服状态2	0000H
[Md. 120]反转转矩限制存储值	0
[Md. 122]指令中速度	0
[Md. 123]指令中转矩	0
[Md. 124]控制模式切换状态	0

项目	出厂时的初始值
[Md. 125]伺服状态3	0000H

[Md. 20]进给当前值

存储执行当前指令的地址。(与运行中实际的电机位置有所不同)

存储当前位置的地址。

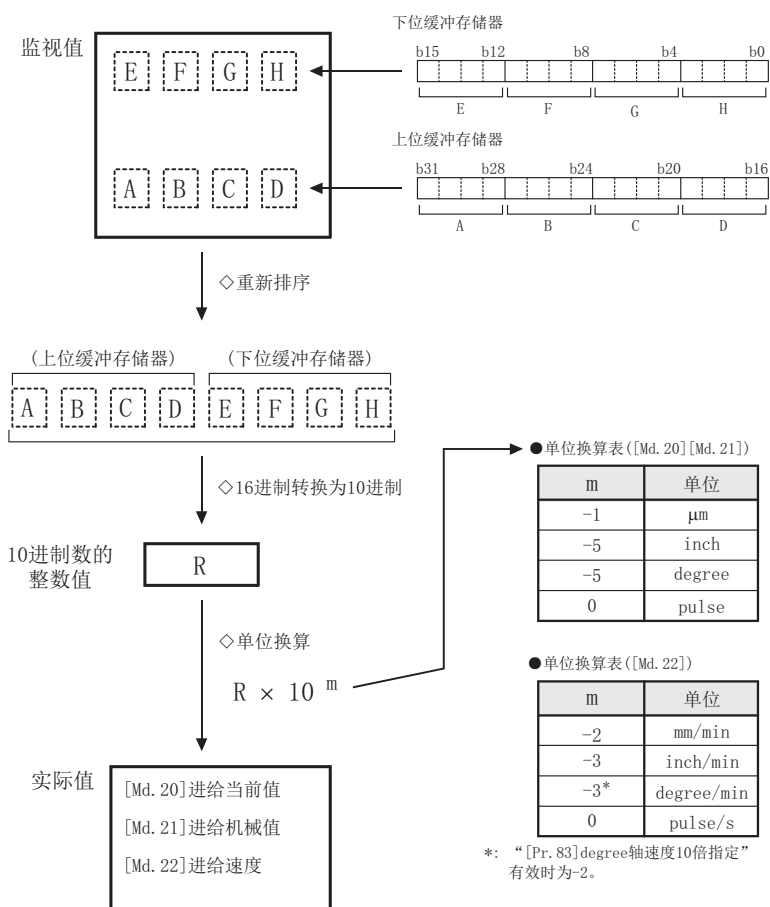
单位为“degree”时变为0~359.99999°的环形地址。

- 机械原点复位完成时存储原点地址。
- 通过当前值更改功能更改了当前值的情况下，存储更改后的值。

刷新周期：运算周期

■监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 21] 进给机械值

根据机械坐标存储当前位置的地址。(与运行中实际的电机位置有所不同)

不能通过当前值更改功能更改进给机械值。

速度控制时与参数无关，将被更新。

固定尺寸进给执行开始时不被清零。

单位为“degree”时不变为0~359.99999°的环形地址而变为累计值。但是，在电源接通后或CPU模块复位后与伺服放大器开始通信时，会以旋转角0~359.99999°内的范围恢复。

- 机械坐标：根据机械确定的固有坐标

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 413页 [Md. 20] 进给当前值

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 22] 进给速度

存储运行中工件的指令输出速度。(可能与运行中的实际电机速度有所不同)

- 插补运行时存储下述内容。

基准轴	合成速度或基准轴速度(通过[Pr. 20]进行设置)
插补轴	0

刷新周期：运算周期

要点

单轴运行时，“[Md. 22]进给速度”与“[Md. 28]轴进给速度”相同。

在插补运行中的合成模式的情况下，“[Md. 22]进给速度”为合成方向的速度，“[Md. 28]轴进给速度”为各轴方向的速度。

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 413页 [Md. 20] 进给当前值

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 23] 轴出错编号

检测到轴出错时，存储与出错内容对应的出错代码。

- 始终存储最新的出错代码。(发生新的轴出错时，出错代码将被覆盖)
- 如果将“[Cd. 5]轴出错复位”(轴控制数据)置为0N，轴出错编号将被清除(变为0)。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

监视值 

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 24] 轴报警编号

检测到轴报警时，存储与报警内容对应的报警代码。

- 始终存储最新报警代码(发生了新的轴报警时，报警代码将被覆盖)。
- 如果将“[Cd. 5]轴出错复位”(轴控制数据)置为ON，轴报警编号将被清除(变为0)。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 25] 有效M代码

存储当前有效的(当前运行中的定位数据中设置的)M代码。

“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”变为OFF时，将存储0。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 26] 轴动作状态

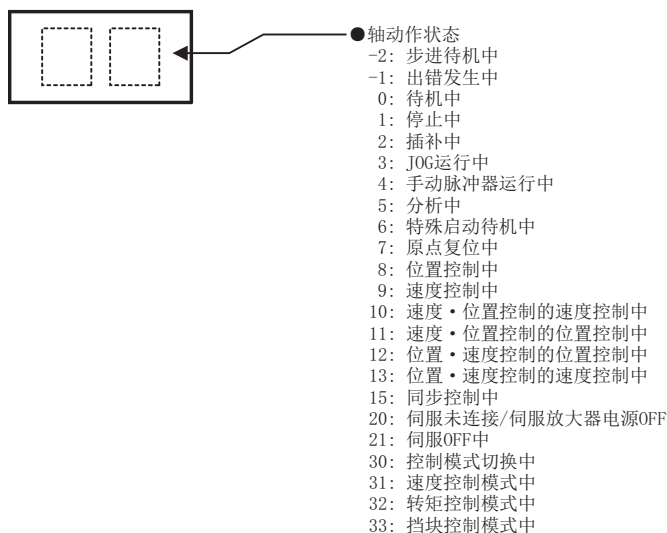
存储轴的动作状态。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。

监视值



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 27] 当前速度

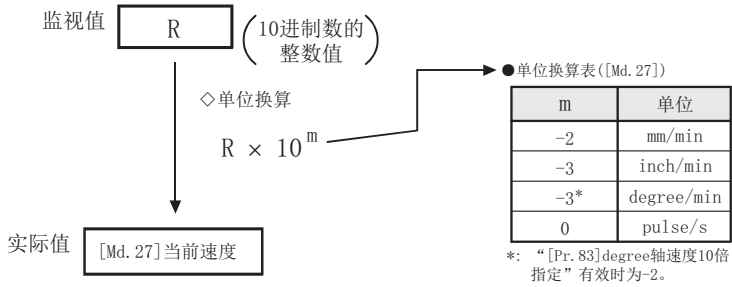
存储当前执行中的定位数据的“[Da. 8]指令速度”。

- “[Da. 8]指令速度”被设为“-1”的情况：存储上1个定位数据的指令速度。
- “[Da. 8]指令速度”被设为“-1”以外的值时：存储执行中的定位数据的指令速度。
- 执行速度更改功能时：存储“[Cd. 14]速度更改值”。(关于速度更改功能的详细内容请参阅 222页 速度更改功能)

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

334页 [监视数据]

[Md. 28] 轴进给速度

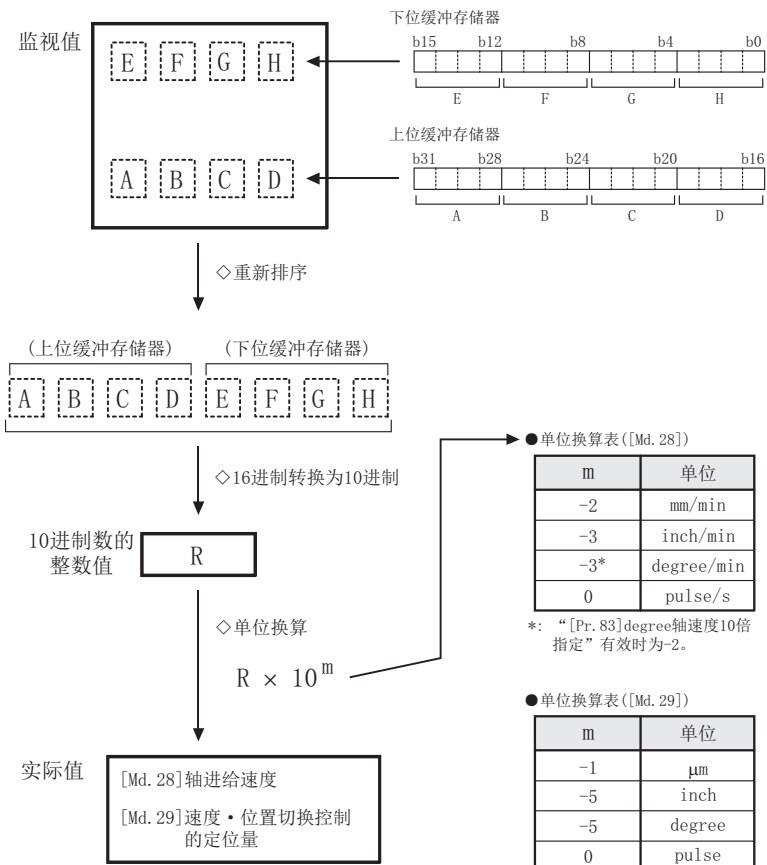
- 存储各轴中实际指令输出速度。(可能与实际的电机速度有所不同)轴停止时将存储“0”。(☞ 414页 [Md. 22]进给速度)
刷新周期: 运算周期

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 413页 [Md. 20]进给当前值

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 29] 速度·位置切换控制的定位移动量

- 通过速度·位置切换控制切换为位置控制后, 存储直到位置控制完成为止的移动量。控制方式为“反转 速·位”的情况下将存储负值。

刷新周期: 即时

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 417页 [Md. 28]轴进给速度

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 30] 外部输入信号

存储外部输入信号的ON/OFF状态。

存储内容为以下项目。

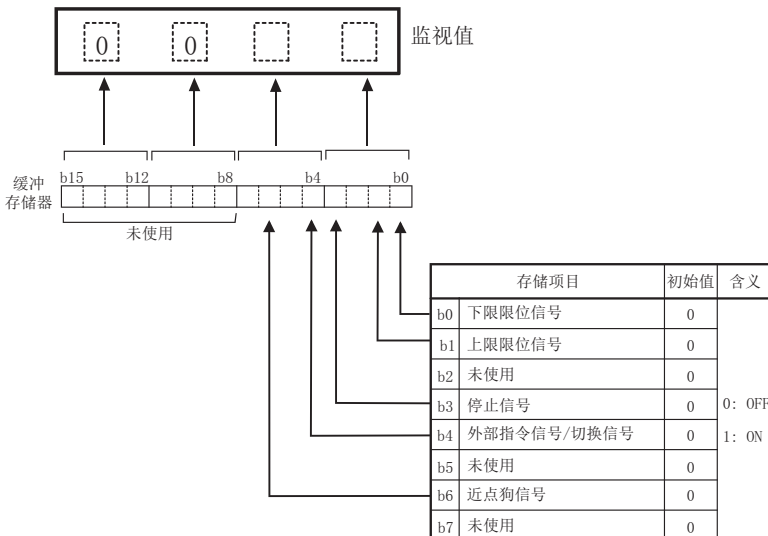
- 下限限位信号*1
- 上限限位信号*1
- 停止信号*1
- 外部指令信号/切换信号
- 近点狗信号*1

*1 存储“[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”、“[Pr. 119]STOP信号选择”中设置的伺服放大器的外部输入信号/简单运动模块的缓冲存储器的状态。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 31] 状态

存储各种标志的ON/OFF状态。

存储内容为以下项目。

■ 速度控制中标志

是用于判断是在速度控制中还是位置控制中的信号，在速度控制中变为ON。在投入电源时、位置控制时、JOG运行时、手动脉冲发生器运行时变为OFF。速度·位置切换控制及位置·速度切换控制时，速度控制中将变为ON，通过速度·位置切换信号执行速度控制 → 位置控制切换时将变为OFF。此外，如果位置·速度切换信号执行位置控制 → 速度控制切换时将变为ON。

■ 速度·位置切换锁存标志

是作为速度·位置切换控制中的移动量可否变更互锁使用的信号，执行速度·位置切换控制模式下、切换为位置控制是变为ON。在执行下一个定位数据时、JOG运行时、手动脉冲发生器运行时变为OFF。

■ 指令定位标志

剩余距离变为指令到位范围(在详细参数中设置)以下时将变为ON。在运行模式为连续轨迹控制(P11)的数据时不变为ON。在各运算周期中进行检查，在速度控制、速度·位置切换控制及位置·速度切换控制时的速度控制中不进行检查。插补运行时仅启动轴标志变为ON。(启动时全部轴OFF)

■ 原点复位请求标志

电源投入时，(未设置绝对位置系统时、绝对位置系统中未实施原点复位、机械原点复位开始时)机械原点复位启动时变为ON，机械原点复位完成时变为OFF。

关于原点复位请求，请参阅☞ 27页 原点复位控制的概要。

■原点复位完成标志

在原点复位正常完成时变为ON，运行开始时变为OFF。

■位置·速度切换锁存标志

是作为位置·速度切换控制中的指令速度可否变更互锁使用的信号，执行位置·速度切换控制模式下、切换为速度控制时将变为ON。执行下一个定位数据时、JOG运行时、手动脉冲器运行时将变为OFF。

■轴报警检测

在发生轴报警时变为ON，通过轴出错复位ON变为OFF。

■速度更改0标志

以目标值0执行了速度更改请求时将变为ON，以目标值0以外执行速度更改请求时将变为OFF。

■M代码ON

在WITH模式中开始定位数据的启动时将变为ON，在AFTER模式中完成定位数据的定位时将变为ON。

通过“[Cd. 7]M代码OFF请求”该信号将变为OFF。

无M代码指定的情况下(“[Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数” = 0)，该信号将保持为OFF不变。

在定位运行的连续轨迹控制中，即使该信号未变为OFF也将继续进行定位。

但是，将发生“M代码ON信号ON”报警(报警代码：0992H)。

“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”变为OFF时，M代码ON信号也将变为OFF。

在M代码ON的状态下启动时，将发生出错“M代码ON信号ON启动”(出错代码：19A0H)。

■出错检测

通过出错(☞ 518页 出错代码一览)发生变为ON，通过“[Cd. 5]轴出错复位”变为OFF。

■启动完成

通过定位启动信号ON，简单运动模块开始定位处理时该信号将变为ON。(原点复位控制时启动完毕信号也将变为ON。)

■定位完成

从各定位数据No.的定位控制完成的时刻开始按照“[Pr. 40]定位完毕信号输出时间”中设置的时间将本信号置为ON。

插补控制的情况下，插补轴的定位完毕信号仅在基准轴中设置的时间内保持为ON。

(“[Pr. 40]定位完毕信号输出时间”为0的情况下本信号不变为ON。)

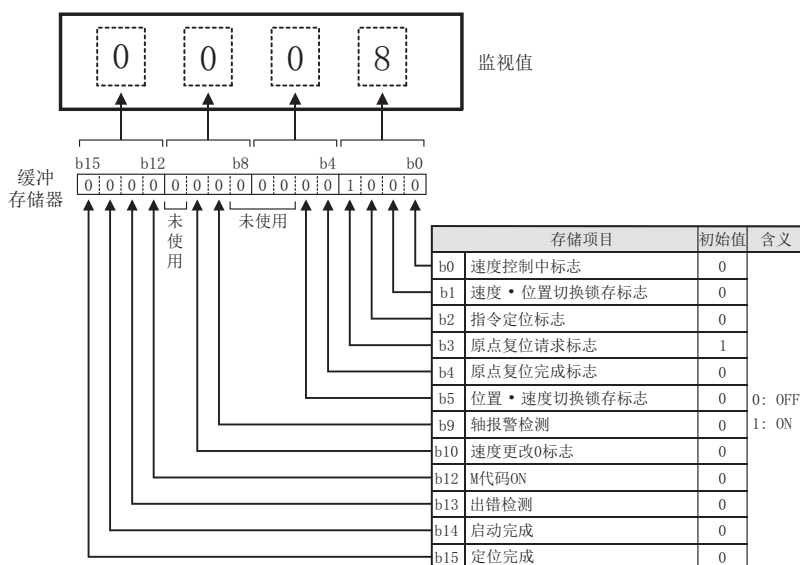
该信号为ON的状态下，如果进行定位启动(包括原点复位)、JOG运行、微动运行及手动脉冲器运行启动则该信号将变为OFF。

在速度控制时或定位过程中被暂停的情况下不变为ON。

刷新周期：即时

■监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 32] 目标值

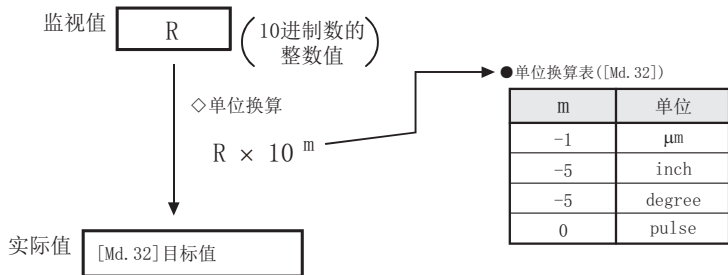
存储定位运行时的目标值 ([Da. 6] 定位地址/移动量)。

- 开始位置控制、当前值更改时：存储 “[Da. 6] 定位地址/移动量”。
- 原点复位控制的原点移位动作时：存储原点移位量。
- 其它：存储 “0”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 33] 目标速度

- 通过定位数据的运行时： 存储考虑了超驰、速度限制值等的实际目标速度。定位完成时将存储“0”。
- 位置控制的插补时： 在基准轴地址中存储合成速度或基准轴速度，在插补轴地址中存储“0”。
- 速度控制的插补时： 存储基准轴、插补轴的监视中各轴的目标速度。
- JOG运行时： JOG速度将存储考虑了JOG速度限制值的实际目标速度。
- 手动脉冲器运行时： 将存储“0”。

刷新周期：即时

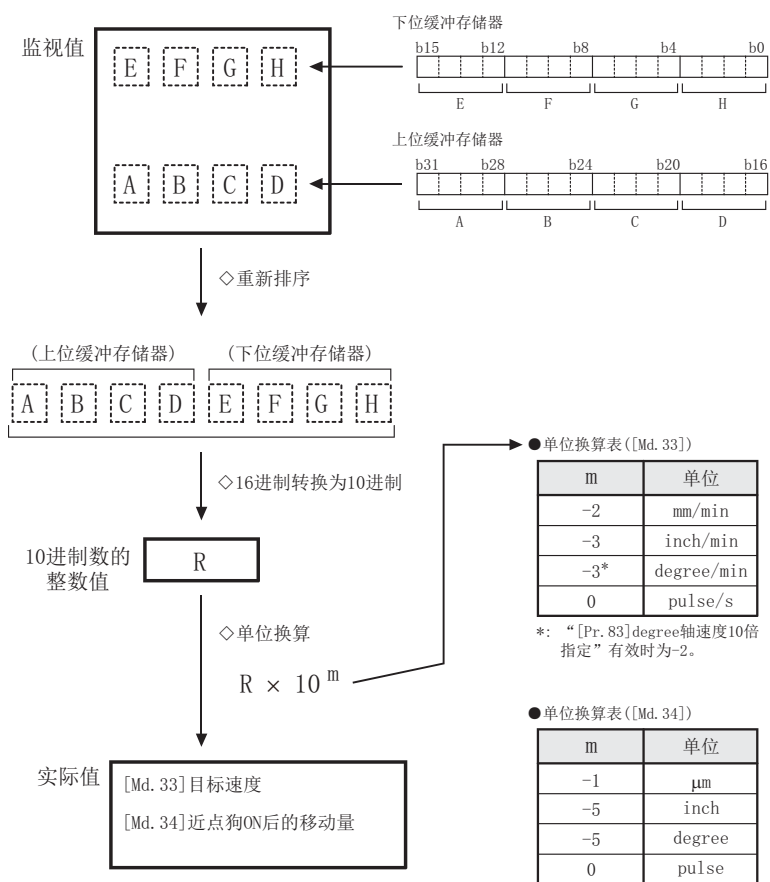
要点

目标速度是对指令速度实施超驰后执行动作时的目标速度。

实施了速度限制值的情况下将以速度限制值进行控制。由于是目标速度，每次数据切换时将变化，因此在各数据中的加减速状态下不变化。（速度更改时由于目标速度改变而变化。）

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 34] 近点狗ON后的移动量

- 机械原点复位启动时存储“0”。
- 机械原点复位启动后，存储从近点狗ON开始至机械原点复位完成为止的移动量。（移动量：以近点狗ON时作为“0”的机械原点复位完成为止的移动量）

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 421页 [Md. 33] 目标速度

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 35] 转矩限制存储值/正转转矩限制存储值

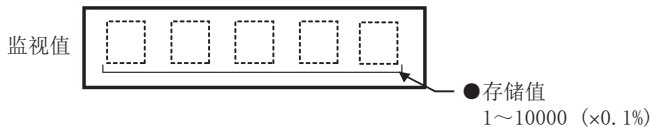
存储“[Pr. 17]转矩限制设置值”、“[Cd. 101]转矩输出设置值”或“[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值”、“[Pr. 54]原点复位转矩限制值”。

- 定位启动时、JOG运行启动时、手动脉冲器运行时： 存储“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”。
- 运行中在“[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值”中进行值的设置时： 存储“[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值”。
- 原点复位时： 存储“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”。但是，变为“[Pr. 47]蠕动速度”后存储“[Pr. 54]原点复位转矩限制值”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

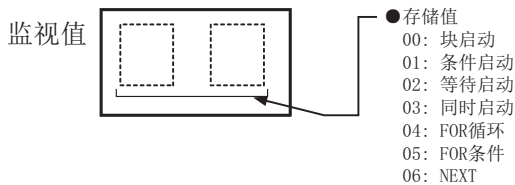
[Md. 36] 特殊启动数据指令代码设置值

- 存储由当前执行中的启动数据指针所指定的特殊启动中使用的“指令代码”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 37] 特殊启动数据指令参数设置值

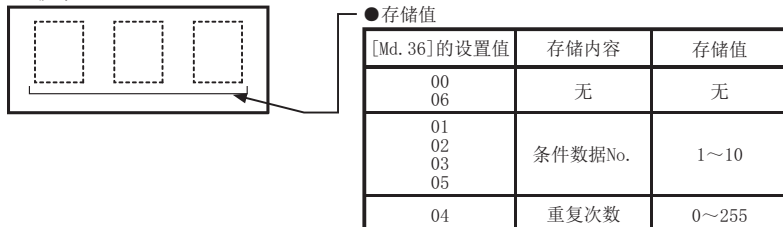
- 存储由当前执行中的启动数据指针所指定的特殊启动中使用的“指令参数”。存储值根据[Md. 36]的设置值而有所不同。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。

监视值



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 38] 启动定位数据No. 设置值

- 存储当前执行中的启动数据指针指定的“定位数据No.”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

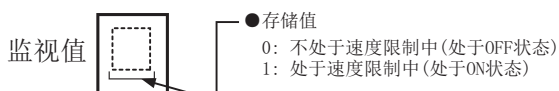
[Md. 39] 速度限制中标志

- 由于速度更改或超驰，速度超过“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）的情况下，速度限制功能动作后，速度限制中标志将变为ON。
- 速度变为“[Pr. 8]速度限制值”（JOG运行控制时为“[Pr. 31]JOG速度限制值”）以下的情况下或轴停止的情况下，速度限制中标志将变为OFF。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

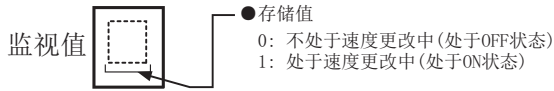
[Md. 40]速度更改处理中标志

- 定位控制中进行了速度更改的情况下，速度更改处理标志将变为ON。
- 速度更改处理完成后或速度更改处理中由于停止信号而开始减速时，速度更改处理中标志将变为OFF。

刷新周期：即时

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

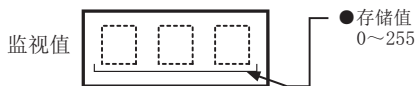
[Md. 41]特殊启动重复计数器

- 执行特殊启动的“重复”时，存储剩余的重复次数。
- 在重复环路的最后，被递减(-1)。
- 如果变成“0”则循环结束。
- 无限循环的情况下存储“0”。

刷新周期：即时

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 42]控制方式重复计数器

- 控制方式中的“重复”执行时，剩余的重复次数将被存储。
- 在重复环路的起始处，递减(-1)。
- 计数器变为“0”后，通过控制方式“LEND”的定位数据结束循环。

刷新周期：即时

■监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 43] 执行中启动数据指针

- 存储当前执行中的启动数据的点编号 (1~50)。
- 定位结束时存储“0”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 44] 执行中定位数据No.

- 存储当前执行中的定位数据No.。
- 执行JOG/微动运行时存储“0”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 45] 执行中块No.

- 使用“块启动数据”进行控制的情况下，存储当前执行中的块No. “7000” ~ “7004”。
- 其它情况下存储“0”。

刷新周期：启动时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 46] 最终执行定位数据No.

- 存储最后执行的定位数据No.。
- 在执行下一个定位之前对值进行保持。
- 执行JOG/微动运行时存储“0”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 47] 执行中定位数据

- 当前执行中的定位数据([Md. 44]中存储的定位数据No. 数据)的详细内容存储在缓冲存储器地址中。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

在存储地址中存储各存储项目。

存储项目	参照
定位识别符	☞ 387页 [Da. 1]运行模式~☞ 387页 [Da. 4]减速时间No.
定位地址	☞ 387页 [Da. 6]定位地址/移动量
圆弧地址	☞ 390页 [Da. 7]圆弧地址
指令速度	☞ 391页 [Da. 8]指令速度
停顿时间/JUMP目标定位数据No.	☞ 392页 [Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.
M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数	☞ 392页 [Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数
插补对象轴	☞ 393页 [Da. 20]插补对象轴编号1~[Da. 22]插补对象轴编号3

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 48] 减速开始标志

- 运行模式为“定位结束”的位置控制时，如果从定速或加速切换为减速将存储“1”。
- 下一个运行启动时或通过手动脉冲器运行允许将存储“0”。

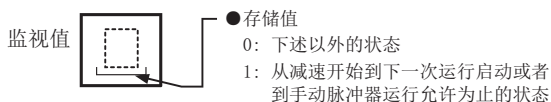
刷新周期：即时

要点

在“[Cd. 41]减速开始标志有效”中设置是否可以监视。

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 100] 原点复位再移动量

- 原点复位时，存储暂停后，到零点位置的再移动距离。机械原点复位启动时将存储“0”。

根据设置单位

例

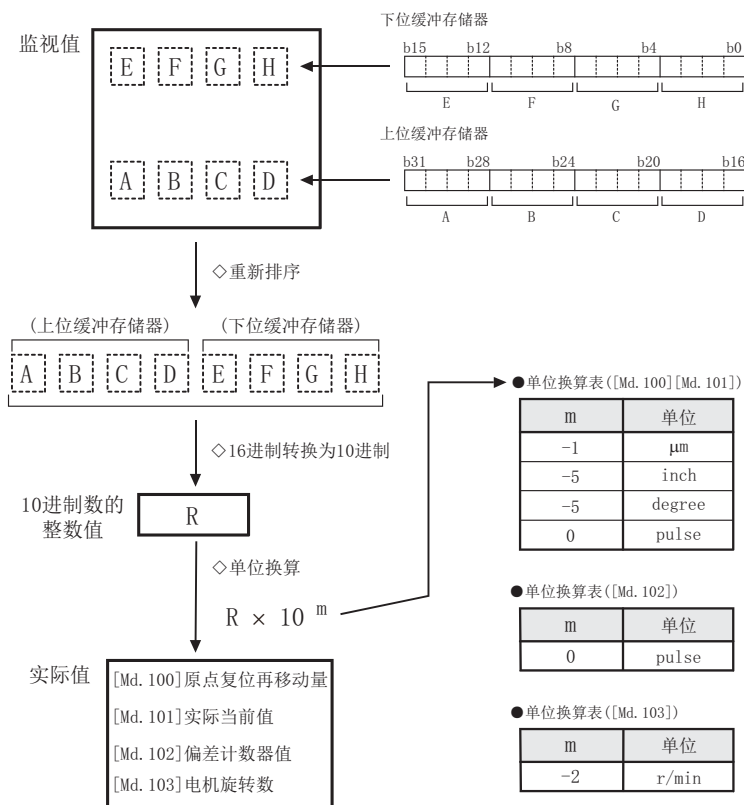
mm

(缓冲存储器 × 0.1) μm

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 101] 实际当前值

- 存储实际的当前值(进给当前值 - 偏差计数器值)。

根据设置单位

例

mm

(缓冲存储器 × 0.1) μm

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 427页 [Md. 100] 原点复位再移动量

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 102] 偏差计数器值

- 存储进给当前值与实际当前值的差。
(缓冲存储器内容) 脉冲
刷新周期: 运算周期

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 427页 [Md. 100] 原点复位再移动量

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 103] 电机旋转数

- 存储伺服电机的实时更新旋转数。
(缓冲存储器内容 $\times 0.01$) r/min
刷新周期: 运算周期

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 427页 [Md. 100] 原点复位再移动量

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

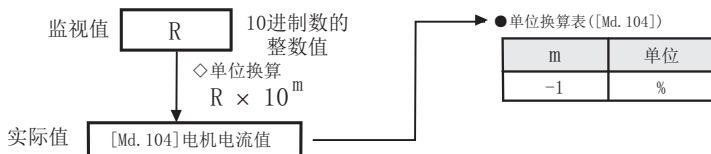
☞ 334页 [监视数据]

[Md. 104] 电机电流值

- 存储电机的当前电流值。
(缓冲存储器内容 $\times 0.1$) %
刷新周期: 运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 106] 伺服放大器软件编号

- 存储使用的伺服放大器的软件编号。
- 伺服放大器控制电源ON时更新

刷新周期：伺服放大器电源ON时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

监视值



监视值为字符代码
(JIS8单位代码)。

示例) -B35W200_A0_

地址	监视值	存储值
2464	422D	- B
2465	3533	3 5
2466	3257	W 2
2467	3030	0 0
2468	4120	SPACE A
2469	2030	0 SPACE

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 107] 参数出错编号

- 发生了伺服参数出错的情况下存储出错的伺服参数的参数No.。
- 消除伺服放大器侧的出错原因后，将“[Cd. 5]轴出错复位”（轴控制数据）置为ON时，参数出错编号将被清除（变为0）。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



● 存储值

• SSCNET设置为SSCNETⅢ/H时

存储值	参数No.
1~64	PA01~PA64
65~128	PB01~PB64
129~192	PC01~PC64
193~256	PD01~PD64
257~320	PE01~PE64
321~384	PF01~PF64
385~448	Po01~Po64
449~512	PS01~PS64

• SSCNET设置为SSCNETⅢ时

存储值	参数No.
1~18	PA01~PA18
19~63	PB01~PB45
64~95	PC01~PC32
96~127	PD01~PD32
128~167	PE01~PE40
168~183	PF01~PF16
184~199	Po01~Po16
200~231	PS01~PS32
232	PA19

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 108] 伺服状态1

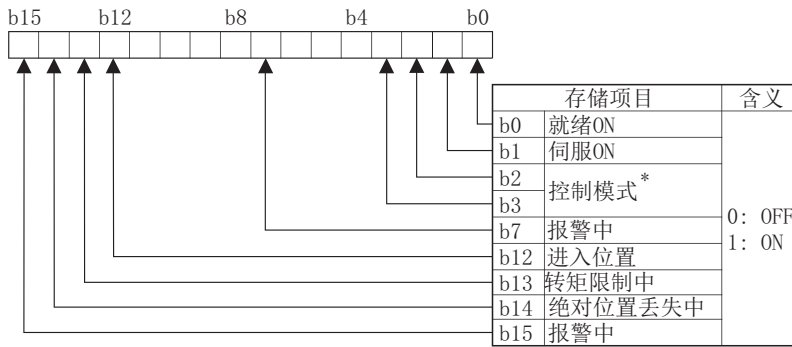
存储伺服状态1。

- 就绪ON: 表示就绪ON/OFF状态。
- 伺服ON: 表示伺服ON/OFF状态。
- 控制模式: 显示伺服放大器的控制模式。
- 报警中: 伺服报警发生时该信号将变为ON。
- 定位: 滞留脉冲进入伺服参数的“进入位置”内时该信号将变为ON。
- 转矩限制中: 伺服放大器处于转矩限制中时该信号将变为ON。
- 绝对位置丢失中: 伺服放大器处于绝对位置丢失中时该信号将变为ON。
- 报警中: 伺服放大器处于报警中时该信号将变为ON。

刷新周期: 运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



*: 控制模式

b2	b3	控制模式
0	0	位置控制模式中
1	0	速度控制模式中
0	1	转矩控制模式中

要点

- 控制器紧急停止、伺服强制停止时“报警中”信号将变为ON。强制停止解除后，该信号将变为OFF。
- 对于挡块控制模式中的状态应通过“[Md. 125] 伺服状态3”进行确认。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 109] 再生负荷率/任意数据监视输出1

- 通过%表示再生电力对于允许再生电力的比例。
- 使用再生选项时，表示对于该允许再生电力的比例。

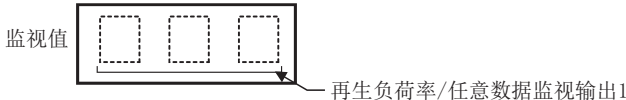
(缓冲存储器内容)%

- 任意数据监视数据类别设置时，将存储“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”中设置的内容。

刷新周期: 运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

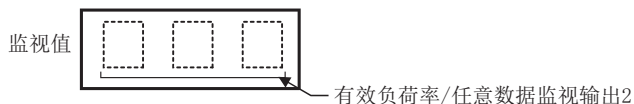
[Md. 110]有效负荷率/任意数据监视输出2

- 显示连续有效负荷转矩。
 - 将额定转矩设置为100%，通过%存储对于额定转矩的负荷率过去15秒期间的平均值。
- (缓冲存储器内容)%
- 任意数据监视数据类别设置时，将存储“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”中设置的内容。

刷新周期：运算周期

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

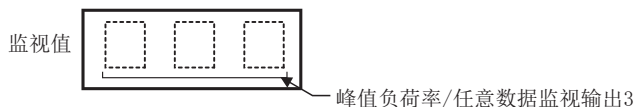
[Md. 111]峰值负荷率/任意数据监视输出3

- 显示最大发生转矩。(保持值)
 - 将额定转矩设置为100%，显示过去15秒期间的峰值。
- (缓冲存储器内容)%
- 任意数据监视数据类别设置时，将存储“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”中设置的内容。

刷新周期：运算周期

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

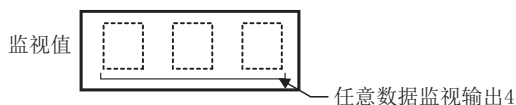
[Md. 112]任意数据监视输出4

- 任意数据监视数据类别设置时，将存储“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”中设置的内容。(未设置任意数据监视数据类别时，存储“0”。)

刷新周期：运算周期

■监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

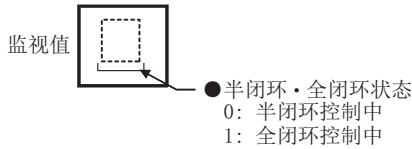
[Md. 113] 半闭环·全闭环状态

- 显示半闭环控制/全闭环控制的切换状态。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 114] 伺服报警

- 存储伺服放大器的LED显示中显示的伺服报警代码、伺服报警代码。
- 消除伺服放大器侧的出错原因后，将“[Cd. 5]轴出错复位”（轴控制数据）置为ON时，伺服报警将被清除（变为0）。

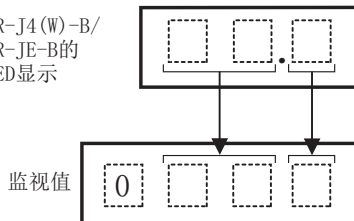
刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。

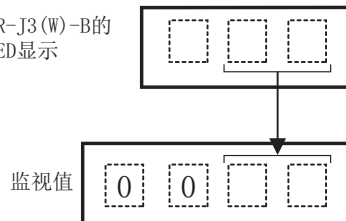
- SSCNET设定为SSCNETⅢ/H时

MR-J4(W)-B/
MR-JE-B的
LED显示



- SSCNET设定为SSCNETⅢ时

MR-J3(W)-B的
LED显示



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

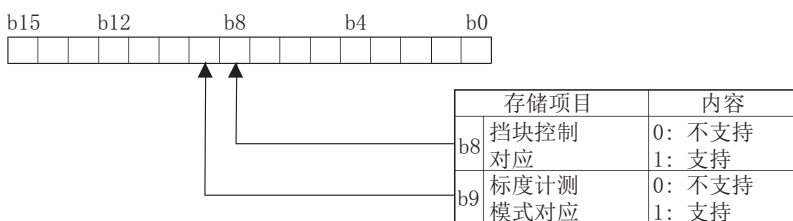
[Md. 116] 编码器选项信息

- 显示编码器选项信息。

刷新周期：伺服放大器电源ON时

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 119] 伺服状态2

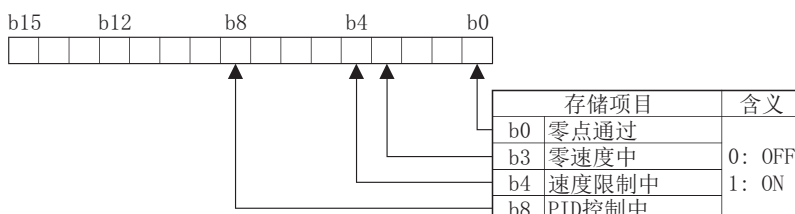
存储伺服状态2。

- 零点通过：只要通过编码器的零点一次该信号将变为ON。
- 零速度中：电机速度小于伺服参数“零速度”以下时将变为ON。
- 速度限制中：转矩控制模式下的速度限制中时该信号将变为ON。
- PID控制中：伺服放大器处于PID控制中时该信号将变为ON。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 120] 反转转矩限制存储值

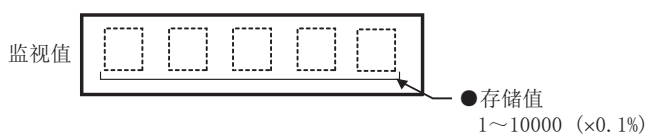
存储“[Pr. 17]转矩限制设置值”、“[Cd. 101]转矩输出设置值”或“[Cd. 113]反转转矩更改值”、“[Pr. 54]原点复位转矩限制值”。

- 定位启动时、JOG运行启动时、手动脉冲器运行时：存储“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”。
- 运行中在“[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值”或“[Cd. 113]反转转矩更改值”中进行了值的设置时：“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“0”时，存储“[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值”。“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“1”时，存储“[Cd. 113]反转转矩更改值”。
- 原点复位时：存储“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”。但是，变为“[Pr. 47]蠕动速度”后存储“[Pr. 54]原点复位转矩限制值”。

刷新周期：即时

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

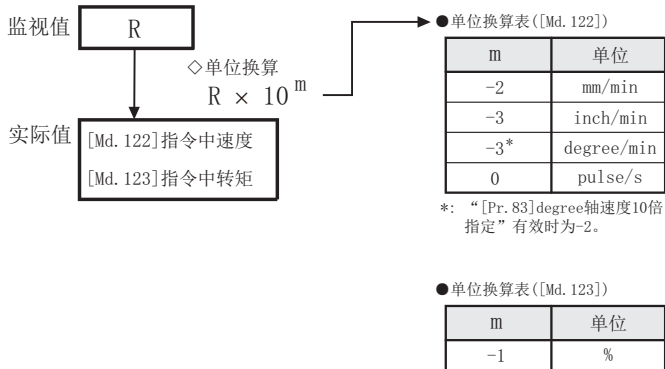
[Md. 122] 指令中速度

- 存储速度控制模式中的指令速度。
- 存储挡块控制模式中的指令速度。
- 速度控制模式中、挡块控制模式中以外时存储“0”。

刷新周期：运算周期(仅速度控制模式时、挡块控制模式时)

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

[Md. 123] 指令中转矩

- 存储转矩控制模式中的指令转矩。(缓冲存储器内容 $\times 0.1$) %
- 存储挡块控制模式中的指令转矩。
- 转矩控制模式中、挡块控制模式中以外时存储“0”。

刷新周期：运算周期(仅转矩控制模式时、挡块控制模式时)

■ 监视值的阅读方法

请参阅下述内容。

☞ 434页 [Md. 122]指令中速度

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

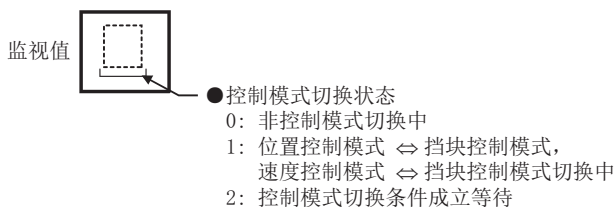
[Md. 124] 控制模式切换状态

- 存储控制模式的切换状态。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以10进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

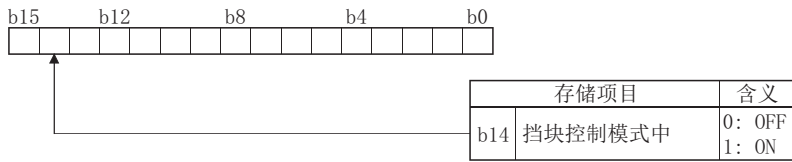
[Md. 125] 伺服状态3

- 存储伺服状态3。
- 挡块控制模式中：挡块控制模式时该信号将变为ON。

刷新周期：运算周期

■ 监视值的阅读方法

- 以16进制表示进行监视。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 334页 [监视数据]

10.8 控制数据

本节介绍控制数据的设置项目有关内容。

系统控制数据

项目	出厂时的初始值
[Cd. 1]闪存写入请求	0
[Cd. 2]参数初始化请求	0
[Cd. 41]减速开始标志有效	0
[Cd. 42]减速停止时停止指令处理选择	0
[Cd. 44]外部输入信号操作软元件(1~4轴)	0000H
[Cd. 102]SSCNET控制指令	0
[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求	0000H
[Cd. 190]可编程控制器就绪信号	0
[Cd. 191]全部轴伺服ON信号	0

[Cd. 1] 闪存写入请求

- 将缓冲存储器/内部存储器区域的“定位数据(No. 1~600)”、“块启动数据(No. 7000~7004)”、“参数”、“伺服参数”写入闪存/保存用内部存储器。

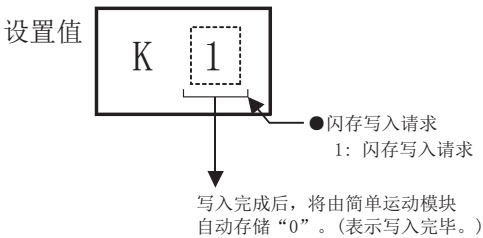
获取周期: 103 [ms]

要点

- 在闪存写入执行中, 请勿进行电源OFF或CPU模块的复位。闪存写入执行中, 如果进行电源OFF或CPU模块的复位强制中断处理, 闪存中备份的数据将丢失。
- 在闪存写入完成之前, 请勿将数据写入至缓冲存储器内。
- 通过程序进行的闪存写入次数在电源ON中最多为25次。执行25次以上的闪存写入时, 将发生“闪存写入次数出错”(出错代码: 1080H)。详细内容, 请参阅 518页 出错代码一览。
- 通过“[Md. 19]闪存写入次数”可以监视电源投入后的闪存写入次数。

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

336页 [控制数据]

[Cd. 2] 参数初始化请求

- 设置是否执行设置数据的初始化。

关于初始化数据，请参阅下列内容。

☞ 275页 参数的初始化功能

初始化：表示将设置数据的设置值返回为出厂时的值。

获取周期：103 [ms]

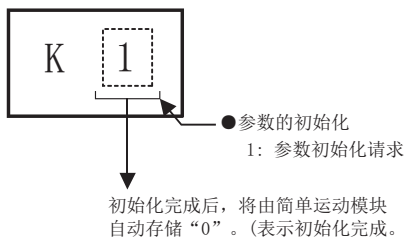
要点

设置数据的初始化处理完成后，应进行电源再投入或CPU模块复位。

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 41] 减速开始标志有效

- 设置将“[Md. 48]减速开始标志”设置为有效还是无效。

获取周期：可编程控制器就绪ON时

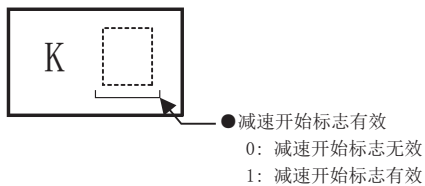
要点

在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的OFF → ON时，“[Cd. 41]减速开始标志有效”将生效。

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 42] 减速停止时停止指令处理选择

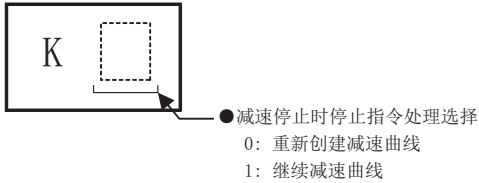
- 设置减速停止时停止指令处理功能(减速曲线再创建/减速曲线继续)。

获取周期: 发生减速停止原因时

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 44] 外部输入信号操作软元件(1~4轴)

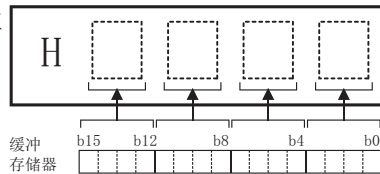
- “[Pr. 116]FLS信号选择”、“[Pr. 117]RLS信号选择”、“[Pr. 118]DOG信号选择”、“[Pr. 119]STOP信号选择”为“2”时, 操作简单运动模块的外部输入信号状态(上/下限限位信号、近点狗信号、停止信号)。

获取周期: 运算周期

■ 设置值

- 以16进制数进行设置。

设置值



缓冲存储器	设置项目	初始值	含义
b0	轴1 上限限位信号 (FLS)	0	“[Pr. 22] 输入信号逻辑选择”为负逻辑时
b1	轴1 下限限位信号 (RLS)	0	
b2	轴1 近点狗信号 (DOG)	0	
b3	轴1 停止信号 (STOP)	0	
b4	轴2 上限限位信号 (FLS)	0	“[Pr. 22] 输入信号逻辑选择”为正逻辑时
b5	轴2 下限限位信号 (RLS)	0	
b6	轴2 近点狗信号 (DOG)	0	
b7	轴2 停止信号 (STOP)	0	
b8	轴3 上限限位信号 (FLS)	0	“[Pr. 22] 输入信号逻辑选择”为负逻辑时
b9	轴3 下限限位信号 (RLS)	0	
b10	轴3 近点狗信号 (DOG)	0	
b11	轴3 停止信号 (STOP)	0	
b12	轴4 上限限位信号 (FLS)	0	“[Pr. 22] 输入信号逻辑选择”为正逻辑时
b13	轴4 下限限位信号 (RLS)	0	
b14	轴4 近点狗信号 (DOG)	0	
b15	轴4 停止信号 (STOP)	0	

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

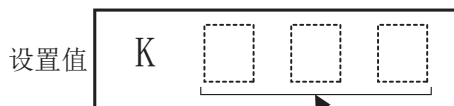
[Cd. 102]SSCNET控制指令

- 执行用于进行SSCNET通信的断开/重新连接的指令。

获取周期: 3.5 [ms]

■设置值

- 以10进制数进行设置。



●SSCNET控制指令

0 : 无指令
 轴No.*1 : SSCNET通信的断开指令(要断开的轴No.)
 -2 : 执行指令
 -10 : SSCNET通信的重新连接指令
 上述以外: 无效

*1: 1~最大控制轴数

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

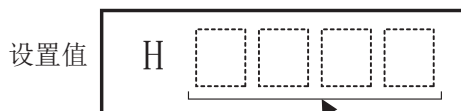
[Cd. 137]无放大器运行模式切换请求

- 设置通常运行模式与无放大器运行模式的切换请求。

获取周期: 3.5 [ms]

■设置值

- 以16进制数进行设置。



●无放大器运行模式切换请求

ABCDH: 从通常运行模式切换到无放大器运行模式
 0000H: 从无放大器运行模式切换到通常运行模式

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 190] 可编程控制器就绪信号

- 向简单运动模块通知CPU模块正常的信号。
 - 通过程序进行ON/OFF。
- 更改数据(参数)的情况下, 根据项目将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF。
- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时进行以下处理。
 - 进行参数的设置范围检查。
 - 将准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)置为ON。
- “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” ON → OFF时进行以下处理。在此情况下, 将OFF时间设置为100 ms以上。
 - 将准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)置为OFF。
 - 进行运行中的轴停止。
 - 将各轴的M代码ON信号([Md. 31]状态: b12)置为OFF, 在“[Md. 25]有效M代码”中存储“0”。
- 通过工程工具、CPU模块进行参数、定位数据(No. 1~600)的闪存写入的情况下, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF。

获取周期: 运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 可编程控制器就绪信号
 - 1 : 可编程控制器就绪信号ON
 - 1以外: 可编程控制器就绪信号OFF

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 191] 全部轴伺服ON信号

- 对简单运动模块上连接的全部伺服放大器的伺服进行ON/OFF。

获取周期: 运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 全部轴伺服ON信号
 - 1 : 伺服ON
 - 1以外: 伺服OFF

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

轴控制数据

项目	出厂时的初始值
[Cd. 3]定位启动编号	0
[Cd. 4]定位启动点编号	0
[Cd. 5]轴出错复位	0
[Cd. 6]重启指令	0
[Cd. 7]M代码OFF请求	0
[Cd. 8]外部指令有效	0
[Cd. 9]当前值更改值	0
[Cd. 10]加速时间更改值	0
[Cd. 11]减速时间更改值	0
[Cd. 12]速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止	0
[Cd. 13]定位运行速度超驰	100
[Cd. 14]速度更改值	0
[Cd. 15]速度更改请求	0
[Cd. 16]微动移动量	0
[Cd. 17]JOG速度	0
[Cd. 18]连续运行中断请求	0
[Cd. 19]原点复位请求标志OFF请求	0
[Cd. 20]手动脉冲器1脉冲输入倍率	1
[Cd. 21]手动脉冲器允许标志	0
[Cd. 22]转矩更改值/正转转矩更改值	0
[Cd. 23]速度·位置切换控制移动量更改寄存器	0
[Cd. 24]速度·位置切换允许标志	0
[Cd. 25]位置·速度切换控制速度更改寄存器	0
[Cd. 26]位置·速度切换允许标志	0
[Cd. 27]目标位置更改值(地址)	0
[Cd. 28]目标位置更改值(速度)	0
[Cd. 29]目标位置更改请求标志	0
[Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.	0
[Cd. 31]同时启动对象轴1启动数据No.	0
[Cd. 32]同时启动对象轴2启动数据No.	0
[Cd. 33]同时启动对象轴3启动数据No.	0
[Cd. 34]步进模式	0
[Cd. 35]步进有效标志	0
[Cd. 36]步进启动信息	0
[Cd. 37]跳转指令	0
[Cd. 38]示教数据选择	0
[Cd. 39]示教定位数据No.	0
[Cd. 40]degree时ABS方向设置	0
[Cd. 43]同时启动对象轴	0000H
[Cd. 45]速度 ↔ 位置切换元件选择	0
[Cd. 46]速度 ↔ 位置切换指令	0
[Cd. 100]伺服OFF指令	0
[Cd. 101]转矩输出设置值	0
[Cd. 108]增益切换指令标志	0
[Cd. 112]转矩更改功能切换请求	0
[Cd. 113]反转转矩更改值	0
[Cd. 130]伺服参数写入请求	0
[Cd. 131]参数No. (设置要更改的伺服参数)	0000H
[Cd. 132]更改数据	0
[Cd. 136]PI-PID切换请求	0
[Cd. 138]控制模式切换请求	0

项目	出厂时的初始值
[Cd. 139]控制模式指定	0
[Cd. 140]速度控制模式时指令速度	0
[Cd. 141]速度控制模式时加速时间	1000
[Cd. 142]速度控制模式时减速时间	1000
[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩	0
[Cd. 144]转矩控制模式时转矩时间常数(正方向)	1000
[Cd. 145]转矩控制模式时转矩时间常数(负方向)	1000
[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值	1
[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值	0
[Cd. 148]挡块控制模式时加速时间	1000
[Cd. 149]挡块控制模式时减速时间	1000
[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩	0
[Cd. 151]挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)	1000
[Cd. 152]挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)	1000
[Cd. 153]控制模式自动切换选择	0
[Cd. 154]控制模式自动切换参数	0
[Cd. 180]轴停止	0
[Cd. 181]正转JOG启动	0
[Cd. 182]反转JOG启动	0
[Cd. 183]执行禁止标志	0
[Cd. 184]定位启动信号	0

[Cd. 3] 定位启动编号

• 设置定位启动编号。(在预读启动功能中编号范围仅为1~600。详见 240页 预读启动功能)

获取周期：启动时

■ 设置值

• 以10进制数进行设置。

设置值

● 定位数据No.

- 1~600 : 定位数据No.
- 7000~7004 : 块启动指定
- 9001 : 机械原点复位
- 9002 : 高速原点复位
- 9003 : 当前值更改
- 9004 : 多轴同时启动

• 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

336页 [控制数据]

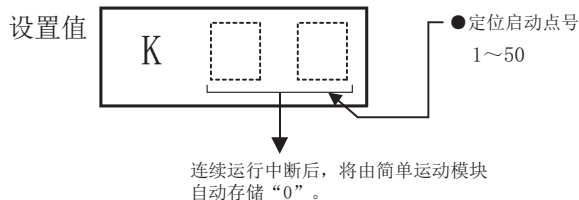
[Cd. 4] 定位启动点编号

- 设置执行块启动(定位)时的“启动点编号(1~50)”。(设置为1~50以外的值的情况下, 将作为“1”处理。)

获取周期: 启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

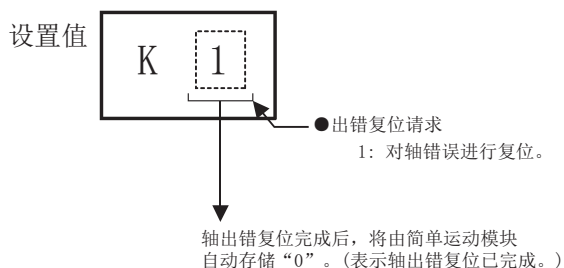
[Cd. 5] 轴出错复位

- 对轴出错检测、轴出错编号、轴报警检测、轴报警编号进行清除。
- 简单运动模块的轴动作状态变为“出错发生中”的情况下, 清除出错后将简单运动模块返回为“待机中”状态。
- 通过轴出错复位清除简单运动模块侧及伺服放大器侧的出错。(对于伺服放大器侧的出错, 有的可以进行轴出错复位, 有的不可以。在出错复位请求时无法进行伺服报警复位的情况下, [Cd. 5]的值不由简单运动模块存储为“0”, 仍然保持为“1”不变。要再次进行出错复位时, 应先写入0, 再写入1。详细内容请参阅各伺服放大器的技术资料集。)

获取周期: 14.2 [ms]

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

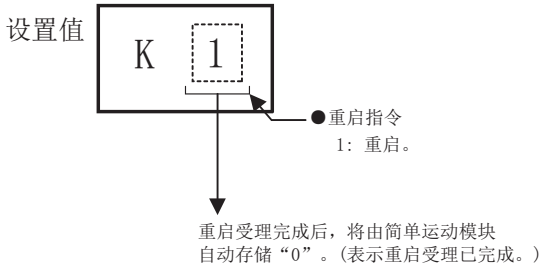
[Cd. 6] 重启指令

- 由于某种原因在途中停止了定位时(轴动作状态为“停止中”时), 如果在[Cd. 6]中设置“1”, 将从停止位置开始向停止的定位数据的终点再次进行定位。

获取周期: 14.2 [ms]

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

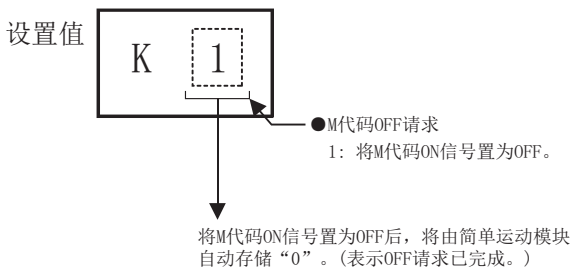
[Cd. 7] M代码OFF请求

- 将M代码ON信号置为OFF。

获取周期: 运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

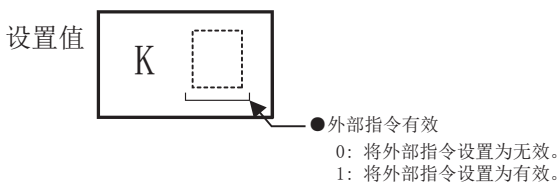
[Cd. 8] 外部指令有效

- 设置是否将外部指令置为有效。

获取周期: 请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 9]当前值更改值

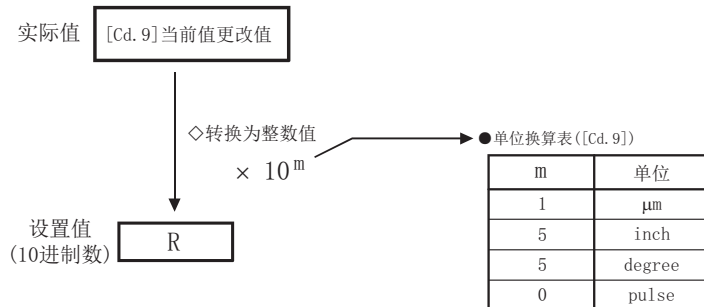
- 使用启动编号“9003”进行进给当前值更改的情况下，设置更改后的进给当前值。
- 设置值的范围如下所示。

[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-1} \mu\text{m}$)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)
设置范围	-2147483648~2147483647	-2147483648~2147483647	0~35999999	-2147483648~2147483647

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 10]加速时间更改值

- 更改速度时更改加速时间的情况下，设置加速时间的更改值。

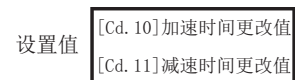
[Cd. 10]的设置范围(单位)

0~8388608 (ms)

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



例) “[Cd. 10]加速时间更改值”
 设为“60000 ms”时，
 缓冲存储器则
 设为“60000”。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 11] 减速时间更改值

- 更改速度时更改减速时间的情况下，设置减速时间的更改值。

[Cd. 11]的设置范围(单位)

0~8388608 (ms)

获取周期：请求时

■设置值

请参阅下述内容。

☞ 445页 [Cd. 10]加速时间更改值

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

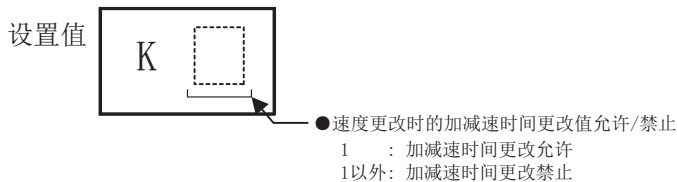
[Cd. 12] 速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止

- 更改速度时设置加减速时间更改的允许/禁止。

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 13] 定位运行速度超驰

- 对定位运行中的速度进行超驰时设置“超驰”值。

*1 关于“超驰”的详细内容请参阅下列内容。

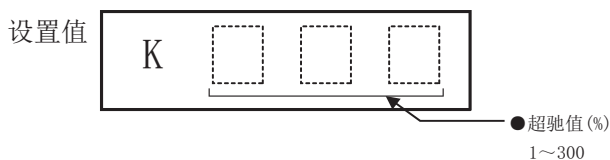
☞ 228页 超驰功能

如果使用超驰功能后，指令速度在最小单位以下，则将速度提升到最小单位。此时会发生“低于最低速度”报警(报警代码：0904H)。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 14]速度更改值

- 进行速度更改的情况下，设置更改后的速度。
- 设置为“0”时将停止。
- 设置值的范围如下所示。

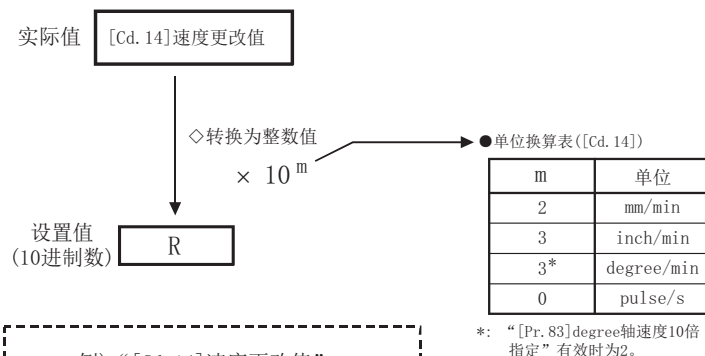
[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree* ¹ ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	0~2000000000	0~2000000000	0~2000000000	0~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的速度更改值的设置范围将变为0~2000000000($\times 10^{-2}$ degree/min)。

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



例) “[Cd. 14]速度更改值”
设为“20000.00 mm/min”
时，缓冲存储器则
设为“2000000”。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

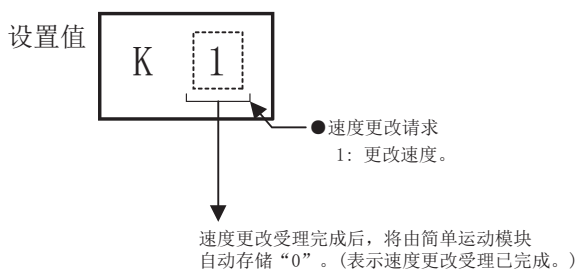
[Cd. 15]速度更改请求

设置 “[Cd. 14]速度更改值”后，执行速度更改处理请求(将 “[Cd. 14]速度更改值” 的值设置为有效。)时设置 “1”。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 16]微动移动量

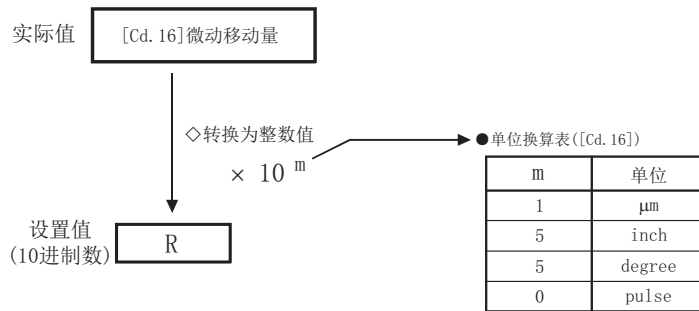
- 设置微动移动量。
- 设置为0的情况下，作为JOG运行执行动作。
- 设置值的范围如下所示。

[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-1} \mu\text{m}$)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)
设置范围	0~65535	0~65535	0~65535	0~65535

获取周期：启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



例) “[Cd. 16]微动移动量”
设为“1.0 μm ”时，
缓冲存储器则设为“10”。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 17]JOG速度

- 设置JOG运行时的JOG速度。
- 设置值的范围如下所示。

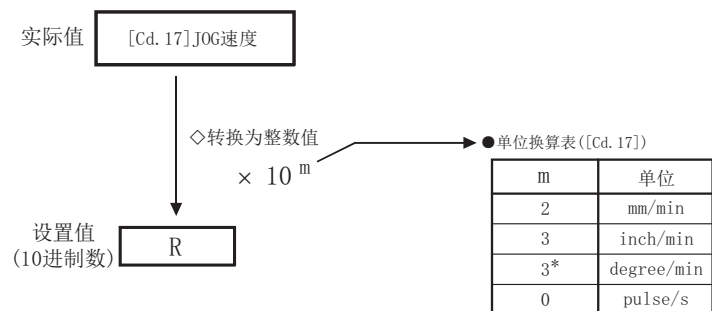
[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree*1 ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	1~2000000000	1~2000000000	1~2000000000	1~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的JOG速度的设置范围将变为1~2000000000($\times 10^{-2}$ degree/min)。

获取周期：启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



*: “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时为2。

例) “[Cd. 17]JOG速度”
设为“20000.00 mm/min”
时，缓冲存储器则
设为“2000000”。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

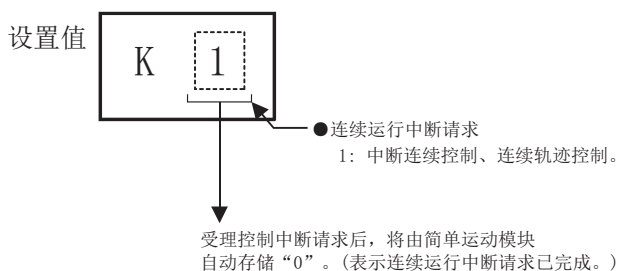
[Cd. 18]连续运行中断请求

- 连续运行时希望中断运行的情况下设置“1”。
- 设置“1”后，如果受理了中断请求，将由简单运动模块自动存储“0”。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 19] 原点复位请求标志OFF请求

- 设置原点复位请求标志处于ON的情况下，将其通过程序强制置为OFF的请求。

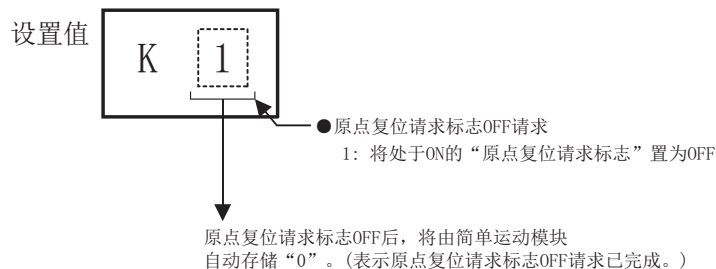
获取周期：14.2 [ms]

要点

仅在无绝对位置系统设置时有效。

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

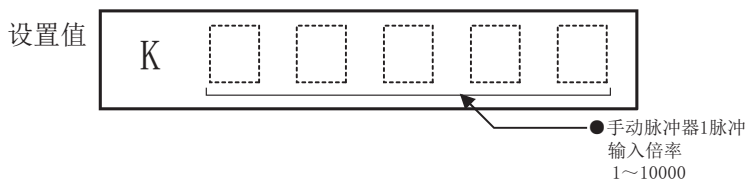
[Cd. 20] 手动脉冲器1脉冲输入倍率

- 设置来自手动脉冲器的输入脉冲数的倍率。
- 设置值为0的情况下：作为“1”处理。
- 设置值为10001以上或负值的情况下：作为“10000”处理。

获取周期：运算周期(手动脉冲器允许时)

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

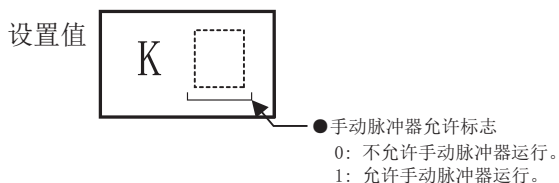
[Cd. 21] 手动脉冲器允许标志

- 设置是否允许手动脉冲器运行。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

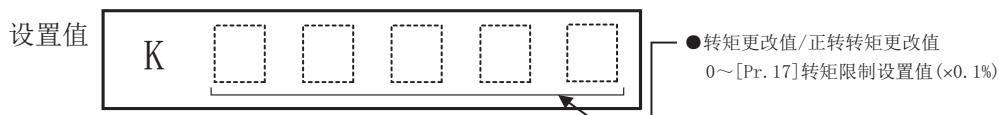
[Cd. 22] 转矩更改值/正转转矩更改值

- “[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“0”时，设置更改后的转矩限制值。（可在正转转矩限制值及反转转矩限制值中设置此值。）“转矩更改功能切换请求”为“1”时，设置更改后的正转转矩限制值。“[Cd. 112]转矩更改功能切换请求”为“1”时，设置更改后的正转转矩限制值。
- 设置范围为0~“[Pr. 17]转矩限制设置值”。以0.1%为单位设置对使用的伺服电机的额定转矩的比率。（设置值为“0”时，转矩更改值无效，将变为“[Pr. 17]转矩限制设置值”或“[Cd. 101]转矩输出设置值”。转矩可更改的范围为1~“[Pr. 17]转矩限制设置值”。）

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 23] 速度·位置切换控制移动量更改寄存器

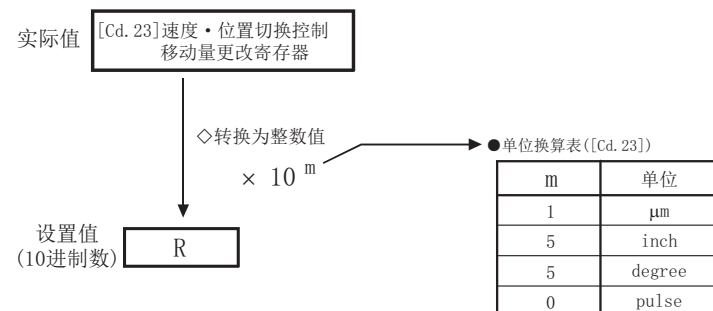
- 希望通过速度·位置切换控制(INC模式)在速度控制中更改位置控制的移动量的情况下，设置位置控制切换后的移动量。
- 设置是在速度·位置切换控制(INC模式)的速度控制中进行。
- 设置值在下次启动时将被清零。
- 设置值的范围如下所示。

[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-1} \mu\text{m}$)	inch ($\times 10^{-5} \text{inch}$)	degree ($\times 10^{-5} \text{degree}$)	pulse (pulse)
设置范围	0~2147483647	0~2147483647	0~2147483647	0~2147483647

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



例) “[Cd. 23]速度·位置切换控制移动量更改寄存器”设为“20000.0 μm ”时，缓冲存储器则设为“200000”。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 24]速度・位置切换允许标志

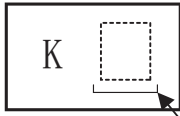
- 设置是否使“[Cd. 45]速度 ⇄ 位置切换软元件选择”中设置的切换信号生效。

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



●速度・位置切换允许标志

- 0: 即使“[Cd. 45]速度 ⇄ 位置切换软元件选择”中设置的信号变为ON, 也不从速度控制切换到位置控制。
- 1: 在“[Cd. 45]速度 ⇄ 位置切换软元件选择”中设置的信号变为ON的时点, 从速度控制切换到位置控制。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 25]位置・速度切换控制速度更改寄存器

- 希望通过位置・速度切换控制在位置控制中更改速度控制的速度的情况下, 设置速度控制切换后的速度。
- 设置是在位置・速度切换控制的位置控制中进行。
- 设置值在下次启动时将被清零。
- 设置值的范围如下所示。

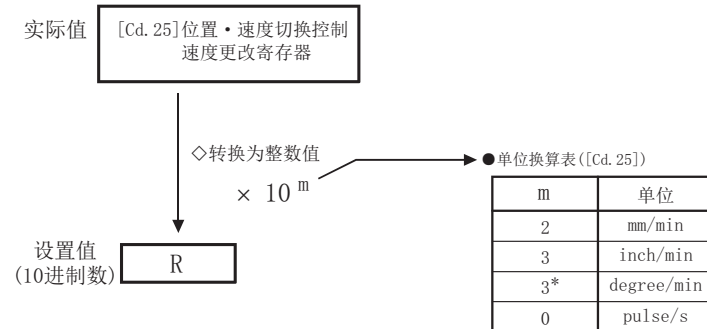
[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree*1 ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	0~2000000000	0~2000000000	0~2000000000	0~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时, 位置・速度切换控制速度更改寄存器(速度)的设置范围为0~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)。

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



*: “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时为2。

例) “[Cd. 25]位置・速度切换控制速度更改寄存器”设为“2000.00 mm/min”时, 缓冲存储器则设为“200000”。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 26] 位置・速度切换允许标志

- 设置是否使“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”中设置的切换信号生效。

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



●位置・速度切换允许标志

- 0：即使“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”中设置的信号变为ON，也不从位置控制切换到速度控制。
- 1：在“[Cd. 45]速度 ⇔ 位置切换软元件选择”中设置的信号变为ON的时点，从位置控制切换到速度控制。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 27] 目标位置更改值(地址)

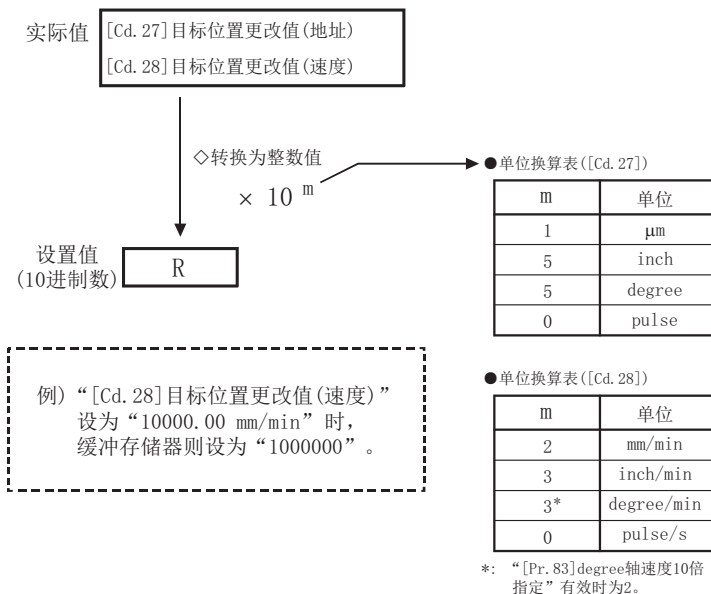
- 进行定位运行中的目标位置更改的情况下，设置更改后的定位地址。
- 设置值的范围如下所示。

[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ μm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)
ABS	-2147483648~2147483647	-2147483648~2147483647	0~35999999	-2147483648~2147483647
INC	-2147483648~2147483647	-2147483648~2147483647	-2147483648~2147483647	-2147483648~2147483647

获取周期：请求时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 28] 目标位置更改值(速度)

- 进行定位运行中的目标位置更改的情况下，设置更改后的速度。
- 设置为0的情况下，不能进行速度更改。
- 设置值的范围如下所示。

[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree* ¹ ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	0~2000000000	0~2000000000	0~2000000000	0~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的目标位置更改值(速度)的设置范围将变为0~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)。
获取周期：请求时

■设置值

请参阅下述内容。

☞ 453页 [Cd. 27] 目标位置更改值(地址)

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

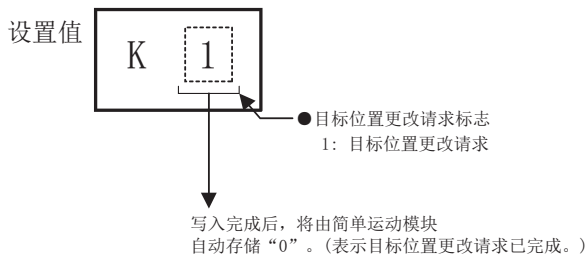
[Cd. 29] 目标位置更改请求标志

- 设置是否进行定位运行中的目标值更改。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

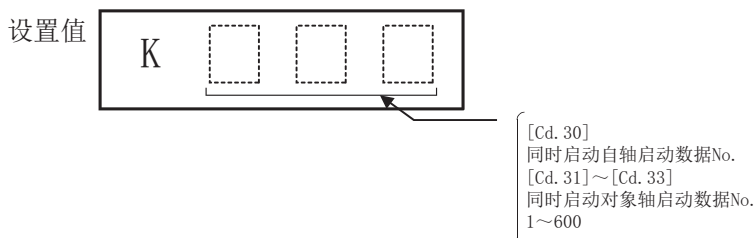
[Cd. 30] 同时启动本轴启动数据No.

- 设置多轴同时启动时的本轴的启动数据No.。

获取周期：启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 31] 同时启动对象轴1启动数据No.

- 设置同时启动对象轴1的启动数据No.。

获取周期：启动时

■设置值

请参阅下述内容。

☞ 454页 [Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 32] 同时启动对象轴2启动数据No.

- 设置同时启动对象轴2的启动数据No.。

*1 2轴同时启动的情况下无需设置。(设置值将被忽略。)

获取周期：启动时

■设置值

请参阅下述内容。

☞ 454页 [Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 33] 同时启动对象轴3启动数据No.

- 设置同时启动对象轴3的启动数据No.。

*1 2轴同时启动、3轴同时启动的情况下无需设置。(设置值将被忽略。)

获取周期：启动时

■设置值

请参阅下述内容。

☞ 454页 [Cd. 30]同时启动本轴启动数据No.

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

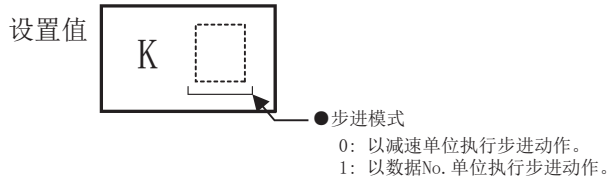
[Cd. 34] 步进模式

- 执行步进动作的情况下，设置以何单位执行步进动作。

获取周期：启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

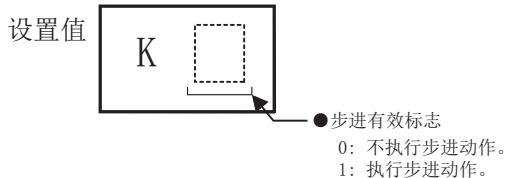
[Cd. 35] 步进有效标志

- 设置是否执行步进动作。

获取周期：启动时

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

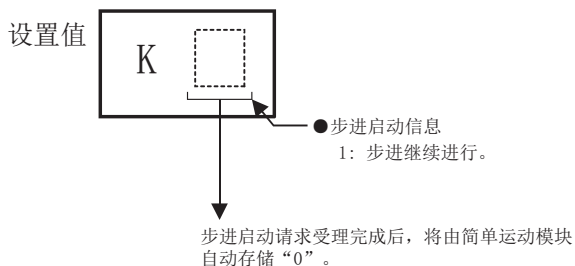
[Cd. 36] 步进启动信息

- 使用步进功能时，继续执行步进运行的情况下设置“1”。

获取周期：14.2 [ms]

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

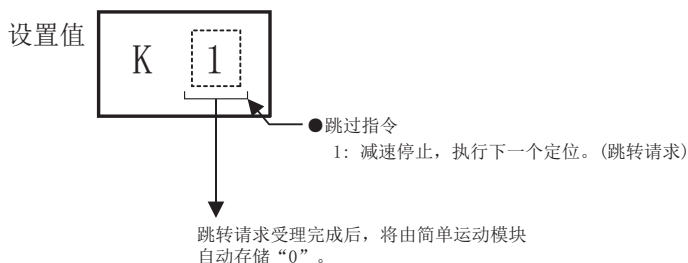
[Cd. 37] 跳过指令

- 跳过当前进行的定位时设置“1”。

获取周期：运算周期(定位中)

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 38] 示教数据选择

- 设置示教结果的写入目标。
- 示教完成时清零。

获取周期：请求时

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



● 示教选择

- 0: 将进给当前值写入定位地址。
- 1: 将进给当前值写入圆弧数据。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 39] 示教定位数据No.

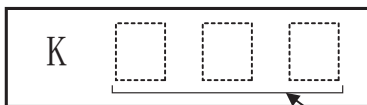
- 指定进行示教的数据。
- 设置值为1~600时进行示教。
- 简单运动模块初始化时及示教完成时清零。此外，非法请求(601以上的值)的情况下也将被清零。

获取周期：103 [ms]

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



● 示教定位数据No.

1~600

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 40] degree时ABS方向设置

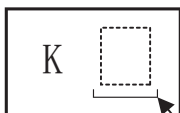
- 位置控制时，对单位为“degree”时的ABS的移动方向进行设置。

获取周期：启动时

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



● degree时ABS方向设置

- 0: 就近执行(方向设置无效)
- 1: ABS右旋
- 2: ABS左旋

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 43] 同时启动对象轴

- 设置同时启动轴数及对象轴。设置同时启动的对象轴编号时，在同时启动轴数中设置了2的情况下，将同时启动对象轴编号设置为1；在同时启动轴数中设置了3的情况下，将同时启动对象轴编号设置为1与2；在同时启动轴数中设置了4的情况下，将同时启动对象轴编号设置为1、2、3。
- 在多个同时启动对象轴编号中设置了相同的轴编号或设置为本轴的轴编号的情况下、在同时启动轴数中设置了超出允许范围的值的的情况下，将发生“同时启动前出错”（出错代码：1990H）而无法运行。

要点

2轴同时启动时请勿将同时启动对象轴编号设置为2与3，3轴同时启动时请勿将同时启动对象轴编号设置为3。设置值将被忽略。

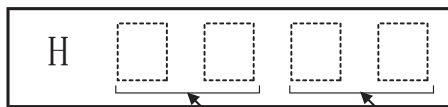
获取周期：启动时

■ 设置值

- 以16进制数进行设置。

- 下位缓冲存储器

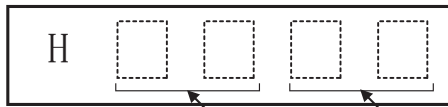
设置值



- 同时启动对象轴编号1
00~03: 轴1~轴4
- 同时启动对象轴编号2
00~03: 轴1~轴4

- 上位缓冲存储器

设置值



- 同时启动对象轴编号3
00~03: 轴1~轴4
- 同时启动轴数
2~4: 2轴~4轴

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 45]速度 \leftrightarrow 位置切换软元件选择

- 选择速度 \leftrightarrow 位置切换中使用的软元件。

*1 启动时超出设置范围的情况下，将作为“0”执行动作。

获取周期：速度·位置切换控制/位置·速度切换控制的定位启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 速度 \leftrightarrow 位置切换软元件选择
- <速度·位置切换控制时>
 - 0: 从速度控制至位置控制的切换中
使用外部指令信号
 - 1: 从速度控制至位置控制的切换中
使用近点狗信号
 - 2: 从速度控制至位置控制的切换中
使用“[Cd. 46]速度 \leftrightarrow 位置切换指令”
- <位置·速度切换控制时>
 - 0: 从位置控制至速度控制的切换中
使用外部指令信号
 - 1: 从位置控制至速度控制的切换中
使用近点狗信号
 - 2: 从位置控制至速度控制的切换中
使用“[Cd. 46]速度 \leftrightarrow 位置切换指令”

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 46]速度 \leftrightarrow 位置切换指令

- “[Cd. 45]速度 \leftrightarrow 位置切换软元件选择”为“2”时，进行速度 \leftrightarrow 位置控制的切换。超出设置值范围的情况下将被忽略。

要点

只有在“[Cd. 45]速度 \leftrightarrow 位置切换软元件选择”为“2”的状况下启动时才有效

获取周期：0.88 [ms]

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 速度 \leftrightarrow 位置切换指令
- <速度·位置切换控制时>
 - 0: 不从速度控制切换至位置控制
 - 1: 从速度控制切换至位置控制
- <位置·速度切换控制时>
 - 0: 不从位置控制切换至速度控制
 - 1: 从位置控制切换至速度控制

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 100] 伺服OFF指令

- 进行各轴的伺服OFF。

获取周期：运算周期

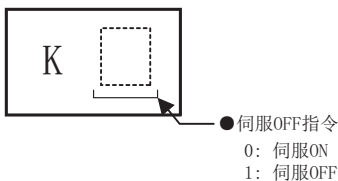
要点

希望只将轴1保持为伺服OFF而将轴1以外进行伺服ON时，在轴1的存储缓冲存储器地址中写入“1”后，将“[Cd. 191]全部轴伺服ON信号”置为ON。

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



仅在全部轴伺服ON的情况下才有效。

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 101] 转矩输出设置值

- 设置转矩输出值。以0.1%为单位设置对使用的伺服电机的额定转矩的比率。

获取周期：启动时

要点

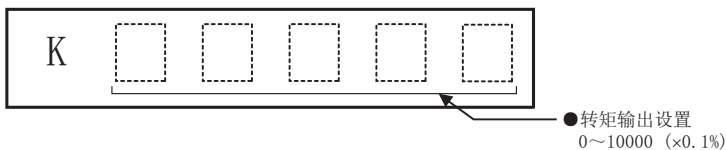
- “[Cd. 101]转矩输出设置值”的值为“0”时，始终以“[Pr. 17]转矩限制设置值”的值进行控制。
- 在每次启动时参照“[Cd. 101]转矩输出设置值”，启动时如果是除“0”以外的设置值则将值传送至伺服放大器。
- 详细参数的“[Pr. 17]转矩限制设置值”在可编程控制器就绪信号OFF → ON时将被固定。
- 由于“[Cd. 101]转矩输出设置值”（仅在启动时被参照）是轴控制数据，可以随时改写。因此，在每个定位启动中需要更改伺服转矩限制值的情况下，使用“[Cd. 101]转矩输出设置值”。

(☞ 233页 转矩更改功能)

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 108] 增益切换指令标志

- 通过简单运动模块进行伺服放大器的增益切换的指令。

获取周期：运算周期

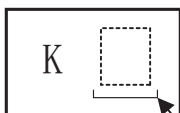
要点

设置值超出设置范围（“0”、“1”以外）时，将设置值视为“0”而使增益切换无效。
详细内容请参阅各伺服放大器的技术资料集。

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 增益切换指令标志
- 0: 增益切换指令OFF
- 1: 增益切换指令ON

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 112] 转矩更改功能切换请求

- 对转矩更改功能设置正转转矩限制值与反转转矩限制值是相同设置还是个别指定。

获取周期：运算周期

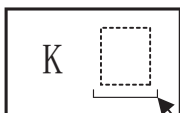
要点

- 通常(不需要区分正转转矩限制值与反转转矩设置值时)设置为“0”。
- 设置了“1”以外的值的情况下，变为“正转/反转转矩限制值同一指定”。

■设置值

- 以10进制数进行设置。

设置值



- 转矩更改功能切换请求
- 0: 正转/反转转矩限制值同一指定
- 1: 正转/反转转矩限制值个别指定

- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

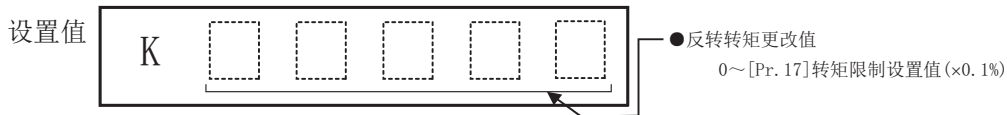
[Cd. 113] 反转转矩更改值

- “[Cd. 112] 转矩更改功能切换请求”为“1”时，设置更改后的反转转矩限制值。（“[Cd. 112] 转矩更改功能切换请求”为“0”时，设置值无效。）
- 设置范围为0～ “[Pr. 17] 转矩限制设置值”。以0.1%为单位设置对使用的伺服电机的额定转矩的比率。（设置值为“0”时，转矩更改值无效，将变为 “[Pr. 17] 转矩限制设置值”或 “[Cd. 101] 转矩输出设置值”。转矩可更改的范围为1～ “[Pr. 17] 转矩限制设置值”。）

获取周期：运算周期

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 130] 伺服参数写入请求

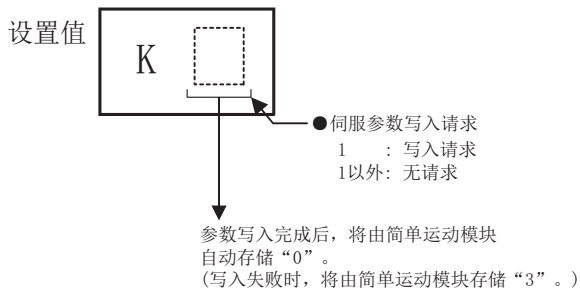
- 设置伺服参数的写入请求。设置 “[Cd. 131] 参数No. (设置要更改的伺服参数)”、“[Cd. 132] 更改数据”后，设置“1”。

获取周期：主周期*1

*1 是在除定位控制以外的空余时间进行处理的周期。根据轴的启动状态而变动。

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

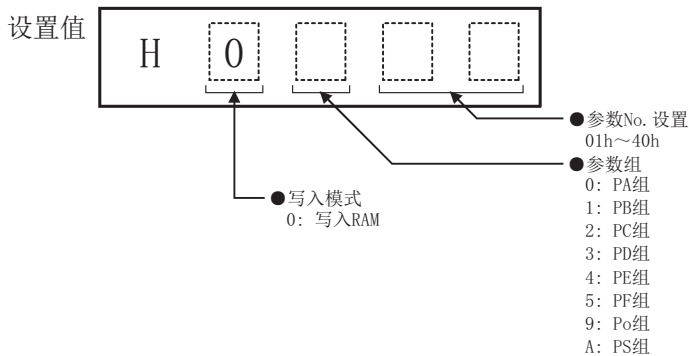
[Cd. 131] 参数No. (设置要更改的伺服参数)

- 设置更改的伺服参数。

获取周期：请求时

■ 设置值

- 以16进制数进行设置。
- MR-J4 (W)-B/MR-JE-B时



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

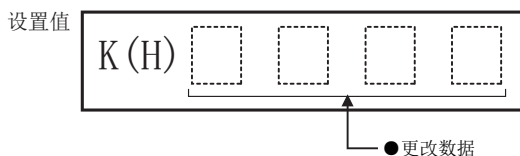
[Cd. 132] 更改数据

- 设置 “[Cd. 131] 参数No. (设置要更改的伺服参数)” 中指定的伺服参数的更改值。

获取周期：请求时

■ 设置值

- 以10进制数或16进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

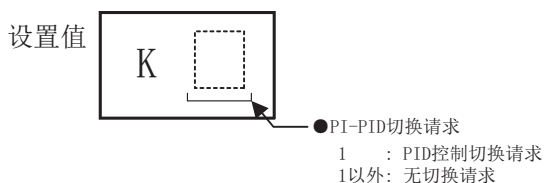
[Cd. 136] PI-PID切换请求

- 对伺服放大器进行PI-PID切换设置。

获取周期：运算周期

■ 设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

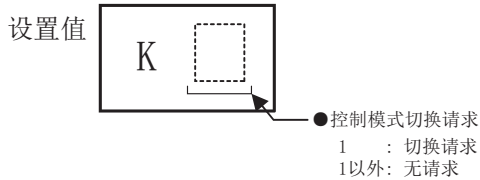
[Cd. 138]控制模式切换请求

- 进行控制模式的切换请求。设置“[Cd. 139]控制模式指定”后，设置“1”。
- 控制模式切换完成时，简单运动模块设置“0”。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

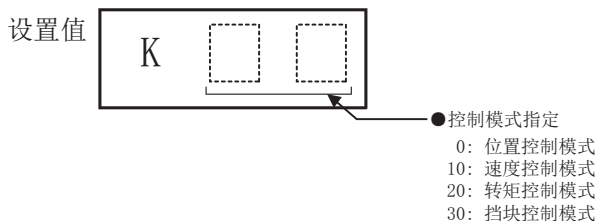
[Cd. 139]控制模式指定

- 设置通过速度·转矩控制切换的控制模式。

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 140]速度控制模式时指令速度

- 设置速度控制模式时的指令速度。
- 设置值的范围如下所示。

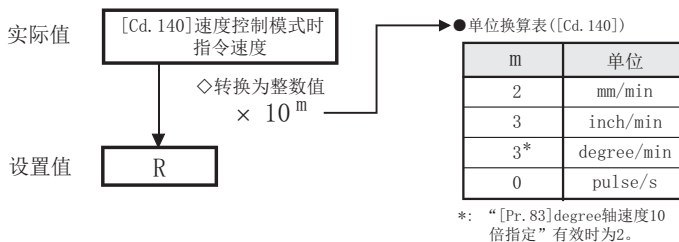
[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree ^{*1} ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	-2000000000~2000000000	-2000000000~2000000000	-2000000000~2000000000	-1000000000~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的设置范围为-2000000000~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)。

获取周期：运算周期(速度控制模式时)

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 141] 速度控制模式时加速时间

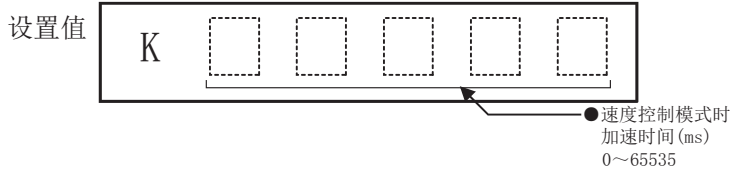
• 设置速度控制模式时的加速时间。(设置速度从0到达“[Pr. 8]速度限制值”为止的时间。)

0~65535 (ms)

获取周期: 控制模式切换时

■设置值

• 以10进制数进行设置。



• 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 142] 速度控制模式时减速时间

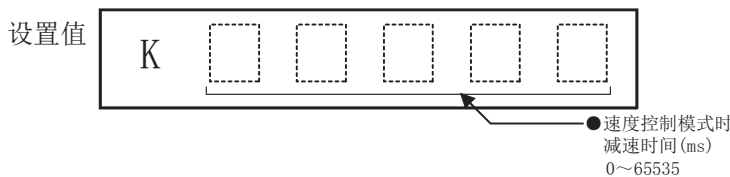
• 设置速度控制模式时的减速时间。(设置速度从“[Pr. 8]速度限制值”至0的减速时间。)

0~65535 (ms)

获取周期: 控制模式切换时

■设置值

• 以10进制数进行设置。



• 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 143] 转矩控制模式时指令转矩

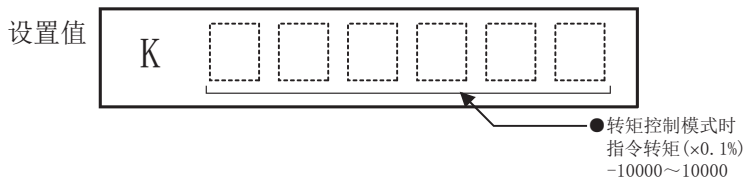
• 设置转矩控制模式时的指令转矩。以0.1%为单位设置对使用的伺服电机的额定转矩的比率。

-10000~10000 (×0.1%)

获取周期: 运算周期(转矩控制模式时)

■设置值

• 以10进制数进行设置。



• 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 144] 转矩控制模式时转矩时间常数(正方向)

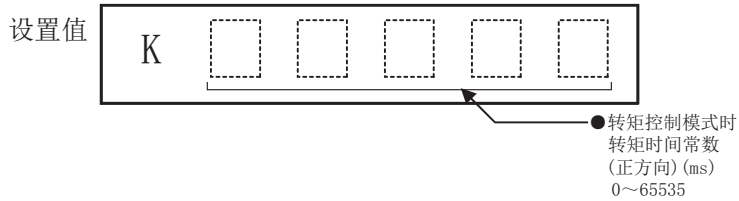
- 转矩控制模式的运行时，设置时间常数。(设置转矩从0到达“[Pr. 17]转矩限制设置值”为止的时间。)

0~65535 (ms)

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 145] 转矩控制模式时转矩时间常数(负方向)

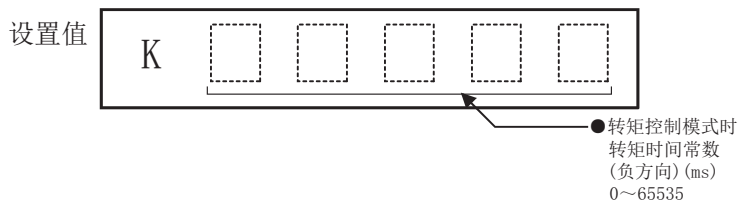
- 转矩控制模式的再生时，设置时间常数。(设置转矩从“[Pr. 17]转矩限制设置值”减少至0为止的时间。)

0~65535 (ms)

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 146] 转矩控制模式时速度限制值

- 设置转矩控制模式时的速度限制值。
- 设置值的范围如下所示。

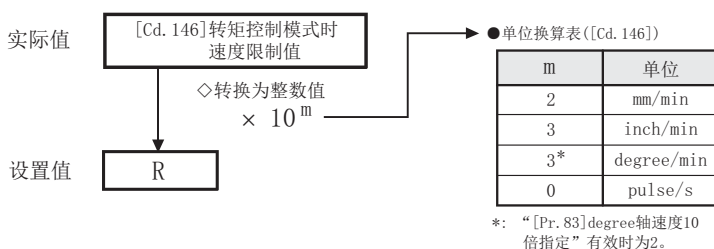
[Pr. 1] 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree*1 ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	0~2000000000	0~2000000000	0~2000000000	0~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的设置范围为0~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)。

获取周期：运算周期(转矩控制模式时)

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 147] 挡块控制模式时速度限制值

- 设置挡块控制模式时的速度限制值。
- 设置值的范围如下所示。

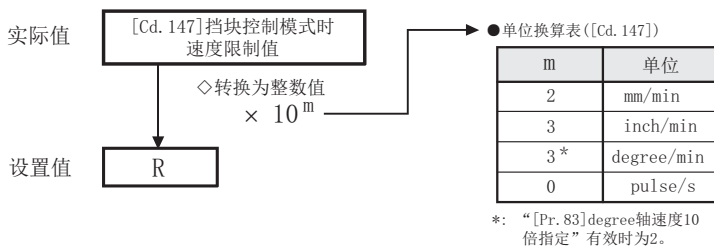
[Pr. 1] 单位设置	mm ($\times 10^{-2}$ mm/min)	inch ($\times 10^{-3}$ inch/min)	degree*1 ($\times 10^{-3}$ degree/min)	pulse (pulse/s)
设置范围	-2000000000~2000000000	-2000000000~2000000000	-2000000000~2000000000	-1000000000~1000000000

*1 “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效时的设置范围为-2000000000~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)。

获取周期：运算周期(挡块控制模式时)

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 148]挡块控制模式时加速时间

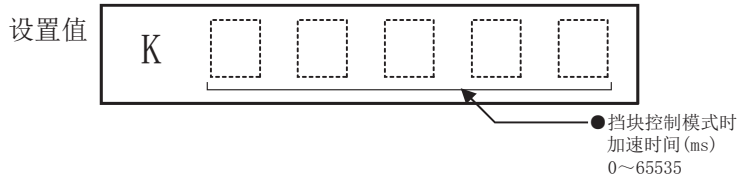
- 设置挡块控制模式时的加速时间。(设置速度从0到达“[Pr. 8]速度限制值”为止的时间。)

0~65535 (ms)

获取周期: 控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 149]挡块控制模式时减速时间

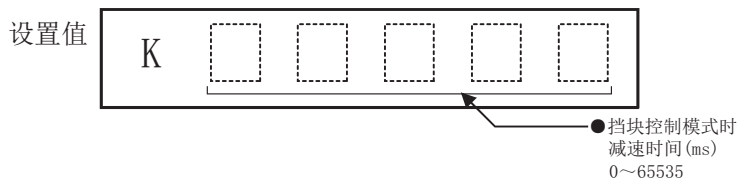
- 设置挡块控制模式时的减速时间。(设置速度从“[Pr. 8]速度限制值”至0的减速时间。)

0~65535 (ms)

获取周期: 控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩

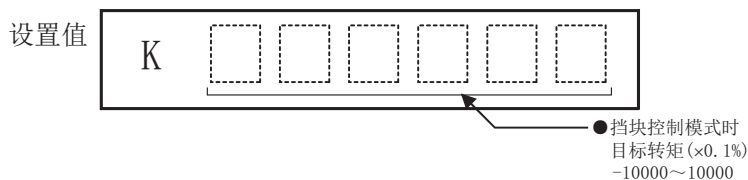
- 设置挡块控制模式时的目标转矩。以0.1%为单位设置对使用的伺服电机的额定转矩的比率。

-10000~10000 (×0.1%)

获取周期: 运算周期(挡块控制模式时)

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址, 请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 151]挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)

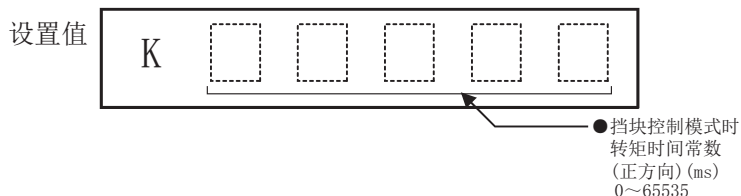
- 挡块控制模式的运行时，设置时间常数。(设置转矩从0到达“[Pr. 17]转矩限制设置值”为止的时间。)

0~65535 (ms)

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 152]挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)

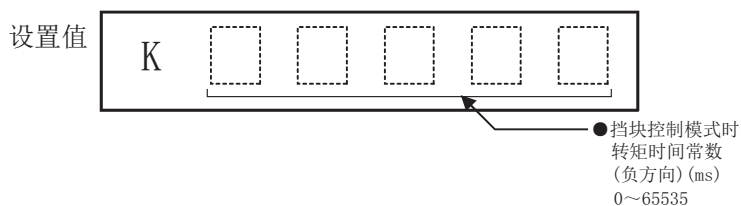
- 挡块控制模式的再生时，设置时间常数。(设置转矩从“[Pr. 17]转矩限制设置值”减少至0为止的时间。)

0~65535 (ms)

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 153]控制模式自动切换选择

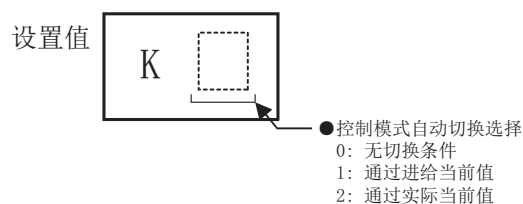
- 指定切换为挡块控制模式时的切换条件。

设置值	内容
0: 无切换条件	在进行至挡块控制模式的切换请求时执行切换处理。
1: 通过进给当前值	进行至挡块控制模式的切换请求后，在“[Md. 20]进给当前值”通过“[Cd. 154]控制模式自动切换参数”中设置的地址时执行切换处理。
2: 通过实际当前值	进行至挡块控制模式的切换请求后，在“[Md. 101]实际当前值”通过“[Cd. 154]控制模式自动切换参数”中设置的地址时执行切换处理。

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

[Cd. 154]控制模式自动切换参数

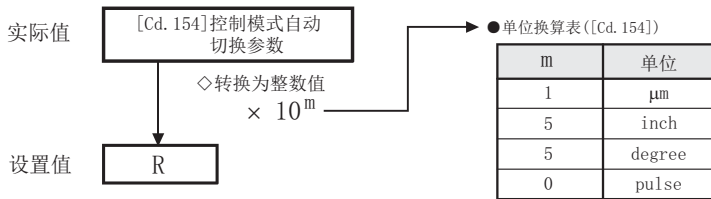
- 设置指定控制模式切换条件时的条件值。
- 根据“[Cd. 153]控制模式自动切换选择”的设置值，设置值有所不同。“[Cd. 153]控制模式自动切换选择”为“1”及“2”的情况下：指定切换的地址。
- 设置值的范围如下所示。

[Pr. 1]单位设置	mm ($\times 10^{-1}$ mm)	inch ($\times 10^{-5}$ inch)	degree ($\times 10^{-5}$ degree)	pulse (pulse)
设置范围	-2147483648~2147483647	-2147483648~2147483647	0~35999999	-2147483648~2147483647

获取周期：控制模式切换时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

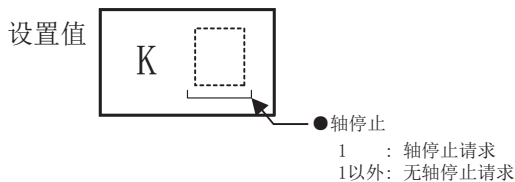
[Cd. 180]轴停止

- 通过轴停止信号ON，停止原点复位控制、定位控制、JOG运行、微动运行、手动脉冲器运行、速度·转矩控制等。
- 在定位运行中通过轴停止请求，定位运行将变为“停止中”。
- 通过“[Pr. 39]停止组3急停止选择”，可以选择减速停止还是急停止。
- 在定位运行的插补控制时，即使1轴有轴停止请求，插补控制的所有轴均将减速停止。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

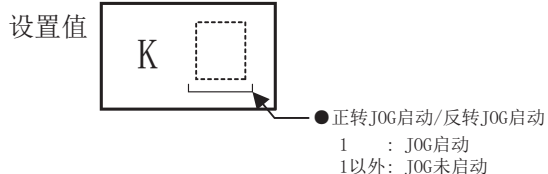
[Cd. 181] 正转JOG启动、[Cd. 182] 反转JOG启动

- 在JOG启动请求中，以“[Cd. 17]JOG速度”执行JOG运行，无JOG启动请求时将进行减速停止。
- 设置了微动移动量的情况下，通过1个运算周期输出设置的移动量并结束运行。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

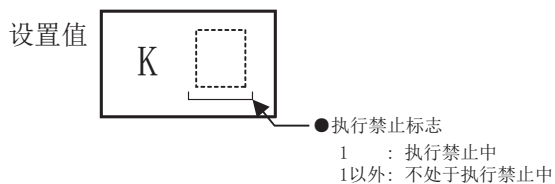
[Cd. 183] 执行禁止标志

- 定位启动信号ON时处于禁止执行请求中的情况下，在禁止执行标志变为OFF之前不进行定位启动。用于“预读启动功能”。
(☞ 240页 预读启动功能)

获取周期：启动时

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

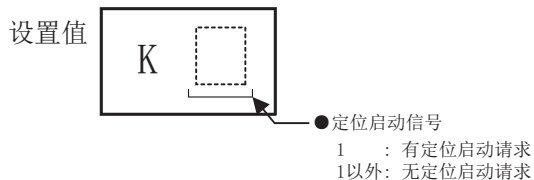
[Cd. 184] 定位启动信号

- 进行原点复位·定位运行的启动。
- 定位启动信号在上升沿时将生效，进行启动。
- 如果在BUSY中将定位启动信号置为ON，将发生报警“运行中启动”（报警代码：0900H）。

获取周期：运算周期

■设置值

- 以10进制数进行设置。



- 缓冲存储器地址

关于本区域的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

☞ 336页 [控制数据]

10.9 存储器构成及数据处理

在本节中，介绍简单运动模块的存储器的构成及数据传送有关内容。

简单运动模块的内部配备有4个存储器。通过了解这些存储器的构成与作用，容易理解“投入电源时”及“可编程控制器就绪信号从OFF变为ON时”等简单运动模块内部的数据传送处理。此外，可以在保存或更改数据时正确地进行传送处理。

存储器构成及作用

简单运动模块中配备了以下4个存储器。

○：有设置・存储区域； 不能：电源OFF时数据丢失

—：无设置・存储区域； 可以：即使电源OFF数据也将被保持

存储器构成	作用	区域构成						
		参数区域	监视数据区域	控制数据区域	定位数据区域		块启动数据区域	
					(No. 1~100)	(No. 101~600)	(No. 7000~7001)	(No. 7002~7004)
缓冲存储器	可从CPU模块通过程序进行直接访问的区域	○	○	○	○	—	○	—
内部存储器	仅可通过工程工具设置的区域	—	—	—	—	○	—	○
	只能使用缓冲存储器进行设置的区域	—	—	—	—	—	—	—
闪存	用于备份定位所需数据的区域	○	—	—	○	○	○	○
保存用内部存储器	用于备份伺服参数及凸轮数据的区域	—	—	—	—	—	—	—

存储器构成	作用	区域构成				备份
		可编程控制器CPU备忘区域	伺服参数区域	同步控制区域	凸轮区域	
缓冲存储器	可从CPU模块通过程序进行直接访问的区域	○	○	○	—	不能
内部存储器	仅可通过工程工具设置的区域	—	—	—	—	不能
	只能使用缓冲存储器进行设置的区域	—	—	—	○	不能
闪存	用于备份定位所需数据的区域	—	—	○*1	—	可以
保存用内部存储器	用于备份伺服参数及凸轮数据的区域	—	○	—	○	可以

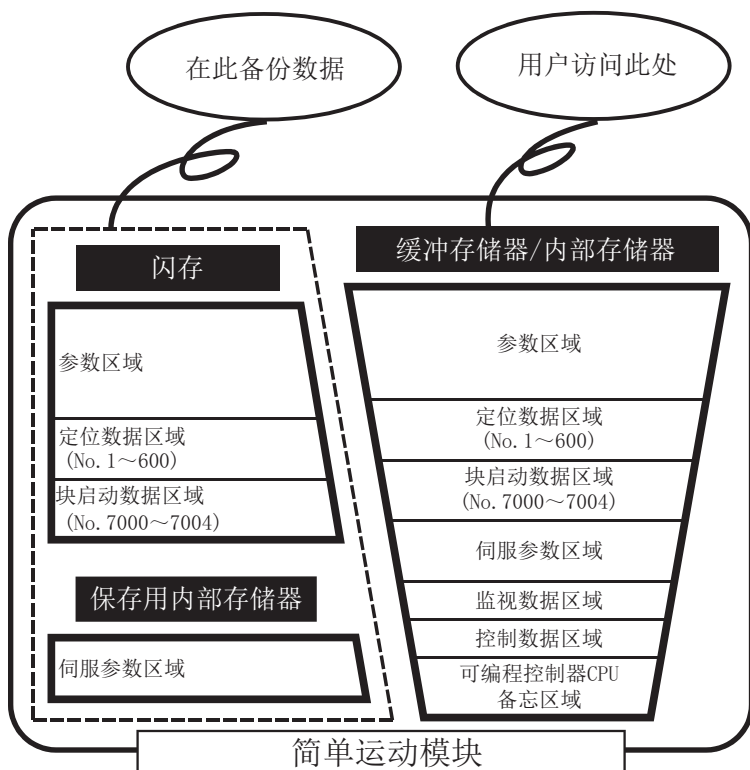
*1 仅参数

区域详细情况

区域名称	内容
参数区域	用于对定位用参数、原点复位用参数等定位控制的必要参数进行设置・存储的区域。
监视数据区域	可存储定位系统运行状态的区域。
控制数据区域	对用于定位系统运行・控制数据进行设置・存储的区域。
定位数据区域 (No. 1~600)	对No. 1~600的定位数据进行设置・存储的区域。
块启动数据区域 (No. 7000~7004)	对只在执行块No. 7000~7004的高级定位时才需要的信息进行设置・存储的区域。
可编程控制器CPU备忘区域	对只在进行特殊定位时才需要的条件判定值等进行设置・存储的区域。
伺服参数区域	对伺服参数等伺服放大器中定位控制必要参数进行设置・存储的区域。
同步控制区域*1	对同步控制必要参数、控制数据进行设置・存储的区域。此外，还可存储同步控制的运行状态。
凸轮区域*1	对凸轮数据等进行设置・存储的区域。有凸轮保存区域及凸轮展开区域。

*1 关于同步控制区域、凸轮区域的详细内容，请参阅下列手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册 (进阶同步控制篇)



缓冲存储器的区域构成

简单运动模块的缓冲存储器由如下区域所构成。

n: 轴No. - 1

k: 标记检测设置No. - 1

j: 同步编码器轴No. - 1

缓冲存储器区域构成		缓冲存储器地址	能否写入	
参数区域	通用参数区域	33、35、67、105、106、58000~58002	可以	
	基本参数区域	0+150n~15+150n		
	详细参数区域	17+150n~69+150n		
	原点复位基本参数区域	70+150n~78+150n		
	原点复位详细参数区域	79+150n~91+150n		
	扩展参数区域	100+150n~149+150n		
	标记检测设置参数区域	54000+20k~54019+20k		
监视数据区域	系统监视区域	4000~4299 31300~31549	不能	
	轴监视区域	2400+100n~2499+100n		
	标记检测监视数据区域	54960+80k~55039+80k		
控制数据区域	系统控制数据区域	5900~5999	可以	
	轴控制数据区域	4300+100n~4399+100n 30100+10n~30109+10n		
	标记检测控制数据区域	54640+10k~54649+10k		
定位数据区域 (No. 1~100)	定位数据区域	6000+1000n~6999+1000n 71000+1000n、71001+1000n	可以	
定位数据区域 (No. 101~600)		用工程工具设置		
块启动数据区域 (块No. 7000)	块启动数据区域	22000+400n~22049+400n 22050+400n~22099+400n	可以	
		条件数据区域		22100+400n~22199+400n
块启动数据区域 (块No. 7001)	块启动数据区域	22200+400n~22249+400n 22250+400n~22299+400n	可以	
		条件数据区域		22300+400n~22399+400n
块启动数据区域 (块No. 7002)	块启动数据区域	用工程工具设置	可以	
				条件数据区域
块启动数据区域 (块No. 7003)	块启动数据区域	用工程工具设置	可以	
				条件数据区域
块启动数据区域 (块No. 7004)	块启动数据区域	用工程工具设置	可以	
				条件数据区域
可编程控制器CPU备忘区域	可编程控制器CPU备忘区域	30000~30099	可以	
伺服参数区域	伺服系列		28400+100n	可以
	PA组	PA01~PA18	28401+100n~28418+100n	
		PA19	64464+70n	
		PA20~PA32	64400+70n~64412+70n	
	PB组	28419+100n~28463+100n 64413+70n~64431+70n		
		28464+100n~28495+100n 64432+70n~64463+70n		
	PD组	65520+340n~65567+340n		
	PE组	65568+340n~65631+340n		
	PS组	65712+340n~65743+340n		
	PF组	65632+340n~65679+340n		
	Po组	65680+340n~65711+340n		

缓冲存储器区域构成	缓冲存储器地址	能否写入	
同步控制区域	伺服输入轴参数	32800+10n~32805+10n	可以
	伺服输入轴监视数据	33120+10n~33127+10n	不能
	同步编码器轴参数	34720+20j~34735+20j	可以
	同步编码器轴控制数据	35040+10j~35047+10j	可以
	同步编码器轴监视数据	35200+20j~35212+20j	不能
	同步控制系统控制数据	36320, 36322	可以
	同步参数	36400+200n~36513+200n	可以
	同步控制监视数据	42800+40n~42835+40n	不能
	同步控制用控制数据	44080+20n~44090+20n	可以
	凸轮操作控制数据	45000~53791	可以
	凸轮操作监视数据	53800~53801	不能
	指令生成轴参数	用工程工具设置	可以
	指令生成轴控制数据	61860~62883	可以
	指令生成轴监视数据	60900~61859	不能
指令生成轴定位数据	用工程工具设置	可以	

*1 禁止使用空缺编号地址。如果使用可能导致系统不能正常动作。

要点 

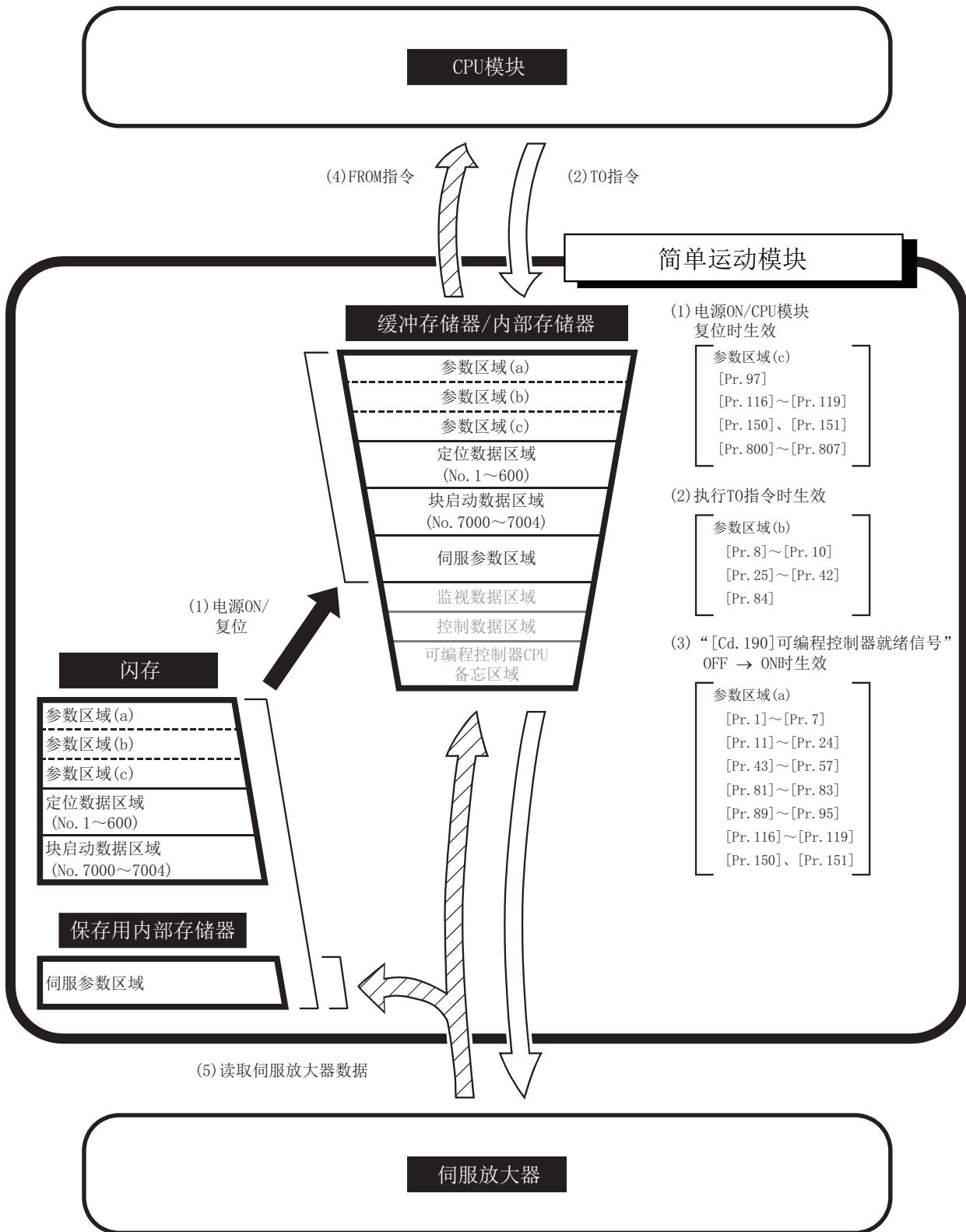
通过以下方法更改了伺服放大器侧的参数的情况下，简单运动模块将自动读取伺服放大器的参数，并在缓冲存储器及保存用内部存储器上的伺服参数区域中反映数据。

- 由于自动调节而更改了参数时
- 将MR Configurator2直接连接到伺服放大器上进行了参数更改时

数据的传送处理

在简单运动模块的存储器之间进行如(1)~(10)所示的数据传送处理。

*1 各数据传送处理的模式与图中的(1)~(10)相对应。



(1) 电源ON/CPU模块复位时的数据传送

如果投入电源、复位CPU模块，闪存/保存用内部存储器中存储(备份)的“参数区域(c)^{*1}”、“定位数据”、“块启动数据”、“伺服参数”将被传送至缓冲存储器及内部存储器中。

- *1 参数区域(c):
电源ON/CPU模块复位时生效的参数
([Pr. 97]、[Pr. 116]~[Pr. 119]、[Pr. 150]、[Pr. 151]、[Pr. 800]~[Pr. 807])

(2) 从CPU模块通过T0指令进行的数据传送

使用T0指令从CPU模块向缓冲存储器写入参数或数据。^{*1}

此时，“参数区(b)^{*2}”、“定位数据”、“块启动数据”、“控制数据”、“可编程控制器CPU备忘区”通过T0指令被写入至缓冲存储器中且同时生效。

- *1 “定位数据(No. 101~600)”、“块启动数据(No. 7002~7004)”仅可通过工程工具设置。
*2 参数区域(b):
下一次各控制启动时生效的参数
([Pr. 8]~[Pr. 10]、[Pr. 25]~[Pr. 42]、[Pr. 84])

要点

在保存用内部存储器内的伺服参数“[Pr. 100]伺服系列”中设置了“0”以外的值时，通过电源ON/CPU模块复位，保存用内部存储器内的伺服参数将被传送至伺服放大器(伺服放大器LED显示为“b_”)。此后即使从CPU模块通过T0指令将伺服参数写入缓冲存储器，将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON，缓冲存储器的伺服参数也无法被传送至伺服放大器。通过前述方法更改伺服参数的情况下，应预先将保存用内部存储器的伺服参数“[Pr. 100]伺服系列”设置为“0”。

(3) “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON时生效的参数

“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”由OFF → ON时，缓冲存储器的“参数区域(a)^{*1}”中存储的数据将生效。

- *1 参数区域(a):
“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时生效的参数
([Pr. 1]~[Pr. 7]、[Pr. 11]~[Pr. 24]、[Pr. 43]~[Pr. 57]、[Pr. 81]~[Pr. 83]、[Pr. 89]~[Pr. 95]、[Pr. 116]~[Pr. 119]、[Pr. 150]、[Pr. 151])

要点

对于参数区(b)中的相应参数，从通过T0指令写入到缓冲存储器中的时点开始设置值将生效，但是，对于参数区(a)中的相应参数，在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”从OFF → ON之前设置值不生效。

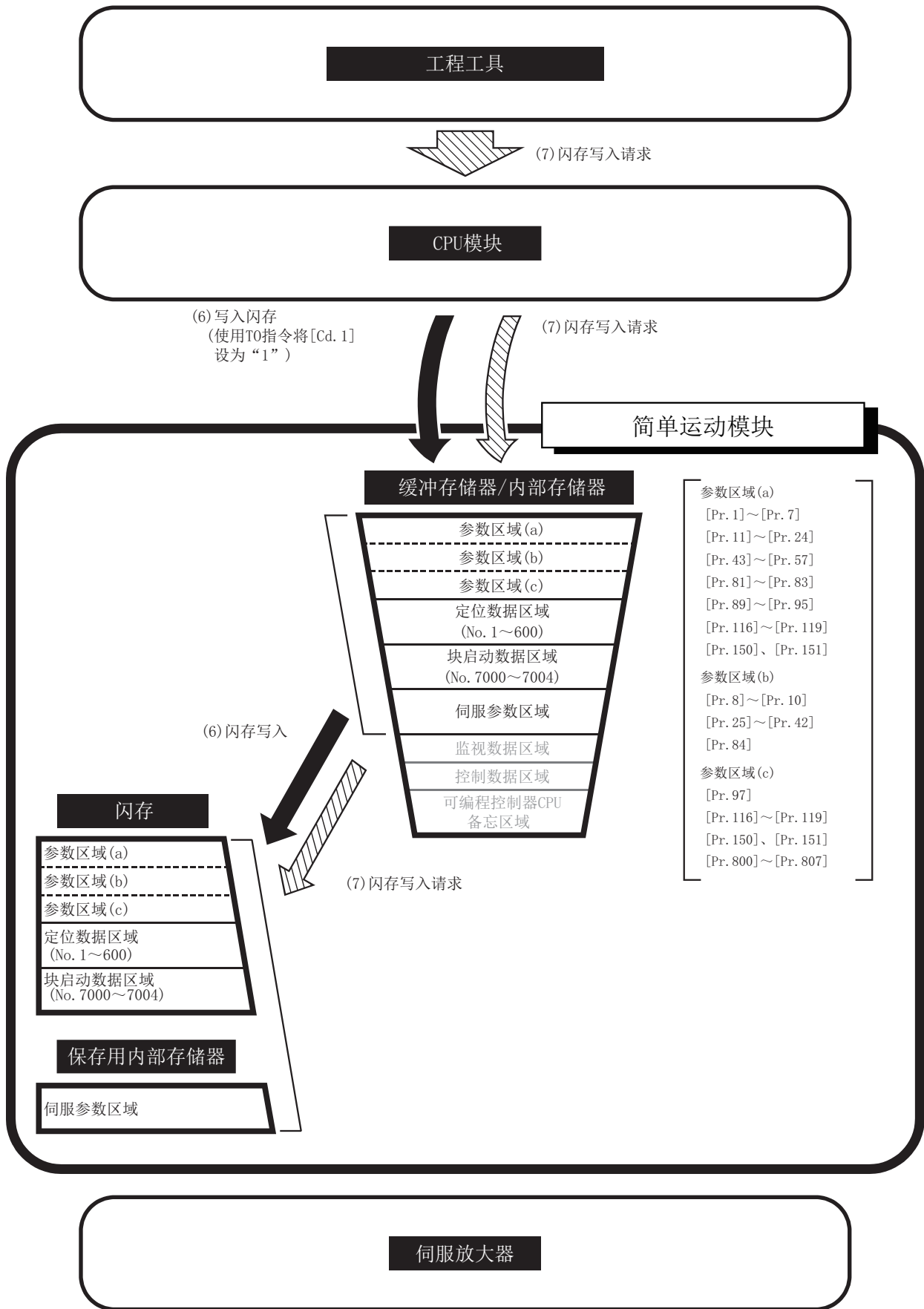
(4) 通过来自于CPU模块的FROM指令进行的访问

使用FROM指令，进行从缓冲存储器至CPU模块的数据读取。^{*1}

- *1 “定位数据(No. 101~600)”、“块启动数据(No. 7002~7004)”仅可通过工程工具读取。

(5) 从伺服放大器中读取伺服参数

在伺服放大器侧更改参数时，简单运动模块将自动从伺服放大器中读取参数并反映到缓冲存储器/内部存储器及保存用内部存储器中。



(6) 通过CPU模块的请求进行的闪存写入

通过在“[Cd. 1] 闪存写入请求”中设置“1”，进行以下传送处理。

- 将缓冲存储器/内部存储器区域的“参数”、“定位数据 (No. 1~600)”、“块启动数据 (No. 7000~7004)”、“伺服参数”传送至闪存/保存用内部存储器。


(7) 通过工程工具的请求写入闪存

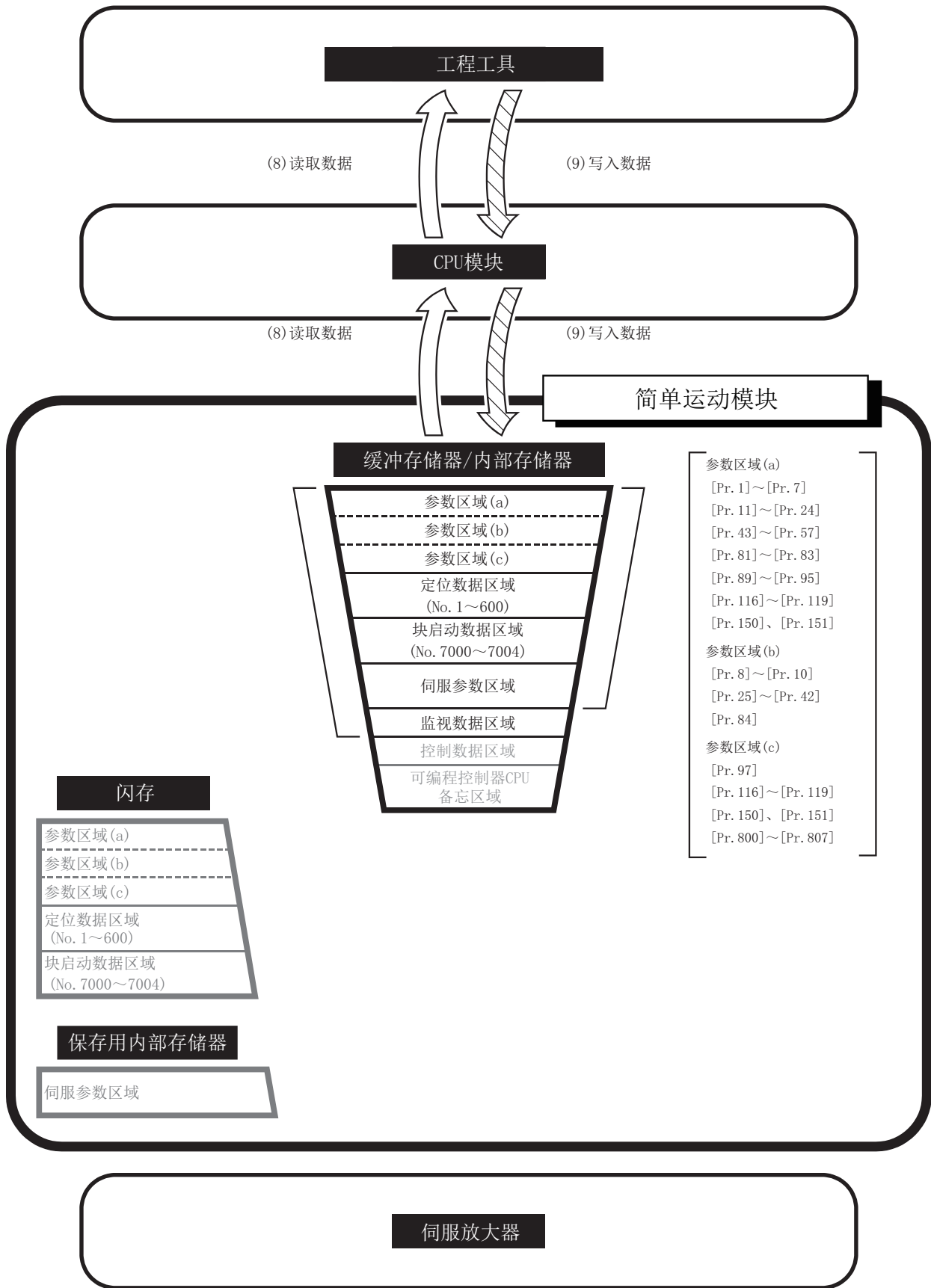
通过工程工具的[闪存写入请求]，进行以下传送处理。

- 将缓冲存储器/内部存储器区域的“参数”、“定位数据 (No. 1~600)”、“块启动数据 (No. 7000~7004)”、“伺服参数”传送至闪存/保存用内部存储器。

*1 此传送处理与上述(6)的传送处理相同。

要点

- 在闪存写入执行中，请勿进行电源OFF或CPU模块的复位。如果在闪存写入执行中进行电源OFF或CPU模块的复位强制中断处理，闪存/保存用内部存储器中备份的数据将丢失。
- 在闪存写入完成之前，请勿向缓冲存储器/内部存储器进行数据写入。
- 通过程序进行的闪存写入次数在电源ON中最多为25次。执行25次以上的闪存写入时，将发生“闪存写入次数出错”（出错代码：1080H）。详细内容，请参阅  518页 出错代码一览。
- 通过“[Md. 19] 闪存写入次数”可以监视电源投入后的闪存写入次数。



(8) 从缓冲存储器/内部存储器至工程工具的数据读取

通过工程工具的[模块读取]，进行以下传送处理。

- 将缓冲存储器/内部存储器区域的“参数”、“定位数据(No. 1~600)”、“块启动数据(No. 7000~7004)”、“伺服参数”经由CPU模块传送至工程工具。

通过工程工具的“监视”，进行以下传送处理。

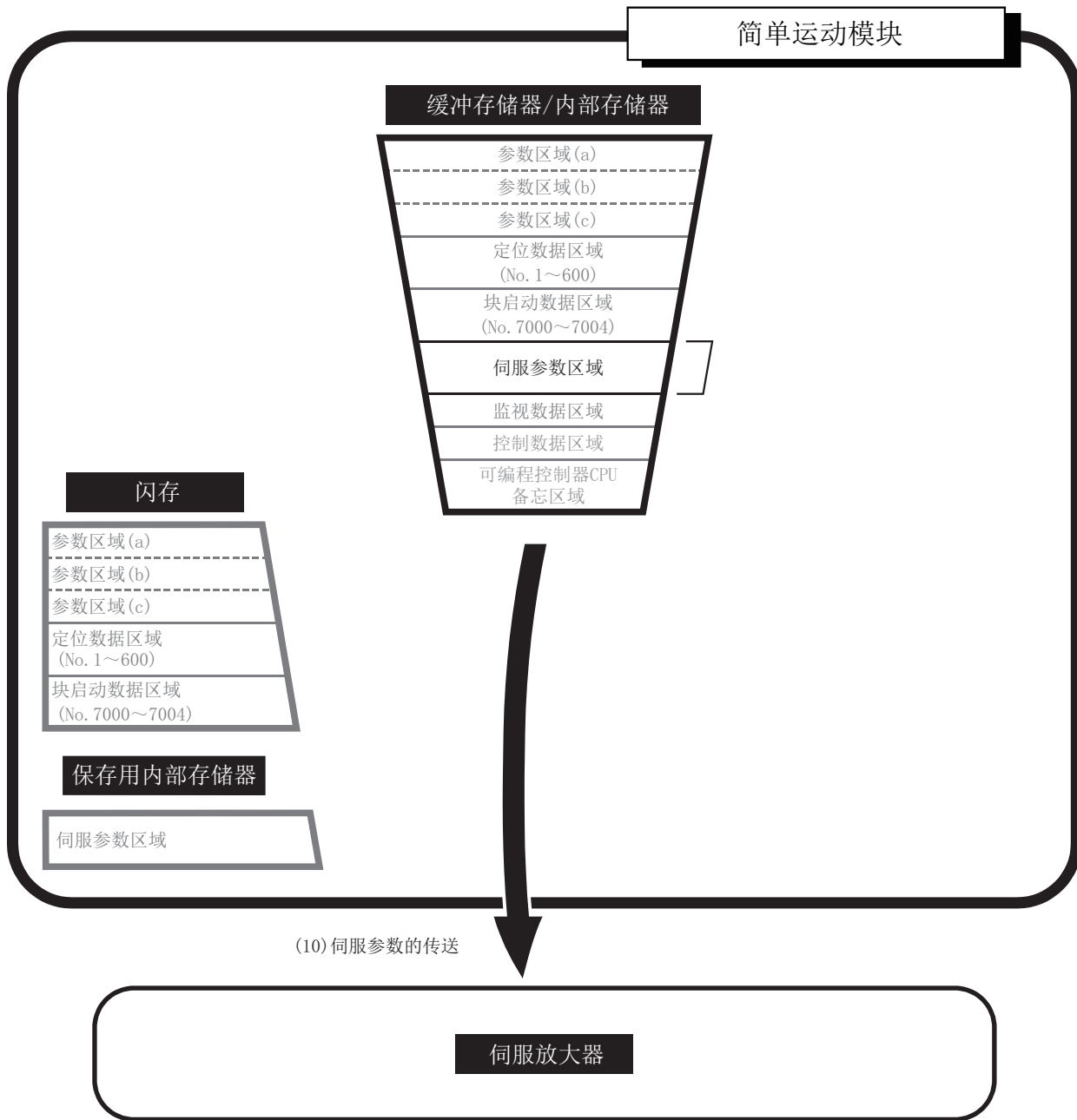
- 将缓冲存储器区域的“监视数据”经由CPU模块传送至工程工具。

(9) 从工程工具至缓冲存储器/内部存储器的数据写入

通过工程工具的[模块写入]，进行以下传送处理。

- 将工程工具的“参数”、“定位数据(No. 1~600)”、“块启动数据(No. 7000~7004)”、“伺服参数”经由CPU模块传送至缓冲存储器/内部存储器。

此时，如果通过工程工具设置了[闪存写入]，会进行“(7)闪存写入”中显示的传送处理。



(10) 伺服参数的传送

进行将缓冲存储器/内部存储器存储的“伺服参数”通过以下时机传送至伺服放大器中的处理。

- 与伺服放大器的通信开始时进行传送。将缓冲存储器/内部存储器区域的“扩展参数”、“伺服参数”传送至伺服放大器。
- 如果“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON, 会将接下来显示的缓冲存储器区域的“伺服参数”传送至保存用内部存储器和伺服放大器。(自动调节模式(PA08)、自动调节响应能力(PA09)、前馈增益(PB04)、负载惯量比(PB06)、模型控制增益(PB07)、位置控制增益(PB08)、速度控制增益(PB09)、速度积分补偿(PB10)、速度微分补偿(PB11))

要点

向伺服放大器传送参数后(伺服放大器的LED表示为“b□”、“c□”或“d□”), 通过程序或工程工具更改“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON时, 将发生“SSCNET通信异常”报警(报警代码: 093EH)。更改了“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的情况下, 应对伺服放大器进行参数传送。

■关于开始与伺服放大器通信

与伺服放大器的通信在以下条件均成立的情况下将生效。

- 简单运动模块及伺服放大器的电源已投入。
- 简单运动模块的缓冲存储器区域内的伺服参数“[Pr. 100]伺服系列”中设置了“0”以外的值。

投入电源时及CPU模块复位时闪存/保存用内部存储器中存储的数据将被传送至缓冲存储器/内部存储器中。

因此，保存用内部存储器中存储的伺服参数“[Pr. 100]伺服系列” \neq “0”，且按照伺服放大器、简单运动模块的顺序启动的情况下(即使在CPU模块的RUN LED亮灯之前)，将开始与伺服放大器的通信，保存用内部存储器中存储的伺服参数将被传送至伺服放大器中。

■通过程序/工程工具将设置的伺服参数传送至伺服放大器的方法

应将保存用内部存储器中存储的伺服参数“[Pr. 100]伺服系列”的值设置为“0”。(出厂值为“0”)

然后，通过投入电源或CPU模块复位使保存用内部存储器中存储的伺服参数“[Pr. 100]伺服系列”的值“0”生效，不开始与伺服放大器的通信。

但是，通过程序/工程工具设置了伺服参数(将“[Pr. 100]伺服系列”的值设置为“0”以外)后，如果将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF \rightarrow ON，将开始与伺服放大器的通信。

■将保存用内部存储器中写入的伺服参数传送至伺服放大器的方法

将伺服参数设置到缓冲存储器/内部存储器中后，进行闪存写入。

然后，通过投入电源或CPU模块复位保存用内部存储器中存储的伺服参数将被传送至缓冲存储器/内部存储器中。

将传送至伺服放大器的伺服参数写入到保存用内部存储器中后，无需通过程序/工程工具进行伺服参数设置。

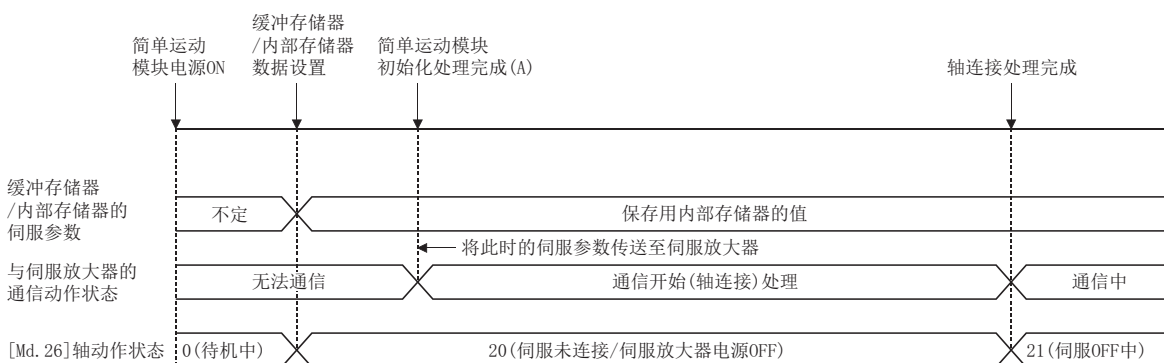
■缓冲存储器/内部存储器的伺服参数

以下介绍进行缓冲存储器/内部存储器的伺服参数传送时的动作时序及详细内容。

要点

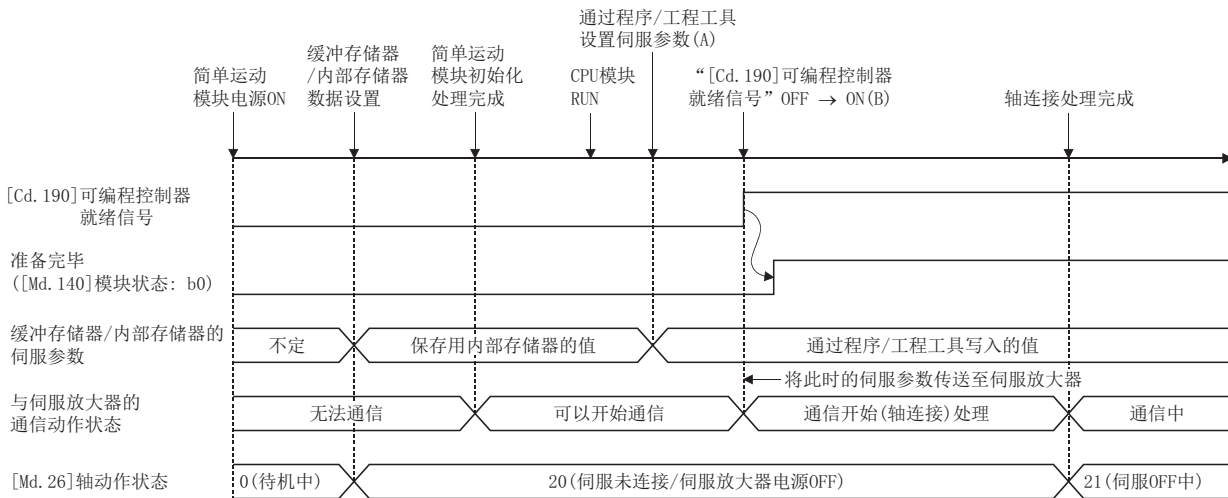
- 将传送至伺服放大器中的伺服参数预先写入到保存用内部存储器中的情况下，就不需要通过程序/工程工具进行设置。
 - 对于轴连接处理需要的时间，根据轴连接数及投入伺服放大器电源的时机等而发生变化，且根据“[Md. 26]轴动作状态”处于“20: 伺服未连接/伺服放大器电源OFF”的时间而发生变化。
- 在系统电源ON之前将伺服放大器电源置为ON的状态下，保存用内部存储器中存储的伺服参数为“[Pr. 100]伺服系列” \neq “0”时

开始与伺服放大器通信的时机	初始化处理完成(下图(A))
传送的伺服参数	保存用内部存储器中存储(备份)的数据



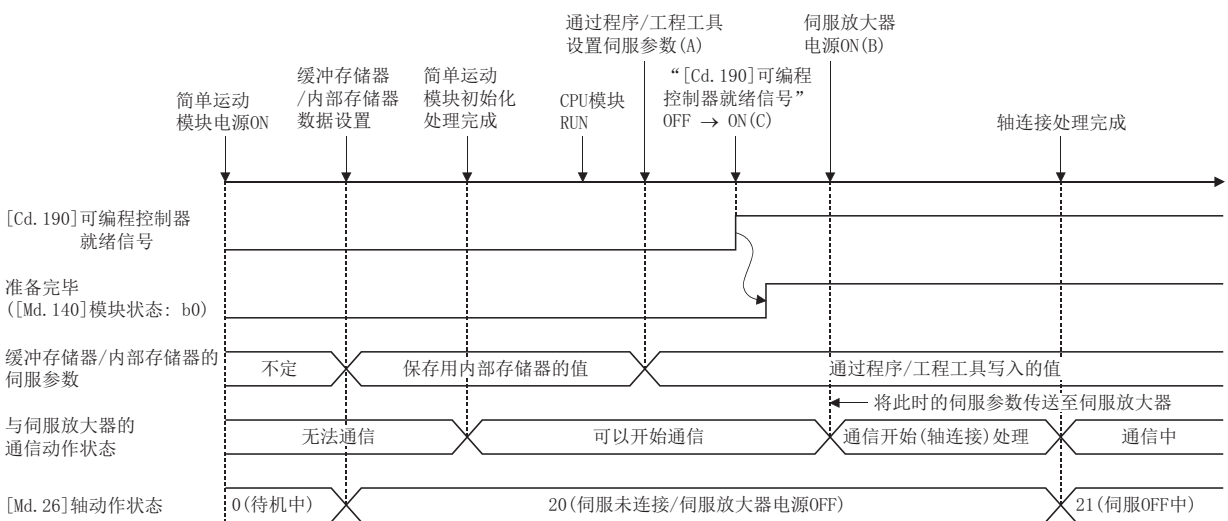
- 在系统电源ON之前将伺服放大器电源置为ON的状态下，保存用内部存储器中存储的伺服参数为“[Pr. 100]伺服系列” = “0”时

开始与伺服放大器通信的时机	“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” OFF → ON(下图(B))
传送的伺服参数	“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” ON之前通过程序/工程工具写入的数据(下图(A))



- 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON(下图(C))之后将伺服放大器的电源置为ON的情况下

开始与伺服放大器通信的时机	伺服放大器启动时(下图(B))
传送的伺服参数	“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号” ON之前通过程序/工程工具写入的数据(下图(A))



■伺服参数传送后个别更改伺服参数的方法

通过以下的轴控制数据使用简单运动模块可以个别更改伺服放大器的参数。

n: 轴No. - 1

设置项目	设置内容	缓冲存储器地址
[Cd. 130]	伺服参数写入请求 设置伺服参数的写入请求。 设置“[Cd. 131]参数No. (设置要更改的伺服参数)”、“[Cd. 132]更改数据”后, 设置“1”。 1: 写入请求 1以外: 无请求	4354+100n
[Cd. 131]	参数No. (设置要更改的伺服参数) 设置更改的伺服参数。	4355+100n
[Cd. 132]	更改数据 设置“[Cd. 131]参数No. (设置要更改的伺服参数)”中指定的伺服参数的更改值。	4356+100n

要点

- 对简单运动模块的伺服参数区域(保存用内部存储器及缓冲存储器/内部存储器)及伺服放大器的参数均进行更改。
- 在伺服参数中, 更改了通过重新投入伺服放大器电源而生效的参数的情况下, 更改后, 需要对伺服放大器的电源进行2次再投入。(设置参数时, 虽然更改了伺服放大器的RAM上的数据, 但是, 不能更改伺服放大器的EEPROM的数据。通过再投入伺服放大器的电源, 在伺服放大器中更改前的EEPROM的数据将被覆盖到RAM中后启动。此后, 通过与简单运动模块的初始化通信, 更改后的数据将被写入到伺服放大器的EEPROM中, 因此通过再次投入伺服放大器的电源, 更改数据也将被反映到RAM数据中。)

11 编程

在本章中，介绍使用简单运动模块进行定位控制的必要程序有关内容。对于控制所需程序，创建时应考虑“启动条件”、“启动时序图”、“软元件设置”、整个控制的构成等。（需要根据希望执行的控制，在简单运动模块中设置参数及定位数据、块启动数据、条件数据等，同时编写用于设定控制数据和启动各种定位控制的顺控程序。）

11.1 创建程序时的注意事项

以下介绍将数据从CPU模块中写入到简单运动模块的缓冲存储器中的通用注意事项。

数据的读取/写入

对于本章所示的数据的设置（各种参数、定位数据、块启动数据），建议尽量通过工程工具进行。通过程序进行设置的情况下，将需要使用大量的程序及软元件，因此复杂且延长扫描时间。此外，连续轨迹控制或连续定位控制中改写定位数据的情况下，应提前4组进行改写。否则，将被作为数据未改写处理。

速度更改执行间隔的限制

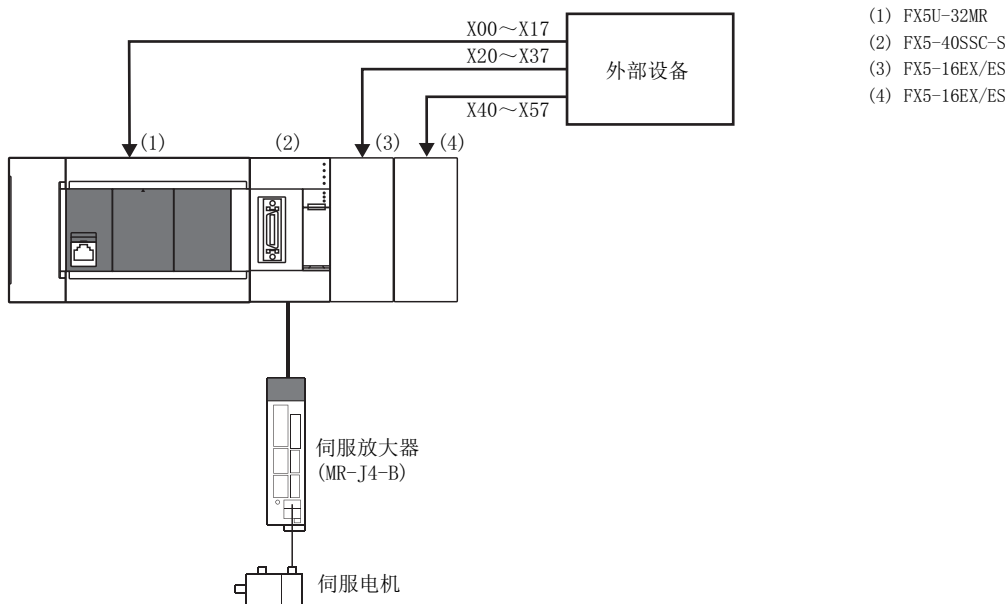
简单运动模块中通过速度更改功能或超驰功能连续进行速度更改的情况下，速度更改的间隔应设置为10 ms以上。

行程超限的处理

通过在详细参数1中设置行程限位上限值及下限值，可以防止行程超限。但是，这只在简单运动模块正常动作的情况下才有效。从系统的安全性出发，建议安装极限限位开关，设置通过限位开关动作将伺服放大器的主电路电源置为OFF的外部电路。

系统配置

程序示例中使用的系统配置如下所示。



11.2 使用的标签一览

在程序示例中，使用的标签按以下方式分配。

模块标签

分类	标签名	内容	
前端I/O No.	FX5SSC_1.uIO	前端I/O No.	
输入信号	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bAllAxisServoOn_D	FX5SSC全部轴伺服ON	
	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bReady_D	FX5SSC准备完毕	
	FX5SSC_1.bSynchronizationFlag	FX5SSC同步标志	
	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bSynchronizationFlag_D		
	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bnBusy_D[0]	轴1 BUSY信号	
输出信号	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bPLC_Ready_D	可编程控制器就绪信号	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uPositioningStart_D.0	轴1定位启动信号	
参数	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].dHomePosition_D	轴1原点地址	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].dSoftwareStrokeLowerLimit_D	轴1软件行程限位下限值	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].dSoftwareStrokeUpperLimit_D	轴1软件行程限位上限值	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uExternalCommandFunctionMode_D	轴1外部指令功能选择	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uExternalCommandSignalMode_D	轴1外部指令信号选择	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uHomingDirection_D	轴1原点复位方向	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uHomingMethod_D	轴1原点复位方式	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uHomingRetry_D	轴1原点复位重试	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uUnitMagnification_D	轴1单位倍率(AM)	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uUnit_D	轴1单位设置	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uVP_Mode_D	轴1速度·位置功能选择	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uV_CommandPosition_D	轴1速度控制时的进给当前值	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uCreepSpeed_D	轴1蠕动速度	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uHomingSpeed_D	轴1原点复位速度	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uMovementAmountPerRotation_D	轴1每个旋转的移动量(AL)	
	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uPulsesPerRotation_D	轴1每个旋转的脉冲数(AP)	
	轴监视数据	FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uM_Code_D	轴1有效M代码
		FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.3	轴1原点复位请求标志
		FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.9	轴1轴报警检测
FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.C		轴1 M代码ON	
FX5SSC_1.stnAxMntr[0].uStatus.D		轴1出错检测	
FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.D			
FX5SSC_1.stnAxMntr[0].uStatus.E		轴1启动完成	
FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.E		轴1定位完成	
FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uStatus_D.F			
FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].dCommandPosition_D	轴1进给当前值		
系统监视数据	FX5SSC_1.stSysMntr1_D.wSSCNET_ControlStatus_D	SSCNET控制状态	
轴控制数据1	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].dNewPosition_D	轴1当前值更改值	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uClearHomingRequestFlag_D	轴1原点复位请求标志OFF请求	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uClear_M_Code_D	轴1 M代码OFF请求	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uEnablePV_Switching_D	轴1位置·速度切换允许标志	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uEnableVP_Switching_D	轴1速度·位置切换允许标志	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uExternalCommandValid_D	轴1外部指令有效	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uForwardNewTorque_D	轴1转矩更改值/正转转矩更改值	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uInterruptOperation_D	轴1连续运行中断请求	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uOverride_D	轴1定位运行速度超驰	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uPositioningStartNo_D	轴1定位启动编号	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uPositioningStartingPointNo_D	轴1定位启动点编号	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uSkip_D	轴1跳过指令	

分类	标签名	内容
轴控制数据1	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uStepMode_D	轴1步进模式
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uStepStartInformation_D	轴1步进启动信息
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uStepValid_D	轴1步进有效标志
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uTeachingDataSelection_D	轴1示教数据选择
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].uTeachingPositioningDataNo_D	轴1示教定位数据No.
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].udNewSpeed_D	轴1速度更改值
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].udPV_NewSpeed_D	轴1位置·速度切换控制速度更改寄存器
	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].udVP_NewMovementAmount_D	轴1速度·位置切换控制移动量更改寄存器
系统控制数据	FX5SSC_1.stSysCtrl_D.wSSCNET_ControlCommand_D	SSCNET控制指令
轴控制数据2	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uProhibitPositioning_D	轴1执行禁止标志
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uProhibitPositioning_D.0	
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStopAxis_D	轴1轴停止
	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStopAxis_D.0	

全局标签

程序示例中使用的全局标签如下所示。应按以下方式设置全局标签。

- 不设置分配软元件的全局标签(未设置分配软元件的情况下，未使用的内部继电器及数据软元件将被自动分配。)

	标签名	数据类型	类	分配软元件/标签)
1	bSetPositioningData_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
2	bSetPositioningData_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
3	bSetPositioningData_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
4	bSetPositioningData_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
5	uSetPositioningData_bErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
6	bJOG_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
7	bJOG_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
8	bJOG_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
9	uJOG_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
10	bMPG_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
11	bMPG_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
12	bMPG_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
13	uMPG_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
14	bChangeSpeed_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
15	bChangeSpeed_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
16	bChangeSpeed_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
17	uChangeSpeed_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
18	bChangeAccDecTime_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
19	bChangeAccDecTime_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
20	bChangeAccDecTime_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
21	uChangeAccDecTime_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
22	bChangePosition_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
23	bChangePosition_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
24	bChangePosition_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
25	uChangePosition_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
26	bRestart_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
27	bRestart_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
28	bRestart_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
29	uRestart_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
30	bInitializeParameter_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
31	bInitializeParameter_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
32	bInitializeParameter_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
33	uInitializeParameter_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
34	bOperateError_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
35	bOperateError_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
36	bOperateError_bModuleErr	位	VAR_GLOBAL	▼
37	uOperateError_uModuleErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
38	bOperateError_bModuleWam	位	VAR_GLOBAL	▼
39	uOperateError_bModuleWamId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
40	bOperateError_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
41	uOperateError_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
42	bWriteFlash_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
43	bWriteFlash_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
44	bWriteFlash_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
45	uWriteFlash_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
46	bBasicParamSetComp	位	VAR_GLOBAL	▼
47	bSetElectronicGear16bit	位	VAR_GLOBAL	▼
48	bOPRParamSetComp	位	VAR_GLOBAL	▼
49	uBlockData	字[无符号]/位列[16位](0..4)	VAR_GLOBAL	▼
50	uBlockInstData	字[无符号]/位列[16位](0..4)	VAR_GLOBAL	▼
51	bOPRReqFlagOffReq_P	位	VAR_GLOBAL	▼
52	bOPRReqFlagOffReq_H	位	VAR_GLOBAL	▼
53	bOPRReqFlagOffReq	位	VAR_GLOBAL	▼
54	udMovementAmount	双字[无符号]/位列[32位]	VAR_GLOBAL	▼
55	udSpeed	双字[有符号]	VAR_GLOBAL	▼
56	bStartPositioning_bENO	位	VAR_GLOBAL	▼
57	bStartPositioning_bOK	位	VAR_GLOBAL	▼
58	bStartPositioning_bErr	位	VAR_GLOBAL	▼
59	uStartPositioning_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
60	bDuringMPGOperation	位	VAR_GLOBAL	▼
61	bFastStartPreparationComp	位	VAR_GLOBAL	▼
62	bFastOPRStartReq	位	VAR_GLOBAL	▼
63	bFastOPRStartReq_H	位	VAR_GLOBAL	▼
64	bDuringJogInchingOperation	位	VAR_GLOBAL	▼
65	udJogOperationSpeed	双字[无符号]/位列[32位]	VAR_GLOBAL	▼
66	uInchingMovementAmount	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
67	bChangeSpeedReq	位	VAR_GLOBAL	▼
68	bOverrideReq_P	位	VAR_GLOBAL	▼
69	bAccDecTimeChangeReq	位	VAR_GLOBAL	▼
70	bChangeAccDecTime_jEnable	位	VAR_GLOBAL	▼
71	bStepOperationReq_P	位	VAR_GLOBAL	▼
72	bChangeTorqueReq	位	VAR_GLOBAL	▼
73	bSkipReq_P	位	VAR_GLOBAL	▼
74	bSkipReq	位	VAR_GLOBAL	▼
75	bTeachingReq_P	位	VAR_GLOBAL	▼
76	bTeachingReq	位	VAR_GLOBAL	▼
77	uTeachingData	字[无符号]/位列[16位](0..3)	VAR_GLOBAL	▼
78	uTeachingDevice	位(0..1)	VAR_GLOBAL	▼
79	uIO	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	▼
80	bStopContinuousOperationReq_P	位	VAR_GLOBAL	▼
81	bTargetPositionChangeReq	位	VAR_GLOBAL	▼
82	bRestartReq	位	VAR_GLOBAL	▼
83	bInitializeParameterReq	位	VAR_GLOBAL	▼
84	bWriteFlashReq	位	VAR_GLOBAL	▼
85	bErrResetReq	位	VAR_GLOBAL	▼

	标签名	数据类型	类	分配软元件/标签
85	bErrResetReq	位	VAR_GLOBAL	
86	bStopReq_P	位	VAR_GLOBAL	
87	bABRSTReq	位	VAR_GLOBAL	
88	uOperateError_bModuleErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	
89	bErrReadReq	位	VAR_GLOBAL	
90	bPositioningStartReq	位	VAR_GLOBAL	
91	bABRSTReq_P	位	VAR_GLOBAL	
92	bABRST_bENO	位	VAR_GLOBAL	
93	bABRST_bOK	位	VAR_GLOBAL	
94	bABRST_bAbsNG	位	VAR_GLOBAL	
95	uABRST_uAbsErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	
96	bABRST_bErr	位	VAR_GLOBAL	
97	uABRST_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	
98	bPosiStartI0	位	VAR_GLOBAL	
99	uPositioningStartNo	字[无符号]/位列[16位]	VAR_GLOBAL	

• 设置分配软元件的全局标签

	标签名	数据类型	类	分配软元件/标签
100	bInputOPRReqFlagOffReq	位	VAR_GLOBAL	X0
101	bInputExternalCommandValidReq	位	VAR_GLOBAL	X1
102	bInputExternalCommandInvalidReq	位	VAR_GLOBAL	X2
103	bInputOPRStartReq	位	VAR_GLOBAL	X3
104	bInputFastOPRStartReq	位	VAR_GLOBAL	X4
105	bInputStartPositioningNoReq	位	VAR_GLOBAL	X5
106	bInputSpeedPositionSwitchingReq	位	VAR_GLOBAL	X6
107	bInputSpeedPositionSwitchingEnableReq	位	VAR_GLOBAL	X7
108	bInputSpeedPositionSwitchingDisableReq	位	VAR_GLOBAL	X10
109	bInputChangeSpeedPositionSwitchingMovementAmount	位	VAR_GLOBAL	X11
110	bInputStartAdvancedPositioningReq	位	VAR_GLOBAL	X12
111	bInputMcodeOffReq	位	VAR_GLOBAL	X14
112	bInputSetJogSpeedReq	位	VAR_GLOBAL	X15
113	bInputForwardJogStartReq	位	VAR_GLOBAL	X16
114	bInputReverseJogStartReq	位	VAR_GLOBAL	X17
115	bInputStartMPGReq	位	VAR_GLOBAL	X20
116	bInputChangeSpeedReq	位	VAR_GLOBAL	X22
117	bInputOverrideReq	位	VAR_GLOBAL	X23
118	bInputChangeAccDecTimeReq	位	VAR_GLOBAL	X24
119	bInputChangeAccDecTimeDisable	位	VAR_GLOBAL	X25
120	bInputChangeTorqueReq	位	VAR_GLOBAL	X26
121	bInputStepOperationReq	位	VAR_GLOBAL	X27
122	bInputSkipReq	位	VAR_GLOBAL	X30
123	bInputTeachingReq	位	VAR_GLOBAL	X31
124	bInputStopContinuousOperationReq	位	VAR_GLOBAL	X32
125	bInputRestartReq	位	VAR_GLOBAL	X33
126	bInputInitializeParameterReq	位	VAR_GLOBAL	X34
127	bInputWriteFlashReq	位	VAR_GLOBAL	X35
128	bInputErrResetReq	位	VAR_GLOBAL	X36
129	bInputStopReq	位	VAR_GLOBAL	X37
130	bInputPositionSpeedSwitchingReq	位	VAR_GLOBAL	X40
131	bInputPositionSpeedSwitchingEnableReq	位	VAR_GLOBAL	X41
132	bInputPositionSpeedSwitchingDisableReq	位	VAR_GLOBAL	X42
133	bInputChangePositionSpeedSwitchingSpeedReq	位	VAR_GLOBAL	X43
134	bInputSetInchingMovementAmountReq	位	VAR_GLOBAL	X44
135	bInputTargetPositionChangeReq	位	VAR_GLOBAL	X45
136	bInputStepStartInformationReq	位	VAR_GLOBAL	X46
137	bInputSpeedPositionSwitchingAbsSetReq	位	VAR_GLOBAL	X56
138	bAllAxisServoOnReq	位	VAR_GLOBAL	X57

11.3 程序的创建

在本节中介绍实际使用的“定位控制的运行程序”有关内容。

程序的总体构成

定位控制的运行程序的总体构成如下所示。

No.	程序名	备注
1	参数设置程序	• 通过工程工具设置参数、定位数据、块启动数据、伺服参数的情况下，无需程序。 • 不进行机械原点复位控制的情况下，无需设置原点复位用参数。
2	定位数据设置程序	
3	块启动数据设置程序	
4	原点复位请求OFF程序	进行机械原点复位控制的情况下不需要。
5	外部指令功能有效设置程序	—
6	可编程控制器就绪信号ON程序	—
7	全部轴伺服ON程序	
8	定位启动编号设置程序	
9	定位启动程序	
10	M代码OFF程序	不使用M代码输出功能的情况下不需要。
11	JOG运行设置程序	不使用JOG运行的情况下不需要。
12	微动运行设置程序	不使用微动运行的情况下不需要。
13	JOG运行/微动运行执行程序	不使用JOG运行及微动运行的情况下不需要。
14	手动脉冲器运行程序	不使用手动脉冲器运行的情况下不需要。
15	速度更改程序	是根据需要添加的程序。
16	超驰程序	—
17	加减速时间更改程序	
18	转矩更改程序	
19	步进运行程序	
20	跳过程序	
21	示教程序	
22	连续运行中断程序	
23	目标位置更改程序	
24	重启程序	
25	参数初始化程序	
26	闪存写入程序	
27	出错复位程序	
28	轴停止程序	—

11.4 定位程序示例

参数设置程序

通过工程工具的“模块参数”设置参数的情况下，不需要本程序。

基本参数1(轴1)的设置

(0)	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.b SynchronizationFlag_D U1G31500.1	MOV	K0	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uUnit_D U1G0
	III			
		MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uUnitMagnification_D U1G1
		DMOV	K4194304	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].udPulsesPerRotation_D U1G2
		DMOV	K250000	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].udMovementAmountPerRotation_D U1G4
		SET		bBasicParamSetComp

原点复位基本参数(轴1)的设置

(75)	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.b SynchronizationFlag_D U1G31500.1	MOV	K0	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uHomingMethod_D U1G70
	III			
		MOV	K0	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uHomingDirection_D U1G71
		DMOV	K0	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].dHomePosition_D U1G72
		DMOV	K5000	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].udHomingSpeed_D U1G74
		DMOV	K1500	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].udCreepSpeed_D U1G76
		MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uHomingRetry_D U1G78
		SET		bOPRParamSetComp

单位degree用设置(轴1)程序

(146)	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.b SynchronizationFlag_D U1G31500.1	MOV	K2	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].uUnit_D U1G0
	III			
		DMOV	K0	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].dSoftwareStrokeUpperLimit_D U1G18
		DMOV	K0	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].dSoftwareStrokeLowerLimit_D U1G20
		MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uV_CommandPosition_D U1G30
		MOV	K2	FX5SSC_1.stnAxPrm_D [0].uVP_Mode_D U1G34

定位数据设置程序

通过工程工具的“定位数据”设置时，不需要本程序。



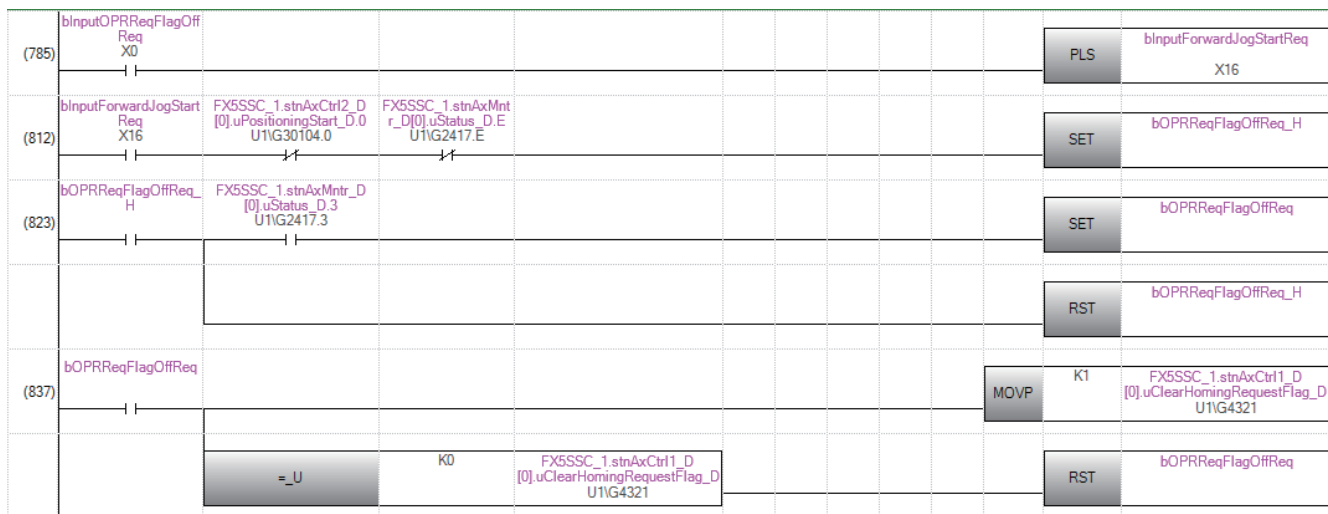
块启动数据设置程序

通过工程工具的“块启动数据”设置时，不需要本程序。

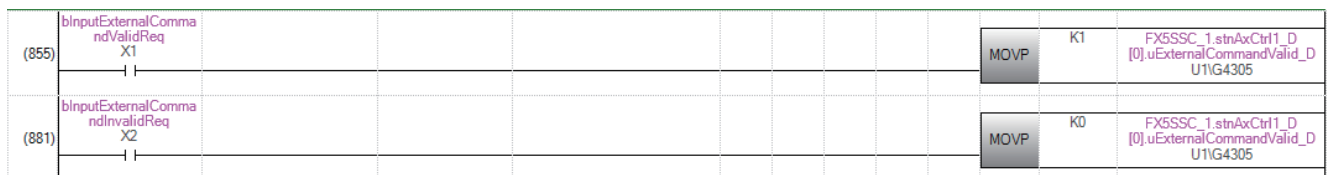
(622)	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.b SynchronizationFlag_D U1G31500.1 —III—						MOV	H8001	uBlockData[0]
							MOV	H8002	uBlockData[1]
							MOV	H8005	uBlockData[2]
							MOV	H800A	uBlockData[3]
							MOV	H0F	uBlockData[4]
						TOP	H0	K22000	uBlockData[0]
(696)	FX5SSC_1.stSysMntr2_D.b SynchronizationFlag_D U1G31500.1 —III—						MOV	H0	uBlockInstData[0]
							MOV	H0	uBlockInstData[1]
							MOV	H0	uBlockInstData[2]
							MOV	H0	uBlockInstData[3]
							MOV	H0	uBlockInstData[4]
						TOP	H0	K22050	uBlockInstData[0]

原点复位请求OFF程序

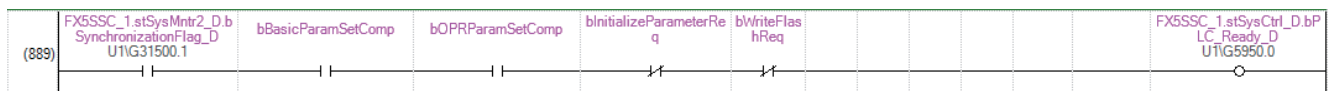
在工程工具的“原点复位详细参数”中，将“[Pr. 55]原点复位未完时操作设置”设置为“执行1：定位控制”的情况下，不需要本程序。



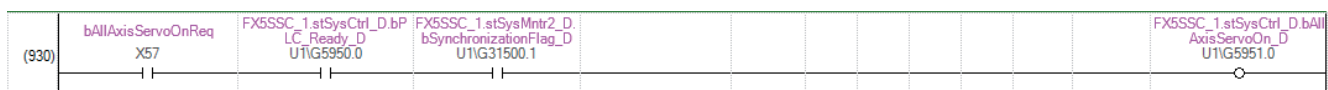
外部指令功能有效设置程序



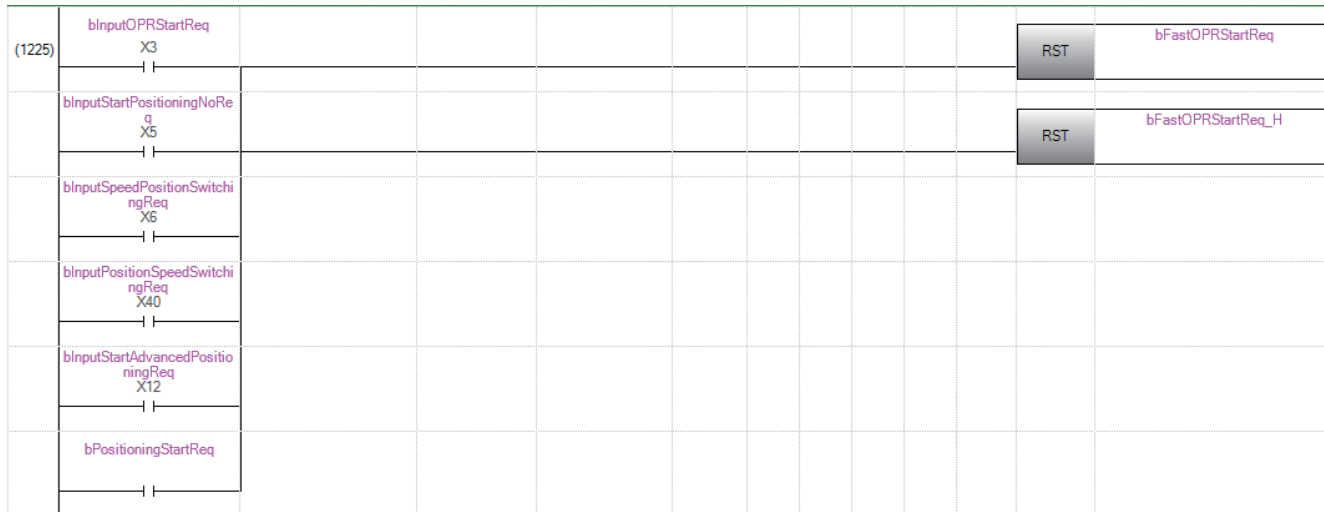
可编程控制器就绪信号ON程序



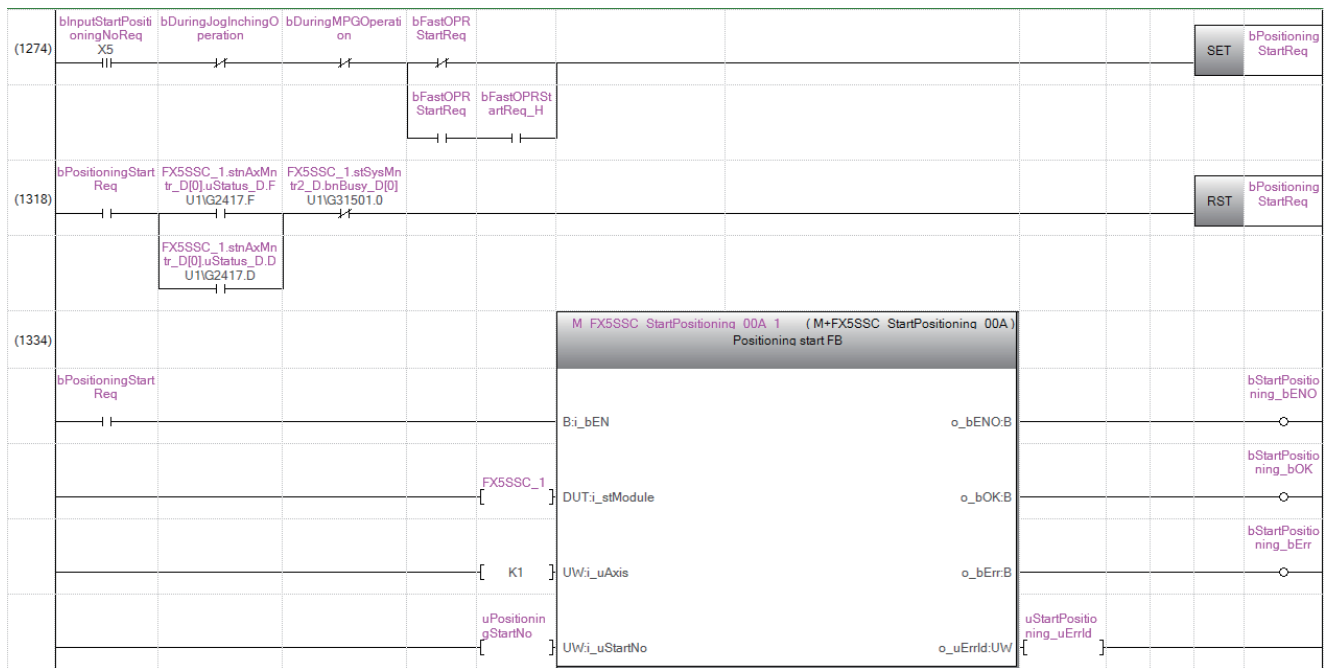
全部轴伺服ON程序



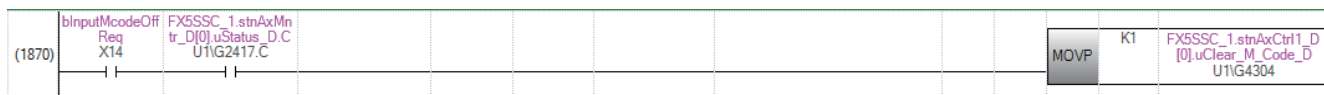
■高速原点复位指令、高速原点复位指令存储的OFF
不使用高速原点复位的情况下不需要。



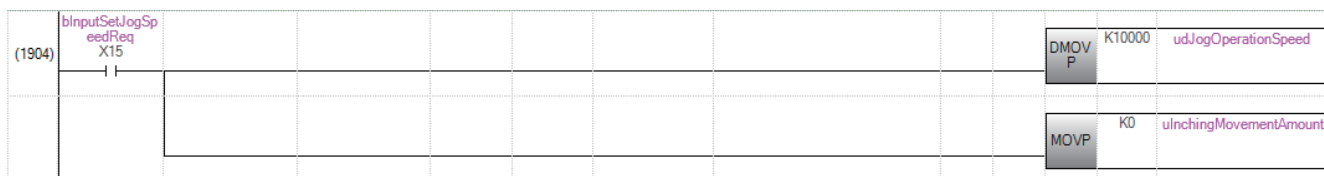
定位启动程序



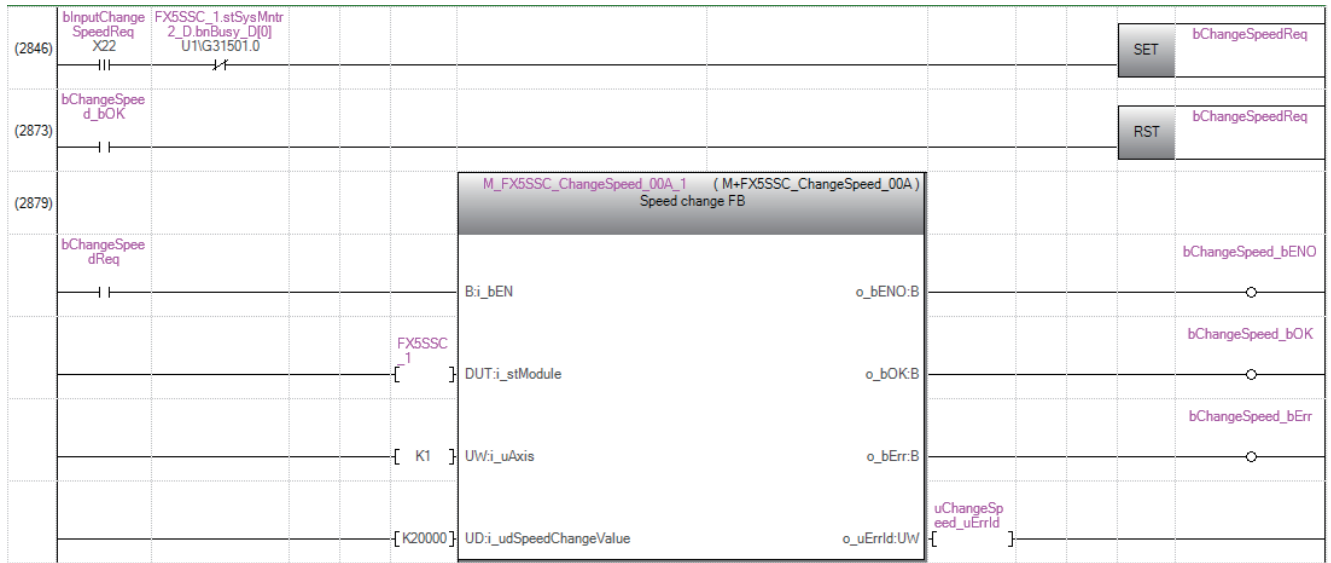
M代码OFF程序



JOG运行设置程序

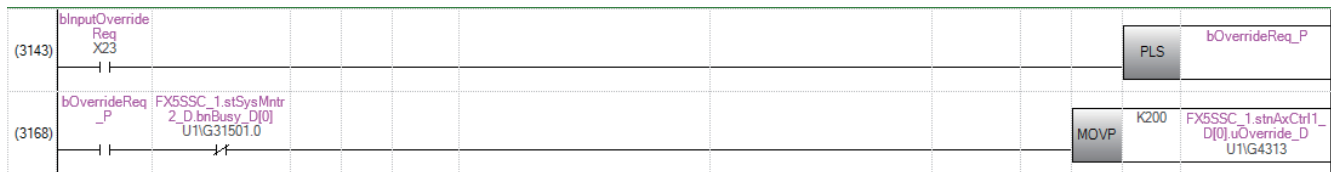


速度更改程序

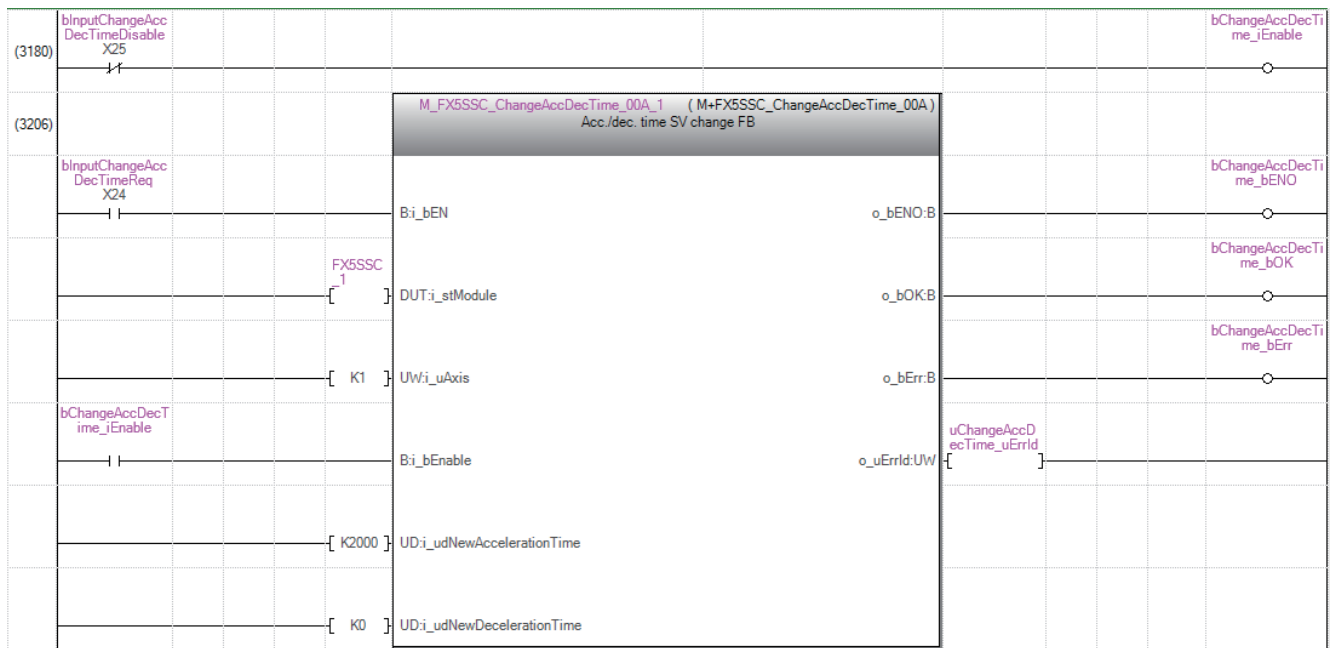


11

超驰程序



加减速时间更改程序



转矩更改程序

(3493)	blnputChangeTor queReq X26								PLS	bChangeTorqueReq
(3516)	bChangeTorqueR eq	FX5SSC_1.stnSysMntr2_D bnBusy_D[0] U1\G31501.0							MOV	K1000 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uForwardNewTorque_D U1\G4325

步进运行程序

(3528)	blnputStepOperati onReq X27								PLS	bStepOperationReq_P
(3554)	bStepOperationRe q_P	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D [0].uPositioningStart_D U1\G30104.0	FX5SSC_1.stnAxMntr _D[0].uStatus_D.E U1\G2417.E						MOV	K1 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uStepMode_D U1\G4344
									MOV	K1 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uStepValid_D U1\G4345
(3575)	blnputStepStartInf ormationReq X46								MOVP	K1 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uStepStartInformation_D U1\G4346

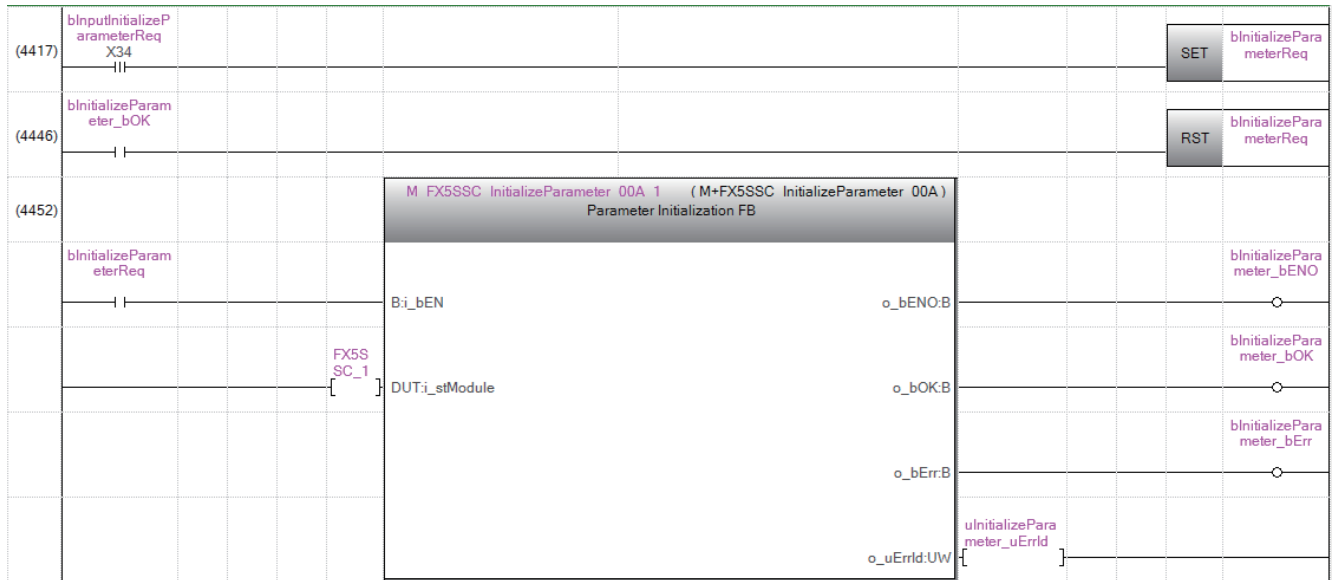
跳过程序

(3583)	blnputSkipReq X30								PLS	bSkipReq_P
(3608)	bSkipReq_P	FX5SSC_1.stnSysMntr2_D bnBusy_D[0] U1\G31501.0							SET	bSkipReq
(3617)	bSkipReq								MOVP	K1 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uSkip_D U1\G4347
		=_U	FX5SSC_1.stnAxCtrl 1_D[0].uSkip_D U1\G4347	K0					RST	bSkipReq

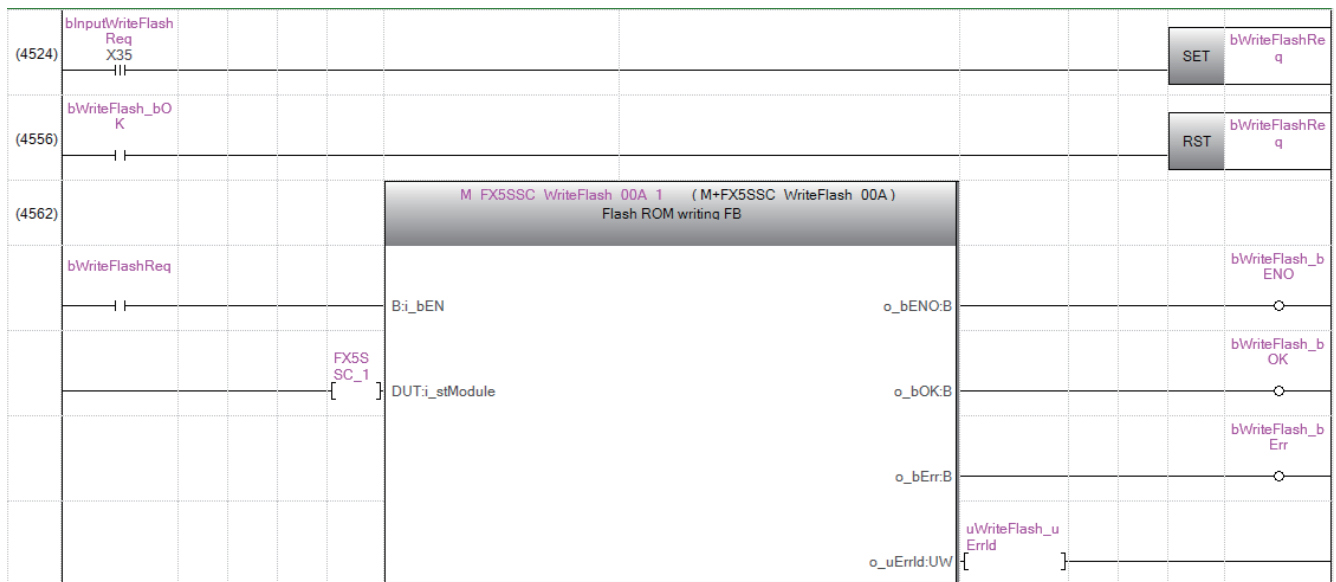
示教程序

(3635)	blnputTeachingRe q X31								PLS	bTeachingReq_P
(3660)	bTeachingReq_P	FX5SSC_1.stnSysMntr2 _D.bnBusy_D[0] U1\G31501.0							SET	bTeachingReq
(3669)	bTeachingReq								MOVP	K0 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uTeachingDataSelection_D U1\G4348
									MOVP	K1 FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uTeachingPositioningDataNo_D U1\G4349
		=_U	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D [0].uTeachingPositioningDataNo_D U1\G4349	K0					RST	bTeachingReq

参数初始化程序



闪存写入程序



12 故障排除

以下介绍使用简单运动模块时发生的出错内容及故障排除有关内容。

12.1 故障排除步骤

发生了故障的情况下，按以下顺序实施故障排除。

1. 确认各模块是否正确安装。

(MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)、 MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇))

2. 确认CPU模块的LED。

(MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)、 MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇))

3. 确认各模块的LED的亮灯状态，确认模块中是否有异常。(504页 通过LED确认)

通过LED确认

通过确认LED的显示状态，可以在没有工程工具的状态下进行一次诊断，可以缩小故障发生原因的范围。

可通过RUN LED、ERROR LED查看简单运动模块的状态。各种LED及简单运动模块的状态的对应关系如下所示。

□：熄灯，■：亮灯，●：闪烁

简单运动模块的状态	LED显示内容	内容	处理
正常时	AX1 □ AX2 □ AX3 □ AX4 □ POWER ■*1 RUN ■ ERROR □	轴停止中 轴待机中	—
	AX1 ■ AX2 □ AX3 □ AX4 □ POWER ■*1 RUN ■ ERROR □	轴动作中	从定位启动开始至完成、停止、出错而轴停止为止亮灯。(与BUSY信号一一对应。)
异常时	AX1 ● AX2 □ AX3 □ AX4 □ POWER ■*1 RUN ■ ERROR ■	轻度异常发生中	请通过“[Md. 23]轴出错编号”确认发生的出错代码，进行出错代码一览中记载的处理。
	AX1 □ AX2 □ AX3 □ AX4 □ POWER ■*1 RUN ■ ERROR ●	中度异常、看门狗定时器出错发生中	如果电源从OFF → ON后，RUN LED仍不亮灯，则可能是模块故障，请更换为其它模块。

*1 在对简单运动模块供电的情况下，POWER LED亮灯，不供电的情况下，包括POWER LED在内的全部LED都将熄灯。

*2 同步编码器轴、指令生成轴发生出错的情况下，仅ERROR LED动作。(AX LED不动作。)

POWER LED熄灯的情况下

检查项目	处理
供电是否正常。	确认至简单运动模块的供应电压是否在额定范围内。
电源连接器是否正常安装。	确认电源连接器的插入是否牢固。
电源电缆的配线是否正确。	确认与外部电源的配线有无异常。

RUN LED熄灯的情况下

检查项目	处理
供电是否正常。	确认至CPU模块的供应电压是否在额定范围内。
CPU模块的电源容量是否不足。	计算安装的CPU模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流，确认电源容量是否不足。
模块是否正常安装在CPU模块上。	确认模块的安装状态。

上述项目正常的情况下，可能发生了硬件出错。应将CPU模块复位，确认RUN LED是否亮灯。

不亮灯的情况下，可能是模块故障。请向附近的代理店或分公司说明症状，进行协商。

ERROR LED闪烁的情况下

检查项目	处理
是否发生了中度异常。	确认出错代码，进行处理。 <ul style="list-style-type: none"> • CPU 模块中可能发生出错。确认CPU 模块中发生的出错，进行处理。 • 可能发生了硬件出错。应将CPU 模块复位，确认RUN LED 是否亮灯。不亮灯的情况下，可能是模块故障。请向附近的代理店或分公司说明症状，进行协商。

ERROR LED亮灯，轴LED闪烁的情况下

检查项目	处理
是否发生了轻度异常。	确认出错代码，进行处理。

ERROR LED亮灯的情况下

检查项目	处理
同步编码器轴是否发生出错。	确认出错代码，进行处理。

12.2 各现象故障排除

电机不旋转的情况下

电机不旋转情况下的检查项目及处理如下所示。

检查项目	处理
可编程控制器就绪信号是否处于ON。	重新审核程序，使可编程控制器就绪信号变为ON。
伺服放大器的电源是否为ON。	接通伺服放大器的电源。
伺服放大器是否发生出错。	确认伺服放大器的出错代码，根据出错内容进行处理。
简单运动模块与伺服放大器之间的配线是否正确。	检查简单运动模块与伺服放大器之间的配线，应正确进行配线。
伺服放大器与电机之间的配线是否正确。	检查伺服放大器与电机之间的配线，应正确进行配线。
上限/下限限位信号的配线是否正确。	检查限位信号的配线及逻辑设置，进行正确配线。
简单运动模块是否发生出错。(ERROR LED亮灯或闪烁)	确认出错代码，根据出错内容进行处理。
“[Md. 26]轴动作状态”是否处于停止中。	<ul style="list-style-type: none">重新审核修改停止程序。重新审核，确认是否误输入了停止信号(STOP)。
定位执行中“[Md. 20]进给当前值”是否变化。	重新审核修改启动程序。
定位执行中伺服放大器的脉冲累计有无变化。	参阅各伺服放大器的技术资料集，确认抑制电机旋转的功能是否在工作。

确认上述项目后电机仍然不旋转的情况下，可能是模块故障。

请向附近的代理店或分公司说明症状，进行协商。

电机旋转不受控制的情况下

电机能旋转，但旋转不受控制情况下的检查项目及处理如下所示。

■电机反向旋转的情况下

检查项目	处理
“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的设置是否正确。	确认“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”的设置是否符合所要求的旋转方向。更改“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”时，请将伺服放大器的电源置为OFF后再重新投入，或实施控制器复位，以进行原点复位。

■不以设置的速度旋转的情况下

检查项目	处理
“[Md. 28]轴进给速度” ^{*1} 是否为设置的速度。	<p>[变为“[Md. 28]轴进给速度”^{*1}中设置的速度时]</p> <ul style="list-style-type: none">确认“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)”、“[Pr. 4]单位倍率(AM)”的设置是否为符合系统的设置。伺服放大器侧具有电子齿轮功能的情况下，确认是否为符合系统的设置。 <p>[未变为“[Md. 28]轴进给速度”^{*1}中设置的速度时]</p> <ul style="list-style-type: none">确认是否被“[Pr. 8]速度限制值”所限制。JOG运行的情况下，确认是否被“[Pr. 31]JOG速度限制值”所限制。JOG运行的情况下，确认正转JOG启动信号[Cd. 181]、反转JOG启动信号[Cd. 182]是否反复变为ON/OFF。

*1 速度控制模式、挡块控制模式的情况下，为“[Md. 122]指令中速度”。

■未到达设置的位置的情况下

检查项目	处理
停止时“[Md. 20]进给当前值”是否处于设置的位置。	<p>[“[Md. 20]进给当前值”到达设置的位置的情况下]</p> <ul style="list-style-type: none">确认“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)”、“[Pr. 4]单位倍率(AM)”的设置是否为符合系统的设置。伺服放大器侧具有电子齿轮功能的情况下，确认是否为符合系统的设置。 <p>[“[Md. 20]进给当前值”未到达设置的位置的情况下]</p> <ul style="list-style-type: none">通过轴停止信号[Cd. 180]确认是否处于停止状态。通过停止指令停止的情况下，“[Md. 26]轴动作状态”将变为“停止中”。

12.3 出错及报警的内容

出错的类型

有简单运动模块检测出的参数设置范围出错、运行启动时/运行中的出错和伺服放大器检测出的出错。

简单运动模块检测出的参数设置范围出错

在电源ON时及“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”的上升沿(OFF → ON)时进行参数的检查, 参数设置内容有误时将变为出错状态。

发生了本出错的情况下, 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。

解除本出错时, 应将设置出错的参数修改为正确的值后, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON。

简单运动模块检测出的运行启动时/运行中的出错

是定位控制、JOG运行、手动脉冲器运行时发生的运行启动时/运行中的出错。在插补运行时发生了出错时, 出错代码将被分别存储到基准轴和插补对象轴中。

但是, 下述情况下, 在设置在定位启动数据表的各点的定位数据分析时, 只有基准轴存储轴出错编号。

- 插补对象轴处于BUSY中的情况下
- 定位数据、参数中与插补控制无关的数据发生出错的情况下

此外, 在定位运行的同时启动时发生了出错的情况下, 同时启动开始前和同时启动开始后的轴出错的存储内容有所不同。

- 同时启动开始前(轴编号不正确、其它轴BUSY中等)的情况下, 启动轴将发生“同时启动前出错”(出错代码: 1990H)。
- 同时启动开始后(定位数据的出错、软件行程限位出错等)的情况下, 相应的出错代码将存储到发生出错的轴中。在此情况下, 因为未能同时启动, 所以没有发生出错的全部轴中将存储出错“不能同时重启”(出错代码: 199EH)。

发生出错的轴的轴动作状态将变为“出错发生中”。

在运行中发生出错时, 移动中的轴将减速停止, 轴动作状态将变为“出错发生中”。

插补运行中, 只要有一侧的轴发生出错, 所有轴都将减速停止。

伺服放大器检测出的出错

在伺服放大器、伺服电机等的硬件异常及伺服参数异常的情况下发生的出错。

错误发生时将变为伺服OFF, 轴将停止。

应消除出错原因, 并在将出错复位、控制器复位或将伺服放大器的电源置为OFF后再重新投入。

出错代码的分类

项目	出错代码	出错区分
轻度异常	1080H、18B0H、18B1H	IF(接口)出错
	1900H~193FH	定位控制通用出错
	1940H~197FH	原点复位出错
	1980H~198FH	JOG微动·手动脉冲器出错
	1990H~19EFH	定位运行出错
	19F0H~19FFH	块启动数据出错
	1A00H~1A0FH	条件数据出错
	1A10H~1A5FH	定位数据出错
	1A60H~1A9FH	基本参数出错
	1AA0H~1AFFH	详细参数出错
	1B00H~1B3FH	原点复位参数出错
	1B40H~1B9FH	扩展/通用参数出错
	1BA0H~1BDFH	同步控制输入轴出错
	1BE0H~1C3FH	同步控制输出轴出错
	1C80H	伺服放大器检测出的出错
中度异常	3000H~30FFH	初始化处理异常出错

出错的存储

发生出错时，出错检测用信号ON后，与出错内容相对应的出错代码将存储到“[Md. 23]轴出错编号”中。但是，出错检测信号ON后到出错代码存储为止会有最大1个运算周期量的延迟。

此外，伺服放大器发生了报警时，“[Md. 114]伺服报警”中将存储伺服放大器的LED中显示的报警No.。应通过“[Md. 114]伺服报警”的内容确认出错内容及处理方法。

出错检测信号	出错代码	伺服报警
[Md. 31]状态: b13	[Md. 23]轴出错编号*1	[Md. 114]伺服报警

*1 “[Md. 23]轴出错编号”中，每当发生出错时将被最新的出错代码所覆盖。

驱动器侧发生了报警时，将变为下表所示的规格。

[Md. 23]轴出错编号	[Md. 108]伺服状态1	[Md. 114]伺服报警
1C80H	“b7: 报警中”变为ON状态	存储从驱动器中读取的出错代码

简单运动模块检出驱动器的通信异常状态时，将变为下表所示的规格。

异常状态	[Md. 23]轴出错编号	[Md. 108]伺服状态1	[Md. 114]伺服报警
通信重试次数异常	1C81H	“b7: 报警中”保持OFF状态不变	不更新
看门狗计数器异常	1C82H	“b7: 报警中”保持OFF状态不变	不更新

要点

检测出不依赖于轴的出错时，将存储到轴1的轴出错编号中。
(在不使用轴1的系统也存储到轴1的轴出错编号中。)

关于同步编码器轴，在相应轴的“[Md. 325]同步编码器轴状态”的“b4: 出错检测标志”变为ON后，将在“[Md. 326]同步编码器轴出错编号”中存储输入轴出错编号。

报警的类型

报警有简单运动模块检测出的系统报警、轴报警和伺服放大器检测出的报警。

简单运动模块检测出的系统报警

- 系统控制数据的设置报警：为轴1的轴报警。
- 定位数据的设置报警：各轴的轴报警。但是，插补控制时的设置报警的情况下基准轴为轴报警。

简单运动模块检测出的轴报警

- 定位运行、JOG运行、手动脉冲器运行等的运行启动时/运行中发生的报警
- 因系统报警而发生的报警：即使发生了轴报警，轴动作状态也不变化。

伺服放大器检测出的报警

伺服放大器、伺服电机等硬件异常及伺服参数不合适时发生的报警。

不会因报警而变为伺服OFF，但不进行处理就会变为出错，无法正常运行。

消除了报警原因后，伺服放大器会自动解除报警，但简单运动模块仍然维持发生报警时的状态。

应根据需要进行出错复位。

报警代码的分类

项目	报警代码	报警区分
警告	0900H~093FH	定位控制通用报警
	0980H~098FH	JOG微动·手动脉冲器报警
	0990H~09EFH	定位运行报警
	09F0H~09FFH	块启动报警
	0A10H~0A5FH	定位数据报警
	0BA0H~0BDFH	同步控制输入轴报警
	0BE0H~0C3FH	同步控制输出轴报警
	0C40H~0C7FH	凸轮数据操作报警
	0C80H	伺服放大器检测出的报警

报警的存储

发生轴报警时，“[Md. 24]轴报警编号”中将存储对应于报警内容的报警代码。

如果在“定位运行过程中”等时发生报警，状态存储用的轴报警检测([Md. 31]状态: b9)将变为0N。

此外，伺服放大器发生了报警时，“[Md. 114]伺服报警”中将存储伺服放大器的LED中显示的报警No.。应通过“[Md. 114]伺服报警”的内容确认报警内容及处理方法。

报警检测信号	报警代码	伺服报警
[Md. 31]状态: b9	[Md. 24]轴报警编号*1	[Md. 114]伺服报警

*1 每当“[Md. 24]轴报警编号”发生报警，最新的报警代码将被覆盖。

驱动器侧发生了报警的情况下，将变为下表所示的规格。

[Md. 23]轴出错编号	[Md. 108]伺服状态1	[Md. 114]伺服报警
0C80H	“b9: 警告中”变为0N状态	存储从驱动器读取的报警代码

关于同步编码器轴，在相应轴的“[Md. 325]同步编码器轴状态”的“b5: 报警检测标志”变为0N后，将在“[Md. 327]同步编码器轴报警编号”中存储输入轴报警编号。

出错、报警的解除

应按下述处理方法消除出错/报警原因后，通过出错复位解除出错/报警状态。

☞ 511页 报警代码一览，518页 出错代码一览

出错、报警的解除方法

在“[Cd. 5]轴出错复位”中设置“1”时，在进行下列处理后，将解除出错/报警状态。

- 轴出错检测信号的OFF
- “[Md. 23]轴出错编号”的清除
- “[Md. 24]轴报警编号”的清除
- “[Md. 26]轴动作状态”从“出错发生中”切换为“待机中”
- “轴报警检测([Md. 31]状态: b9)”的OFF

要点

在出错复位请求时无法进行伺服报警复位的情况下，“[Cd. 5]轴出错复位”的值不由简单运动模块存储为“0”，仍然保持为“1”不变。再次进行出错复位时，用户要先将“[Cd. 5]轴出错复位”设置为“0”后，再设置为“1”。

关于同步编码器轴，将相应轴的“[Cd. 323]同步编码器轴出错复位”设为“1”时，在进行下列处理后，将解除出错/报警状态。

- 出错检测标志([Md. 325]同步编码器轴状态: b4)的OFF
- “[Md. 326]同步编码器轴出错编号”的清除
- 报警检测标志([Md. 325]同步编码器轴状态: b5)的OFF
- “[Md. 327]同步编码器轴报警编号”的清除

12.4 报警代码一览

简单运动模块检测出的报警

报警代码 (16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
0900H	运行中启动	<ul style="list-style-type: none"> 在轴BUSY中进行了启动请求。 在速度控制模式、转矩控制模式中进行了定位启动。 [发生报警时的动作] 位置控制模式时：继续运行。 速度控制模式、转矩控制模式时：继续运行。(不进行定位启动。)	<ul style="list-style-type: none"> 将启动请求ON时机修改成正常。 速度控制模式、转矩控制模式时，待切换为位置控制模式后再启动。
0902H	不能重启	轴动作状态处于停止中以外时执行了重启指令。 [发生报警时的动作] 继续运行。	将启动请求ON时机修改成正常。 (轴动作状态不在停止中时不执行重启指令)
0903H	BUSY中示教	轴BUSY中有示教请求。 [发生报警时的动作] 有示教请求时，变为指定的对象轴报警。	在不处于轴BUSY中时执行示教请求。
0904H	低于最低速度	超驰后的速度变为0。 [发生报警时的动作] 用当前执行中的单位1进行控制。	要做到超驰后的速度不会变0。
0905H	可编程控制器就绪中	在可编程控制器就绪ON中出现了闪存写入请求。 [发生报警时的动作] 轴1发生报警。	在“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”处于OFF状态时进行写入请求。
0906H	超驰值不正确	超驰值中设置了超出1~300范围的值。 [发生报警时的动作] 设置值为0：以100进行控制。 设置值为301以上：以300进行控制。	在设置范围内设置值。
0907H	转矩更改值超出范围/正转转矩更改值超出范围	转矩更改值/正转转矩更改值超出了转矩限制设置值。 ^{*1} [发生报警时的动作] 不进行转矩更改。	转矩更改值/正转更改值要设置小于转矩限制设置值的值。
0908H	低于偏置速度	指令速度低于启动时偏置速度。 [发生报警时的动作] 以启动时偏置速度运行。	重新设置指令速度/启动时偏置速度，使得(指令速度) ≥ (启动时偏置速度)。
0932H	反转转矩更改值超出范围	反转转矩更改值超出了转矩限制设置值。 [发生报警时的动作] 不进行转矩更改。	反转转矩更改值要设置小于转矩限制设置值的值。
0933H	任意数据监视数据类别设置异常	任意数据监视中2字数据设置不正确。 [发生报警时的动作] 不进行监视，[Md. 109]~[Md. 112](任意数据监视输出1~4)全部被存储“0”。	2字数据的指定在“[Pr. 91]任意数据监视数据类别设置1”或“[Pr. 93]任意数据监视数据类别设置3”中设置。而在“[Pr. 92]任意数据监视数据类别设置2”或“[Pr. 94]任意数据监视数据类别设置4”中设置“0”。
0936H	标记检测信号设置超出范围	标记检测信号设置的设置值超出了设置范围。 [发生报警时的动作] 超出“标记检测设置参数”设置范围的设置No. 无效。	将设置控制在设置范围内。
0937H	标记检测数据类别设置超出范围	标记检测数据类别的设置值超出设置范围。 [发生报警时的动作] 超出“标记检测设置参数”设置范围的设置No. 无效。	将设置控制在设置范围内。
0938H	标记检测数据轴编号设置超出范围	标记检测数据类别为“任意2字缓冲存储器”以外时，标记检测数据类别的设置值超出了设置范围。 [发生报警时的动作] 超出“标记检测设置参数”设置范围的设置No. 无效。	将设置控制在设置范围内。
0939H	标记检测数据缓冲存储器编号设置超出范围	标记检测数据类别为“任意2字缓冲存储器”时，标记检测数据缓冲存储器编号设置的设置值超出设置范围，或处于奇数状态。 [发生报警时的动作] 超出“标记检测设置参数”设置范围的设置No. 无效。	设置为设置范围内的偶数地址。

报警代码 (16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
093CH	原点数据不正确	<ul style="list-style-type: none"> 绝对位置复原用备份数据不正确。 系统启动后，一次也未实施过原点复位。 启动了原点复位，但未正常结束。 检出驱动器的绝对位置丢失。 更改了伺服参数的“旋转方向选择(PA14)”。 [发生报警时的动作] 执行运行。	实施原点复位。
093EH	SSCNET通信异常	从伺服放大器接收的数据异常。 [发生报警时的动作] 执行运行。	<ul style="list-style-type: none"> 确认SSCNETⅢ电缆。 确认伺服电机、编码器电缆。 实施防噪声对策。 通过程序或工程工具确认“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”是否从0 → 1或从1 → 0。
0980H	减速中的速度更改	在JOG启动信号OFF的减速停止中出现了速度更改请求。 [发生报警时的动作] 不进行速度更改。	通过JOG启动信号的OFF进行的减速中时，不进行JOG速度更改。
0981H	JOG速度限制值	<ul style="list-style-type: none"> JOG启动时的JOG速度*²超出了JOG速度限制值。 JOG运行中的速度更改时，更改值*²超出了JOG速度限制值。 [发生报警时的动作] <ul style="list-style-type: none"> 超出JOG速度限制值时，按JOG速度限制值进行JOG运行。 JOG速度限制中，速度受限制期间，“[Md. 39]速度限制中标志”将ON。 	将设置值控制在设置范围内。
0988H	手动脉冲器输入倍率超出范围	手动脉冲器1脉冲输入倍率设置为0或10001以上或负值。 [发生报警时的动作] <ul style="list-style-type: none"> 输入倍率设置为10001以上或负值：设置为10000。 输入倍率设置为0：设置为1。 	将手动脉冲器1脉冲输入倍率在允许设置范围内进行设置。
0990H	减速·停止速度更改	减速停止中出现了速度更改请求。 [发生报警时的动作] 不进行速度更改。	在通过停止指令实施的减速中、停止中、位置控制的自动减速中不要进行速度更改。
0991H	速度限制值超程	<ul style="list-style-type: none"> 定位运行的启动时/重启时，或定位运行中的速度更改时*³设置速度*²超出了速度控制限制值。(插补控制时基准轴、插补轴中的某个轴超出了速度限制值。) 速度控制模式时，“[Cd. 140]速度控制模式时指令速度”的值超出了“[Pr. 8]速度限制值”。 转矩控制模式时，“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”的值超出了“[Pr. 8]速度限制值”。 挡块控制模式时，“[Cd. 147]挡块控制模式时速度限制值”的值超出了“[Pr. 8]速度限制值”。 [发生报警时的动作] 位置控制模式时： <ul style="list-style-type: none"> 以“速度限制值”控制速度。 “[Md. 39]速度限制中标志”将ON。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式时：以“速度限制值”控制速度。(“[Md. 39]速度限制中标志”不变为ON。)	修改各速度，以避免设置速度超过速度限制值。
0992H	M代码ON信号ON	在执行定位数据时，M代码ON信号处于ON状态。 [发生报警时的动作] 继续执行定位数据。	将“M代码OFF请求”的ON、OFF时机修改为正常。
0993H	加速中速度·位置切换信号ON	速度·位置切换控制(INC模式)的加速中将切换信号置为了ON。 [发生报警时的动作] 继续运行。	加速中不将速度·位置切换信号置为ON。
0994H	剩余距离不足	<ul style="list-style-type: none"> 连续运行中断请求时减速距离不足。 速度更改请求时剩余距离小于速度更改必要距离。 [发生报警时的动作] <ul style="list-style-type: none"> 指令速度更改时：尽量以接近速度更改值的值进行更改。 目标位置更改时：进行目标位置更改，将速度尽量调节到接近指令速度的值。 (但是，运行模式为连续轨迹控制的情况下，上述内容将被忽略。)	在剩余距离足够处执行请求。

报警代码 (16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
0996H	禁止步进	在步进待机中以外时步进启动信息中设置了1。 [发生报警时的动作] 不进行步进启动。	步进待机中以外时不要将步进启动信息设置为1。
0997H	外部指令功能不正确	详细参数2“外部指令功能选择”的设置值超出了设置范围。 [发生报警时的动作] 对外部指令信号ON不进行任何操作。	将详细参数2“外部指令功能选择”在设置范围内进行设置。
0998H	移动量不足	没有自动减速所需的移动量。 [发生报警时的动作] 到达定位地址后,立即停止。	在定位数据中设置可减速的地址或移动量。
0999H	示教数据No. 不正确	定位数据No. 设置超出范围。 [发生报警时的动作] 设置值为0或601以上时,不进行示教。 (即使设置为0或601以上也将通过简单运动模块自动被清零。)	将定位数据No. 在设置范围内进行设置。
099AH	示教数据选择不正确	示教数据选择设置值超出范围。 [发生报警时的动作] 不进行示教。	将示教数据选择设置值控制在设置范围内。
099BH	目标位置更改禁止	<ul style="list-style-type: none"> 对ABS1、INC1以外的“[Da. 2]控制方式”有目标位置更改请求。 连续轨迹控制时将目标位置更改请求置为了ON。 目标位置更改地址超出软件行程限位范围。 减速停止中有目标位置更改请求。 速度更改0标志(“[Md. 31]状态”: b10)为ON时有目标位置更改请求。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式时出现了目标位置更改请求。 单位为“degree”时,“[Cd. 27]目标位置更改值(地址)”超出了0~359.99999的范围。 [发生报警时的动作] 不进行目标位置更改。	<ul style="list-style-type: none"> 以下情况下避免目标位置更改请求变为ON。 连续轨迹控制选择中 ABS1、INC1以外的控制方式实施中 减速停止中 速度更改0标志(“[Md. 31]状态”: b10)为ON时 速度控制模式中 转矩控制模式中 挡块控制模式中 目标位置更改地址超出软件行程限位范围的情况下,修改目标位置更改地址。
09E4H	转矩限制值超程	<ul style="list-style-type: none"> 转矩控制模式时,“[Cd. 143]转矩控制模式时指令转矩”的值超出了“[Pr. 17]转矩限制设置值”。 挡块控制模式时,“[Cd. 150]挡块控制模式时目标转矩”的值超出了“[Pr. 17]转矩限制设置值”。 [发生报警时的动作] 以转矩限制设置值的值进行转矩控制。	修改设置使设置转矩不超过转矩限制设置值。
09E5H	转矩初始值选择禁止	切换控制模式时,在转矩初始值选择为反馈转矩的轴中,伺服参数“功能选择C-B转矩控制时POL反映选择(PC29)”将变为“0:有效”。 [发生报警时的动作] 将转矩初始值作为指令转矩进行控制。	<ul style="list-style-type: none"> 使用支持转矩控制时POL反映设置的伺服放大器,将转矩控制时POL反映设置设为“1:无效”。 切换控制模式时,将转矩初始值选择作为指令转矩使用。
09E6H	BUSY中控制模式切换	在BUSY信号为ON中进行了从位置控制模式至速度控制模式/转矩控制模式的控制模式切换。 [发生报警时的动作] 不切换控制模式。(启动中的定位继续进行。)	在BUSY信号OFF后切换控制模式。
09E7H	零速度OFF中控制模式切换	“零速度中”([Md. 119]伺服状态2)为OFF时进行了控制模式更改。 [发生报警时的动作] 不切换控制模式。(当前的动作继续进行。)	在“零速度中”([Md. 119]伺服状态2)ON后切换控制模式。
09E8H	超出控制模式范围	“[Cd. 139]控制模式指定”中指定了允许范围外的值后进行了控制模式切换请求。 [发生报警时的动作] 不切换控制模式。(当前的动作继续进行。)	将“[Cd. 139]控制模式指定”控制在设置范围内后进行切换。
09E9H	控制模式切换中	在控制模式切换中进行了控制模式切换请求。 [发生报警时的动作] 不受理控制模式切换请求。	控制模式切换完成后进行控制模式切换请求。

报警代码 (16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
09EBH	控制模式切换禁止	<ul style="list-style-type: none"> • 实施了位置控制模式 → 挡块控制模式 → 速度控制模式的控制模式切换。 • 实施了速度控制模式 → 挡块控制模式 → 位置控制模式的控制模式切换。 • 实施了转矩控制模式 ⇔ 挡块控制模式的控制模式切换。 [发生报警时的动作] 不切换控制模式。(当前的动作继续进行。)	修改为位置控制模式 ⇔ 挡块控制模式或速度控制模式 ⇔ 挡块控制模式的控制模式切换。
09FOH	无运行结束设置	在块启动的定位时，定位启动数据的第50点设置为继续运行。 [发生报警时的动作] 结束运行。	在第50点设置运行结束。
09F1H	FOR~NEXT嵌套结构	FOR~NEXT为嵌套。 [发生报警时的动作] 继续运行。	将FOR~NEXT的嵌套结构设置为1个。
0A10H	指令速度超出范围	<ul style="list-style-type: none"> • 运行中的速度更改时*4速度更改值超出了设置范围。 • 速度控制模式时，“[Cd. 140]速度控制模式时指令速度”的值超出设置范围。 • 转矩控制模式时，“[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值”的值超出设置范围。 [发生报警时的动作] <ul style="list-style-type: none"> • 将速度更改值作为“设置范围内的最大值”进行控制。 • “[Md. 39]速度限制中标志”将ON。 	<ul style="list-style-type: none"> • 将速度的更改值在设置范围内进行设置。 • 速度控制模式时，将 “[Cd. 140]速度控制模式时指令速度” 在设置范围内进行设置。 • 转矩控制模式时，将 “[Cd. 146]转矩控制模式时速度限制值” 在设置范围内进行设置。
0C80H	驱动器报警	驱动器发生报警。 [发生报警时的动作] 执行运行。	应通过 “[Md. 114]伺服报警” 的内容确认报警内容并进行处理。(关于 “[Md. 114]伺服报警” 的详细情况，请参阅相应驱动器的技术资料集。)。

*1 分别指定转矩更改功能的正转转矩和反转转矩更改值后使用时，显示正转转矩更改值超出范围。

*2 使用超驰功能时(“[Cd. 13]定位运行速度超驰” 中设置了100 [%]以外时)考虑了超驰值的速度。

*3 也包括位置·速度切换控制、目标位置更改功能、超驰功能的速度更改。

*4 通过位置·速度切换控制、目标位置更改功能进行的速度更改也包含在内。

同步控制的相关报警如下所示。

报警代码(16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
0BD0H	输入轴相位校正量溢出	输入轴的相位校正量小于最小值(-2147483648), 或大于最大值(2147483647)。 [发生报警时的动作] 继续进行输入轴动作。以最大值/最小值控制。	<ul style="list-style-type: none"> 缩短相位校正超前时间。 降低输入轴的速度。
0BD1H	输入轴旋转方向限制量溢出	输入轴的旋转方向限制量小于最小值(-2147483648), 或大于最大值(2147483647)。 [发生报警时的动作] 继续进行输入轴动作。以最大值/最小值控制。	<ul style="list-style-type: none"> 确认旋转方向限制设置的允许方向。(设置有可能处于相反方向) 检查输入轴是否以相反于允许方向的方向大幅移动。
0BD2H	输入轴速度显示溢出	输入轴的监视速度显示值小于最小值(-2147483648), 或大于最大值(2147483647)。 [发生报警时的动作] 继续进行输入轴动作。监视速度显示最大值/最小值。	<ul style="list-style-type: none"> 在输入轴设置中, 如果有小数位设置, 请设较小的值。 在输入轴设置中, 如果有速度时间单位设置, 请设为分 [min] → 秒 [s]。 降低输入轴的速度。
0BD3H	经由伺服放大器同步编码器电池报警	连接了同步编码器的伺服放大器的电池电压下降到3.2 V以下。 [发生报警时的动作] 继续进行同步编码器控制。	更换电池。
0BE4H	主轴离合器控制超出设置范围	<ul style="list-style-type: none"> 同步控制中, 将同步参数“主轴离合器控制设置”([Pr. 405])设为超出范围的值。 同步控制中, 将同步参数“主轴离合器控制设置”([Pr. 405]), 从“有离合器”变更为“无离合器”。 [发生报警时的动作] 按照变更前后的主轴离合器控制设置, 继续进行同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将设置控制在范围内。 不从“有离合器”变更为“无离合器”。
0BF4H	辅助轴离合器控制超出设置范围	<ul style="list-style-type: none"> 同步控制中, 将同步参数“辅助轴离合器控制设置”([Pr. 422])设为超出范围的值。 同步控制中, 将同步参数“辅助轴离合器控制设置”([Pr. 422]), 从“有离合器”变更为“无离合器”。 [发生报警时的动作] 按照变更前后的辅助轴离合器控制设置, 继续进行同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将设置控制在范围内。 不从“有离合器”变更为“无离合器”。
0C01H	变速比分母超出范围	同步控制中, 将同步参数“变速比分母”([Pr. 437])设为0以下的值。 [发生报警时的动作] 以更改前的变速比分母继续进行同步控制。	将设置控制在1~2147483647内。
0C10H	凸轮No. 超限	同步控制中, 将同步参数“凸轮No.”([Pr. 440])设为0~256以外的值。 [发生报警时的动作] 以更改前的凸轮No. 继续进行同步控制。	将设置控制在0~256内。
0C11H	未登录凸轮	同步控制中, 在更改同步参数“凸轮No.”([Pr. 440])时, 要更改的凸轮No. 的凸轮数据不在凸轮展开区域内。 [发生报警时的动作] 以更改前的凸轮No. 继续进行同步控制。	指定存在凸轮数据的凸轮No.。
0C14H	凸轮轴相位校正量溢出	凸轮轴的相位校正量小于最小值(-2147483648), 或大于最大值(2147483647)。 [发生报警时的动作] 继续进行同步控制。以最大值/最小值控制。	<ul style="list-style-type: none"> 缩短凸轮轴相位校正超前时间。 降低凸轮轴输入值的速度。
0C40H	操作凸轮No. 超限	“操作凸轮No.”([Cd. 601])设为1~256以外的值。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	将设置控制在1~256内。
0C41H	未登录读取凸轮	读取凸轮数据时, 指定凸轮No. 的凸轮数据不在凸轮展开区域内。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 指定存在凸轮数据的凸轮No.。 通过编程工具写入凸轮数据时, 将模块电源或可编程控制器就绪信号从OFF → ON, 然后在凸轮展开区域中展开凸轮数据。
0C42H	凸轮数据起始位置超限	<ul style="list-style-type: none"> 行程比数据格式的凸轮, 其“凸轮数据起始位置”([Cd. 602])被设为“1~凸轮分辨率”以外的值。 坐标数据格式的凸轮, 其“凸轮数据起始位置”([Cd. 602])被设为“0~(坐标数-1)”以外的值。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 对于行程比数据格式的凸轮, 设置“1~凸轮分辨率”范围内的值。 对于坐标数据格式的凸轮, 设置“0~(坐标数-1)”范围内的值。

报警代码(16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
0C43H	凸轮数据操作点数超限	<ul style="list-style-type: none"> 行程比数据格式的凸轮,其“凸轮数据操作点数”([Cd. 603])被设为1~4096以外的值。 坐标数据格式的凸轮,其“凸轮数据操作点数”([Cd. 603])被设为1~2048以外的值。 写入凸轮数据时,设置了超出凸轮分辨率或坐标数的起始位置与操作点数。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 对于行程比数据格式的凸轮,设置1~4096范围内的值。 对于坐标数据格式的凸轮,设置1~2048范围内的值。 设置时,勿使“凸轮数据起始位置+(凸轮数据操作点数-1)”超出凸轮分辨率。 设置时,勿使“凸轮数据起始位置+(凸轮数据操作点数-1)”超出坐标数。
0C44H	凸轮数据格式超限	写入凸轮数据时,“凸轮数据格式”([Cd. 604])被设为1、2以外的值。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	设置1或2。
0C45H	凸轮分辨率/坐标数超限	<ul style="list-style-type: none"> 写入凸轮数据时,对于行程比数据格式的凸轮,将“凸轮分辨率/坐标数”([Cd. 605])设为“256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768”以外的值。 写入凸轮数据时,对于坐标数据格式的凸轮,将“凸轮分辨率/坐标数”([Cd. 605])设为2~16384以外的值。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 对于行程比数据格式的凸轮,设置“256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768”范围内的值。 对于坐标数据格式的凸轮,设置2~16384范围内的值。
0C46H	凸轮数据开始位置超限	写入凸轮数据时,对于行程比数据格式的凸轮,将“凸轮数据开始位置”([Cd. 606])设为“0~(凸轮分辨率-1)”以外的值。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	将设置控制在“0~(凸轮分辨率-1)”范围内。
0C47H	凸轮保存区域容量超限	<ul style="list-style-type: none"> 写入凸轮数据时,凸轮保存区域的空白区域较少。 空白区域分割后,可写入的区域不足。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 减少凸轮数据数量(凸轮数、凸轮分辨率、坐标数)。 清除凸轮数据后重写。
0C48H	凸轮展开区域容量超限	<ul style="list-style-type: none"> 写入凸轮数据时,凸轮展开区域的空白区域较少。 空白区域分割后,可写入的区域不足。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 减少凸轮数据数量(凸轮数、凸轮分辨率、坐标数)。 清除凸轮数据后重写。
0C49H	坐标数据异常	<ul style="list-style-type: none"> 写入凸轮数据时,坐标数据的输入值变为负值。 写入凸轮数据时,坐标数据的输入值不是“$X_n < X_{n+1}$”。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	<ul style="list-style-type: none"> 将坐标数据的输入值设为0以上。 将坐标数据的输入值设为“$X_n < X_{n+1}$”。
0C4AH	禁止读取凸轮数据	在凸轮数据设有读取密码的情况下,进行了读取凸轮数据的操作。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	通过编程工具,取消凸轮数据的读取密码。
0C4BH	禁止写入凸轮数据	在凸轮数据设有写入密码的情况下,进行了写入凸轮数据的操作。 [发生报警时的动作] 无法进行凸轮数据的写入/读取。	通过编程工具,取消凸轮数据的写入密码。
0C50H	凸轮自动生成凸轮No.超限	“自动生成凸轮No.”([Cd. 609])设为1~256以外的值。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	将设置控制在1~256内。
0C51H	凸轮自动生成种类超限	“凸轮自动生成种类”([Cd. 610])设为1以外的值。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	设置为1。
0C52H	凸轮自动生成凸轮保存区域容量超限	<ul style="list-style-type: none"> 凸轮保存区域的空白区域较少。 空白区域分割后,可写入的区域不足。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	<ul style="list-style-type: none"> 减少凸轮数据数量(凸轮数、凸轮分辨率、坐标数)。 清除凸轮数据后重写。
0C53H	凸轮自动生成凸轮展开区域容量超限	<ul style="list-style-type: none"> 凸轮展开区域的空白区域较少。 空白区域分割后,可写入的区域不足。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	<ul style="list-style-type: none"> 减少凸轮数据数量(凸轮数、凸轮分辨率、坐标数)。 清除凸轮数据后重写。
0C54H	凸轮自动生成参数超限	“自动生成参数值”([Cd. 611])被设为范围以外的值。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	将自动生成参数设为范围内的值。

报警代码(16进制)	报警名称	异常内容及原因	处理方法
0C55H	无法进行凸轮自动生成计算	“自动生成参数值”([Cd. 611])被设为无法生成凸轮形式的值。(旋转刀用凸轮的片材同步宽度大于片材长度等情况) [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	修改自动生成参数值的设置值。
0C56H	禁止写入凸轮自动生成数据	在凸轮数据设有写入密码的情况下, 执行了凸轮自动生成。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮自动生成。	通过编程工具, 取消凸轮数据的写入密码。
0C60H	凸轮位置计算凸轮No. 超限	“凸轮位置计算凸轮No.”([Cd. 613])设为0~256以外的值。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮位置计算。	将设置控制在0~256内。
0C61H	未登录凸轮位置计算凸轮	计算凸轮位置时, 指定凸轮No. 的凸轮数据不在凸轮展开区域内。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮位置计算。	<ul style="list-style-type: none"> 指定存在凸轮数据的凸轮No.。 通过编程工具写入凸轮数据时, 将模块电源或可编程控制器就绪信号从OFF → ON, 然后在凸轮展开区域中展开凸轮数据。
0C62H	凸轮位置计算凸轮轴1周期长度超限	“凸轮位置计算凸轮轴1周期长度”([Cd. 615])设为0以下的值。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮位置计算。	将设置控制在1~2147483647内。
0C63H	凸轮位置计算凸轮轴1周期当前值超限	“凸轮位置计算凸轮轴1周期当前值”([Cd. 617])设为“0~凸轮轴1周期长度”以外的值。 [发生报警时的动作] 不进行凸轮位置计算。	将设置控制在“0~凸轮轴1周期长度”范围内。
0C64H	无法计算凸轮位置计算凸轮轴1周期当前值	计算凸轮轴1周期当前值时, 无法计算相应的凸轮轴1周期当前值。(发生于往复运动的凸轮形式) [发生报警时的动作] 不进行凸轮位置计算。	为了控制在往复运动凸轮的行程内, 应设置“凸轮位置计算凸轮行程量”([Cd. 614])、“凸轮位置计算凸轮基准位置”([Cd. 616])、“凸轮位置计算凸轮轴进给当前值”([Cd. 618])。

伺服放大器检测出的报警

关于伺服放大器检出报警的详细内容, 请参阅相应伺服放大器的技术资料集。

12.5 出错代码一览

简单运动模块检出的出错

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0000H	正常状态	—	—
1080H	闪存写入次数出错	通过顺控程序的闪存写入连续超过了25次。 [发生出错时的动作] 不进行闪存写入。	修改顺控程序, 避免连续进行闪存写入。(可在[Md. 19]中监视闪存写入次数。) (在正常的使用方法中发生了此出错的情况下, 通过出错复位或电源的OFF → ON/可编程控制器CPU的复位可以进行写入。)
18B0H	通常运行模式 → 无放大器运行模式切换时出错	从通常运行模式切换为无放大器运行模式时, 同步标志([Md. 140]模块状态: b1)以外的输入信号处于ON状态。 [发生出错时的动作] 不切换运行模式。	在确认同步标志([Md. 140]模块状态: b1)以外的所有输入信号均处于OFF状态后再进行运行模式切换。
18B1H	无放大器运行模式 → 通常运行模式切换时出错	从无放大器运行模式切换为通常运行模式时, 同步标志([Md. 140]模块状态: b1)以外的输入信号处于ON状态。 [发生出错时的动作] 不切换运行模式。	在确认同步标志([Md. 140]模块状态: b1)以外的所有输入信号均处于OFF状态后再进行运行模式切换。
1900H	运行中可编程控制器就绪OFF	运行中“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”变为OFF。 [发生出错时的动作] 通过详细参数2的急停止选择(停止组2)的设置(减速停止/急停)停止。 (但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	重新审核修改将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON/OFF的顺控程序。
1902H	伺服就绪OFF	运行中伺服就绪信号变为OFF。 [发生出错时的动作] 运行中:立即停止。	确认伺服放大器的电源状态、与伺服放大器的配线及连接器的连接状态。
1903H	运行中测试模式异常	个人计算机与可编程控制器CPU间无法通信。 [发生出错时的动作] 通过详细参数2的急停止选择(停止组2)的设置(减速停止/急停)停止。 (但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	确认电缆连接的个人计算机侧的I/F中有无异常。
1904H	硬件行程限位+	运行中硬件行程限位(上限限位信号FLS)变为OFF。 [发生出错时的动作] 通过详细参数2的急停止选择(停止组1)的设置(减速停止/急停)停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止) 在硬件行程限位(上限限位信号FLS)为OFF的状态下执行了启动请求。 [发生出错时的动作] 不执行启动。	进行了轴出错复位后, 通过手动控制运行移动至上限位信号(FLS)不OFF的位置。 <ul style="list-style-type: none"> • 确认上限限位信号(FLS)的配线。 • 确认限位开关的规格与“[Pr. 22]输入信号逻辑选择”的设置是否一致。 • 不需要安装硬件行程限位(限位开关)的系统的情况下, 配线时应使简单运动模块的上限位信号(FLS)输入变为常时ON。
1906H	硬件行程限位-	运行中硬件行程限位(下限限位信号RLS)变为OFF。 [发生出错时的动作] 通过详细参数2的急停止选择(停止组1)的设置(减速停止/急停)停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止) 在硬件行程限位(下限限位信号RLS)为OFF的状态下执行了启动请求。 [发生出错时的动作] 不执行启动。	进行了轴出错复位后, 通过手动控制运行移动至下限限位信号(RLS)不OFF的位置。 <ul style="list-style-type: none"> • 确认下限限位信号(RLS)的配线。 • 确认限位开关的规格与“[Pr. 22]输入信号逻辑选择”的设置是否一致。 • 不需要安装硬件行程限位(限位开关)的系统的情况下, 配线时应使简单运动模块的下限位信号(RLS)输入变为常时ON。
1908H	启动时停止信号ON	在停止信号ON状态下进行了启动请求。 [发生出错时的动作] 不执行启动。 在外部停止为ON的状态下执行了启动请求。 [发生出错时的动作] 不执行启动。	将时机修改为在解除停止指令后进行启动。 重新修改时机以便在解除外部停止后, 进行启动。
190AH	BUSY中可编程控制器就绪OFF → ON	在BUSY信号的ON状态下将可编程控制器就绪信号进行了OFF → ON。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	在全部轴BUSY信号处于OFF的状态下, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1920H	启动不可	<ul style="list-style-type: none"> 在不可启动的轴动作状态下执行了启动请求。 “[Md.26]轴动作状态”为“-1: 出错发生中”时进行了启动请求。 “[Md.26]轴动作状态”处于“20: 伺服未连接/伺服放大器电源OFF”时,进行了启动请求。 “[Md.26]轴动作状态”为“21: 伺服OFF中”时进行了启动请求。 插补对象轴的“[Md.26]轴动作状态”为“-1: 出错发生中”、“20: 伺服未连接/伺服放大器电源OFF”、“21: 伺服OFF中”时,进行了启动请求。 与伺服放大器的通信发生出错时,进行了启动请求。 “[Cd.100]伺服OFF指令”处于“1: 伺服OFF”状态时,进行了启动请求。 伺服报警发生中,进行了启动请求。 控制器紧急停止期间,进行了启动请求。 伺服就绪OFF中,进行了启动请求。 [发生出错时的动作] 不执行定位启动。	<ul style="list-style-type: none"> “轴动作状态”不处于“0: 待机中”“1: 停止中”、“-2: 步进待机中”时,不要进行启动请求。 确认与伺服放大器的配线及连接器的连接状态。 将“[Cd.100]伺服OFF指令”设为“0: 伺服ON”。 参照伺服放大器的技术资料集,在解除伺服报警后,进行出错复位。 去除紧急停止因素。 伺服就绪OFF中,请勿进行启动请求。
1931H	闪存写入出错	闪存无法写入。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。	已达到预期的闪存写入寿命。
1932H	闪存校验和出错	<ul style="list-style-type: none"> 闪存写入途中,电源OFF。 同步控制区域的闪存写入途中,电源OFF。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。	重新设置参数后,再进行闪存写入。
193EH	伺服放大器系列出错	“[Pr.100]伺服系列”中设置的伺服放大器的系列与所连接的伺服放大器的系列有所不同。 [发生出错时的动作] 不与相应轴的伺服放大器以后进行通信。	应使“[Pr.100]伺服系列”中设置的系列与所连接的伺服放大器的系列保持一致。
193FH	运算周期超程出错	定位等运算处理时间超出运算周期。 [发生出错时的动作] 执行运行。	进行定位内容的重新审核。
1940H	原点上启动	<ul style="list-style-type: none"> 设置原点复位重试无效时,在原点复位完成标志ON的状态下进行了近点狗式的机械原点复位的启动。 在原点复位完成标志ON且近点狗信号ON的状态下进行了基准点信号检测式的机械原点复位的启动。 [发生出错时的动作] 不执行机械原点复位启动。	<ul style="list-style-type: none"> 将原点复位重试功能设置为有效(设置值:1)。 通过手动控制运行,从当前位置(原点上)移动之后再行进行机械原点复位。
1941H	近点狗检测时机异常	在近点狗式的机械原点复位中,在从原点复位速度至蠕动蠕动速度的减速中近点狗信号变为OFF。 [发生出错时的动作] 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停)停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	<ul style="list-style-type: none"> 降低原点复位速度。 延长狗信号输入时间。
1944H	计数式移动量异常	计数式1、2的机械原点复位中,参数“近点狗ON后的移动量设置”的距离小于从原点复位速度到减速停止所必需的距离。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停)而停止。	<ul style="list-style-type: none"> 根据速度限制值、原点复位速度、减速时间计算移动距离,以大于减速距离为标准设置近点狗ON后的移动量。 降低原点复位速度。 调整近点狗位置,以加长近点狗ON后的移动量。
1945H	原点复位请求ON	高速原点复位启动(定位启动No.9002)时,原点复位请求标志处于ON状态。 [发生出错时的动作] 不进行高速原点复位启动。	执行机械原点复位(定位启动No.9001)。
1946H	不可原点复位重启	通过停止信号使机械原点复位停止后,将重启指令置为ON。 [发生出错时的动作] 不执行重启。	再次启动机械原点复位(定位启动No.9001)。
1974H	ZCT读取出错	原点复位时,未能从伺服放大器中正常获取数据。 [发生出错时的动作] 原点复位没有正常完成。	<ul style="list-style-type: none"> 再次实施原点复位。 将伺服参数“功能选择C-4(PC17)”更改为“1: 电源投入后无需通过电机Z相”的情况下,从简单运动模块向伺服放大器传送参数后,将伺服放大器的电源置为OFF后再投入电源,再次实施原点复位。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1975H	ABS基准点读取出错	原点复位时，未能从伺服放大器中正常获取数据。 [发生出错时的动作] 原点复位没有正常完成。	再次实施原点复位。
1978H	Z相通过参数不正确	在基准点信号检测式的机械原点复位中，伺服参数“功能选择C-4(PC17)”未处于“0：电源投入后必须通过电机Z相”。 [发生出错时的动作] 不进行原点复位启动。	将伺服参数“功能选择C-4(PC17)”设为“0：电源投入后必须通过电机Z相”。
197AH	原点复位零点未通过	近点狗式、计数式、基准点信号检测式的原点复位的再移动时或数据集式原点复位时，没有通过零点。 [发生出错时的动作] 原点复位没有正常完成。	通过JOG或定位使伺服电机旋转1转以上。
1980H	超出JOG速度范围	JOG启动时JOG速度超出设置范围。 [发生出错时的动作] JOG启动时超出设置范围时不进行JOG运行。	将JOG速度设置在允许设置范围内。
1981H	微动移动量出错	微动移动量没有满足设置条件*1。(设置值过大。) [发生出错时的动作] 不进行微动运行。	减小微动移动量以满足设置条件。
1990H	同时启动前出错	<块启动的同时启动的情况下> • 进行同时启动的对象轴处于轴BUSY状态。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：结束运行。	使同时启动对象轴正常化。
		<多轴同时启动控制的情况下> • 多个同时启动对象轴编号设置为相同的轴编号。 • 同时启动对象轴编号设置为本轴的轴编号。 • 同时启动轴数设置为超出2~4的有效范围的值。 • 进行同时启动的对象轴处于轴BUSY状态。 • 与启动轴进行同时启动的对象轴的“同时启动对象轴启动数据No.”为0或超出了设置范围。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：结束运行。	使同时启动自轴启动数据No.、同时启动对象轴(1~3)启动数据No.正常化。
1993H	软件行程限位+	<ul style="list-style-type: none"> • 超过软件行程限位上限。 • 定位地址、当前值更改值超过了软件行程限位上限。 • 指定辅助点的圆弧插补时，辅助点超出了软件行程限位上限。 • 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式中，进给当前值超过了软件行程限位上限。 [发生出错时的动作] 运行启动时：不进行运行启动。 当前值更改分析时：不进行当前值更改。 运行中： <ul style="list-style-type: none"> • 位置控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的位置控制中)的定位地址数据超出软件行程限位范围时，在控制切换时将立即停止。 • 速度控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的速度控制中)，手动控制时的进给当前值或进给机械值超出软件行程限位范围时，通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(仅减速停止)而停止。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式时： <ul style="list-style-type: none"> • 进给当前值超出软件行程限位的范围时，切换为位置控制模式后，立即停止。 	运行启动时： <ul style="list-style-type: none"> • 使用手动控制运行将进给当前值设置为软件行程限位范围内。 • 修改定位地址。(指定辅助点圆弧插补时，圆弧地址也要检查) 当前值更改： <ul style="list-style-type: none"> • 将当前值更改值设置在软件行程限位范围内。 运行中： <ul style="list-style-type: none"> • 修改定位地址。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式时： <ul style="list-style-type: none"> • 修改动作，使其不超过软件行程限位。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1995H	软件行程限位-	<ul style="list-style-type: none"> 超过软件行程限位下限。 定位地址、当前值更改值超过了软件行程限位下限。 指定辅助点的圆弧插补时，辅助点超出了软件行程限位下限。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式中，进给当前值超过了软件行程限位下限。 [发生出错时的动作] 运行启动时：不进行运行启动。 当前值更改分析时：不进行当前值更改。 运行中： <ul style="list-style-type: none"> 位置控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的位置控制中)的定位地址数据超出软件行程限位范围时，在控制切换时将立即停止。 速度控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的速度控制中)，手动控制时的进给当前值或进给机械值超出软件行程限位范围时，通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(仅减速停止)而停止。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式时： <ul style="list-style-type: none"> 进给当前值超出软件行程限位的范围时，切换为位置控制模式后，立即停止。 	运行启动时： <ul style="list-style-type: none"> 使用手动控制运行将进给当前值设置为软件行程限位范围内。 修改定位地址。(指定辅助点圆弧插补时，圆弧地址也要检查) 当前值更改： <ul style="list-style-type: none"> 将当前值更改值设置在软件行程限位范围内。 运行中： <ul style="list-style-type: none"> 修改定位地址。 速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式时： <ul style="list-style-type: none"> 修改动作，使其不超过软件行程限位。
1997H	超出当前值更改范围	单位为“degree”时，当前值更改的地址超出了0~359.99999的范围。 [发生出错时的动作] 不进行当前值更改。	将当前值更改值设置在允许设置范围内。
1998H	对象轴BUSY插补	在对象轴运行中进行了插补启动。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)	修改控制方式。
1999H	单位组不一致	参数“插补速度指定方法”为“合成速度”的设置中基准轴与插补轴的单位不同。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)	修改定位数据或更改插补对象轴的参数“单位设置”。
199AH	插补模式出错	<ul style="list-style-type: none"> 速度控制的插补控制、4轴直线插补控制中基准轴的参数“插补速度指定方法”中指定了合成速度且进行了启动。 圆弧插补控制中基准轴的参数“插补速度指定方法”中指定了基准轴速度且进行了启动。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)	正确设置“插补速度指定方法”。
199CH	控制方式设置出错	<ul style="list-style-type: none"> 控制方式的设置值超出了范围。 通过连续定位控制、连续轨迹控制连续执行的情况下，控制轴数或插补对象轴与前数据不同。 数据No. 600的控制方式中设置了NOP指令。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)	修改控制方式、插补对象轴或参数。
199EH	不能同时重启	同时启动的对象轴中有发生了本出错以外的出错的轴。 [发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)	确认发生了本出错以外的出错的轴后，排除出错原因。 修改块启动数据、定位数据。
199FH	圆弧插补禁止	在单位为“degree”的轴中进行了圆弧插补。 [发生出错时的动作] 结束运行。	修改控制方式。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
19A0H	M代码ON信号ON启动	M代码ON信号为ON时进行了定位启动。 [发生出错时的动作] 启动时不运行。	将M代码ON信号置为OFF后, 开始启动。
19A1H	可编程控制器就绪OFF启动	“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为OFF时进行了定位启动。 [发生出错时的动作] 启动时不运行。	对将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”进行ON/OFF的顺控程序进行确认后, 在可编程控制器就绪信号ON后开始启动。
19A2H	准备完毕OFF启动	准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)为OFF时进行了定位启动。 [发生出错时的动作] 启动时不运行。	确认准备完毕信号ON后, 开始启动。
19A3H	启动编号超出有效范围	<ul style="list-style-type: none"> 定位启动时, 轴控制数据的“定位启动编号”的设置值超出了1~600、7000~7004、9001~9004的范围。 预读启动时, 轴控制数据的“定位启动编号”的设置值不在1~600之内。 [发生出错时的动作] 启动时不运行。	将定位启动编号正常化。
19A4H	degree时ABS方向设置不正确	单位为“degree”时的ABS方向设置值 <ul style="list-style-type: none"> 在软件行程限位无效时设置为超出设置范围的值。 在软件行程限位有效时设置为“0”以外的值。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行中:减速停止。(但是, 连续定位控制、连续轨迹控制的情况下, 即使在运行中更改设置后, 也继续按照启动时设置运行)	<ul style="list-style-type: none"> 将degree时ABS方向设置在设置范围内进行设置。 软件行程限位有效时设置为“0”。
		单位为“degree”时的ABS方向设置值 <ul style="list-style-type: none"> 在软件行程限位无效时设置为超出设置范围的值。 在软件行程限位有效时设置为“0”以外的值。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行中:减速停止。(但是, 连续定位控制、连续轨迹控制的情况下, 即使在运行中更改设置后, 也继续按照启动时设置运行)	将软件行程限位设置为无效。(设置为软件行程限位上限值 = 软件行程限位下限值时将无效)
19A6H	原点复位未完时启动	<ul style="list-style-type: none"> 原点复位未完时动作设置时, 通过原点复位请求ON进行了定位启动。 原点复位未完时动作设置时, 在原点复位请求ON状态下进行了控制模式切换。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 控制模式切换时: 不进行模式切换。	<ul style="list-style-type: none"> 原点复位后启动。 原点复位后切换控制模式。 原点复位请求ON后, 允许定位控制、速度·转矩控制的系统时, 在原点复位未完成时动作设置的设置值中设置“1”。
19E4H	控制模式自动切换参数超出范围	控制模式自动切换选择设置时, 控制模式自动切换参数超出有效范围。 [发生出错时的动作] 定位控制中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置而停止。 速度控制模式中:切换为位置控制模式, 立即停止。	将控制模式自动切换参数设置在设置范围内, 进行至挡块控制模式的切换。
19E7H	不支持挡块控制	对于不支持挡块控制的伺服放大器进行了挡块控制模式切换请求。 [发生出错时的动作] 定位控制中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置而停止。 速度控制模式中:切换为位置控制模式, 立即停止。	使用支持挡块控制的伺服放大器。
19F0H	条件数据No. 不正确	通过特殊启动进行块启动时, 所用的条件数据(条件启动、等待启动、同时启动、FOR(条件))超出了条件数据No. 设置范围。 (1 ≤ 条件数据No. ≤ 10) [发生出错时的动作] 结束运行。	修改条件数据No.。
19F2H	特殊启动指令出错	没有相应特殊启动指令。 [发生出错时的动作] 结束运行。	修改特殊启动指令代码。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A00H	条件数据出错	<ul style="list-style-type: none"> 条件对象的设置值未设置或超出范围。 条件运算符的设置值未设置或超出范围。 条件运算符为位运算符中，参数1变为32以上。 对设置的条件对象，设置了不能使用的条件运算符。 条件运算符为05H(P1 ≤ ** ≤ P2)，参数1 > 参数2。 条件运算符为06H(** ≤ P1 P2 ≤ **)，参数1 > 参数2。 条件对象为缓冲存储器(1字/2字)情况下，地址的设置值超出了设置范围。(1字: 0~98303, 2字: 0~98302) 在“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”、“[Da. 25]同时启动对象轴编号2”、“[Da. 26]同时启动对象轴编号3”中设置了相同轴。 在“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”、“[Da. 25]同时启动对象轴编号2”、“[Da. 26]同时启动对象轴编号3”中设置了本轴。 在“[Da. 23]同时启动轴数”、“[Da. 24]同时启动对象轴编号1”、“[Da. 25]同时启动对象轴编号2”、“[Da. 26]同时启动对象轴编号3”中设置了超出范围的值。 <p>[发生出错时的动作] 结束运行。</p>	使块启动数据正常化。
1A10H	数据No. 不正确	<ul style="list-style-type: none"> 要执行的定位数据No. 不在1~600、7000~7004、9001~9004的范围内。 指定的JUMP目标处于当前执行中状态。 指定的JUMP目标不在1~600的范围内。 <p>[发生出错时的动作] 不执行定位数据。</p>	使定位数据正常化。
1A12H	无指令速度	<ul style="list-style-type: none"> 定位启动时，最初执行的定位数据指令速度中设置了当前速度(-1)。 速度控制中设置了当前速度。 速度·位置切换控制、位置·速度切换控制中设置了当前速度。 <p>[发生出错时的动作] 不执行启动时运行启动。</p>	使定位数据正常化。
1A15H	超出直线移动量范围	<ul style="list-style-type: none"> 以“[Pr. 20]插补速度指定方法”为“合成速度”的设置进行直线插补时，各定位数据中设置的各轴移动量超出了1073741824(2³⁰)。 单位为“degree”时，“[Pr. 12]软件行程限位上限值”≠ “[Pr. 13]软件行程限位下限值”的设置中，INC指令中的定位地址为-360.00000以下或360.00000以上。 <p>[发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行时:立即停止。</p>	重新审核定位地址。
1A17H	超过圆弧误差	<p>进行指定中心点的圆弧插补时，起点—中心点的半径与终点—中心点的半径之差超出了参数“圆弧插补误差允许范围”。</p> <p>[发生出错时的动作] 启动时:不执行中心点指定的圆弧插补控制。 运行中:立即停止。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 修改中心点地址(圆弧地址)。 修改终点地址(定位地址)。 修改圆弧插补误差允许范围的值。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A18H	软件行程限位+	<ul style="list-style-type: none"> “[Da. 6]定位地址/移动量”超过了“[Pr. 12]软件行程限位上限值”。 指定辅助点的圆弧插补时，辅助点超出了“[Pr. 12]软件行程限位上限值”。 <p>[发生出错时的动作] 运行启动时：不进行运行启动。 当前值更改分析时：不进行当前值更改。</p> <p>运行中： <ul style="list-style-type: none"> 位置控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的位置控制中)的定位地址数据超出软件行程限位范围时，在控制切换时将立即停止。 速度控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的速度控制中)，手动控制时的进给当前值或进给机械值超出软件行程限位范围时，通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(仅减速停止)而停止。 速度控制模式·转矩控制模式·挡块控制模式时：进给当前值超出软件行程限位范围时，切换为位置控制模式，立即停止。 </p>	<p>启动时、运行中：修改“[Da. 6]定位地址/移动量”。(指定辅助点圆弧插补时，“[Da. 7]圆弧地址”也要修改。)</p> <p>启动时：使用手动控制运行将进给当前值设置为软件行程限位范围内。</p>
1A1AH	软件行程限位-	<ul style="list-style-type: none"> “[Da. 6]定位地址/移动量”超过了“[Pr. 13]软件行程限位下限值”。 指定辅助点的圆弧插补时，辅助点超出了“[Pr. 13]软件行程限位下限值”。 <p>[发生出错时的动作] 运行启动时：不进行运行启动。 当前值更改分析时：不进行当前值更改。</p> <p>运行中： <ul style="list-style-type: none"> 位置控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的位置控制中)的定位地址数据超出软件行程限位范围时，在控制切换时将立即停止。 速度控制时(包括速度·位置切换控制、位置·速度切换控制的速度控制中)，手动控制时的进给当前值或进给机械值超出软件行程限位范围时，通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(仅减速停止)而停止。 速度控制模式·转矩控制模式·挡块控制模式时：进给当前值超出软件行程限位范围时，切换为位置控制模式，立即停止。 </p>	<p>启动时、运行中：修改“[Da. 6]定位地址/移动量”。(指定辅助点圆弧插补时，“[Da. 7]圆弧地址”也要修改。)</p> <p>启动时：使用手动控制运行将进给当前值设置为软件行程限位范围内。</p>
1A1CH	当前值更改禁止	<ul style="list-style-type: none"> 控制方式为使用当前值更改的定位数据中设置了运行模式“连续轨迹控制”。 运行模式为“连续轨迹控制”的定位数据的下一个数据中，在控制方式中设置了“当前值更改”。 <p>[发生出错时的动作] 不进行当前值更改。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 指定当前值更改时，不指定连续轨迹控制。 在连续轨迹控制的下一个定位数据中不指定当前值更改。
1A1EH	连续·连续轨迹控制禁止	<ul style="list-style-type: none"> 通过速度控制、速度·位置切换控制、位置·速度切换控制、定距进给、当前值更改等无法进行连续轨迹控制的控制方式，指定了连续轨迹控制。 速度控制、速度·位置切换控制、位置·速度切换控制、定距进给、当前值更改等的前数据将会变为连续轨迹控制。 指定了速度控制、位置·速度切换控制中的连续定位控制。 <p>[发生出错时的动作] 启动时不运行。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 通过连续轨迹控制的下一个定位数据，不指定速度控制、定距进给、速度·位置切换控制、位置·速度切换控制、当前值更改。 通过连续轨迹控制的运行模式，不进行定距进给、速度控制、速度·位置切换控制、位置·速度切换控制、当前值更改。 在连续定位控制的运行模式下，不进行位置·速度切换控制。
1A21H	运行模式超出有效范围	<p>运行模式的设置值为2。</p> <p>[发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)</p>	修改运行模式。
1A22H	插补记述指令不正确	<p>插补中插补对象轴被设为本轴、不存在的轴，或超过控制轴数上限值的轴。</p> <p>[发生出错时的动作] 启动时：不运行。 运行中：通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是，手动脉冲器运行时仅减速停止)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 修改控制方式。 修改插补对象轴。 修改控制轴数上限值。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A23H	指令速度设置出错	指令速度超出设置范围。 直线插补、圆弧插补: 基准轴超出设置范围。 速度控制插补: 基准轴、插补轴中的某一个超出速度范围。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	修改指令速度。
1A24H	控制方式设置出错	<ul style="list-style-type: none"> 控制方式的设置值超出了范围。 通过连续定位控制、连续轨迹控制连续执行的情况下, 控制轴数或插补对象轴与前数据不同。 数据No. 600的控制方式中设置了NOP指令。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	修改控制方式、插补对象轴或参数。
1A27H	辅助点设置出错	指定辅助点的圆弧插补对应以下的某一个条件。 <ul style="list-style-type: none"> 起点 = 辅助点 终点 = 辅助点 起点、终点、辅助点位于一条直线上。 辅助点地址超出了-2147483648~2147483647的范围。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 立即停止。	修改辅助点地址(圆弧地址)。
1A2BH	终点设置出错	<ul style="list-style-type: none"> 辅助点指定的圆弧插补中处于起点 = 终点状态。 辅助点指定及中心点指定的圆弧插补中终点地址超出了-2147483648~2147483647的范围。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 立即停止。	修改终点地址(定位地址)。
1A2DH	中心点设置出错	指定中心点的圆弧插补对应以下的某一个条件。 <ul style="list-style-type: none"> 起点 = 中心点 终点 = 中心点 辅助点地址超出了-2147483648~2147483647的范围。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 立即停止。	修改中心点地址(圆弧地址)。
1A30H	超出地址有效范围	<ul style="list-style-type: none"> 在速度·位置、位置·速度切换控制中, 定位地址的设置值为负值。 在ABS1、ABS2、ABS3、ABS4中, 定位地址的设置值超出了0~359.99999[degree]的范围。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	修改定位地址。
1A32H	超出半径范围	圆弧的半径超过了536870912。 [发生出错时的动作] 启动时: 不运行。 运行中: 立即停止。	修改定位数据。
1A33H	控制方式LOOP设置出错	控制方式“LOOP”的重复次数被设置为0。 [发生出错时的动作] 结束运行。	设置LOOP的重复次数设置1~65535。
1A60H	超出单位设置有效范围	基本参数1“单位设置”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1A61H	每个旋转的脉冲数超出有效范围	基本参数1“每个旋转的脉冲数”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A62H	每个旋转的移动量超出有效范围	基本参数1“每个旋转的移动量”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1A63H	单位倍率范围外	• 基本参数1“单位倍率”的设置值超出有效设置范围。 • “每个旋转的移动量(AL)”×“单位倍率(AM)”为2147483648以上。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	• 以“每个旋转的移动量(AL)”×“单位倍率(AM)”小于2147483647为标准, 设置AL、AM值, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”进行OFF → ON。 • 将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1A66H	偏置速度超出有效范围	• 基本参数1“启动时偏置速度”的设置值超出有效设置范围。 • 偏置速度超出了速度限制值。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	• 将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON • 将偏置速度设为速度限制值以下后, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1A68H	超出电子齿轮设置范围	电子齿轮超出了设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	修改“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)”、“[Pr. 4]单位倍率(AM)”。
1A69H	速度限制值超出有效范围	• 基本参数2的“[Pr. 8]速度限制值”的设置值超出了设置范围。 • 基本参数2的“[Pr. 8]速度限制值”的频率换算值超过了模块的最高输出频率。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不运行。	• 使设置值处于设置范围内, 如果“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”不为ON, 则将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 将频率换算值设为模块的最高输出频率以下的值后, 如果“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”不为ON, 则将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1A6BH	加速时间0超出有效范围	基本参数2“加速时间0”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不运行。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1A6CH	减速时间0超出有效范围	基本参数2“减速时间0”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不运行。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AA0H	间隙补偿量出错	下式的计算结果小于0, 大于4194304。 $0 \leq \frac{[\text{Pr. 11}] \times [\text{Pr. 2}]}{[\text{Pr. 3}] \times [\text{Pr. 4}]} \leq 4194304$ [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	修改“[Pr. 2]每个旋转的脉冲数(AP)”、“[Pr. 3]每个旋转的移动量(AL)”、“[Pr. 4]单位倍率(AM)”、“[Pr. 11]间隙补偿量”。
1AA1H	软件行程限位上限	• 单位“degree”的情况下, 详细参数1“软件行程限位上限值”的设置值超出有效设置范围。 • 单位“degree”以外的情况下, 软件行程限位上限值 < 软件行程限位下限值。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	• 将设置控制在设置范围内, 然后将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 单位为“degree”以外的情况下, 设置为“[Pr. 13]软件行程限位下限值” < “[Pr. 12]软件行程限位上限值”后, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1AA3H	软件行程限位下限	• 单位“degree”的情况下, 详细参数1“软件行程限位下限值”的设置值超出有效设置范围。 • 单位“degree”以外的情况下, 软件行程限位上限值 < 软件行程限位下限值。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	• 将设置控制在设置范围内, 然后将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 单位为“degree”以外的情况下, 设置为“[Pr. 13]软件行程限位下限值” < “[Pr. 12]软件行程限位上限值”后, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1AA5H	软件行程限位选择	• 详细参数1“软件行程限位选择”的设置值超出有效设置范围。 • 单位“degree”的情况下, 设置了“1: 对进给机械值施加软件行程限位”。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	• 将设置控制在设置范围内。 • 单位为“degree”的情况下, 设置为“0: 对进给当前值附加软件行程限位”。
1AA6H	软件行程限位有效/无效设置	详细参数1“软件行程限位有效/无效设置”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1AA7H	指令到位范围	详细参数1“指令到位范围”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AA8H	转矩限制设置值不正确	详细参数1“转矩限制设置值”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AA9H	M代码ON时序出错	详细参数1“M代码ON信号输出时序”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AAAH	速度切换模式出错	详细参数1“速度切换模式”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AABH	插补速度指定方法出错	详细参数1“插补速度指定方法”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AACH	当前值更新请求出错	详细参数1“速度控制时的进给当前值”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AAEH	速度·位置功能选择出错	详细参数1“速度·位置功能选择”设置为2, 没有满足以下3个条件。 • 单位为“degree” • 软件行程限位无效 • 有进给当前值更新 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	<ul style="list-style-type: none"> 速度·位置切换控制(ABS模式)应满足左述条件。 不实施速度·位置切换控制(ABS模式)的情况下, 将速度·位置功能选择设置为0, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1AB1H	加速时间1设置出错	详细参数2“加速时间1”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不启动。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AB2H	加速时间2设置出错	详细参数2“加速时间2”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不启动。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AB3H	加速时间3设置出错	详细参数2“加速时间3”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不启动。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AB4H	减速时间1设置出错	详细参数2“减速时间1”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时: 不启动。 运行中: 通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是, 手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1AB5H	减速时间2设置出错	详细参数2“减速时间2”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AB6H	减速时间3设置出错	详细参数2“减速时间3”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AB7H	JOG速度限制值出错	<ul style="list-style-type: none"> 详细参数2的“[Pr. 31]JOG速度限制值”的设置值超出了设置范围。 详细参数2的“[Pr. 31]JOG速度限制值”的设置值超过了“[Pr. 8]速度限制值”。 详细参数2的“[Pr. 31]JOG速度限制值”的值小于“[Pr. 7]启动时偏置速度”。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	<ul style="list-style-type: none"> 使设置值处于设置范围内,如果“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”不为ON,则将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 将设置值设置为“[Pr. 8]速度限制值”以下的值后,如果“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”不为ON,则将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 将设置值设置为“[Pr. 7]启动时偏置速度”以上的值后,“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”为ON时,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1ABCH	JOG加速时间选择设置出错	详细参数2“JOG运行加速时间选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1ABDH	JOG减速时间选择设置出错	详细参数2“JOG运行减速时间选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1ABEH	加减速处理选择设置出错	详细参数2“加减速处理选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1ABFH	S字比率设置出错	详细参数2“S字比率”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1AC0H	急停止减速时间不正确	详细参数2“急停止减速时间”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AC1H	停止组1急停止选择出错	详细参数2“停止组1急停止选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AC2H	停止组2急停止选择出错	详细参数2“停止组2急停止选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AC3H	停止组3急停止选择出错	详细参数2“停止组3急停止选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AC4H	圆弧插补误差允许范围外	详细参数2“圆弧插补误差允许范围”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AC5H	外部指令功能选择出错	详细参数2“外部指令功能选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1ACCH	重启允许范围出错	详细参数2“伺服OFF → ON 时的重启允许值范围设置”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] “[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON时: 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。 启动时:不启动。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组3)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	将设置控制在设置范围内,将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1ACDH	degree轴速度10倍指定出错	详细参数2“degree轴速度10倍指定”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1ACEH	速度·转矩控制模式动作设置出错	详细参数2“速度·转矩控制模式动作设置”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1ACFH	外部指令信号选择出错	详细参数2“外部指令信号选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AD0H	FLS信号选择出错	详细参数1“FLS信号选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AD1H	RLS信号选择出错	详细参数1“RLS信号选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AD2H	DOG信号选择出错	详细参数1“DOG信号选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1AD3H	STOP信号选择出错	详细参数1“STOP信号选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B00H	原点复位方式出错	原点复位基本参数“原点复位方式”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B01H	原点复位方向出错	原点复位基本参数“原点复位方向”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B02H	原点地址设置出错	原点复位基本参数“原点地址”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B03H	原点复位速度出错	• 原点复位基本参数的“[Pr.46]原点复位速度”的设置值超出了设置范围。 • 原点复位基本参数的“[Pr.46]原点复位速度”的设置值大于“[Pr.8]速度限制值”。 • 原点复位基本参数的“[Pr.46]原点复位速度”的设置值小于“[Pr.7]启动时偏置速度”。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	• 将设置值控制在设置范围内, 然后将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 设置为“[Pr.8]速度限制值”以下的值后, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 设置为“[Pr.7]启动时偏置速度”以上的值后, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1B06H	蠕动速度出错	• 原点复位基本参数的“[Pr.47]蠕动速度”的设置值超出了设置范围。 • 原点复位基本参数的“[Pr.47]蠕动速度”的设置值大于“[Pr.46]原点复位速度”。 • 原点复位基本参数的“[Pr.47]蠕动速度”的设置值小于“[Pr.7]启动时偏置速度”。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	• 将设置值控制在设置范围内, 然后将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 设置为“[Pr.46]原点复位速度”以下的值后, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。 • 设置为“[Pr.7]启动时偏置速度”以上的值后, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”置为OFF → ON。
1B09H	原点复位重试出错	原点复位基本参数“原点复位重试”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B0AH	近点狗ON后移动量设置出错	原点复位详细参数“近点狗ON后的移动量设置”的设置值超出了设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md.140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd.190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1B0BH	原点复位加速时间选择出错	原点复位详细参数“原点复位加速时间选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B0CH	原点复位减速时间选择出错	原点复位详细参数“原点复位减速时间选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B0DH	原点复位转矩限制值出错	• 原点复位详细参数“原点复位转矩限制值”的设置值超出有效设置范围。 • 原点复位详细参数“原点复位转矩限制值”超出详细参数1“转矩限制设置值”。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B10H	原点移位时速度指定出错	原点复位详细参数“原点移位时速度指定”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B11H	原点复位未完时动作设置出错	原点复位详细参数“原点复位未完时动作设置”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 然后将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B70H	手动脉冲器/INC同步编码器输入选择出错	详细参数1“手动脉冲器/INC同步编码器输入选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B71H	紧急停止有效/无效设置出错	详细参数1“紧急停止有效/无效设置”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B72H	手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择出错	详细参数2“手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 不进行该轴与伺服放大器的通信。 (伺服放大器的LED保持为“Ab”不变)	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1B74H	SSCNET设置出错	扩展参数“SSCNET设置”的设置值与伺服参数“伺服系列”的设置值设置为不能组合的值。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	以正确组合设置“SSCNET设置”和“伺服系列”, 进行闪存写入后, 进行电源重启或可编程控制器的复位。
1B75H	手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择出错	通用参数1“[Pr. 151]手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择”的设置值超出有效设置范围。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 将“[Cd. 190]可编程控制器就绪信号”OFF → ON。
1BAAH	同步编码器无效出错	• 作为经由伺服放大器同步编码器设置的伺服放大器轴不支持标度测量模式。 • 在系统设置中, 未设置的伺服放大器轴被设置为经由伺服放大器同步编码器。 • 在系统设置中, 设置为外部同步编码器输入“无效”的轴被设置为经由伺服放大器同步编码器。 • 作为经由伺服放大器同步编码器设置的伺服放大器轴上, 连接了Q171ENC-W8以外(线性标度等)的编码器。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为ON。	将设置控制在设置范围内, 进行电源重启或可编程控制器的复位。
1C80H	驱动器出错	驱动器发生出错。 [发生出错时的动作] 立即停止。	应通过“[Md. 114]伺服报警”的内容确认出错内容并进行处理。(关于“[Md. 114]伺服报警”的详细情况, 请参阅相应驱动器的技术资料集。)
1C81H	通信重试次数异常	简单运动模块检出与驱动器的通信重试次数异常。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行中:立即停止。 (驱动器因通信异常而停止。)	• 确认SSCNETⅢ电缆。(检查连接异常·损坏情况) • 更换发生报警(通信异常)的驱动器。 • 更换模块。

出错代码(16进制)	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1C82H	看门狗计数器异常	简单运动模块检出驱动器的看门狗计数器异常。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行中:立即停止。	更换发生看门狗异常的驱动器。
1C90H	主轴数出错	伺服参数的“驱动器之间通信设置(PD15)”的主轴数超出可设置数。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为0N。	通过伺服参数“PD15”将指定主轴的轴数设置为可设置以下。
1C91H	主轴编号出错	伺服参数的“驱动器之间通信辅助设置时主轴No. 选择1~4(PD20~PD23)”中指定了本轴。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为0N。	修改伺服参数“PD20~PD23”的主轴编号。
1C92H	主轴指定出错	伺服参数的“驱动器之间通信从设置时主轴No. 选择1~4(PD20~PD23)”中没有指定主轴。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为0N。	修改伺服参数“PD20~PD23”的主轴编号。
1C93H	驱动器之间通信设置出错	<ul style="list-style-type: none"> 对不支持驱动器之间通信的伺服放大器设置了驱动器之间通信。 模块和伺服放大器的驱动器之间通信设置不同。 [发生出错时的动作] 准备完毕信号([Md. 140]模块状态: b0)不变为0N。	<ul style="list-style-type: none"> 确认驱动器之间通信设置及实际连接的伺服放大器。 驱动器之间通信设置完成后,进行闪存写入,进行电源重启或可编程控制器的复位。此后将伺服放大器的电源重启后,再次进行电源的投入或可编程控制器的复位。
3001H	故障	硬件异常 [发生出错时的动作] 系统停止。	检查是否有噪声影响。
3002H	内部电路异常	硬件异常 [发生出错时的动作] 系统停止。	检查是否有噪声影响。
3010H	F/W异常	硬件异常 [发生出错时的动作] 系统停止。	更换模块。
3020H	可编程控制器CPU出错	可编程控制器CPU出错。 [发生出错时的动作] 启动时:不运行。 运行中:通过详细参数2的急停止选择(停止组2)的设置(减速停止/急停止)而停止。(但是,手动脉冲器运行时仅减速停止)	确认可编程控制器CPU发生的出错代码。
3022H	系统总线异常	与CPU模块的通信未正常完成。 [发生出错时的动作] 系统停止。	<ul style="list-style-type: none"> 检查是否有噪声影响。 确认扩展电缆的连接。 无上述问题时,模块内部或扩展电缆可能出现了异常,因此应对其进行更换。

*1 设置条件为“[Cd. 16]微动移动量 × (A) ≤ [Pr. 31]JOG速度限制值”。
但是, (A)使用以下值。

单位设置	运算周期
	1.777 ms
单位设置为pulse的情况下	562.5
单位设置为degree, “[Pr. 83]degree轴速度10倍指定”有效的情况下	33.75
单位设置在上述以外的情况下	337.5

同步控制的相关错误如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1BA0H	输入轴类别设置超限	输入轴参数“伺服输入轴类别”([Pr. 300])、“同步编码器轴种类”([Pr. 320])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 输入轴设置无效。	将设置控制在设置范围内。
1BA1H	输入轴单位设置超限	输入轴参数“同步编码器轴单位设置”([Pr. 321])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 输入轴设置无效。	将设置控制在设置范围内。
1BA2H	输入轴单位转换分母超限	输入轴参数“同步编码器轴单位转换分母”([Pr. 323])设置了0以下的值。 [发生出错时的动作] 输入轴设置无效。	将设置控制在1~2147483647内。
1BA3H	输入轴1周期长度超限	输入轴参数“同步编码器轴1周期长度”([Pr. 324])设置了0以下的值。 [发生出错时的动作] 输入轴设置无效。	将设置控制在1~2147483647内。
1BA4H	输入轴平滑时间常数超限	输入轴参数“伺服输入轴平滑时间常数”([Pr. 301])、“同步编码器轴平滑时间常数”([Pr. 325])设置了0~5000以外的值。 [发生出错时的动作] 输入轴设置无效。	将设置控制在0~5000内。
1BA5H	输入轴旋转方向限制设置超限	输入轴参数“伺服输入轴旋转方向限制”([Pr. 304])、“同步编码器轴旋转方向限制”([Pr. 328])设置了0~2以外的值。 [发生出错时的动作] 输入轴设置无效。	将设置控制在0~2内。
1BA6H	输入轴单位转换溢出	输入轴的单位转换率(单位转换分子 ÷ 单位转换分母)过大, 导致内部运算出现溢出。 [发生出错时的动作] 立即停止输入轴动作, 连接变为无效。	<ul style="list-style-type: none"> 将输入轴的单位转换率(单位转换分子 ÷ 单位转换分母)调小。 降低输入轴的速度。
1BA7H	伺服输入轴速度·位置切换控制启动禁止	输入轴参数“伺服输入轴类别”([Pr. 300])为进给当前值或实际当前值时, 详细参数1“速度控制时的进给当前值”([Pr. 21])设置了“1: 进行进给当前值的更新”以外的项目, 并启动了速度·位置切换控制。 [发生出错时的动作] 不启动速度·位置切换控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将“伺服输入轴类别”([Pr. 300])设为伺服指令值或反馈值。 将“速度控制时的进给当前值”([Pr. 21])设为“1: 进行进给当前值的更新”。
1BA8H	经由伺服放大器同步编码器通信出错	<ul style="list-style-type: none"> 同步编码器或伺服放大器的硬件异常。 同步编码器电缆断线。 无法与同步编码器进行通信。 [发生出错时的动作] 同步编码器轴的连接变为无效。	<ul style="list-style-type: none"> 更换同步编码器或伺服放大器。 检查同步编码器电缆。 检查连接的同步编码器。 检查同步编码器电缆是否异常。
1BA9H	经由伺服放大器同步编码器电池出错	连接了同步编码器的伺服放大器中没有电池, 或电池导线断线。 [发生出错时的动作] 继续进行同步编码器控制。	更换电池, 或检查伺服放大器的电池连接。
1BACH	指令生成轴速度·位置出错	“指令生成轴1周期长度”([Pr. 346])为“0”的情况下, 尝试启动正反转·位、反转·位。 [发生出错时的动作] 指令生成轴不开始运行。	将“指令生成轴1周期长度”([Pr. 346])设置为1~2147483647的值。
1BADH	超出指令生成轴1周期长度设置范围出错	在“指令生成轴1周期长度”([Pr. 346])中输入了0~2147483647以外的值。 [发生出错时的动作] “指令生成轴1周期长度”([Pr. 346])作为0动作。	将“指令生成轴1周期长度”([Pr. 346])设置为1~2147483647的值。
1BE0H	主输入轴编号超出范围	<ul style="list-style-type: none"> 同步参数“主输入轴编号”([Pr. 400])的设置值超出范围。 在同步参数“主输入轴编号”([Pr. 400])中设置与输出轴相同的伺服输入轴编号。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将设置控制在范围内。 未设置与输出轴相同的伺服输入轴编号。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1BE1H	副输入轴编号超出范围	<ul style="list-style-type: none"> 同步参数“副输入轴编号”([Pr. 401])的设置值超出范围。 在同步参数“副输入轴编号”([Pr. 401])中设置与输出轴相同的伺服输入轴编号。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将设置控制在范围内。 未设置与输出轴相同的伺服输入轴编号。
1BE2H	主轴齿轮分母超限	将同步参数“主轴齿轮分母”([Pr. 404])设为0以下的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在1~2147483647内。
1BE3H	主轴齿轮算术溢出	主轴齿轮的齿轮比过大，输入值溢出(符号倒错)。 [发生出错时的动作] 立即停止同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 调小同步参数“主轴齿轮分子”([Pr. 403])的绝对值。 调大同步参数“主轴齿轮分母”([Pr. 404])。 降低输入轴速度。
1BE4H	主轴离合器控制超出设置范围	同步参数“主轴离合器控制设置”([Pr. 405])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BE5H	主轴离合器参照地址超出设置范围	同步参数“主轴离合器参照地址设置”([Pr. 406])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BE6H	主轴离合器平滑方式超限	同步参数“主轴离合器平滑方式”([Pr. 411])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BE7H	主轴离合器平滑时间常数超限	同步参数“主轴离合器平滑时间常数”([Pr. 412])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BF0H	辅助轴编号超出有效范围	<ul style="list-style-type: none"> 同步参数“辅助轴编号”([Pr. 418])的设置值超出范围。 在同步参数“辅助轴编号”([Pr. 418])中设置与输出轴相同的伺服输入轴编号。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将设置控制在范围内。 未设置与输出轴相同的伺服输入轴编号。
1BF2H	辅助轴齿轮分母超限	将同步参数“辅助轴齿轮分母”([Pr. 421])设为0以下的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在1~2147483647内。
1BF3H	辅助轴齿轮算术溢出	辅助轴齿轮的齿轮比过大，输入值溢出(符号倒错)。 [发生出错时的动作] 立即停止同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 调小同步参数“辅助轴齿轮分子”([Pr. 420])的绝对值。 调大同步参数“辅助轴齿轮分母”([Pr. 421])。 降低输入轴速度。
1BF4H	辅助轴离合器控制超出设置范围	同步参数“辅助轴离合器控制设置”([Pr. 422])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BF5H	辅助轴离合器参照地址超出设置范围	同步参数“辅助轴离合器参照地址设置”([Pr. 423])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BF6H	辅助轴离合器平滑方式超限	同步参数“辅助轴离合器平滑方式”([Pr. 428])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1BF7H	辅助轴离合器平滑时间常数超限	同步参数“辅助轴离合器平滑时间常数”([Pr. 429])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。
1C00H	变速箱配置超限	同步参数“变速箱配置”([Pr. 434])的设置值超出范围。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在范围内。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1C01H	变速比分母超出范围	将同步参数“变速比分母”([Pr. 437])设为0以下的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在1~2147483647内。
1C02H	变速箱平滑时间常数超限	同步参数“变速箱平滑时间常数”([Pr. 435])设置了0~5000以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~5000内。
1C03H	变速箱算术溢出	变速箱的变速比过大, 输入值溢出(符号倒错)。 [发生出错时的动作] 立即停止同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 调小同步参数“变速比分子”([Pr. 436])的绝对值。 调大同步参数“变速比分母”([Pr. 437])。 降低输入轴速度。
1C10H	凸轮No. 超限	将同步参数“凸轮No.”([Pr. 440])设为0~256以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~256内。
1C11H	未登录凸轮	在同步参数“凸轮No.”([Pr. 440])中指定的凸轮No. 的凸轮数据不在凸轮展开区域内。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	指定存在凸轮数据的凸轮No.。
1C12H	凸轮轴1周期长度超限	将同步参数“凸轮轴1周期长度”([Pr. 439])设为0以下的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在1~2147483647内。
1C13H	输出轴平滑时间常数超限	同步参数“输出轴平滑时间常数”([Pr. 447])设置了0~5000以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~5000内。
1C20H	主轴齿轮后1周期当前值设置方法超限	同步参数“主轴齿轮后1周期当前值设置方法”([Pr. 460])设置了0~2以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~2内。
1C21H	主轴齿轮后1周期当前值初始设置值超限	同步参数“主轴齿轮后1周期当前值初始设置值”([Pr. 465])设置了0~(凸轮轴1周期长度-1)以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~(凸轮轴1周期长度-1)范围内。
1C22H	辅助轴齿轮后1周期当前值设置方法超限	同步参数“辅助轴齿轮后1周期当前值设置方法”([Pr. 461])设置了0~2以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~2内。
1C23H	辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置值超限	同步参数“辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置值”([Pr. 466])设置了0~(凸轮轴1周期长度-1)以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~(凸轮轴1周期长度-1)范围内。
1C24H	凸轮轴位置复原对象超限	同步参数“凸轮轴位置复原对象”([Pr. 462])设置了0~2以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~2内。
1C25H	凸轮基准位置设置方法超限	同步参数“凸轮基准位置设置方法”([Pr. 463])设置了0~2以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~2内。
1C26H	凸轮轴1周期当前值设置方法超限	<ul style="list-style-type: none"> 同步参数“凸轮轴1周期当前值设置方法”([Pr. 464])设置了0~3以外的值。 无辅助轴时, 设置了“3: 辅助轴齿轮后1周期当前值”。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 将设置控制在0~3内。 无辅助轴时, 应设置“3: 辅助轴齿轮后1周期当前值”以外的项目。
1C27H	凸轮轴1周期当前值初始设置值超限	同步参数“凸轮轴1周期当前值初始设置值”([Pr. 468])设置了0~(凸轮轴1周期长度-1)以外的值。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	将设置控制在0~(凸轮轴1周期长度-1)范围内。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1C28H	凸轮轴1周期当前值无法复原	同步参数“凸轮轴位置复原对象”([Pr. 462])设为“0:凸轮轴1周期当前值复原”时,与同步控制启动时的进给当前值相对应的凸轮轴1周期当前值无法复原。(发生于往复运动的凸轮形式。) [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 为了控制在往复运动凸轮的行程内,应在移动进给当前值后,启动同步控制。 设置凸轮基准位置时,应控制在往复运动凸轮的行程内。
1C29H	凸轮轴进给当前值无法复原	同步参数“凸轮轴位置复原对象”([Pr. 462])设为“2:凸轮轴进给当前值复原”时,复原后的凸轮轴进给当前值与同步控制启动时的进给当前值之差(脉冲指令单位)大于伺服参数“定位范围”而无法复原。 [发生出错时的动作] 无法启动同步控制。	<ul style="list-style-type: none"> 利用凸轮位置计算功能,计算复原后的凸轮轴进给当前值,并在移动进给当前值后,启动同步控制。 伺服参数“定位范围”的设置值被设为0等极小的值时,请将数值调大。

伺服放大器检测出的出错

关于伺服放大器检出错误的详细内容,请参阅相应伺服放大器的技术资料集。

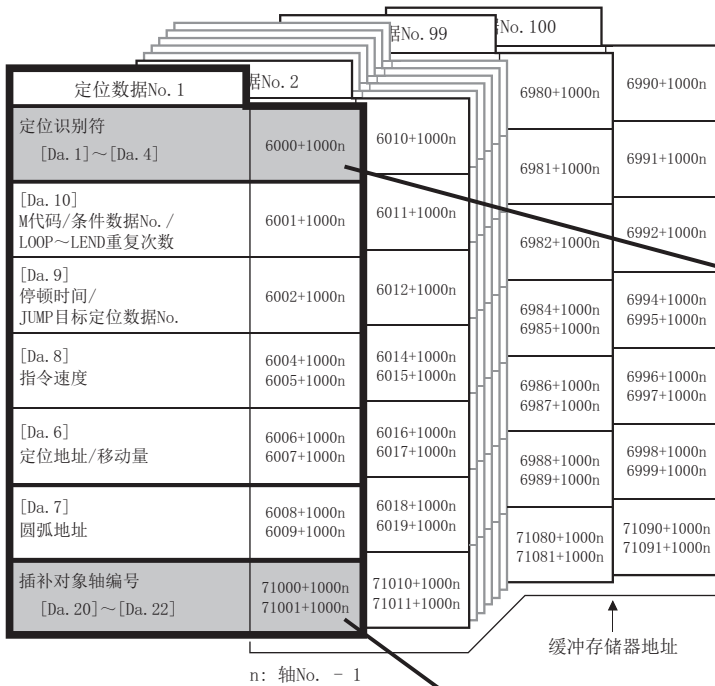
附录

附1 缓冲存储器地址计算方法

定位数据、块启动数据、条件数据的地址的计算方法如下所示。

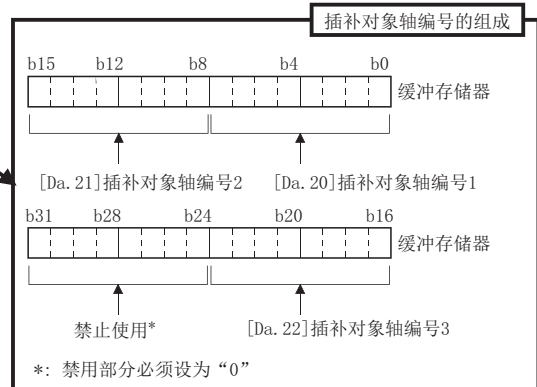
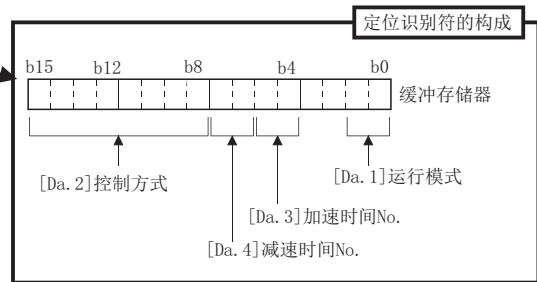
定位数据

各轴中可分配1~100个定位数据。定位数据的构成如下所示。



●对于定位数据，在如左所示的缓冲存储器的地址中各轴可以设置(存储)100个的数据。
No. 101~No. 600不能被分配到缓冲存储器中，因此应通过工程工具进行设置。
数据在各轴中作为定位数据No. 1~600进行管理。

●1个定位数据由 的项目所构成。



使用程序设置定位数据的情况下，应通过下述计算公式算出缓冲存储器地址后进行设置。

$$\bullet 6000^{*1} + (1000 \times (Ax - 1)) + 10 \times (N - 1) + S$$

*1 [Da. 20]~[Da. 22]的情况下，将变为71000。

在各项目中输入下述值进行计算。

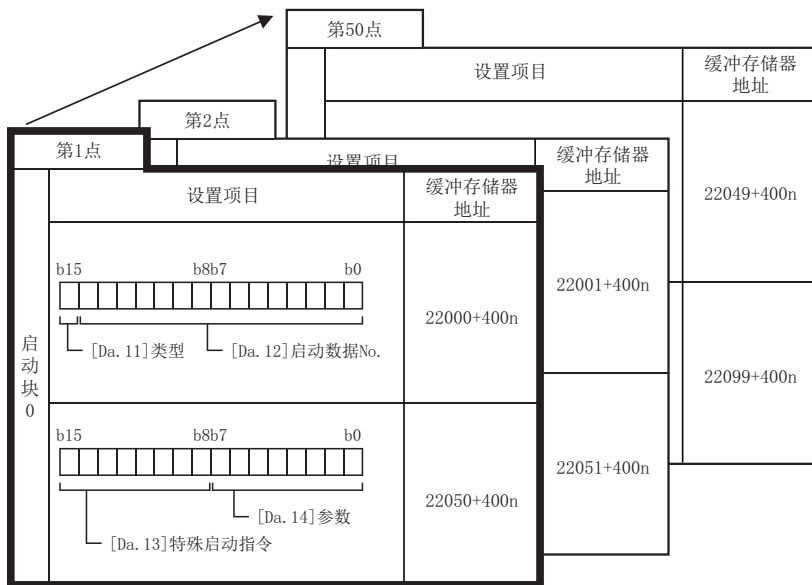
项目	处理内容
Ax	是计算的缓冲存储器地址的轴编号。输入1~4。
N	是计算的缓冲存储器地址的定位数据No.。输入1~100。
S	根据计算的缓冲存储器地址，输入下述值。 • 定位识别符 ([Da. 1]~[Da. 4]、[Da. 20]~[Da. 22]): 0 • [Da. 10]M代码/条件数据No./LOOP~LEND重复次数: 1 • [Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.: 2 • [Da. 8]指令速度(低位16位): 4 • [Da. 8]指令速度(高位16位): 5 • [Da. 6]定位地址/移动量(低位16位): 6 • [Da. 6]定位地址/移动量(高位16位): 7 • [Da. 7]圆弧地址(低位16位): 8 • [Da. 7]圆弧地址(高位16位): 9

例

计算轴2的数据No. 1的“[Da. 9]停顿时间/JUMP目标定位数据No.”的地址的情况下
 $6000 + (1000 \times (2 - 1)) + 10 \times (1 - 1) + 2 = 7002$

块启动数据

对于块启动数据，在启动块0~启动块4的5个启动块中，分别可以分配1~50点。该启动块被分配在各轴中。块启动数据的构成如下所示。



- 在如左所示的缓冲存储器中各轴可以设置(存储)50点的块启动数据。
- 1个块启动数据由 [] 的项目所构成。
- 每轴可设5个启动块(编码0到4)启动块2~4不能被分配到缓冲存储器中，因此应通过工程工具进行设置。

n: 轴No. - 1

使用程序设置块启动数据的情况下，应通过下述计算公式算出缓冲存储器地址后进行设置。

■ [Da. 11]类型、[Da. 12]启动数据No.

计算公式如下所示。

• $22000 + (400 \times (Ax - 1)) + (200 \times M) + (P - 1)$

在各项目中输入下述值进行计算。

项目	处理内容
Ax	是计算的缓冲存储器地址的轴编号。输入1~4。
M	是计算缓冲存储器地址的启动块No.。输入0~4。
P	是计算缓冲存储器地址的块启动数据的点。输入1~50。

例

计算下述条件的缓冲存储器地址的情况下

- 轴3
- 启动块No. 2
- 块启动数据 点40

$$22000 + (400 \times (3 - 1)) + (200 \times 2) + (40 - 1) = 23239$$

■[Da. 13]特殊启动指令、[Da. 14]参数

计算公式如下所示。

$$\bullet 22050 + (400 \times (A_x - 1)) + (200 \times M) + (P - 1)$$

在各项目中输入下述值进行计算。

项目	处理内容
A _x	是计算的缓冲存储器地址的轴编号。输入1~4。
M	是计算缓冲存储器地址的启动块No.。输入0~4。
P	是计算缓冲存储器地址的块启动数据的点。输入1~50。

例

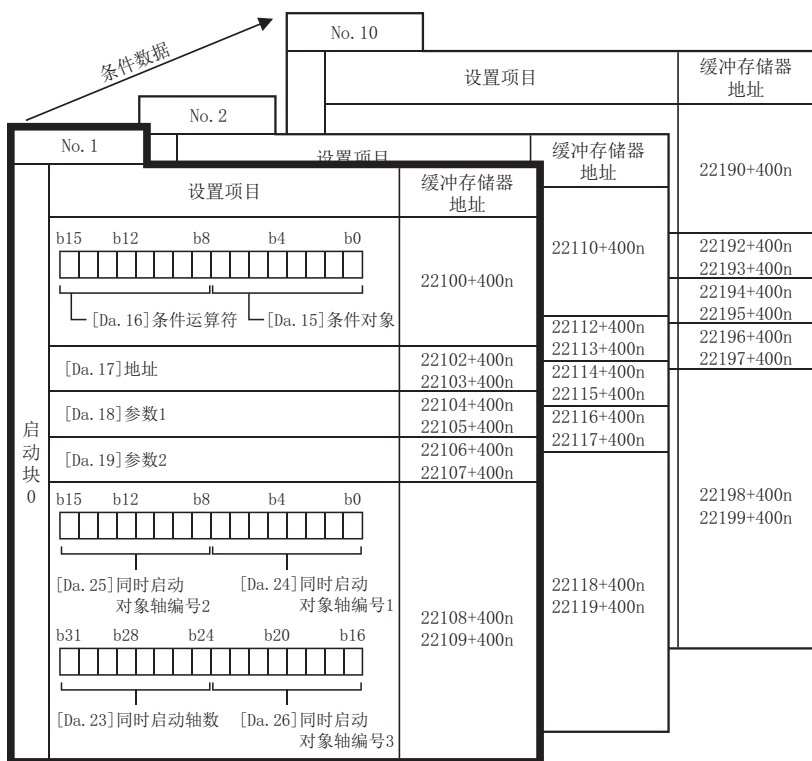
计算下述条件的缓冲存储器地址的情况下

- 轴2
- 启动块No. 1
- 块启动数据 点25

$$22050 + (400 \times (2 - 1)) + (200 \times 1) + (25 - 1) = 22674$$

条件数据

对于条件数据，在启动块0至启动块4的5个启动块中，可分别分配No. 1至No. 10。该启动块被分配在各轴中。条件数据的结构如下所示。



- 在如左所示的缓冲存储器地址中，各块No. 最多可以设置(存储)10个条件数据。
- 1个条件数据由 的项目所构成。
- 每轴可设5个启动块(编码0到4)启动块2~4不能被分配到缓冲存储器中，因此应通过工程工具进行设置。

n: 轴No. - 1

使用程序设置块启动数据的情况下，应通过下述计算公式算出缓冲存储器地址后进行设置。

$$\bullet 22100 + (400 \times (A_x - 1)) + (200 \times M) + (10 \times (Q - 1)) + R$$

在各项目中输入下述值进行计算。

项目	处理内容
Ax	是计算的缓冲存储器地址的轴编号。输入1~4。
M	是计算缓冲存储器地址的启动块No.。输入0~4。
Q	是计算缓冲存储器地址的条件数据No.。输入1~10。
R	根据计算的缓冲存储器地址，输入下述值。 <ul style="list-style-type: none"> • [Da. 15] 条件对象: 0 • [Da. 16] 条件运算符: 0 • [Da. 17] 地址(低位16位): 2 • [Da. 17] 地址(高位16位): 3 • [Da. 18] 参数1(低位16位): 4 • [Da. 18] 参数1(高位16位): 5 • [Da. 19] 参数2(低位16位): 6 • [Da. 19] 参数2(高位16位): 7 • [Da. 23]~[Da. 26]同时启动对象轴(低位16位): 8 • [Da. 23]~[Da. 26]同时启动对象轴(高位16位): 9

例

计算下述条件的缓冲存储器地址的情况下

- 轴4
- 启动块No. 3
- 条件数据 No. 5
- [Da. 19] 参数2(低位16位)

$$22100 + (400 \times (4 - 1)) + (200 \times 3) + (10 \times (5 - 1)) + 6 = 23946$$

附2 与MR-JE-B连接

可将MR-JE-B与SSCNETⅢ/H连接。

与MR-J4(W)-B的规格比较

项目		MR-JE-B	MR-J4(W)-B
[Pr. 100]伺服系列		48: MR-JE-_B	32: MR-J4-_B、MR-J4W-_B (2轴一体、3轴一体)
运行模式		标准	标准/全闭环/线性/直接驱动
详细参数1	[Pr. 116]FLS信号选择	不可使用伺服放大器的外部输入信号。*1	可以使用伺服放大器的外部输入信号。
	[Pr. 117]RLS信号选择		
	[Pr. 118]DOG信号选择		
控制环路(半闭环/全闭环)切换指令		无效	全闭环控制系列伺服放大器连接时有效
编码器分辨率		131072 pulse/rev	4194304 pulse/rev
无放大器运行		可以*2	可以
驱动器之间通信		不能	可以
虚拟伺服放大器功能		不能	可以

*1 使用MR-JE-B时，在“[Pr. 116]FLS信号选择”～“[Pr. 118]DOG信号选择”中设置了“1: 伺服放大器”的情况下，虽然不发生轴出错·报警，但无法进行外部信号(上/下限限位开关、近点狗)的操作。要使用MR-JE-B时使用外部输入信号时，应设置“2: 缓冲存储器”。关于程序及系统配置示例，请参阅以下内容。

☞ 279页 外部输入信号设置功能

*2 在无放大器运行模式中，模拟下述类别的伺服放大器、伺服电机的动作。

伺服放大器类别: MR-J4-10B

电机类别: HG-KR053(伺服电机旋转1圈的分辨率: 4194304 pulse)

限制事项

MR-JE-B是控制电源、主电路电源一体型的伺服放大器。


因此，如果伺服放大器的电源关闭，控制器无法与电源关闭的轴之后进行通信。

附3 因版本所致的功能限制

根据简单运动模块的软件及工程工具的版本，可使用的功能有所限制。各版本与功能的组合如下所示。

功能	软件版本	工程工具	参照
指令生成轴	Ver. 1.002以后	1.015R以后	*1

*1 详细内容请参阅下列手册。

 MELSEC iQ-F FX5 简单运动模块用户手册(进阶同步控制篇)

索引

[B]

BUSY信号	411
半闭环·全闭环状态	432
编码器选项信息	432
步进模式	455
步进启动信息	456
步进有效标志	456

[C]

参数	395, 396
参数出错编号	429
参数初始化请求	437
参数No. (设置要更改的伺服参数)	463
参数1	399, 400
参数2	399, 401
插补对象轴编号	386, 393
插补速度指定方法	359, 363
超过运算周期标志	409
出错判定	406
重启指令	444

[D]

DOG信号选择	359, 364
degree时ABS方向设置	457
degree轴速度10倍指定	365, 370
单位倍率(AM)	354, 355
单位设置	354
挡块控制模式时加速时间	468
挡块控制模式时减速时间	468
挡块控制模式时目标转矩	468
挡块控制模式时速度限制值	467
挡块控制模式时转矩时间常数(负方向)	469
挡块控制模式时转矩时间常数(正方向)	469
当前速度	416
当前值更改值	445
地址	399, 400
电机电流值	428
电机旋转数	428
电子齿轮(每个脉冲的移动量)	354
定位地址/移动量	386, 387
定位启动编号	442
定位启动点编号	443
定位启动信号	471
定位完毕信号输出时间	365, 369
定位运行速度超驰	446

[F]

FLS信号选择	359, 364
反转JOG启动	471
反转转矩更改值	462
反转转矩限制存储值	433
峰值负荷率/任意数据监视输出3	431

[G]

更改数据	463
固件版本	408

[J]

JOG速度	449
JOG速度限制值	365, 366
JOG运行加速时间选择	365, 366
JOG运行减速时间选择	365, 367
急停止减速时间	365, 368
加减速处理选择	365, 367
加速时间	358, 365, 366
加速时间更改值	445
加速时间No.	385, 387
减速开始标志	426
减速开始标志有效	437
减速时间	358, 365, 366
减速时间更改值	446
减速时间No.	385, 387
减速停止时停止指令处理选择	438
间隙补偿量	359, 360
近点狗ON后的移动量	422
近点狗ON后的移动量设置	377, 378
进给当前值	413
进给机械值	414
进给速度	414
紧急停止输入	407
紧急停止有效/无效设置	350, 352

[K]

可编程控制器就绪信号	440
控制方式	385, 387
控制方式重复计数器	424
控制模式切换请求	464
控制模式切换状态	434
控制模式指定	464
控制模式自动切换参数	470
控制模式自动切换选择	469

[L]

类型	395
连续运行中断请求	449

[M]

M代码OFF请求	444
M代码ON信号输出时序	359, 362
M代码/条件数据No. /LOOP~LEND重复次数	386, 392
每个旋转的脉冲数(AP)	354, 355
每个旋转的移动量(AL)	354, 355
模块信息	408
模块状态	410
目标速度	421
目标位置更改请求标志	454
目标位置更改值(地址)	453
目标位置更改值(速度)	454
目标值	420

[P]

PI-PID切换请求	463
偏差计数器值	428

[Q]

启动编号	404
启动定位数据No. 设置值	423
启动履历指针	406
启动时偏置速度	354, 356
启动数据No.	395
启动信息	403
启动(分·秒)	405
启动(ms)	405
启动(年·月)	404
启动(日·时)	405
驱动器之间通信轴查找中标志	407
全部轴伺服ON信号	440

[R]

RLS信号选择	359, 364
任意数据监视输出4	431
任意数据监视数据类别设置	381, 382
蠕动速度	374, 376
软件行程限位上限值	359, 360
软件行程限位下限值	359, 361
软件行程限位选择	359, 361
软件行程限位有效/无效设置	359, 361

[S]

SSCNET控制指令	439
SSCNET控制状态	408
SSCNET设置	350, 353
STOP信号选择	359, 364
S字比率	365, 367
闪存写入次数	407
闪存写入请求	436
实际当前值	427
示教定位数据No.	457
示教数据选择	457
手动脉冲器允许标志	450
手动脉冲器/INC同步编码器输入类型选择	350, 352
手动脉冲器/INC同步编码器输入逻辑选择	350, 353
手动脉冲器/INC同步编码器输入选择	350, 351
手动脉冲器1脉冲输入倍率	450
输入端子逻辑选择	350, 353
输入信号逻辑选择	359, 364
数字示波器RUN中标志	409
伺服报警	432
伺服参数写入请求	462
伺服放大器软件编号	429
伺服OFF → ON时的重启允许值范围设置	365, 371
伺服OFF指令	460
伺服系列	383
伺服状态1	430
伺服状态2	433
伺服状态3	435
速度 <-> 位置切换软元件选择	459
速度 <-> 位置切换指令	459
速度更改处理中标志	424
速度更改请求	447
速度更改时的加减速时间更改值允许/禁止	446
速度更改值	447
速度控制模式时加速时间	465
速度控制模式时减速时间	465
速度控制模式时指令速度	464

速度控制时的进给当前值	359, 363
速度切换模式	359, 362
速度限制值	358
速度限制中标志	423
速度·位置功能选择	359, 364
速度·位置切换控制的定位移动量	417
速度·位置切换控制移动量更改寄存器	451
速度·位置切换允许标志	452
速度·转矩控制模式动作设置	366, 373

[T]

特殊启动数据指令参数设置值	423
特殊启动数据指令代码设置值	422
特殊启动指令	395
特殊启动重复计数器	424
跳过指令	456
条件对象	399, 400
条件运算符	399, 400
停顿时间/JUMP目标定位数据No.	386, 392
停止组	365, 368
同时启动本轴启动数据No.	454
同时启动对象轴	458
同时启动对象轴编号	399, 401
同时启动对象轴1启动数据No.	455
同时启动对象轴2启动数据No.	455
同时启动对象轴3启动数据No.	455
同时启动轴数	399, 401

[W]

外部输入信号	418
外部输入信号操作软元件(1~4轴)	438
外部指令功能选择	365, 370
外部指令信号选择	366, 373
外部指令有效	444
微动移动量	448
位置·速度切换控制速度更改寄存器	452
位置·速度切换允许标志	453
无放大器运行模式切换请求	439
无放大器运行模式状态	407

[Y]

有效负荷率/任意数据监视输出2	431
有效M代码	415
原点地址	374, 375
原点复位方式	374
原点复位方向	374, 375
原点复位加速时间选择	377, 378
原点复位减速时间选择	377, 378
原点复位请求标志OFF请求	450
原点复位速度	374, 375
原点复位未完时动作设置	377, 380
原点复位再移动量	427
原点复位重试	374, 376
原点复位重试时停顿时间	377, 380
原点复位转矩限制值	377, 379
原点移位量	377, 379
原点移位时速度指定	377, 380
圆弧插补误差允许范围	365, 370
圆弧地址	386, 390
运算时间	410
运行模式	385, 387

[Z]

再生负荷率/任意数据监视输出1	430
增益切换指令标志.	461
正转JOG启动	471
指令到位范围	359, 361
指令速度.	386, 391
指令中速度	434
指令中转矩	434
执行禁止标志	471
执行中定位数据	426
执行中定位数据No.	425
执行中块No.	425
执行中启动数据指针	425
轴报警编号	415
轴出错编号	414
轴出错复位	443
轴动作状态	415
轴进给速度	417
轴停止	470
转矩更改功能切换请求	461
转矩更改值/正转转矩更改值	451
转矩控制模式时速度限制值.	467
转矩控制模式时指令转矩	465
转矩控制模式时转矩时间常数(负方向)	466
转矩控制模式时转矩时间常数(正方向)	466
转矩输出设置值	460
转矩限制存储值/正转转矩限制存储值	422
转矩限制设置值	359, 362
状态	418
最长运算时间	410
最终执行定位数据No.	426

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司负责免费维修。

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为6个月，生产后最长的免费质保期为18个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。

(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。

- ① 因不适当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
- ② 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
- ③ 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
- ④ 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
- ⑤ 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风或水灾等不可抗力而导致的故障。
- ⑥ 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
- ⑦ 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外FA中心受理。注意各个FA中心的维修条件可能会不同。

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，对于任何非三菱电机责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱电机产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱电机以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等，三菱电机将不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

修订记录

*本手册号在封底的左下角。

修订日期	*手册编号	修改内容
2015年 3月	IB-0300282CHN-A	第一版
2015年 10月	IB-0300282CHN-B	■新增功能 指令生成轴 ■新增・修改内容 1. 1节、1. 2节、2. 1节、3. 1节、3. 2节、4. 5节、5. 4节、6. 1节、7. 4节、7. 5节、7. 6节、7. 9节、7. 10节、 8. 2节、8. 4节、8. 8节、8. 9节、8. 10节、8. 11节、10. 1节、10. 3节、10. 4节、10. 7节、10. 8节、10. 9节、 11. 2节、11. 4节、12. 1节、12. 3节、12. 5节、附3

日文手册原稿：IB-0300252-B

本手册不授予工业产权或其它权利，也不授予任何专利许可。

对于因使用本手册而引起的工业产权上的相关问题，三菱电机不承担任何责任。

©2015 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

商标

Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows NT、Windows XP、Windows Server、Visio、Excel、PowerPoint、Visual Basic、Visual C++、Access是美国Microsoft Corporation在美国、日本及其他国家的注册商标或商标。

Intel、Pentium、Celeron是Intel Corporation在美国及其他国家的注册商标或商标。

以太网、Ethernet是富士施乐公司的注册商标。

SD标志、SDHC标志是SD-3C、LLC的注册商标或商标。

其它产品名和公司名是各相应公司的商标或注册商标。



IB (NA) -0300282CHN-B (1510) MEE

MODEL: FX5SSC-U-APP-C

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知