

三菱可编程控制器

MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R运动控制器 编程手册(定位控制篇)



-R16MTCPU
-R32MTCPU
-R64MTCPU



安全注意事项


(使用之前请务必阅读)

在使用本产品前，请仔细阅读本手册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地操作。

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的CPU模块的用户手册。

在“安全注意事项”中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这两个等级。

 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。

注意根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。

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查阅，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安全电路，确保外部电源异常及可编程控制器本体故障时，能保证整个系统安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
 - (1) 应在可编程控制器外部配置紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、定位的上限/下限等防止机械损坏的互锁电路。
 - (2) 可编程控制器检测出以下异常状态时，将停止运算，输出将变为下述状态。
 - 电源模块的过电流保护装置或过电压保护装置动作时将全部输出置为OFF。
 - CPU模块中通过看门狗定时器出错等自诊断功能检测出异常时，根据参数设置，将保持或OFF全部输出。
 - (3) CPU模块无法检测的输入输出控制部分等的异常时，全部输出有可能变为ON。此时，应在可编程控制器外部配置失效安全电路、设置安全机构，以确保机械的安全运行。关于失效安全电路示例有关内容，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册的“失效安全电路的思路”。
 - (4) 由于输出电路的继电器及晶体管等的故障，输出可能保持为ON状态或OFF状态不变。对于可能导致重大事故的输出信号，应在外部设置监视电路。
- 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，可能引起冒烟及着火，因此应在外部配置保险丝等的安全电路。
- 应配置在可编程控制器本体电源启动后再接通外部供应电源的电路。如果先启动外部供应电源，误输出或误动作可能引发事故。
- 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。误输出或误动作可能引发事故。
- 将外部设备连接到CPU模块上或智能功能模块上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，对运行中的可编程控制器进行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时，应在仔细阅读手册并充分确认安全之后再实施操作。如果疏于确认，则操作错误有可能导致机械损坏及事故。

[设计注意事项]

警告

- 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常，可能无法对可编程控制器的故障立即采取措施。应在程序中配置互锁电路的同时，预先在外部设备与CPU模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法等。
 - 在模块的缓冲存储器中，请勿对系统区域或禁止写入区域进行数据写入。此外，从CPU模块至各模块的输出信号中，请勿对禁止使用的信号进行输出(ON)操作。若对系统区或禁止写入区进行数据写入，或对禁止使用的信号进行输出，有可能导致可编程控制器系统误动作。关于系统区或禁止写入区、禁止使用的信号的详细内容，请参阅各模块的用户手册。
 - 通信电缆断线的情况下，线路将变得不稳定，可能导致多个站网络通信异常。应在程序中配置互锁电路，以确保即使发生通信异常，整个系统也会安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
 - 需要防止经由网络的外部设备的非法访问，确保可编程控制器系统的安全时，应由用户采取相应措施。此外，需要防止经由互联网的外部设备的非法访问，确保可编程控制器系统的安全时，应采取防火墙等的措施。
 - 应在可编程控制器外部设置安全电路，确保外部电源异常及可编程控制器本体故障时，能保证整个系统安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
 - 对于使用了模块、伺服放大器、伺服电机的具有安全标准(例如机器人等的安全通则等)的系统，应满足安全标准。
 - 模块、伺服放大器异常时的动作有可能危及系统安全的情况下，应在模块·伺服放大器的外部配置安全电路。
 - 在模块及伺服放大器的控制电源被投入时，请勿拆卸SSCNET III电缆。请勿直视从模块及伺服放大器的SSCNET III连接器以及SSCNET III电缆的前端发出的光线。如果光线进入眼睛，有可能导致眼睛受伤。(SSCNET III的光源应符合JISC6802、IEC60825-1中规定的等级1。)
-

[设计注意事项]

注意

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起，或使其相互靠得过近。应相距100mm以上距离。否则噪声可能导致误动作。
 - 控制灯负载、加热器、电磁阀等感性负载时，输出OFF→ON时有可能有较大电流(通常为10倍左右)流过，因此应使用额定电流留有余量的模块。
 - CPU模块的电源OFF→ON或复位时，CPU模块变为RUN状态所需的时间根据系统配置、参数设置、程序容量等而变动。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。
 - 各种设置的登录过程中，请勿进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作。如果在登录过程中进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要将设置值重新设置到缓冲存储器并重新登录到闪存中。此外，还可能导致模块故障及误动作。
 - 从外部设备对CPU模块进行运行状态更改(远程RUN/STOP等)时，应将模块参数的“打开方法设置”设置为“不通过程序OPEN”。将“打开方法设置”设置为“通过程序OPEN”的情况下，如果从外部设备执行远程STOP，通信线路将被关闭。以后，将不可以在CPU模块侧再次打开，也不可以执行来自于外部设备的远程RUN。
-

[安装注意事项]

警告

- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电、模块故障及误动作。
-

[安装注意事项]

注意

- 应在安全使用须知(随基板附带的手册)记载的一般规格的环境中使用可编程控制器。如果在一般规格范围以外的环境中使用,有可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能劣化。
 - 安装模块时,将模块下部的凹槽插入基板的导轨中,以导轨的前端为支点,押入直到听见模块上部挂钩发出“咔嚓”声为止。若模块未正确安装,有可能导致误动作、故障或掉落。
 - 安装没有模块固定用挂钩的模块时,将模块下部的凹槽部分插入到基板的导轨中,以导轨的前端为支点按压,并用螺栓拧紧。若模块未正确安装,有可能导致误动作、故障或掉落。
 - 在振动较多的环境下使用时,应将模块用螺栓拧紧。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。如果螺栓拧得过松,可能导致脱落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧,可能会损坏螺栓及模块而导致掉落、短路或误动作。
 - 扩展电缆应可靠安装到基板的扩展电缆用连接器上。安装后,应确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
 - SD存储卡应押入到安装插槽中可靠安装。安装后,应确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
 - 安装扩展SRAM卡盒时,应可靠压入到CPU模块的卡盒连接用连接器中。安装后应关闭卡盒盖板,确认有无浮起。接触不良可能导致误动作。
 - 请勿直接接触模块、SD存储卡、扩展SRAM卡盒或连接器的带电部位及电子部件。否则可能导致模块故障及误动作。
-

[配线注意事项]

警告

- 安装或配线作业时,必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开,有可能导致触电、模块故障及误动作。
 - 在安装或配线作业后,进行通电或运行的情况下,必须安装产品附带的端子盖板。若未安装端子盖板,有可能导致触电。
-

[配线注意事项]

注意

- 必须对FG端子及LG采用可编程控制器专用接地(接地电阻小于100Ω)进行接地。否则可能导致触电或误动作。
 - 应使用合适的压装端子,并按规定的扭矩拧紧。如果使用Y型压装端子,端子螺栓松动的情况下有可能导致脱落、故障。
 - 模块配线时,应在确认产品的额定电压及信号排列后正确进行。连接与额定值不同的电源或配线错误时,可能导致火灾或故障。
 - 对于外部设备连接用连接器,应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确焊接。如果连接不良,有可能导致短路、火灾或误动作。
 - 应将连接器可靠地安装到模块上。接触不良可能导致误动作。
 - 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起,或使其相互靠得过近。应相距100mm以上距离。否则噪声可能导致误动作。
 - 连接模块的电线及电缆应放入导管中,或者通过夹具进行固定处理。否则由于电缆的晃动或移动、不经意的拉拽等可能导致模块或电缆破损、电缆接触不良而引发误动作。请勿对扩展电缆剥去外皮,进行夹具处理。
 - 连接电缆时,应在确认连接的接口类型的基础上,正确地操作。如果连接了不相配的接口或者配线错误,有可能导致模块、外部设备故障。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓及连接器安装螺栓。如果螺栓拧得过松,可能导致掉落、短路、火灾或误动作。如果螺栓拧得过紧,可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路、火灾及误动作。
 - 拆卸模块上连接的电缆时,请勿拉拽电缆部分。对于带有连接器的电缆,应用手握住模块连接部分的连接器进行拆卸。对于端子排连接的电缆,应将端子排螺栓松开后进行拆卸。如果在与模块相连接的状态下拉拽电缆,有可能造成误动作或模块及电缆破损。
 - 应注意防止切屑或配线头等异物掉入模块内。否则可能导致火灾、故障或误动作。
 - 为防止配线时配线头等异物混入模块内部,模块上部贴有防止混入杂物的标签。配线作业期间请勿撕下该标签。在系统运行之前,必须撕下该标签以利散热。
 - 可编程控制器应安装在控制盘内使用。至控制盘内安装的可编程控制器电源模块的主电源配线应通过中继端子排进行。此外,进行电源模块的更换及配线作业时,应在在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。关于配线方法,请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。
 - 系统中使用的以太网电缆应符合各模块的用户手册中记载的规格。超出规格的配线时,将无法保证正常的数据传送。
-

[启动·维护注意事项]

警告

- 请勿在通电的状态下触碰端子。否则有可能导致触电或误动作。
 - 应正确连接电池连接器。请勿对电池进行充电、拆开、加热、投入火中、短路、焊接、附着液体、强烈冲击。如果电池处理不当，由于发热、破裂、着火、漏液等可能导致人身伤害或火灾。
 - 拧紧端子螺栓、连接器安装螺栓或模块固定螺栓以及清洁模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能导致触电。
-

[启动·维护注意事项]

注意

- 将外部设备连接到CPU模块上或智能功能模块上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，对运行中的可编程控制器进行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时，应在仔细阅读手册并充分确认安全之后再实施操作。如果疏于确认，则操作错误有可能导致机械损坏及事故。
 - 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常，可能无法对可编程控制器的故障立即采取措施。应在程序中配置互锁电路的同时，预先在外部设备与CPU模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法等。
 - 请勿拆卸及改造模块。否则有可能导致故障、误动作、人员伤害或火灾。
 - 在使用便携电话及PHS等无线通信设备时，应在全方向与可编程控制器保持25cm以上的距离。否则有可能导致误动作。
 - 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致模块故障及误动作。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。若螺栓拧得过松，有可能导致部件及配线掉落、短路或误动作。若螺栓拧得过紧，可能会损坏螺栓及模块而导致掉落、短路或误动作。
 - 产品投入使用后，模块与基板、CPU模块与扩展SRAM卡盒，以及端子排的拆装的次数应不超过50次(根据IEC61131-2规范)。如果超过了50次，有可能引发误动作。
 - 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。
 - 使用SD存储卡时，请勿触碰露出的卡端子。否则有可能导致故障及误动作。
 - 使用扩展SRAM卡盒时，请勿触碰电路板上的芯片。否则有可能导致故障及误动作。
 - 请勿让安装到模块中的电池遭受掉落·冲击。掉落·冲击可能导致电池破损、电池内部电池液泄漏。受到过掉落·冲击的电池应弃用。
 - 执行控制盘内的启动·维护作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护作业人员操作。此外，控制盘应配锁，以便只有维护作业人员才能操作控制盘。
-

[启动·维护注意事项]

注意

- 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属等导电物体，释放掉人体等所携带的静电。若不释放掉静电，有可能导致模块故障及误动作。
 - 试运行，应将参数的速度限制值设置为较慢的速度，做好发生危险状态时能立即停止的准备之后再行动作确认。
 - 运行前应进行程序及各参数的确认·调整。否则机械有可能发生无法预料的动作。
 - 使用绝对位置系统功能的情况下，新启动时或更换了模块、绝对位置对应电机等时，必须进行原点复位。
 - 应确认制动功能之后再投入运行。
 - 点检时请勿进行兆欧测试(绝缘电阻测定)。
 - 维护·点检结束时，应确认绝对位置检测功能的位置检测是否正确。
 - 控制盘应配锁，以便只有受过电气设备相关培训，具有充分知识的人员才能打开控制盘。
-

[运行注意事项]

注意

- 将个人计算机等外部设备连接到智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(尤其是数据更改、程序更改、运行状态更改(状态控制))时，应在仔细阅读关联手册并充分确认安全之后再实施操作。如果数据更改、程序更改、状态控制错误，则有可能导致系统误动作、机械破损及事故。
 - 将缓冲存储器的设置值登录到模块内的闪存中使用时，请勿在登录过程中进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作。如果在登录过程中进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要将设置值重新设置到缓冲存储器并重新登录到闪存中。此外，还可能导致模块故障及误动作。
 - 插补运行的基准轴速度指定时，应注意对象轴(第2轴、第3轴、第4轴)的速度有可能大于设置速度(超过速度限制值)。
 - 试运行及示教等的运行过程中请勿靠近机械。否则可能造成人员伤害。
-

[废弃注意事项]

注意

- 废弃产品时，应将其作为工业废物处理。
 - 废弃电池时，应根据各地区制定的法令单独进行。关于欧盟成员国电池规定的详细内容，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。
-

[运输注意事项]

注意

- 在运输含锂电池时，必须遵守运输规定。关于规定对象机型的详细内容，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。
 - 如果木制包装材料的消毒及防虫措施的熏蒸剂中包含的卤素物质(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生产的通用产品。

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、生产物责任），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

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器MELSEC iQ-R系列的产品。

本手册是用于让用户了解使用运动控制器时的必要性能规格、投运步骤、配线有关内容的手册。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解MELSEC iQ-R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。

将本手册中介绍的程序示例应用于实际系统的情况下，应充分验证对象系统中不存在控制方面的问题。

应将本手册交给最终用户。

对象模块

R16MTCPU、R32MTCPU、R64MTCPU

与EMC指令・低电压指令的对应

关于可编程控制器系统

将符合EMC指令・低电压指令的三菱可编程控制器安装到用户产品上，使其符合EMC指令・低电压指令时，请参阅下述任一手册。

📖 MELSEC iQ-R模块配置手册

📖 安全使用须知(随基板附带的手册)

符合EMC指令・低电压指令的可编程控制器产品在设备的额定铭牌上印刷有CE标志。

关于本产品

使本产品符合EMC指令・低电压指令时，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器用户手册

目录

安全注意事项	1
关于产品的应用	9
前言	9
与EMC指令·低电压指令的对应	9
关联手册	15
术语	16
手册的阅读方法	17
第1章 通过运动CPU进行的定位控制	19
1.1 通过运动CPU进行的定位控制	19
定位控制中使用的参数及程序	19
伺服程序的启动	20
通过可编程控制器CPU的直接定位启动	20
JOG运行	20
手动脉冲器运行	20
第2章 定位专用信号	21
2.1 内部继电器	23
各轴状态	26
各轴指令信号	35
指令生成轴状态	44
指令生成轴指令信号	47
同步编码器轴状态	50
同步编码器轴指令信号	51
输出轴状态	52
输出轴指令信号	54
同步控制中信号	56
同步分析完成信号	58
同步控制启动信号	60
同步分析请求信号	62
机器指令信号	64
机器状态	65
通用软元件	66
2.2 数据寄存器	81
各轴监视软元件	84
JOG速度设置寄存器	96
伺服输入轴监视软元件	98
伺服输入轴控制软元件	100
指令生成轴监视软元件	102
指令生成轴控制软元件	105
同步编码器轴监视软元件	107
同步编码器轴控制软元件	109
输出轴监视软元件	110
输出轴控制软元件	113
机器控制软元件	118
机器监视软元件	119
通用软元件	122

2.3	运动寄存器(#)	127
	各轴监视软元件2	128
2.4	特殊继电器(SM)	130
2.5	特殊寄存器(SD)	130
第3章 定位控制用参数		131
3.1	运动CPU中使用的参数	131
3.2	通过参数软元件的间接设置方法	132
3.3	固定参数	133
	单位设置	134
	每个旋转的脉冲数/每个旋转的移动量	134
	背隙补偿量	135
	行程限位上限值/下限值	136
	指令进入位置范围	138
	degree轴速度10倍指定	138
3.4	原点复位数据	142
	原点复位方向	143
	原点复位方法	143
	原点地址	144
	原点复位速度	144
	蠕动速度	144
	近点狗ON后的移动量设置	144
	参数块指定	145
	原点复位重试功能/原点复位重试时停留时间	146
	原点移位量/原点移位时速度指定	147
	蠕动速度时转矩限制值	148
	原点复位未完时的动作设置	148
	原点复位数据设置项目内容一览	149
3.5	JOG运行数据	150
3.6	外部信号参数	151
3.7	扩展参数	154
	正方向转矩限制值监视软元件/负方向转矩限制值监视软元件	155
	加减速时间更改参数	155
	伺服电机最大旋转速度检查参数	156
	degree时ABS方向设置软元件	157
3.8	速度·转矩控制数据	161
	控制模式切换请求软元件	162
	控制模式指定软元件	162
	速度·转矩控制时速度限制值	162
	速度·转矩控制时转矩限制值	162
	速度指令软元件	162
	指令速度加速时间、指令速度减速时间	163
	转矩指令软元件	163
	指令转矩时间常数(正方向)、指令转矩时间常数(负方向)	164
	控制模式切换时速度初始值选择	164
	控制模式切换时转矩初始值选择	165
	控制模式切换时零速度中无效选择	165
3.9	压力控制数据	166
	压力控制选择	167
	进给/保压启动软元件	167

保压强制切换软元件	167
减压启动软元件	167
压力指令基准值	167
速度限制基准值	167
异常压力切换模式	167
设置异常压力	167
异常压力设置时间	167
经过保压时间后模式复位选择	168
压力图表起始软元件	168
压力控制状态软元件	168
进给执行点软元件	168
保压执行点软元件	168
减压执行点软元件	168
3.10 超驰数据	169
超驰比率设置软元件	169
3.11 阻尼指令滤波器数据	170
阻尼指令滤波器1	171
阻尼指令滤波器2	172
滤波器后进给当前值监视软元件	172
滤波器后指令输出完成信号	172
3.12 伺服参数	173
3.13 参数块	174
插补控制单位	176
速度限制值、加速时间、减速时间、急停止减速时间	176
S形比率	178
高级S形加减速	179
转矩限制值	189
STOP时的减速处理	189
圆弧插补误差允许范围	190
始动时偏置速度	190
第4章 定位控制用伺服程序	192
4.1 伺服程序的构成区域	192
伺服程序的构成	192
4.2 伺服指令	194
4.3 定位用数据	197
4.4 定位用数据的设置方法	201
通过数值的直接设置方法	201
通过软元件的间接设置方法	201
第5章 定位控制	203
5.1 定位控制的基本	203
定位速度	203
插补控制时的定位速度	204
1轴定位控制时的控制单位	208
插补控制时的控制单位	208
控制单位为“degree”时的控制	209
停止处理及停止后的再启动	211
加减速处理	215
5.2 1轴直线定位控制	218

5.3	2轴直线插补控制	220
5.4	3轴直线插补控制	223
5.5	4轴直线插补控制	227
5.6	辅助点指定的圆弧插补控制	230
5.7	半径指定的圆弧插补控制	233
5.8	中心点指定的圆弧插补控制	237
5.9	螺旋插补控制	241
	通过螺旋插补的圆弧插补指定方式	242
5.10	1轴固定尺寸进给控制	255
5.11	通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制	258
5.12	通过3轴直线插补的固定尺寸进给控制	261
5.13	速度控制(I)	264
5.14	速度控制(II)	267
5.15	速度·位置切换控制	270
	速度·位置切换控制启动	270
	中途停止后的再启动	276
5.16	定位置停止速度控制	279
5.17	连续轨迹控制	283
	重复指令的通过点的指定	286
	指令中的速度切换	290
	1轴连续轨迹控制	293
	2~4轴连续轨迹控制	296
	螺旋插补中的连续轨迹控制	300
	通过点的跳转功能	304
	FIN信号等待功能	306
5.18	位置跟踪控制	313
5.19	高速振动	317
5.20	同时启动	319
5.21	原点复位	321
	原点复位用伺服程序	322
	近点狗式1的原点复位	324
	近点狗式2的原点复位	326
	计数式1的原点复位	327
	计数式2的原点复位	328
	计数式3的原点复位	329
	数据设置式1的原点复位	330
	数据设置式2的原点复位	331
	狗窝式的原点复位	332
	制动器停止式1的原点复位	334
	制动器停止式2的原点复位	335
	限位开关兼用式的原点复位	336
	标度原点信号检测式的原点复位	337
	无狗原点信号基准式的原点复位	339
	驱动器原点复位式的原点复位	344
	原点复位重试功能	345
	原点移位功能	348
	原点设置条件选择	351
5.22	当前值更改控制	352

第6章	手动控制	354
6.1	JOG运行	354
	单独启动	354
	同时启动	357
6.2	手动脉冲器运行	359
第7章	辅助/应用功能	364
7.1	M代码输出功能	364
7.2	背隙补偿功能	366
7.3	转矩限制功能	367
7.4	忽略停止指令的跳过功能	369
7.5	速度·转矩控制	370
	速度·转矩控制的动作	371
7.6	加减速时间更改功能	383
7.7	压力控制	388
	系统配置	389
	压力控制的概要	390
	压力图表	391
	进给/保压动作	395
	减压动作	397
	通过行程限位的动作	397
	通过点No. 的M代码代用	397
	压力控制设置	398
	经过保压时间后模式复位功能	399
	压力控制模式中的停止原因	399
7.8	超驰功能	400
7.9	阻尼指令滤波器	404
	阻尼指令滤波器的动作	404
	使用阻尼指令滤波器时的注意事项	407
附录		410
附1	运动CPU处理时间一览	410
	修订记录	412
	质保	413
	商标	414

关联手册

最新的e-Manual、EPUB及手册PDF，请向当地三菱电机代理店咨询。

手册名称[手册编号]	内容	提供形态
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (定位控制篇) [IB-0300277CHN](本手册)	说明了伺服参数、定位指令及软元件一览等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器用户手册 [IB-0300267CHN]	说明了运动CPU模块、SSCNETⅢ电缆及串行ABS同步编码器电缆、故障排除等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (公共篇) [IB-0300273CHN]	说明了多CPU系统配置、性能规格、通用参数、辅助/应用功能及出错一览表等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (程序设计篇) [IB-0300275CHN]	说明了运动SFC的功能、编程及调试等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (高级同步控制篇) [IB-0300269CHN]	说明了用于进行同步控制的同步控制参数及软元件一览等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (机器控制篇) [IB-0300309]	说明了用于进行机器控制的机器控制参数、机器定位数据及软元件一览等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF

要点

e-Manual是可使用专用工具阅读的三菱电机FA电子书手册。

e-Manual有如下所示特点。

- 希望查找的信息可从多个手册中一次查找(手册横向查找)
- 通过手册内的链接可以参照其它手册
- 通过产品插图的各部件可以阅读希望了解的硬件规格
- 可以对频繁参照的信息进行收藏登录

术语

在本手册中，除非特别标明，将使用下述的术语进行说明。

术语	内容
R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU 或运动CPU(模块)	MELSEC iQ-R系列运动控制器的略称
MR-J4(W)-□B	MR-J4-□B/MR-J4W-□B 型伺服放大器
MR-J3(W)-□B	MR-J3-□B/MR-J3W-□B 型伺服放大器
AMP或伺服放大器	MR-J4-□B/MR-J4W-□B/MR-J3-□B/MR-J3W-□B 型伺服放大器系列的总称
RnCPU或可编程控制器CPU	MELSEC iQ-R系列CPU模块的略称
多CPU系统 或运动系统	R系列可编程控制器多CPU系统的略称
CPU _n	多CPU系统中的n号机的CPU模块(n=1~4)的略称
本体OS软件	SW10DNC-RMTFW的总称
工程软件包	MT Developer2/GX Works3的总称
MELSOFT MT Works2	运动控制器工程软件的SW1DND-MTW2的总称产品名
MT Developer2	运动控制器工程软件“MELSOFT MT Works2”中包含的编程软件的略称
GX Works3	MELSEC可编程控制器软件包的SW1DND-GXW3的总称产品名
手动脉冲器	手动脉冲发生器的略称
串行ABS同步编码器 或Q171ENC-W8	串行ABS同步编码器(Q171ENC-W8)的略称
SSCNETⅢ/H*1	运动控制器 ↔ 伺服放大器之间高速同步网络
SSCNETⅢ*1	
SSCNETⅢ(/H)	SSCNETⅢ/H、SSCNETⅢ的总称
绝对位置系统	使用了绝对位置对应的伺服电机及伺服放大器的系统的总称
智能功能模块	A/D、D/A转换模块等，具有输入输出以外功能的模块的总称
SSCNETⅢ/H起始模块*1	MELSEC-L系列 SSCNETⅢ/H起始模块(LJ72MS15)的略称
光分支模块或MR-MV200	SSCNETⅢ/H对应光分支模块(MR-MV200)的略称

*1 SSCNET: Servo System Controller NETwork

手册的阅读方法

关于本手册中使用的数值的表示

■关于轴No. 的表示

定位专用信号的说明中，M3200+20n等的n表示下表所示的轴No. 对应的数值。

轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n
1	0	9	8	17	16	25	24	33	32	41	40	49	48	57	56
2	1	10	9	18	17	26	25	34	33	42	41	50	49	58	57
3	2	11	10	19	18	27	26	35	34	43	42	51	50	59	58
4	3	12	11	20	19	28	27	36	35	44	43	52	51	60	59
5	4	13	12	21	20	29	28	37	36	45	44	53	52	61	60
6	5	14	13	22	21	30	29	38	37	46	45	54	53	62	61
7	6	15	14	23	22	31	30	39	38	47	46	55	54	63	62
8	7	16	15	24	23	32	31	40	39	48	47	56	55	64	63

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16的范围(n=0~15)，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围(n=0~31)有效。
- 各轴对应的软元件No. 应按下述方式进行计算。

例

Q兼容配置方式中轴No. 32的情况下

M3200+20n ([Rq. 1140] 停止指令)=M3200+20×31=M3820

M3215+20n ([Rq. 1155] 伺服OFF指令)=M3215+20×31=M3835

但是，M10440+10n等同步编码器轴状态、同步编码器轴指令信号、同步编码器轴监视软元件、同步编码器轴控制软元件的n表示下表所示的同步编码器轴No. 对应的数值。

同步编码器轴No.	n	同步编码器轴No.	n	同步编码器轴No.	n
1	0	5	4	9	8
2	1	6	5	10	9
3	2	7	6	11	10
4	3	8	7	12	11

- 各同步编码器对应的软元件No. 应按下述方式进行计算。

例

Q兼容配置方式中同步编码器轴No. 12的情况下

M10440+10n ([St. 320] 同步编码器轴设置有效标志)=M10440+10×11=M10550

D13240+20n ([Md. 320] 同步编码器轴当前值)=D13240+20×11=D13460

■关于机器No. 的显示

在定位专用信号的说明中，M43904+32m等的m表示下表所示的机器No. 对应的数值。

机器No.	m	机器No.	m
1	0	5	4
2	1	6	5
3	2	7	6
4	3	8	7

- 各机器对应的软元件No. 应按下述方式进行计算。

例

R标准配置方式中机器No. 8的情况下

M43904+32m ([St. 2120] 机器出错检测)=M43904+32×7=M44128

D53168+128m ([Md. 2020] 机器类型)=D53168+128×7=D54064

关于本手册中使用的软元件编号的表示

定位专用信号的软元件编号中记载的，“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”等的R及Q表示下表所示使用的软元件配置方式的软元件编号。未记载R及Q的情况下，软元件配置方式中将变为通用软元件编号。

符号	软元件配置方式
R	R标准配置方式
Q	Q兼容配置方式

1 通过运动CPU进行的定位控制

1.1 通过运动CPU进行的定位控制

运动CPU可以进行以下定位控制。

运动CPU	控制轴数
R64MTCPU	最大64轴
R32MTCPU	最大32轴
R16MTCPU	最大16轴

对于伺服放大器/伺服电机的控制，有以下6种功能。

- 通过伺服程序的定位指令进行的伺服动作
- 通过运动专用顺控程序指令(直接定位启动请求: M(P).SVSTD/D(P).SVSTD)进行的伺服动作
- 通过运动CPU各轴指令信号的JOG运行
- 通过运动CPU定位专用软元件的手动脉冲器运行
- 通过运动专用顺控程序指令以及运算控制步F的运动专用函数的定位控制中的速度更改、转矩限制值更改、目标位置更改
- 通过运动专用顺控程序指令或伺服程序中的伺服指令的当前值更改

定位控制中使用的参数及程序

定位控制用参数

定位控制用参数是用于运动CPU进行定位控制而使用的参数。

数据的设置及修正可以通过MT Developer2进行。

关于定位控制用参数的详细内容，请参阅定位控制用参数。(131页 定位控制用参数)

伺服程序

伺服程序是用于进行定位控制的程序，因此由程序No.、伺服指令、定位用数据构成。

关于伺服程序的详细内容，请参阅定位控制用伺服程序。(192页 定位控制用伺服程序)

运动SFC程序

对于运动SFC程序，可以组合伺服程序、步、转换、END等，将一系列的动作顺序或转移控制置为程序后，进行运动CPU的控制。

关于运动SFC程序的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

顺控程序

通过在可编程控制器CPU的顺控程序中使用运动专用顺控程序指令，可以进行运动CPU的控制。

关于运动专用顺控程序指令的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

伺服程序的启动

伺服程序的启动有下述2种方法。

通过运动SFC程序进行启动

通过运动SFC程序中的运动控制步K，对指定的伺服程序进行启动。

关于运动SFC程序的启动的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

通过顺控程序进行启动

通过在可编程控制器CPU的顺控程序中执行运动专用顺控程序指令(伺服程序启动请求: M(P).SVST/D(P).SVST)，可以对运动CPU的伺服程序进行启动。

关于运动专用顺控程序指令的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

通过可编程控制器CPU的直接定位启动

通过可编程控制器CPU的顺控程序执行运动专用顺控程序指令(直接定位启动请求: M(P).SVSTD/D(P).SVSTD)，启动运动CPU的软元件中设置的定位控制。

通过本指令，可以进行不使用伺服程序的伺服动作。

关于运动专用顺控程序指令的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

JOG运行

通过控制运动CPU的JOG专用软元件，可以执行JOG运行。

关于JOG运行的详细内容，请参阅JOG运行。(📖 354页 JOG运行)

手动脉冲器运行

通过控制运动CPU的手动脉冲器专用软元件，可以以运动CPU管理的高速计数器模块上连接的手动脉冲器进行手动脉冲器运行。

关于手动脉冲器运行的详细内容，请参阅手动脉冲器运行。(📖 359页 手动脉冲器运行)

2 定位专用信号

作为定位用信号，使用运动CPU的内部信号及至运动CPU的外部信号。

内部信号

作为运动CPU的内部信号，使用运动CPU具有的软元件中下述5种类型的软元件。

此外，软元件配置方式有R标准配置方式及Q兼容配置方式这两种，根据所使用软元件配置方式，软元件的使用范围有所不同。

软元件名	软元件范围	
	R标准配置方式	Q兼容配置方式
内部继电器(M)	M16000~M49151 (33152点)	M2000~M3839 (1840点) M8192~M12287 (4096点)
特殊继电器(SM)	SM0~SM4095 (4096点)	
数据寄存器(D)	D32000~D57343 (25344点)	D0~D799 (800点) D10240~D19823 (9584点)
运动寄存器(#)	—	#8000~#8639 (640点)
特殊寄存器(SD)	SD0~SD4095 (4096点)	

要点

关于软元件配置方式的详细内容，请参阅下述手册。

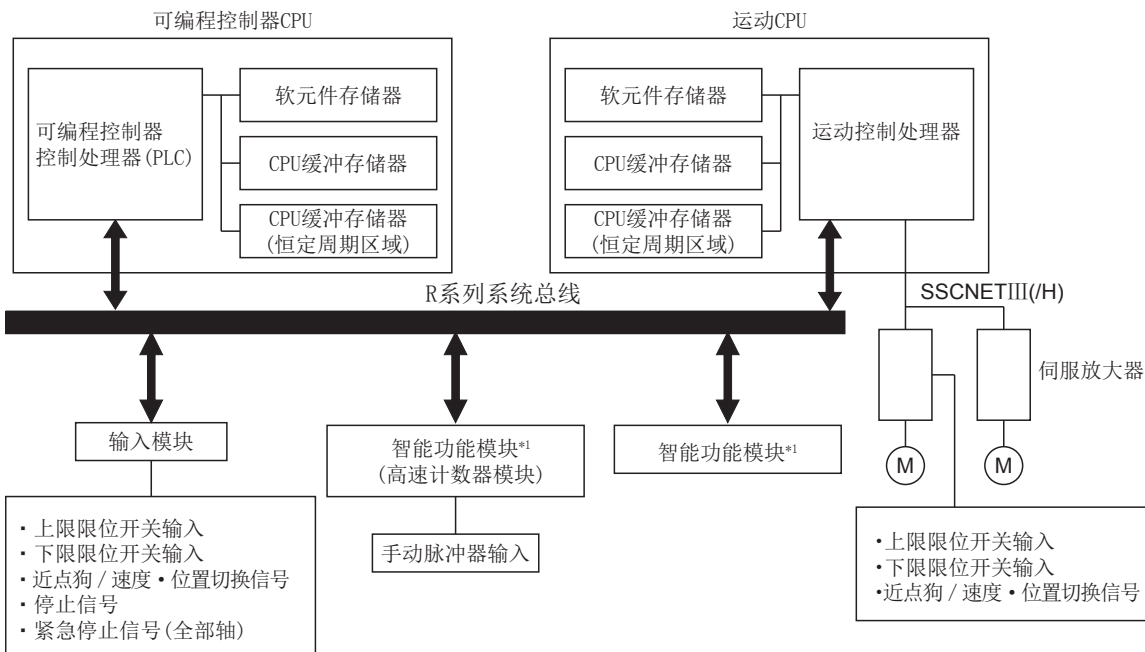
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

外部信号

至运动CPU的外部输入信号有下述信号。

外部输入信号	内容
上限/下限限位开关输入	是对定位范围的上限/下限进行控制的信号。
停止信号	是使启动的轴停止的信号。
近点狗信号	是来自于近点狗的ON/OFF信号。
速度·位置切换信号	是进行至速度→位置的切换的信号。
手动脉冲器输入	是来自于手动脉冲器的信号。
紧急停止信号	是使伺服放大器紧急停止的信号。

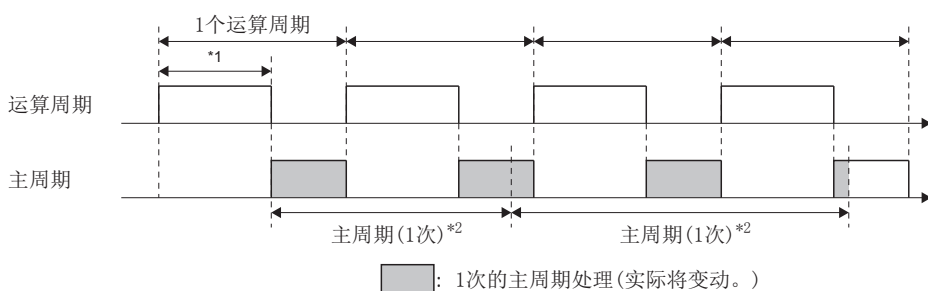
• 模块之间的配置



*1 运动CPU管理的模块

运动CPU的内部处理

运动CPU的内部处理，大致分为“运算周期”及“主周期”这2种。



*1 通过“运动运算周期(SD522)”可进行监视

*2 通过“当前主周期(SD520)”可进行监视(最大值可通过“最大主周期(SD521)”进行监视)

■运算周期

实施至伺服放大器的数据发送接收及运动SFC的恒定周期任务执行、各运算周期的伺服指令值生成等，各运算周期所需的处理。

根据伺服轴数及执行中的伺服程序等处理时间有所变动。

如果超出[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒“系统基本设置”⇒“运算周期设置”中设置的运算周期，“[St. 1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”将变为ON。

■主周期

使用运算周期处理后的空余时间，实施自动刷新及运动SFC的普通任务执行、与MT Developer2的通信处理。

根据运算周期处理后的空余时间及自动刷新传送数、运动SFC的普通任务的执行数等主周期的处理时间将变动。

主周期时间较长的情况下，如果增大[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒“系统基本设置”⇒“运算周期设置”中设置的运算周期，空余时间将增加，可以缩短主周期时间。

要点

关于运算周期及主周期的处理时间监视有关内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

2.1 内部继电器

内部继电器一览

■R标准配置方式

软元件编号	符号	用途分类	参照
M0*1 ~	—	用户软元件 (16000点)	—
M16000 ~	—	用户使用禁止 (14000点)	—
M30000 ~	[St. 1040]、[St. 1041]、 [St. 1045]~[St. 1050]、[Rq. 1120]、 [Rq. 1122]~[Rq. 1127]	通用软元件 (640点)	☞ 66页 通用软元件
M30640 ~	—	用户使用禁止 (1760点)	—
M32400 ~	[St. 1060]~[St. 1076]、[St. 1079]	各轴状态 (32点×64轴)	☞ 26页 各轴状态
M34448 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M34480 ~	[Rq. 1140]~[Rq. 1145]、 [Rq. 1147]~[Rq. 1149]、[Rq. 1152]、 [Rq. 1155]~[Rq. 1159]	各轴指令信号 (32点×64轴)	☞ 35页 各轴指令信号
M36528 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M36560 ~	[St. 340]~[St. 349]	指令生成轴状态 (32点×64轴)	☞ 44页 指令生成轴状态
M38608 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M38640 ~	[St. 320]~[St. 325]	同步编码器轴状态 (16点×12轴)	☞ 50页 同步编码器轴状态
M38832 ~	—	用户使用禁止 (128点)	—
M38960 ~	[St. 420]~[St. 424]、[St. 426]	输出轴状态 (16点×64轴)	☞ 52页 输出轴状态
M39984 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
M40000 ~	[St. 380]	同步控制中信号 (64点)	☞ 56页 同步控制中信号
M40064 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
M40080 ~	[St. 381]	同步分析完成信号 (64点)	☞ 58页 同步分析完成信号
M40144 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
M40160 ~	[Rq. 341]~[Rq. 348]	指令生成轴指令信号 (32点×64轴)	☞ 47页 指令生成轴指令信号
M42208 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M42240 ~	[Rq. 320]、[Rq. 323]、[Rq. 324]	同步编码器轴指令信号 (8点×12轴)	☞ 51页 同步编码器轴指令信号
M42336 ~	—	用户使用禁止 (164点)	—
M42400 ~	[Rq. 400]~[Rq. 406]	输出轴指令信号 (16点×64轴)	☞ 54页 输出轴指令信号
M43424 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
M43440 ~	[Rq. 380]	同步控制启动信号 (64点)	☞ 60页 同步控制启动信号
M43504 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—

软元件编号	符号	用途分类	参照
M43520 ~	[Rq. 381]	同步分析请求信号 (64点)	☞ 62页 同步分析请求信号
M43584 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M43616 ~	[Rq. 2240]、[Rq. 2243]、 [Rq. 2244]~[Rq. 2146]、 [Rq. 2250]~[Rq. 2261]	机器指令信号 (32点×8机器)	☞ 64页 机器指令信号
M43872 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M43904 ~	[Rq. 2120]、[Rq. 2124]、[Rq. 2127]、 [Rq. 2128]	机器状态 (32点×8机器)	☞ 65页 机器状态
M44160 ~ M49151	—	用户使用禁止 (4992点)	—

*1 用户软元件中允许使用

要点

用户软元件合计点数
• 16000点

■Q兼容配置方式

轴1~32的软件元件使用Q兼容配置方式。

轴33~64的软件元件、机器指令信号(M43616~M43871)、机器状态(M43904~M44159)使用R标准配置方式。

软元件编号	符号	用途分类	参照
M0*1 ~	—	用户软元件 (2000点)	—
M2000 ~	[St. 1040]、[St. 1041]、 [St. 1045]~[St. 1050]、[Rq. 1120]、 [Rq. 1122]~[Rq. 1127]	通用软元件 (320点)	☞ 66页 通用软元件
M2320 ~	—	用户使用禁止 (80点)	—
M2400 ~	[St. 1060]~[St. 1076]、[St. 1079]	各轴状态 (20点×32轴)	☞ 26页 各轴状态
M3040 ~	—	用户使用禁止 (160点)	—
M3200 ~	[Rq. 1140]~[Rq. 1145]、 [Rq. 1147]~[Rq. 1149]、[Rq. 1152]、 [Rq. 1155]~[Rq. 1159]	各轴指令信号 (20点×32轴)	☞ 35页 各轴指令信号
M3840*1 ~	—	用户软元件 (4352点)	—
M8192 ~	—	系统区域 (1608点)	—
M9800 ~	[St. 340]~[St. 349]	指令生成轴状态 (20点×32轴)	☞ 44页 指令生成轴状态
M10440 ~	[St. 320]~[St. 325]	同步编码器轴状态 (10点×12轴)	☞ 50页 同步编码器轴状态
M10560 ~	[St. 420]~[St. 424]、[St. 426]	输出轴状态 (10点×32轴)	☞ 52页 输出轴状态
M10880 ~	[St. 380]	同步控制中信号 (32点)	☞ 56页 同步控制中信号
M10912 ~	[St. 381]	同步分析完成信号 (32点)	☞ 58页 同步分析完成信号
M10944 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
M10960 ~	[Rq. 341]~[Rq. 348]	指令生成轴指令信号 (20点×32轴)	☞ 47页 指令生成轴指令信号
M11600 ~	[Rq. 320]、[Rq. 323]、[Rq. 324]	同步编码器轴指令信号 (4点×12轴)	☞ 51页 同步编码器轴指令信号
M11648 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
M11680 ~	[Rq. 400]~[Rq. 406]	输出轴指令信号 (10点×32轴)	☞ 54页 输出轴指令信号
M12000 ~	[Rq. 380]	同步控制启动信号 (32点)	☞ 60页 同步控制启动信号
M12032 ~	[Rq. 381]	同步分析请求信号 (32点)	☞ 62页 同步分析请求信号
M12064 ~ M12287	—	用户使用禁止 (224点)	—

*1 用户软元件中可以使用

要点

用户软元件合计点数

- 6352点

各轴状态

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M32400~M32431	M2400~M2419	轴1的状态
M32432~M32463	M2420~M2439	轴2的状态
M32464~M34495	M2440~M2459	轴3的状态
M32496~M32527	M2460~M2479	轴4的状态
M32528~M32559	M2480~M2499	轴5的状态
M32560~M32591	M2500~M2519	轴6的状态
M32592~M32623	M2520~M2539	轴7的状态
M32624~M32655	M2540~M2559	轴8的状态
M32656~M32687	M2560~M2579	轴9的状态
M32688~M32719	M2580~M2599	轴10的状态
M32720~M32751	M2600~M2619	轴11的状态
M32752~M32783	M2620~M2639	轴12的状态
M32784~M32815	M2640~M2659	轴13的状态
M32816~M32847	M2660~M2679	轴14的状态
M32848~M32879	M2680~M2699	轴15的状态
M32880~M32911	M2700~M2719	轴16的状态
M32912~M32943	M2720~M2739	轴17的状态
M32944~M32975	M2740~M2759	轴18的状态
M32976~M33007	M2760~M2779	轴19的状态
M33008~M33039	M2780~M2799	轴20的状态
M33040~M33071	M2800~M2819	轴21的状态
M33072~M33103	M2820~M2839	轴22的状态
M33104~M33135	M2840~M2859	轴23的状态
M33136~M33167	M2860~M2879	轴24的状态
M33168~M33199	M2880~M2899	轴25的状态
M33200~M33231	M2900~M2919	轴26的状态
M33232~M33263	M2920~M2939	轴27的状态
M33264~M33295	M2940~M2959	轴28的状态
M33296~M33327	M2960~M2979	轴29的状态
M33328~M33359	M2980~M2999	轴30的状态
M33360~M33391	M3000~M3019	轴31的状态
M33392~M33423	M3020~M3039	轴32的状态
M33424~M33455		轴33的状态
M33456~M33487		轴34的状态
M33488~M33519		轴35的状态
M33520~M33551		轴36的状态
M33552~M33583		轴37的状态
M33584~M33615		轴38的状态
M33616~M33647		轴39的状态
M33648~M33679		轴40的状态
M33680~M33711		轴41的状态
M33712~M33743		轴42的状态
M33744~M33775		轴43的状态
M33776~M33807		轴44的状态
M33808~M33839		轴45的状态
M33840~M33871		轴46的状态
M33872~M33903		轴47的状态
M33904~M33935		轴48的状态
M33936~M33967		轴49的状态

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M33968~M33999		轴50的状态
M34000~M34031		轴51的状态
M34032~M34063		轴52的状态
M34064~M34095		轴53的状态
M34096~M34127		轴54的状态
M34128~M34159		轴55的状态
M34160~M34191		轴56的状态
M34192~M34223		轴57的状态
M34224~M34255		轴58的状态
M34256~M34287		轴59的状态
M34288~M34319		轴60的状态
M34320~M34351		轴61的状态
M34352~M34383		轴62的状态
M34384~M34415		轴63的状态
M34416~M34447		轴64的状态

• 各轴的详细内容

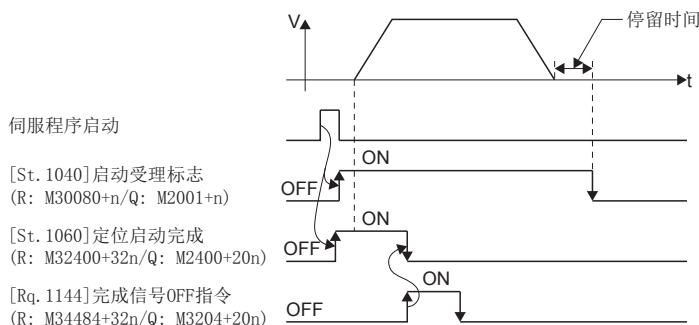
软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型	
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M32400+32n	M2400+20n	St. 1060	定位启动完成	运算周期	—	状态信号	
M32401+32n	M2401+20n	St. 1061	定位完成				
M32402+32n	M2402+20n	St. 1062	进入位置				
M32403+32n	M2403+20n	St. 1063	指令进入位置				
M32404+32n	M2404+20n	St. 1064	速度控制中				
M32405+32n	M2405+20n	St. 1065	速度·位置切换锁存				
M32406+32n	M2406+20n	St. 1066	通过零点				
M32407+32n	M2407+20n	St. 1067	出错检测	即时			
M32408+32n	M2408+20n	St. 1068	伺服出错检测	运算周期			
M32409+32n	M2409+20n	St. 1069	原点复位请求	主周期			
M32410+32n	M2410+20n	St. 1070	原点复位完成	运算周期			
M32411+32n	M2411+20n	St. 1071	外部信号		FLS		
M32412+32n	M2412+20n	St. 1072			RLS		
M32413+32n	M2413+20n	St. 1073			STOP		
M32414+32n	M2414+20n	St. 1074			DOG/CHANGE		
M32415+32n	M2415+20n	St. 1075	伺服就绪				
M32416+32n	M2416+20n	St. 1076	转矩限制中				
M32417+32n	M2417+20n	—	用户使用禁止	—	—	—	
M32418+32n	M2418+20n						
M32419+32n	M2419+20n	St. 1079	M代码输出中	运算周期	—	状态信号	
M32420+32n		—	用户使用禁止	—	—	—	
M32421+32n							
M32422+32n							
M32423+32n							
M32424+32n							
M32425+32n							
M32426+32n							
M32427+32n							
M32428+32n							
M32429+32n							
M32430+32n							
M32431+32n							

要点 

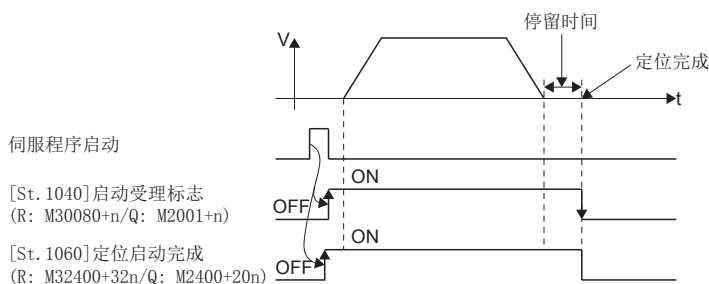
- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件区域可以作为用户软件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件使用。

[St. 1060] 定位启动完成 (R: M32400+32n/Q: M2400+20n)

- 是在伺服程序中指定的轴的位置控制启动完成变为ON的信号。通过JOG运行、手动脉冲器运行进行的启动时将不变为ON。在定位启动时，读取M代码的情况下可以使用。(☞ 364页 M代码输出功能)
 - “[Rq. 1144] 完成信号OFF指令 (R: M34484+32n/Q: M3204+20n)” 的上升沿 (OFF→ON)，或定位完成时将OFF。
- [“[Rq. 1144] 完成信号OFF指令 (R: M34484+32n/Q: M3204+20n)” 的上升沿 (OFF→ON) 时]

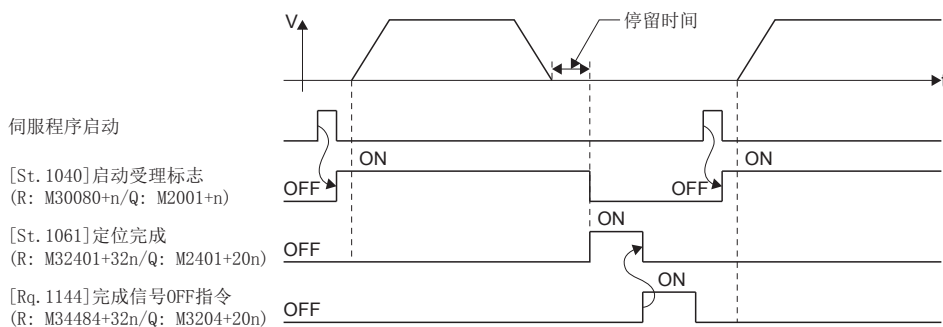


[定位完成时]

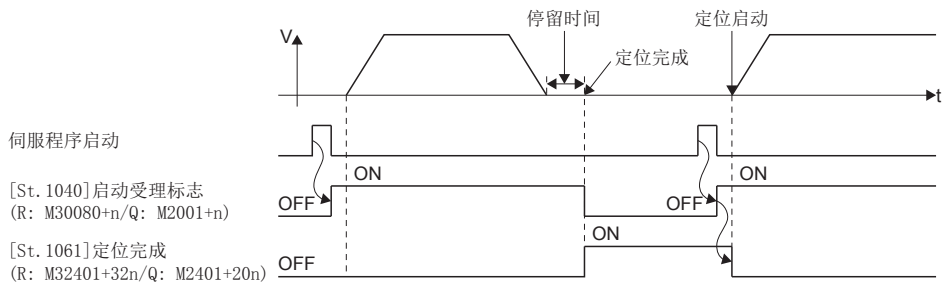


[St. 1061] 定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n)

- 是在伺服程序中至指定的轴的定位地址的指令输出完成变为ON的信号。通过原点复位、JOG运行、手动脉冲器运行、速度控制进行的启动时及中途停止的情况下将不变为ON。在定位中途停止了的情况下将不变为ON。在定位完成时读取M代码的情况下可以使用。(☞ 364页 M代码输出功能)
 - “[Rq. 1144] 完成信号OFF指令 (R: M34484+32n/Q: M3204+20n)” 的上升沿 (OFF→ON)，或定位启动时将OFF。
- [“[Rq. 1144] 完成信号OFF指令 (R: M34484+32n/Q: M3204+20n)” 的上升沿 (OFF→ON) 时]



[定位完成时]



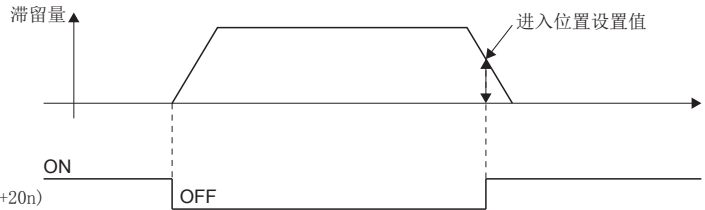
- 即使在伺服程序中指定的轴的移动量为0时，通过伺服程序的执行，定位完成信号将ON。

⚠ 注意

- “[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”是在至定位地址的指令输出完成时变为ON的信号，且不考虑偏差计数器值。为了对通过程序中的最终指令的伺服轴的定位完成进行确认，应同时使用“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”及“[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”。

[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)

- 该信号是偏差计数器的滞留量处于伺服参数中设置的“进入位置范围”以下时变为ON的信号。在定位启动时将OFF。



[St. 1062]进入位置
(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)

- 在伺服放大器的控制电源处于ON过程中对伺服放大器的进入位置信号([Md. 108]伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n): b12)的状态进行反映。但是，下述情况下将变为常时OFF。
 - 伺服出错
 - 从定位启动开始到减速开始为止*1
 - 当前值更改
 - 原点复位*2
 - 速度·转矩控制
 - 压力控制

*1 位置跟踪控制中、高速振动控制中、手动脉冲器运行中、同步控制中、机器程序运行中除外。(控制过程中将经常更新进入位置信号。)

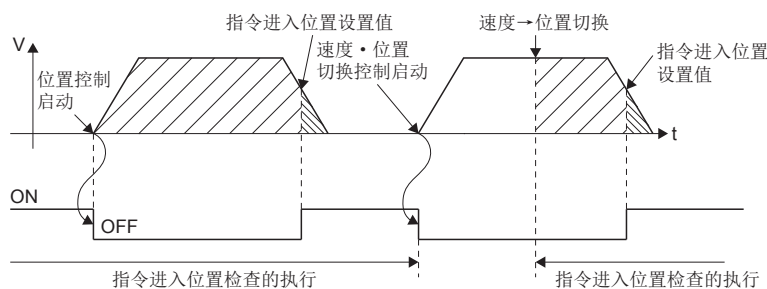
*2 根据原点复位的处理内容，有可能会更新进入位置信号。

[St. 1063]指令进入位置(R: M32403+32n/Q: M2403+20n)

- 该信号是在指令位置与进给当前值的差的绝对值处于固定参数中设置的“指令进入位置范围”以下时变为ON的信号。下述情况下变为OFF。

- 位置控制启动
- 原点复位
- 速度控制
- JOG运行
- 手动脉冲器运行
- 速度·转矩控制
- 压力控制

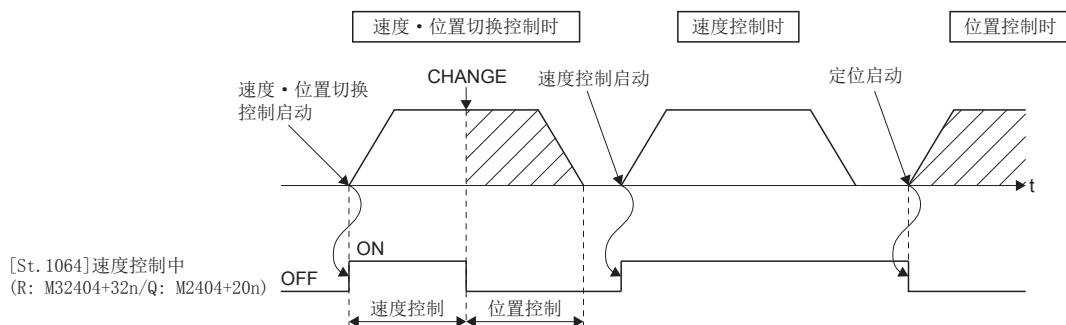
- 指令进入位置检查经常在位置控制中进行。



[St. 1063]指令进入位置
(R: M32403+32n/Q: M2403+20n)

[St. 1064]速度控制中(R: M32404+32n/Q: M2404+20n)

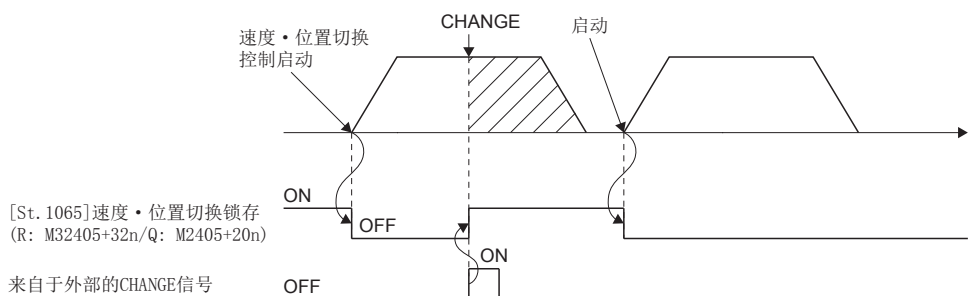
- 该信号是在速度控制中变为ON的信号，可以在判别处于速度控制中还是位置控制中使用。速度·位置切换控制时，在通过外部的CHANGE信号的速度→位置切换执行之前将ON。
- 电源投入时及位置控制中将变为OFF。



- 速度·转矩控制中的速度控制模式中将不变为ON。

[St. 1065]速度·位置切换锁存(R: M32405+32n/Q: M2405+20n)

- 该信号是切换为速度控制→位置控制时变为ON的信号。可以作为位置控制中的移动量更改的执行可否互锁条件使用。
- 如果进行下述启动将变为OFF。
 - 位置控制
 - 速度·位置切换控制
 - 速度控制
 - JOG运行
 - 手动脉冲器运行
 - 速度·转矩控制
 - 压力控制



[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)

该信号是伺服放大器的控制电源投入后，通过零点时变为ON的信号。

如果通过一次，在复位多CPU系统之前将保持为ON状态。

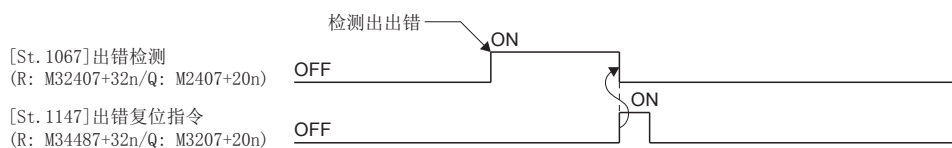
但是，原点复位方法为近点狗式/计数式/狗窝式/限位开关兼用式/标度原点信号检测式/无狗原点信号基准式的情况下，在原点复位开始时暂时变为OFF，通过下一个零点时将再次ON。

[St. 1067]出错检测(R: M32407+32n/Q: M2407+20n)

- 该信号是在报警或出错的检测中变为ON的信号，可以在报警或出错的有/无的判别时使用。报警检测中相应的报警代码将被存储到“[Md. 1003]报警代码(R: D32006+48n/Q: D6+20n)”中。出错检测中相应的出错代码将被存储到“[Md. 1004]出错代码(R: D32007+48n/Q: D7+20n)”中。关于报警/出错检测时的出错代码，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

- 如果将“[Rq. 1147]出错复位指令(R: M34487+32n/Q: M3207+20n)”置为ON，则其将OFF。

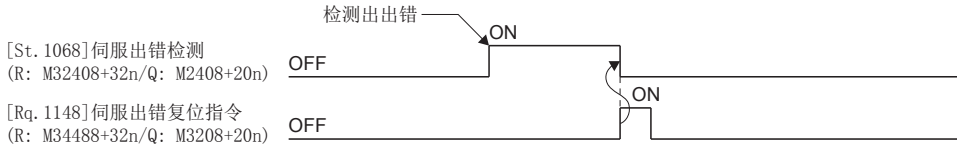


[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)

- 该信号是在伺服放大器侧检测出出错时变为ON的信号，可以在伺服出错的有/无的判别时使用。但是，伺服报警不检测。如果在伺服放大器侧检测出出错，轻度出错(出错代码: 1C80H)将被存储到“[Md. 1005] 伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中。从伺服放大器读取的出错代码将被存储到“[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码(R: D32028+48n/Q: #8008+20n)”中。关于伺服放大器的出错代码，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

- 如果将“[Rq. 1148] 伺服出错复位指令(R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”置为ON，或再次投入伺服电源，则其将OFF。



[St. 1069] 原点复位请求 (R: M32409+32n/Q: M2409+20n)

该信号是在需要进行原点地址的确认时变为ON的信号。

■不是绝对位置系统时

- 原点复位请求信号在下述情况下将变为ON。
 - 多CPU系统电源投入时或复位时
 - 伺服放大器电源投入时
 - 原点复位启动时(只要原点复位未正常完成，原点复位请求就不变为OFF。)
- 原点复位请求信号在原点复位完成时将变为OFF。

■绝对位置系统时

- 原点复位请求信号在下述情况下将变为ON。
 - 系统启动后，一次也未实施原点复位时
 - 原点复位启动时(只要原点复位未正常完成，原点复位请求就不变为OFF。)
 - 运动CPU内的绝对值数据由于存储器异常等原因消失了时
 - 发生了伺服出错(AL. 25)时
 - 发生了伺服出错(AL. E3)时
 - 发生了伺服出错(AL. 2B)时
 - 发生了报警(出错代码: 093CH、093EH)时
 - 发生了轻度出错(出错代码: 197EH)时
 - 更改了伺服参数的“旋转方向选择”时
- 原点复位请求信号在原点复位完成时将变为OFF。

⚠ 注意

- 使用绝对位置系统的情况下，新启动了时或更换了控制器、绝对位置对应电机等时，必须进行原点复位。此外，应在通过顺控程序等对原点复位请求信号进行了确认后，再执行定位控制。如果直接执行定位控制，有可能导致机械碰撞等。

[St. 1070] 原点复位完成 (R: M32410+32n/Q: M2410+20n)

- 该信号是在通过伺服程序的原点复位的执行正常完成了时变为ON的信号。
- 在定位启动时、JOG运行开始时、手动脉冲器运行开始时将变为OFF。
- 在原点复位完成信号处于ON过程中，如果进行通过伺服程序的近点狗式/狗窝式/制动器停止式原点复位，将发生轻度出错(出错代码: 197BH)，不可以进行原点复位启动。

[St. 1071] 外部信号FLS (R: M32411+32n/Q: M2411+20n)

- 该信号是显示外部信号参数中设置的FLS信号的输入状态的信号。
- 外部信号参数的设置及FLS信号的状态处于以下的情况下，将检测上限行程限位，进给当前值的增加方向的运行将不可以执行。
 - 外部信号参数的“触点”为“0: a触点”且FLS信号为ON时
 - 外部信号参数的“触点”为“1: b触点”且FLS信号为OFF时

[St. 1072] 外部信号RLS (R: M32412+32n/Q: M2412+20n)

- 该信号是显示外部信号参数中设置的RLS信号的输入状态的信号。
- 外部信号参数的设置及RLS信号的状态处于以下的情况下，将检测下限行程限位，进给当前值的减少方向的运行将不可以执行。
 - 外部信号参数的“触点”为“0: a触点”且RLS信号为ON时
 - 外部信号参数的“触点”为“1: b触点”且RLS信号为OFF时


[St. 1073] 外部信号STOP (R: M32413+32n/Q: M2413+20n)

- 该信号是显示外部信号参数中设置的STOP信号的输入状态的信号。
- 外部信号参数的设置及STOP信号的状态处于以下的情况下，将检测停止信号，停止运行。
 - 外部信号参数的“触点”为“0: a触点”且STOP信号为ON时
 - 外部信号参数的“触点”为“1: b触点”且STOP信号为OFF时

[St. 1074] 外部信号DOG/CHANGE (R: M32414+32n/Q: M2414+20n)

- 该信号是显示外部信号参数中设置的DOG信号的输入状态的信号。
- 外部信号参数的设置及DOG信号的状态处于以下的情况下，将检测近点狗/速度·位置切换信号，进行原点复位动作及速度·位置切换控制。
 - 外部信号参数的“触点”为“0: a触点”且DOG信号为ON时
 - 外部信号参数的“触点”为“1: b触点”且DOG信号为OFF时

[St. 1075] 伺服就绪 (R: M32415+32n/Q: M2415+20n)

- 各轴上连接的伺服放大器处于就绪状态(就绪ON且伺服ON)时将变为ON。关于伺服ON/OFF的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)
- 下述情况下变为OFF。
 - “[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”为OFF时
 - 未实际安装伺服放大器时
 - 未设置伺服参数时
 - 从外部进入了紧急停止输入时
 - 将各轴的 “[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为ON进行了伺服OFF时
 - 发生了伺服出错时

要点

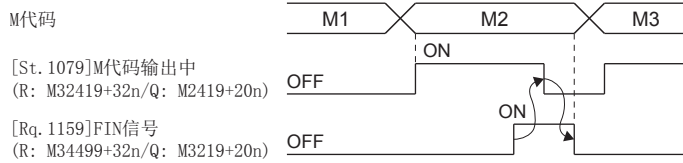
在SSCNET III (/H)上连接的多个伺服放大器中，一部分的伺服放大器发生了伺服出错的情况下，仅相应轴将伺服OFF。

[St. 1076] 转矩限制中 (R: M32416+32n/Q: M2416+20n)

进行转矩限制时将变为ON。进行转矩限制的轴相对应的信号将变为ON。

[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)

- 该信号是M代码输出中变为ON的信号。
- 在输入了停止指令、跳转信号、FIN信号的情况下，将变为OFF。



要点

- “[Rq. 1159]FIN信号(R: M34499+32n/Q: M3219+20n)”、“[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)”是用于FIN信号等待功能的信号。
- “[Rq. 1159]FIN信号(R: M34499+32n/Q: M3219+20n)”、“[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)”仅在伺服程序中指定了FIN加减速时变为有效，未指定的情况下，FIN信号等待功能将变为无效，“[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)”也不变为ON。

各轴指令信号

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M34480~M34511	M3200~M3219	轴1的指令信号
M34512~M34543	M3220~M3239	轴2的指令信号
M34544~M34575	M3240~M3259	轴3的指令信号
M34576~M34607	M3260~M3279	轴4的指令信号
M34608~M34639	M3280~M3299	轴5的指令信号
M34640~M34671	M3300~M3319	轴6的指令信号
M34672~M34703	M3320~M3339	轴7的指令信号
M34704~M34735	M3340~M3359	轴8的指令信号
M34736~M34767	M3360~M3379	轴9的指令信号
M34768~M34799	M3380~M3399	轴10的指令信号
M34800~M34831	M3400~M3419	轴11的指令信号
M34832~M34863	M3420~M3439	轴12的指令信号
M34864~M34895	M3440~M3459	轴13的指令信号
M34896~M34927	M3460~M3479	轴14的指令信号
M34928~M34959	M3480~M3499	轴15的指令信号
M34960~M34991	M3500~M3519	轴16的指令信号
M34992~M35023	M3520~M3539	轴17的指令信号
M35024~M35055	M3540~M3559	轴18的指令信号
M35056~M35087	M3560~M3579	轴19的指令信号
M35088~M35119	M3580~M3599	轴20的指令信号
M35120~M35151	M3600~M3619	轴21的指令信号
M35152~M35183	M3620~M3639	轴22的指令信号
M35184~M35215	M3640~M3659	轴23的指令信号
M35216~M35247	M3660~M3679	轴24的指令信号
M35248~M35279	M3680~M3699	轴25的指令信号
M35280~M35311	M3700~M3719	轴26的指令信号
M35312~M35343	M3720~M3739	轴27的指令信号
M35344~M35375	M3740~M3759	轴28的指令信号
M35376~M35407	M3760~M3779	轴29的指令信号
M35408~M35439	M3780~M3799	轴30的指令信号
M35440~M35471	M3800~M3819	轴31的指令信号
M35472~M35503	M3820~M3839	轴32的指令信号
M35504~M35535		轴33的指令信号
M35536~M35567		轴34的指令信号
M35568~M35599		轴35的指令信号
M35600~M35631		轴36的指令信号
M35632~M35663		轴37的指令信号
M35664~M35695		轴38的指令信号
M35696~M35727		轴39的指令信号
M35728~M35759		轴40的指令信号
M35760~M35791		轴41的指令信号
M35792~M35823		轴42的指令信号
M35824~M35855		轴43的指令信号
M35856~M35887		轴44的指令信号
M35888~M35919		轴45的指令信号
M35920~M35951		轴46的指令信号
M35952~M35983		轴47的指令信号
M35984~M36015		轴48的指令信号
M36016~M36047		轴49的指令信号

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M36048~M36079		轴50的指令信号
M36080~M36111		轴51的指令信号
M36112~M36143		轴52的指令信号
M36144~M36175		轴53的指令信号
M36176~M36207		轴54的指令信号
M36208~M36239		轴55的指令信号
M36240~M36271		轴56的指令信号
M36272~M36303		轴57的指令信号
M36304~M36335		轴58的指令信号
M36336~M36367		轴59的指令信号
M36368~M36399		轴60的指令信号
M36400~M36431		轴61的指令信号
M36432~M36463		轴62的指令信号
M36464~M36495		轴63的指令信号
M36496~M36527		轴64的指令信号

• 各轴的详细内容

软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M34480+32n	M3200+20n	Rq. 1140	停止指令	—	运算周期	指令信号
M34481+32n	M3201+20n	Rq. 1141	急停止指令			
M34482+32n	M3202+20n	Rq. 1142	正转JOG启动指令			
M34483+32n	M3203+20n	Rq. 1143	逆转JOG启动指令			
M34484+32n	M3204+20n	Rq. 1144	完成信号OFF指令			
M34485+32n	M3205+20n	Rq. 1145	速度·位置切换允许指令		运算周期	
M34486+32n	M3206+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M34487+32n	M3207+20n	Rq. 1147	出错复位指令	—	主周期	指令信号
M34488+32n	M3208+20n	Rq. 1148	伺服出错复位指令			
M34489+32n	M3209+20n	Rq. 1149	启动时的外部STOP输入无效指令		启动时	
M34490+32n	M3210+20n	—	用户使用禁止		—	
M34491+32n	M3211+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M34492+32n	M3212+20n	Rq. 1152	进给当前值更新指令	—	启动时	指令信号
M34493+32n	M3213+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M34494+32n	M3214+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M34495+32n	M3215+20n	Rq. 1155	伺服OFF指令	—	运算周期	指令信号
M34496+32n	M3216+20n	Rq. 1156	增益切换指令		运算周期*1	
M34497+32n	M3217+20n	Rq. 1157	PI-PID切换指令			
M34498+32n	M3218+20n	Rq. 1158	控制环路切换指令		运算周期	
M34499+32n	M3219+20n	Rq. 1159	FIN信号			
M34500+32n	—	—	用户使用禁止	—	—	—
M34501+32n	—	—	用户使用禁止			
M34502+32n	—	—	用户使用禁止			
M34503+32n	—	—	用户使用禁止			
M34504+32n	—	—	用户使用禁止			
M34505+32n	—	—	用户使用禁止			
M34506+32n	—	—	用户使用禁止			
M34507+32n	—	—	用户使用禁止			
M34508+32n	—	—	用户使用禁止			
M34509+32n	—	—	用户使用禁止			
M34510+32n	—	—	用户使用禁止			
M34511+32n	—	—	用户使用禁止			

*1 运算周期为7.111[ms]以上的情况下将变为每3.555[ms]。

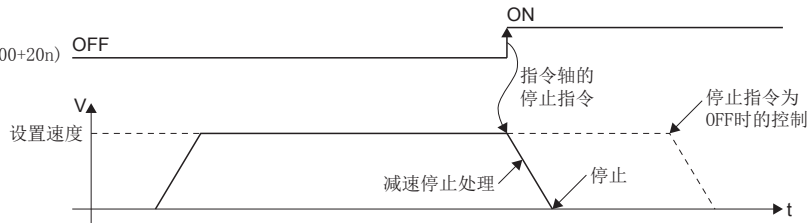
要点

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件区域可以作为用户软件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件使用。

[Rq. 1140] 停止指令 (R: M34480+32n/Q: M3200+20n)

- 该信号是用于从外部停止启动中的轴的信号，在上升沿 (OFF→ON) 时将变为有效。(停止指令处于ON状态的轴将无法启动。)

[Rq. 1140] 停止指令
(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)



- 将停止指令置为了ON时的停止处理内容如下表所示。(关于速度控制的详细内容，请参阅速度更改(I) (☞ 264页 速度控制(I))或速度控制(II) (☞ 267页 速度控制(II))。)

执行中的控制内容	停止指令变为了ON时的处理	
	控制执行中的情况下	减速停止处理执行中的情况下
位置控制	以参数块或伺服程序中设置的减速时间进行减速停止。	继续进行减速停止处理。
速度控制(I)		
速度控制(II)		
JOG运行		
定位置停止速度控制		
手动脉冲器运行	不进行减速处理，立即停止。	—
原点复位	<ul style="list-style-type: none"> 以参数块中设置的减速时间进行减速停止。 将发生原点复位中途停止型出错，轻度出错(出错代码: 1908H)将被存储到各轴的“[Md. 1004] 出错代码(R: D32007+48n/Q: D7+20n)”中。 	—
速度·转矩控制	将指令至伺服放大器的速度置为0，在零速度中变为了ON的时刻切换为位置控制模式后停止。	—
压力控制		
机器程序运行	以参数块或机器定位数据中设置的减速时间，进行减速停止。	继续进行减速停止处理。
机器JOG运行		

- 停留时间中的停止指令将无效。(经过停留时间后，“[St. 1040] 启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将变为OFF，“[St. 1061] 定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”将变为ON。)

要点

原点复位过程中将“[Rq. 1140] 停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”置为ON后进行了停止的情况下，应再次进行原点复位。

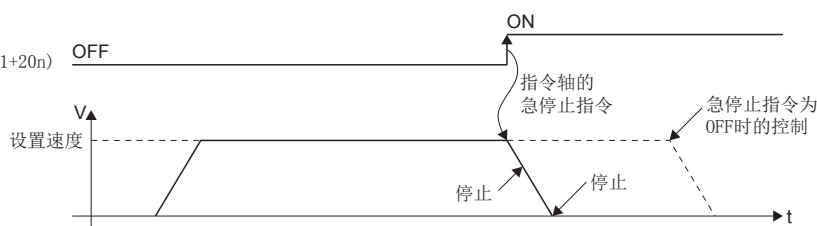
在近点狗式中近点狗ON后将停止指令置为了ON的情况下，应根据JOG运行、定位等，在近点狗ON之前移动后，进行原点复位。

[Rq. 1141] 急停止指令 (R: M34481+32n/Q: M3201+20n)

- 该信号是用于从外部急停止启动中的轴的信号，在上升沿 (OFF→ON) 时将变为有效。(急停止指令处于ON状态的轴将不启动。)

[Rq. 1141] 急停止指令

(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)



- 将急停止指令置为了ON时的停止处理内容如下表所示。

执行中的控制内容	急停止指令变为了ON时的处理	
	控制执行中的情况下	减速停止处理执行中的情况下
位置控制	以参数块或伺服程序中设置的急停止减速时间进行减速停止。	中止减速处理，进行急停止处理。
速度控制 (I)		
速度控制 (II)		
JOG运行		
定位置停止速度控制		
手动脉冲器运行	不进行减速处理，立即停止。	—
原点复位	<ul style="list-style-type: none"> 以参数块中设置的急停止减速时间进行减速停止。 将发生原点复位中途停止型出错，轻度出错 (出错代码: 192DH) 将被存储到各轴的 “[Md. 1004] 出错代码 (R: D32007+48n/Q: D7+20n)” 中。 	—
速度·转矩控制	将指令至伺服放大器的速度置为0，在零速度中变为了ON的时刻切换为位置控制模式后停止。	—
压力控制	—	—
机器程序运行	以参数块或机器定位数据中设置的急停止减速时间，进行减速停止。	中止减速处理，进行急停止处理。
机器JOG运行	—	—

- 停留时间中的急停止指令将无效。(经过停留时间后，“[St. 1040] 启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n)” 将变为OFF，“[St. 1061] 定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n)” 将变为ON。)

要点

原点复位过程中将 “[Rq. 1141] 急停止指令 (R: M34481+32n/Q: M3201+20n)” 置为ON后进行了急停止的情况下，应再次进行原点复位。

在近点狗式中近点狗ON后将急停止指令置为了ON的情况下，应根据JOG运行、定位等在近点狗ON之前移动后，进行原点复位。

[Rq. 1142] 正转JOG启动指令 (R: M34482+32n/Q: M3202+20n)

将 “[Rq. 1142] 正转JOG启动指令 (R: M34482+32n/Q: M3202+20n)” 置为ON过程中，进行至地址增加方向的JOG运行。将 “[Rq. 1142] 正转JOG启动指令 (R: M34482+32n/Q: M3202+20n)” 置为OFF时，将以参数块中设置的减速时间进行减速停止。

要点

应置入互锁条件，以防止 “[Rq. 1142] 正转JOG启动指令 (R: M34482+32n/Q: M3202+20n)” 与 “[Rq. 1143] 逆转JOG启动指令 (R: M34483+32n/Q: M3203+20n)” 同时变为ON。

[Rq. 1143] 逆转JOG启动指令 (R: M34483+32n/Q: M3203+20n)

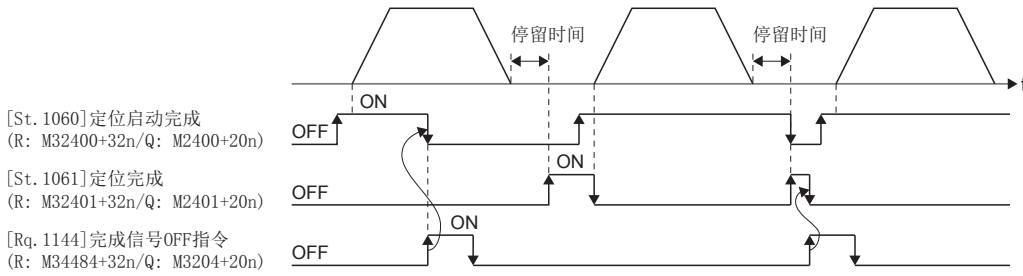
将 “[Rq. 1143] 逆转JOG启动指令 (R: M34483+32n/Q: M3203+20n)” 置为ON过程中，进行至地址减少方向的JOG运行。将 “[Rq. 1143] 逆转JOG启动指令 (R: M34483+32n/Q: M3203+20n)” 置为OFF时，将以参数块中设置的减速时间进行减速停止。

要点

应置入互锁条件，以防止 “[Rq. 1142] 正转JOG启动指令 (R: M34482+32n/Q: M3202+20n)” 与 “[Rq. 1143] 逆转JOG启动指令 (R: M34483+32n/Q: M3203+20n)” 同时变为ON。

[Rq. 1144] 完成信号OFF指令 (R: M34484+32n/Q: M3204+20n)

该指令是用于将“[St. 1060]定位启动完成 (R: M32400+32n/Q: M2400+20n)”、“[St. 1061]定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”置为OFF的指令。



[St. 1060]定位启动完成
(R: M32400+32n/Q: M2400+20n)
[St. 1061]定位完成
(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)
[Rq. 1144]完成信号OFF指令
(R: M34484+32n/Q: M3204+20n)

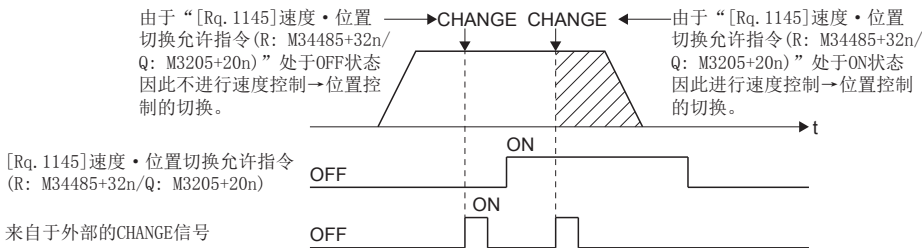
要点

应对“[St. 1060]定位启动完成 (R: M32400+32n/Q: M2400+20n)”及“[St. 1061]定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”的OFF进行确认之后, 再将“[Rq. 1144]完成信号OFF指令 (R: M34484+32n/Q: M3204+20n)”置为OFF。

[Rq. 1145] 速度·位置切换允许指令 (R: M34485+32n/Q: M3205+20n)

该指令是用于从外部将CHANGE信号(速度·位置切换信号)置为有效的指令。

设置值	内容
ON	在CHANGE信号变为ON的时刻, 进行速度控制→位置控制的切换。
OFF	即使CHANGE信号变为ON, 也不进行速度控制→位置控制的切换。

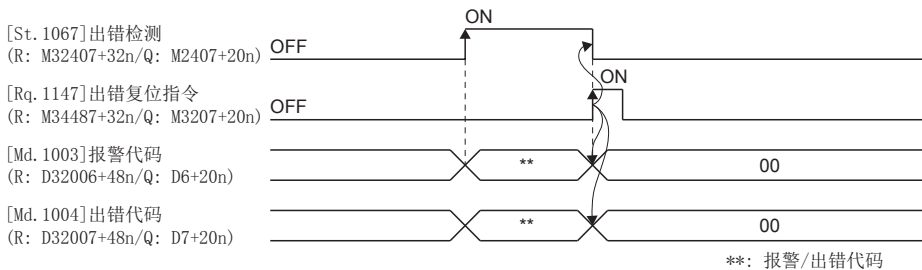


[Rq. 1145]速度·位置切换允许指令
(R: M34485+32n/Q: M3205+20n)

来自于外部的CHANGE信号

[Rq. 1147] 出错复位指令 (R: M34487+32n/Q: M3207+20n)

该指令是用于进行“[St. 1067]出错检测 (R: M32407+32n/Q: M2407+20n)”变为了ON的轴的“[Md. 1003]报警代码 (R: D32006+48n/Q: D6+20n)”、“[Md. 1004]出错代码 (R: M32007+48n/Q: D7+20n)”的清除及, “[St. 1067]出错检测 (R: D32407+32n/Q: M2407+20n)”的复位的指令。



**：报警/出错代码

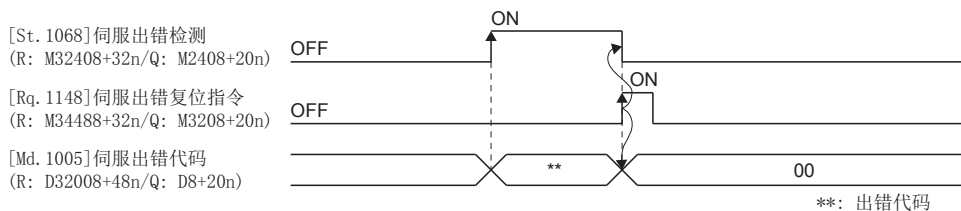
要点

关于报警代码、出错代码的存储寄存器有关内容, 请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

[Rq. 1148] 伺服出错复位指令 (R: M34488+32n/Q: M3208+20n)

该指令是用于进行“[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)”变为ON的轴的“[Md. 1005] 伺服出错代码 (R: D32008+48n/Q: D8+20n)”的清除及，“[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)”的复位的指令。即使处于伺服报警检测时(“[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)” : OFF)，通过“[Rq. 1148] 伺服出错复位指令 (R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”也可以清除“[Md. 1005] 伺服出错代码 (R: D32008+48n/Q: D8+20n)”。



要点

关于伺服出错代码的存储寄存器有关内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R 运动控制器编程手册 (公共篇)

[Rq. 1149] 启动时的外部STOP输入无效指令 (R: M34489+32n/Q: M3209+20n)

该指令是用于进行外部STOP输入的有效/无效的设置指令。

设置值	内容
ON	将变为外部STOP输入的无效设置，即使是STOP输入为ON中的轴也可启动。
OFF	将变为外部STOP输入的有效设置，STOP输入为ON中的轴将无法启动。

要点

将“[Rq. 1149] 启动时的外部STOP输入无效指令 (R: M34489+32n/Q: M3209+20n)”置为ON启动后，通过外部STOP输入进行停止的情况下，应将外部STOP输入置为OFF→ON(启动时外部STOP输入处于ON的情况下进行ON→OFF→ON)。

[Rq. 1152] 进给当前值更新指令 (R: M34492+32n/Q: M3212+20n)

该指令是用于在速度·位置切换控制、速度控制(I)中，在启动时设置对进给当前值的清除进行/不进行的指令。

设置值	内容
ON	在启动时不清除进给当前值。从启动时开始进行进给当前值的更新。速度控制(I)时，软件行程限位将变为有效。
OFF	在启动时清除进给当前值。速度·位置切换控制时，从启动时开始进行进给当前值的更新。速度控制(I)时，进给当前值中将存储0。

要点

将“[Rq. 1152] 进给当前值更新指令 (R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”置为ON进行了启动的情况下，应预先置为ON直至定位控制完成为止。中途进行了OFF的情况下，将无法保证进给当前值。

[Rq. 1155] 伺服OFF指令 (R: M34495+32n/Q: M3215+20n)

该指令是进行伺服OFF(自由运行状态)的指令。

设置值	内容
ON	伺服OFF(自由运行状态)
OFF	伺服ON

在定位中将变为无效，因此应在定位完成后再执行。

⚠ 注意

• 因机械调整等碰到伺服电机的情况下，应将伺服放大器侧的电源置为OFF之后再进行操作。

[Rq. 1156]增益切换指令(R: M34496+32n/Q: M3216+20n)

该指令是用于通过将增益切换指令置为ON/OFF，从运动控制器进行伺服放大器的增益切换的指令。

设置值	内容
ON	增益切换指令ON
OFF	增益切换指令OFF

关于增益切换功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

[Rq. 1157]PI-PID切换指令(R: M34497+32n/Q: M3217+20n)

该指令是用于通过将PI-PID切换指令置为ON/OFF，从运动控制器进行伺服放大器的PI-PID切换的指令。

设置值	内容
ON	PI-PID切换指令ON(PID控制)
OFF	PI-PID切换指令OFF(PI控制)

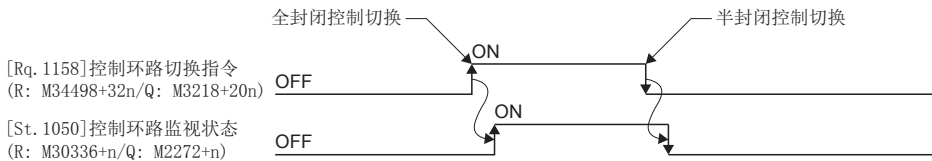
关于PI-PID切换功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

[Rq. 1158]控制环路切换指令(R: M34498+32n/Q: M3218+20n)

该指令是用于在支持全封闭控制伺服放大器连接时，通过从运动控制器将控制环路切换指令置为ON/OFF，进行伺服放大器的全封闭/半封闭控制的切换的指令。

设置值	内容
ON	全封闭控制
OFF	半封闭控制



关于控制环路切换功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

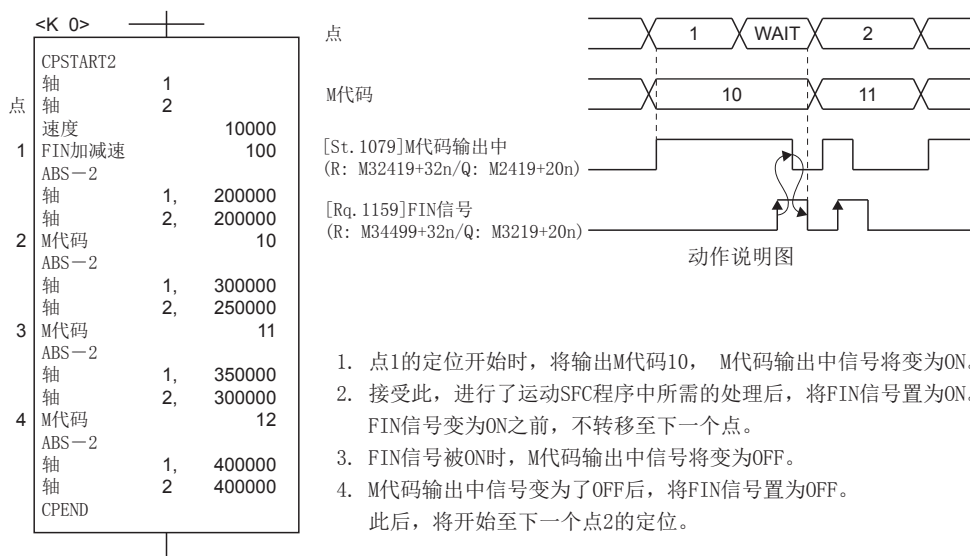
要点 🔍

- 在伺服放大器未启动状态(伺服放大器LED为“AA”、“Ab”、“AC”、“Ad”、“AE”的状态)时将控制环路切换指令置为了ON/OFF的情况下，请求将变为无效。
- 在全封闭控制中进行了下述操作的情况下，将返回半封闭控制。
 - (1) 多CPU系统的电源OFF或复位
 - (2) 运动控制器—伺服放大器之间的SSCNETⅢ电缆的断线
 - (3) 伺服放大器的控制电源OFF

[Rq. 1159]FIN信号(R: M34499+32n/Q: M3219+20n)

在伺服程序中，设置M代码的情况下，不进行至下一个块的切换直至FIN信号变为OFF→ON→OFF为止。在FIN信号OFF→ON→OFF后切换至下一个块的定位。

仅在伺服程序中，设置FIN加减速，选择了FIN信号等待功能的情况下有效。



要点

- “[Rq. 1159]FIN信号(R: M34499+32n/Q: M3219+20n)”、“[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)”是用于FIN信号等待功能的信号。
- “[Rq. 1159]FIN信号(R: M34499+32n/Q: M3219+20n)”、“[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)”仅在伺服程序中指定了FIN加减速时变为有效，未指定的情况下，FIN信号等待功能将变为无效，“[St. 1079]M代码输出中(R: M32419+32n/Q: M2419+20n)”也不变为ON。

指令生成轴状态

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M36560~M36591	M9800~M9819	轴1的指令生成轴状态
M36592~M36623	M9820~M9839	轴2的指令生成轴状态
M36624~M36655	M9840~M9859	轴3的指令生成轴状态
M36656~M36687	M9860~M9879	轴4的指令生成轴状态
M36688~M36719	M9880~M9899	轴5的指令生成轴状态
M36720~M36751	M9900~M9919	轴6的指令生成轴状态
M36752~M36783	M9920~M9939	轴7的指令生成轴状态
M36784~M36815	M9940~M9959	轴8的指令生成轴状态
M36816~M36847	M9960~M9979	轴9的指令生成轴状态
M36848~M36879	M9980~M9999	轴10的指令生成轴状态
M36880~M36911	M10000~M10019	轴11的指令生成轴状态
M36912~M36943	M10020~M10039	轴12的指令生成轴状态
M36944~M36975	M10040~M10059	轴13的指令生成轴状态
M36976~M37007	M10060~M10079	轴14的指令生成轴状态
M37008~M37039	M10080~M10099	轴15的指令生成轴状态
M37040~M37071	M10100~M10119	轴16的指令生成轴状态
M37072~M37103	M10120~M10139	轴17的指令生成轴状态
M37104~M37135	M10140~M10159	轴18的指令生成轴状态
M37136~M37167	M10160~M10179	轴19的指令生成轴状态
M37168~M37199	M10180~M10199	轴20的指令生成轴状态
M37200~M37231	M10200~M10219	轴21的指令生成轴状态
M37232~M37263	M10220~M10239	轴22的指令生成轴状态
M37264~M37295	M10240~M10259	轴23的指令生成轴状态
M37296~M37327	M10260~M10279	轴24的指令生成轴状态
M37328~M37359	M10280~M10299	轴25的指令生成轴状态
M37360~M37391	M10300~M10319	轴26的指令生成轴状态
M37392~M37423	M10320~M10339	轴27的指令生成轴状态
M37424~M37455	M10340~M10359	轴28的指令生成轴状态
M37456~M37487	M10360~M10379	轴29的指令生成轴状态
M37488~M37519	M10380~M10399	轴30的指令生成轴状态
M37520~M37551	M10400~M10419	轴31的指令生成轴状态
M37552~M37583	M10420~M10439	轴32的指令生成轴状态
M37584~M37615		轴33的指令生成轴状态
M37616~M37647		轴34的指令生成轴状态
M37648~M37679		轴35的指令生成轴状态
M37680~M37711		轴36的指令生成轴状态
M37712~M37743		轴37的指令生成轴状态
M37744~M37775		轴38的指令生成轴状态
M37776~M37807		轴39的指令生成轴状态
M37808~M37839		轴40的指令生成轴状态
M37840~M37871		轴41的指令生成轴状态
M37872~M37903		轴42的指令生成轴状态
M37904~M37935		轴43的指令生成轴状态
M37936~M37967		轴44的指令生成轴状态
M37968~M37999		轴45的指令生成轴状态
M38000~M38031		轴46的指令生成轴状态
M38032~M38063		轴47的指令生成轴状态
M38064~M38095		轴48的指令生成轴状态
M38096~M38127		轴49的指令生成轴状态

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M38128~M38159		轴50的指令生成轴状态
M38160~M38191		轴51的指令生成轴状态
M38192~M38223		轴52的指令生成轴状态
M38224~M38255		轴53的指令生成轴状态
M38256~M38287		轴54的指令生成轴状态
M38288~M38319		轴55的指令生成轴状态
M38320~M38351		轴56的指令生成轴状态
M38352~M38383		轴57的指令生成轴状态
M38384~M38415		轴58的指令生成轴状态
M38416~M38447		轴59的指令生成轴状态
M38448~M38479		轴60的指令生成轴状态
M38480~M38511		轴61的指令生成轴状态
M38512~M38543		轴62的指令生成轴状态
M38544~M38575		轴63的指令生成轴状态
M38576~M38607		轴64的指令生成轴状态

• 各轴的详细内容

软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M36560+32n	M9800+20n	St. 340	指令生成轴定位启动完成	运算周期	—	状态信号
M36561+32n	M9801+20n	St. 341	指令生成轴定位完成			
M36562+32n	M9802+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M36563+32n	M9803+20n	St. 342	指令生成轴指令进入位置	运算周期	—	状态信号
M36564+32n	M9804+20n	St. 343	指令生成轴速度控制中			
M36565+32n	M9805+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M36566+32n	M9806+20n					
M36567+32n	M9807+20n	St. 344	指令生成轴出错检测	即时	—	状态信号
M36568+32n	M9808+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M36569+32n	M9809+20n					
M36570+32n	M9810+20n	St. 345	指令生成轴启动受理标志	运算周期	—	状态信号
M36571+32n	M9811+20n	St. 346	指令生成轴速度更改受理中标志			
M36572+32n	M9812+20n	St. 347	指令生成轴速度更改“0”受理中标志			
M36573+32n	M9813+20n	St. 348	指令生成轴自动减速中标志			
M36574+32n	M9814+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M36575+32n	M9815+20n					
M36576+32n	M9816+20n					
M36577+32n	M9817+20n					
M36578+32n	M9818+20n					
M36579+32n	M9819+20n	St. 349	指令生成轴M代码输出中	运算周期	—	状态信号
M36580+32n		—	用户使用禁止	—	—	—
M36581+32n						
M36582+32n						
M36583+32n						
M36584+32n						
M36585+32n						
M36586+32n						
M36587+32n						
M36588+32n						
M36589+32n						
M36590+32n						
M36591+32n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件区域可以作为用户软件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件使用。
- 关于指令生成轴状态的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

指令生成轴指令信号

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M40160~M40191	M10960~M10979	轴1的指令生成轴指令信号
M40192~M40223	M10980~M10999	轴2的指令生成轴指令信号
M40224~M40255	M11000~M11019	轴3的指令生成轴指令信号
M40256~M40287	M11020~M11039	轴4的指令生成轴指令信号
M40288~M40319	M11040~M11059	轴5的指令生成轴指令信号
M40320~M40351	M11060~M11079	轴6的指令生成轴指令信号
M40352~M40383	M11080~M11099	轴7的指令生成轴指令信号
M40384~M40415	M11100~M11119	轴8的指令生成轴指令信号
M40416~M40447	M11120~M11139	轴9的指令生成轴指令信号
M40448~M40479	M11140~M11159	轴10的指令生成轴指令信号
M40480~M40511	M11160~M11179	轴11的指令生成轴指令信号
M40512~M40543	M11180~M11199	轴12的指令生成轴指令信号
M40544~M40575	M11200~M11219	轴13的指令生成轴指令信号
M40576~M40607	M11220~M11239	轴14的指令生成轴指令信号
M40608~M40639	M11240~M11259	轴15的指令生成轴指令信号
M40640~M40671	M11260~M11279	轴16的指令生成轴指令信号
M40672~M40703	M11280~M11299	轴17的指令生成轴指令信号
M40704~M40735	M11300~M11319	轴18的指令生成轴指令信号
M40736~M40767	M11320~M11339	轴19的指令生成轴指令信号
M40768~M40799	M11340~M11359	轴20的指令生成轴指令信号
M40800~M40831	M11360~M11379	轴21的指令生成轴指令信号
M40832~M40863	M11380~M11399	轴22的指令生成轴指令信号
M40864~M40895	M11400~M11419	轴23的指令生成轴指令信号
M40896~M40927	M11420~M11439	轴24的指令生成轴指令信号
M40928~M40959	M11440~M11459	轴25的指令生成轴指令信号
M40960~M40991	M11460~M11479	轴26的指令生成轴指令信号
M40992~M41023	M11480~M11499	轴27的指令生成轴指令信号
M41024~M41055	M11500~M11519	轴28的指令生成轴指令信号
M41056~M41087	M11520~M11539	轴29的指令生成轴指令信号
M41088~M41119	M11540~M11559	轴30的指令生成轴指令信号
M41120~M41151	M11560~M11579	轴31的指令生成轴指令信号
M41152~M41183	M11580~M11599	轴32的指令生成轴指令信号
M41184~M41215		轴33的指令生成轴指令信号
M41216~M41247		轴34的指令生成轴指令信号
M41248~M41279		轴35的指令生成轴指令信号
M41280~M41311		轴36的指令生成轴指令信号
M41312~M41343		轴37的指令生成轴指令信号
M41344~M41375		轴38的指令生成轴指令信号
M41376~M41407		轴39的指令生成轴指令信号
M41408~M41439		轴40的指令生成轴指令信号
M41440~M41471		轴41的指令生成轴指令信号
M41472~M41503		轴42的指令生成轴指令信号
M41504~M41535		轴43的指令生成轴指令信号
M41536~M41567		轴44的指令生成轴指令信号
M41568~M41599		轴45的指令生成轴指令信号
M41600~M41631		轴46的指令生成轴指令信号
M41632~M41663		轴47的指令生成轴指令信号
M41664~M41695		轴48的指令生成轴指令信号
M41696~M41727		轴49的指令生成轴指令信号


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M41728~M41759		轴50的指令生成轴指令信号
M41760~M41791		轴51的指令生成轴指令信号
M41792~M41823		轴52的指令生成轴指令信号
M41824~M41855		轴53的指令生成轴指令信号
M41856~M41887		轴54的指令生成轴指令信号
M41888~M41919		轴55的指令生成轴指令信号
M41920~M41951		轴56的指令生成轴指令信号
M41952~M41983		轴57的指令生成轴指令信号
M41984~M42015		轴58的指令生成轴指令信号
M42016~M42047		轴59的指令生成轴指令信号
M42048~M42079		轴60的指令生成轴指令信号
M42080~M42111		轴61的指令生成轴指令信号
M42112~M42143		轴62的指令生成轴指令信号
M42144~M42175		轴63的指令生成轴指令信号
M42176~M42207		轴64的指令生成轴指令信号

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M40160+32n	M10960+20n	Rq. 341	指令生成轴停止指令	—	运算周期	指令信号
M40161+32n	M10961+20n	Rq. 342	指令生成轴急停止指令			
M40162+32n	M10962+20n	Rq. 343	指令生成轴正转JOG启动指令		主周期	
M40163+32n	M10963+20n	Rq. 344	指令生成轴反转JOG启动指令			
M40164+32n	M10964+20n	Rq. 345	指令生成轴完成信号OFF指令			
M40165+32n	M10965+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M40166+32n	M10966+20n					
M40167+32n	M10967+20n	Rq. 346	指令生成轴出错复位指令	—	主周期	指令信号
M40168+32n	M10968+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M40169+32n	M10969+20n					
M40170+32n	M10970+20n					
M40171+32n	M10971+20n					
M40172+32n	M10972+20n					
M40173+32n	M10973+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
M40174+32n	M10974+20n					
M40175+32n	M10975+20n					
M40176+32n	M10976+20n					
M40177+32n	M10977+20n					
M40178+32n	M10978+20n					
M40179+32n	M10979+20n					
M40180+32n	—	—	用户使用禁止	—	—	—
M40181+32n						
M40182+32n						
M40183+32n						
M40184+32n						
M40185+32n						
M40186+32n						
M40187+32n						
M40188+32n						
M40189+32n						
M40190+32n						
M40191+32n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16, 在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上, 在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是, 将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU, 或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下, 将不可以作为用户软元件使用。
- 关于指令生成轴指令信号的详细内容, 请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步编码器轴状态


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M38640~M38655	M10440~M10449	轴1的同步编码器轴状态
M38656~M38671	M10450~M10459	轴2的同步编码器轴状态
M38672~M38687	M10460~M10469	轴3的同步编码器轴状态
M38688~M38703	M10470~M10479	轴4的同步编码器轴状态
M38704~M38719	M10480~M10489	轴5的同步编码器轴状态
M38720~M38735	M10490~M10499	轴6的同步编码器轴状态
M38736~M38751	M10500~M10509	轴7的同步编码器轴状态
M38752~M38767	M10510~M10519	轴8的同步编码器轴状态
M38768~M38783	M10520~M10529	轴9的同步编码器轴状态
M38784~M38799	M10530~M10539	轴10的同步编码器轴状态
M38800~M38815	M10540~M10549	轴11的同步编码器轴状态
M38816~M38831	M10550~M10559	轴12的同步编码器轴状态

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M38640+16n	M10440+10n	St. 320	同步编码器轴设置有效标志	接通电源时	—	状态信号
M38641+16n	M10441+10n	St. 321	同步编码器轴连接有效标志	运算周期		
M38642+16n	M10442+10n	St. 322	同步编码器轴启用计数器标志			
M38643+16n	M10443+10n	St. 323	同步编码器轴当前值设置请求标志			
M38644+16n	M10444+10n	St. 324	同步编码器轴出错检测标志	即时		
M38645+16n	M10445+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M38646+16n	M10446+10n	St. 325	同步编码器轴控制完成标志	即时	—	状态信号
M38647+16n	M10447+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M38648+16n	M10448+10n					
M38649+16n	M10449+10n					
M38650+16n						
M38651+16n						
M38652+16n						
M38653+16n						
M38654+16n						
M38655+16n						

要点 

关于同步编码器轴状态的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步编码器轴指令信号

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M42240~M42247	M11600~M11603	轴1的同步编码器轴指令信号
M42248~M42255	M11604~M11607	轴2的同步编码器轴指令信号
M42256~M42263	M11608~M11611	轴3的同步编码器轴指令信号
M42264~M42271	M11612~M11615	轴4的同步编码器轴指令信号
M42272~M42279	M11616~M11619	轴5的同步编码器轴指令信号
M42280~M42287	M11620~M11623	轴6的同步编码器轴指令信号
M42288~M42295	M11624~M11627	轴7的同步编码器轴指令信号
M42296~M42303	M11628~M11631	轴8的同步编码器轴指令信号
M42304~M42311	M11632~M11635	轴9的同步编码器轴指令信号
M42312~M42319	M11636~M11639	轴10的同步编码器轴指令信号
M42320~M42327	M11640~M11643	轴11的同步编码器轴指令信号
M42328~M42335	M11644~M11647	轴12的同步编码器轴指令信号

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M42240+8n	M11600+4n	Rq. 323	同步编码器轴出错复位	—	主周期	指令信号
M42241+8n	M11601+4n	Rq. 320	同步编码器轴控制请求		运算周期	
M42242+8n	M11602+4n	Rq. 324	经由软元件/主CPU同步编码器连接指令		主周期	
M42243+8n	M11603+4n	—	用户使用禁止	—	—	—
M42244+8n						
M42245+8n						
M42246+8n						
M42247+8n						

要点

关于同步编码器轴指令的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

输出轴状态

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M38960~M38975	M10560~M10569	轴1的输出轴状态
M38976~M38991	M10570~M10579	轴2的输出轴状态
M38992~M39007	M10580~M10589	轴3的输出轴状态
M39008~M39023	M10590~M10599	轴4的输出轴状态
M39024~M39039	M10600~M10609	轴5的输出轴状态
M39040~M39055	M10610~M10619	轴6的输出轴状态
M39056~M39071	M10620~M10629	轴7的输出轴状态
M39072~M39087	M10630~M10639	轴8的输出轴状态
M39088~M39103	M10640~M10649	轴9的输出轴状态
M39104~M39119	M10650~M10659	轴10的输出轴状态
M39120~M39135	M10660~M10669	轴11的输出轴状态
M39136~M39151	M10670~M10679	轴12的输出轴状态
M39152~M39167	M10680~M10689	轴13的输出轴状态
M39168~M39183	M10690~M10699	轴14的输出轴状态
M39184~M39199	M10700~M10709	轴15的输出轴状态
M39200~M39215	M10710~M10719	轴16的输出轴状态
M39216~M39231	M10720~M10729	轴17的输出轴状态
M39232~M39247	M10730~M10739	轴18的输出轴状态
M39248~M39263	M10740~M10749	轴19的输出轴状态
M39264~M39279	M10750~M10759	轴20的输出轴状态
M39280~M39295	M10760~M10769	轴21的输出轴状态
M39296~M39311	M10770~M10779	轴22的输出轴状态
M39312~M39327	M10780~M10789	轴23的输出轴状态
M39328~M39343	M10790~M10799	轴24的输出轴状态
M39344~M39359	M10800~M10809	轴25的输出轴状态
M39360~M39375	M10810~M10819	轴26的输出轴状态
M39376~M39391	M10820~M10829	轴27的输出轴状态
M39392~M39407	M10830~M10839	轴28的输出轴状态
M39408~M39423	M10840~M10849	轴29的输出轴状态
M39424~M39439	M10850~M10859	轴30的输出轴状态
M39440~M39455	M10860~M10869	轴31的输出轴状态
M39456~M39471	M10870~M10879	轴32的输出轴状态
M39472~M39487		轴33的输出轴状态
M39488~M39503		轴34的输出轴状态
M39504~M39519		轴35的输出轴状态
M39520~M39535		轴36的输出轴状态
M39536~M39551		轴37的输出轴状态
M39552~M39567		轴38的输出轴状态
M39568~M39583		轴39的输出轴状态
M39584~M39599		轴40的输出轴状态
M39600~M39615		轴41的输出轴状态
M39616~M39631		轴42的输出轴状态
M39632~M39647		轴43的输出轴状态
M39648~M39663		轴44的输出轴状态
M39664~M39679		轴45的输出轴状态
M39680~M39695		轴46的输出轴状态
M39696~M39711		轴47的输出轴状态
M39712~M39727		轴48的输出轴状态
M39728~M39743		轴49的输出轴状态


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M39744~M39759		轴50的输出轴状态
M39760~M39775		轴51的输出轴状态
M39776~M39791		轴52的输出轴状态
M39792~M39807		轴53的输出轴状态
M39808~M39823		轴54的输出轴状态
M39824~M39839		轴55的输出轴状态
M39840~M39855		轴56的输出轴状态
M39856~M39871		轴57的输出轴状态
M39872~M39887		轴58的输出轴状态
M39888~M39903		轴59的输出轴状态
M39904~M39919		轴60的输出轴状态
M39920~M39935		轴61的输出轴状态
M39936~M39951		轴62的输出轴状态
M39952~M39967		轴63的输出轴状态
M39968~M39983		轴64的输出轴状态

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M38960+16n	M10560+10n	St. 420	主轴离合器ON/OFF状态	运算周期	—	状态信号
M38961+16n	M10561+10n	St. 421	主轴离合器平滑状态			
M38962+16n	M10562+10n	St. 423	辅助轴离合器ON/OFF状态			
M38963+16n	M10563+10n	St. 424	辅助轴离合器平滑状态			
M38964+16n	M10564+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M38965+16n	M10565+10n					
M38966+16n	M10566+10n	St. 426	控制更改完成	运算周期	—	状态信号
M38967+16n	M10567+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M38968+16n	M10568+10n					
M38969+16n	M10569+10n					
M38970+16n						
M38971+16n						
M38972+16n						
M38973+16n						
M38974+16n						
M38975+16n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于输出轴状态的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

输出轴指令信号

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M42400~M42415	M11680~M11689	轴1的输出轴指令信号
M42416~M42431	M11690~M11699	轴2的输出轴指令信号
M42432~M42447	M11700~M11709	轴3的输出轴指令信号
M42448~M42463	M11710~M11719	轴4的输出轴指令信号
M42464~M42479	M11720~M11729	轴5的输出轴指令信号
M42480~M42495	M11730~M11739	轴6的输出轴指令信号
M42496~M42511	M11740~M11749	轴7的输出轴指令信号
M42512~M42527	M11750~M11759	轴8的输出轴指令信号
M42528~M42543	M11760~M11769	轴9的输出轴指令信号
M42544~M42559	M11770~M11779	轴10的输出轴指令信号
M42560~M42575	M11780~M11789	轴11的输出轴指令信号
M42576~M42591	M11790~M11799	轴12的输出轴指令信号
M42592~M42607	M11800~M11809	轴13的输出轴指令信号
M42608~M42623	M11810~M11819	轴14的输出轴指令信号
M42624~M42639	M11820~M11829	轴15的输出轴指令信号
M42640~M42655	M11830~M11839	轴16的输出轴指令信号
M42656~M42671	M11840~M11849	轴17的输出轴指令信号
M42672~M42687	M11850~M11859	轴18的输出轴指令信号
M42688~M42703	M11860~M11869	轴19的输出轴指令信号
M42704~M42719	M11870~M11879	轴20的输出轴指令信号
M42720~M42735	M11880~M11889	轴21的输出轴指令信号
M42736~M42751	M11890~M11899	轴22的输出轴指令信号
M42752~M42767	M11900~M11909	轴23的输出轴指令信号
M42768~M42783	M11910~M11919	轴24的输出轴指令信号
M42784~M42799	M11920~M11929	轴25的输出轴指令信号
M42800~M42815	M11930~M11939	轴26的输出轴指令信号
M42816~M42831	M11940~M11949	轴27的输出轴指令信号
M42832~M42847	M11950~M11959	轴28的输出轴指令信号
M42848~M42863	M11960~M11969	轴29的输出轴指令信号
M42864~M42879	M11970~M11979	轴30的输出轴指令信号
M42880~M42895	M11980~M11989	轴31的输出轴指令信号
M42896~M42911	M11990~M11999	轴32的输出轴指令信号
M42912~M42927		轴33的输出轴指令信号
M42928~M42943		轴34的输出轴指令信号
M42944~M42959		轴35的输出轴指令信号
M42960~M42975		轴36的输出轴指令信号
M42976~M42991		轴37的输出轴指令信号
M42992~M43007		轴38的输出轴指令信号
M43008~M43023		轴39的输出轴指令信号
M43024~M43039		轴40的输出轴指令信号
M43040~M43055		轴41的输出轴指令信号
M43056~M43071		轴42的输出轴指令信号
M43072~M43087		轴43的输出轴指令信号
M43088~M43103		轴44的输出轴指令信号
M43104~M43119		轴45的输出轴指令信号
M43120~M43135		轴46的输出轴指令信号
M43136~M43151		轴47的输出轴指令信号
M43152~M43167		轴48的输出轴指令信号
M43168~M43183		轴49的输出轴指令信号


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M43184~M43199		轴50的输出轴指令信号
M43200~M43215		轴51的输出轴指令信号
M43216~M43231		轴52的输出轴指令信号
M43232~M43247		轴53的输出轴指令信号
M43248~M43263		轴54的输出轴指令信号
M43264~M43279		轴55的输出轴指令信号
M43280~M43295		轴56的输出轴指令信号
M43296~M43311		轴57的输出轴指令信号
M43312~M43327		轴58的输出轴指令信号
M43328~M43343		轴59的输出轴指令信号
M43344~M43359		轴60的输出轴指令信号
M43360~M43375		轴61的输出轴指令信号
M43376~M43391		轴62的输出轴指令信号
M43392~M43407		轴63的输出轴指令信号
M43408~M43423		轴64的输出轴指令信号

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M42400+16n	M11680+10n	Rq. 400	主轴离合器指令	—	运算周期	指令信号
M42401+16n	M11681+10n	Rq. 401	主轴离合器控制无效指令			
M42402+16n	M11682+10n	Rq. 402	主轴离合器强制OFF指令			
M42403+16n	M11683+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M42404+16n	M11684+10n	Rq. 403	辅助轴离合器指令	—	运算周期	指令信号
M42405+16n	M11685+10n	Rq. 404	辅助轴离合器控制无效指令			
M42406+16n	M11686+10n	Rq. 405	辅助轴离合器强制OFF指令			
M42407+16n	M11687+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M42408+16n	M11688+10n	Rq. 406	控制更改请求指令	—	运算周期	指令信号
M42409+16n	M11689+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
M42410+16n						
M42411+16n						
M42412+16n						
M42413+16n						
M42414+16n						
M42415+16n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于输出轴指令信号的详细内容，请参阅下述手册。


 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步控制中信号

轴No.	软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
1	M40000	M10880	St. 380	同步控制中	运算周期	—	状态信号
2	M40001	M10881					
3	M40002	M10882					
4	M40003	M10883					
5	M40004	M10884					
6	M40005	M10885					
7	M40006	M10886					
8	M40007	M10887					
9	M40008	M10888					
10	M40009	M10889					
11	M40010	M10890					
12	M40011	M10891					
13	M40012	M10892					
14	M40013	M10893					
15	M40014	M10894					
16	M40015	M10895					
17	M40016	M10896					
18	M40017	M10897					
19	M40018	M10898					
20	M40019	M10899					
21	M40020	M10900					
22	M40021	M10901					
23	M40022	M10902					
24	M40023	M10903					
25	M40024	M10904					
26	M40025	M10905					
27	M40026	M10906					
28	M40027	M10907					
29	M40028	M10908					
30	M40029	M10909					
31	M40030	M10910					
32	M40031	M10911					
33	M40032						
34	M40033						
35	M40034						
36	M40035						
37	M40036						
38	M40037						
39	M40038						
40	M40039						
41	M40040						
42	M40041						
43	M40042						
44	M40043						
45	M40044						
46	M40045						
47	M40046						
48	M40047						
49	M40048						

轴No.	软件元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
50	M40049		St. 380	同步控制中	运算周期	—	状态信号
51	M40050						
52	M40051						
53	M40052						
54	M40053						
55	M40054						
56	M40055						
57	M40056						
58	M40057						
59	M40058						
60	M40059						
61	M40060						
62	M40061						
63	M40062						
64	M40063						

要点


- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件元件区域可以作为用户软件元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件元件使用。
- 关于同步控制中信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步分析完成信号

轴No.	软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
1	M40080	M10912	St. 381	同步分析完成	运算周期	—	状态信号
2	M40081	M10913					
3	M40082	M10914					
4	M40083	M10915					
5	M40084	M10916					
6	M40085	M10917					
7	M40086	M10918					
8	M40087	M10919					
9	M40088	M10920					
10	M40089	M10921					
11	M40090	M10922					
12	M40091	M10923					
13	M40092	M10924					
14	M40093	M10925					
15	M40094	M10926					
16	M40095	M10927					
17	M40096	M10928					
18	M40097	M10929					
19	M40098	M10930					
20	M40099	M10931					
21	M40100	M10932					
22	M40101	M10933					
23	M40102	M10934					
24	M40103	M10935					
25	M40104	M10936					
26	M40105	M10937					
27	M40106	M10938					
28	M40107	M10939					
29	M40108	M10940					
30	M40109	M10941					
31	M40110	M10942					
32	M40111	M10943					
33	M40112						
34	M40113						
35	M40114						
36	M40115						
37	M40116						
38	M40117						
39	M40118						
40	M40119						
41	M40120						
42	M40121						
43	M40122						
44	M40123						
45	M40124						
46	M40125						
47	M40126						
48	M40127						
49	M40128						

轴No.	软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
50	M40129		St. 381	同步分析完成	运算周期	—	状态信号
51	M40130						
52	M40131						
53	M40132						
54	M40133						
55	M40134						
56	M40135						
57	M40136						
58	M40137						
59	M40138						
60	M40139						
61	M40140						
62	M40141						
63	M40142						
64	M40143						

要点


- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件区域可以作为用户软件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件使用。
- 关于同步分析完成信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步控制启动信号

轴No.	软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
1	M43440	M12000	Rq. 380	同步控制启动	—	运算周期	指令信号
2	M43441	M12001					
3	M43442	M12002					
4	M43443	M12003					
5	M43444	M12004					
6	M43445	M12005					
7	M43446	M12006					
8	M43447	M12007					
9	M43448	M12008					
10	M43449	M12009					
11	M43450	M12010					
12	M43451	M12011					
13	M43452	M12012					
14	M43453	M12013					
15	M43454	M12014					
16	M43455	M12015					
17	M43456	M12016					
18	M43457	M12017					
19	M43458	M12018					
20	M43459	M12019					
21	M43460	M12020					
22	M43461	M12021					
23	M43462	M12022					
24	M43463	M12023					
25	M43464	M12024					
26	M43465	M12025					
27	M43466	M12026					
28	M43467	M12027					
29	M43468	M12028					
30	M43469	M12029					
31	M43470	M12030					
32	M43471	M12031					
33	M43472						
34	M43473						
35	M43474						
36	M43475						
37	M43476						
38	M43477						
39	M43478						
40	M43479						
41	M43480						
42	M43481						
43	M43482						
44	M43483						
45	M43484						
46	M43485						
47	M43486						
48	M43487						
49	M43488						

轴No.	软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
50	M43489		Rq. 380	同步控制启动	—	运算周期	指令信号
51	M43490						
52	M43491						
53	M43492						
54	M43493						
55	M43494						
56	M43495						
57	M43496						
58	M43497						
59	M43498						
60	M43499						
61	M43500						
62	M43501						
63	M43502						
64	M43503						

要点


- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件区域可以作为用户软件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件使用。
- 关于同步控制启动信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步分析请求信号

轴No.	软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
1	M43520	M12032	Rq. 381	同步分析请求	—	同步控制启动时	指令信号
2	M43521	M12033					
3	M43522	M12034					
4	M43523	M12035					
5	M43524	M12036					
6	M43525	M12037					
7	M43526	M12038					
8	M43527	M12039					
9	M43528	M12040					
10	M43529	M12041					
11	M43530	M12042					
12	M43531	M12043					
13	M43532	M12044					
14	M43533	M12045					
15	M43534	M12046					
16	M43535	M12047					
17	M43536	M12048					
18	M43537	M12049					
19	M43538	M12050					
20	M43539	M12051					
21	M43540	M12052					
22	M43541	M12053					
23	M43542	M12054					
24	M43543	M12055					
25	M43544	M12056					
26	M43545	M12057					
27	M43546	M12058					
28	M43547	M12059					
29	M43548	M12060					
30	M43549	M12061					
31	M43550	M12062					
32	M43551	M12063					
33	M43552						
34	M43553						
35	M43554						
36	M43555						
37	M43556						
38	M43557						
39	M43558						
40	M43559						
41	M43560						
42	M43561						
43	M43562						
44	M43563						
45	M43564						
46	M43565						
47	M43566						
48	M43567						
49	M43568						

轴No.	软件件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
	R标准配置方式	Q兼容配置方式					
50	M43569		Rq. 381	同步分析请求	—	同步控制启动时	指令信号
51	M43570						
52	M43571						
53	M43572						
54	M43573						
55	M43574						
56	M43575						
57	M43576						
58	M43577						
59	M43578						
60	M43579						
61	M43580						
62	M43581						
63	M43582						
64	M43583						

要点

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软件件区域可以作为用户软件件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软件件使用。
- 关于同步分析请求信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)


机器指令信号

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M43616~M43647		机器1的机器指令信号
M43648~M43679		机器2的机器指令信号
M43680~M43711		机器3的机器指令信号
M43712~M43743		机器4的机器指令信号
M43744~M43775		机器5的机器指令信号
M43776~M43807		机器6的机器指令信号
M43808~M43839		机器7的机器指令信号
M43840~M43871		机器8的机器指令信号

• 各机器的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M43616+32m		Rq. 2240	机器出错复位指令	—	主周期	指令信号
M43617+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43618+32m						
M43619+32m		Rq. 2243	机器正交行程限位无效指令	—	机器JOG启动时	指令信号
M43620+32m		Rq. 2244	基板/工具转换更改指令		运算周期	
M43621+32m		Rq. 2245	机器停止指令			
M43622+32m		Rq. 2246	机器急停止指令			
M43623+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43624+32m						
M43625+32m						
M43626+32m						
M43627+32m						
M43628+32m						
M43629+32m						
M43630+32m						
M43631+32m						
M43632+32m		Rq. 2250	正转机器JOG启动指令	—	主周期	指令信号
M43633+32m		Rq. 2251	X			
M43634+32m		Rq. 2252	Y			
M43635+32m		Rq. 2253	Z			
M43636+32m		Rq. 2254	A			
M43637+32m		Rq. 2255	B			
M43638+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43639+32m						
M43640+32m		Rq. 2256	逆转机器JOG启动指令	—	主周期	指令信号
M43641+32m		Rq. 2257	X			
M43642+32m		Rq. 2258	Y			
M43643+32m		Rq. 2259	Z			
M43644+32m		Rq. 2260	A			
M43645+32m		Rq. 2261	B			
M43646+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43647+32m						

要点

- 关于机器指令信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)


机器状态

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
M43904~M43935		机器1的机器状态
M43936~M43967		机器2的机器状态
M43968~M43999		机器3的机器状态
M44000~M44031		机器4的机器状态
M44032~M44063		机器5的机器状态
M44064~M44095		机器6的机器状态
M44096~M44127		机器7的机器状态
M44128~M44159		机器8的机器状态

• 各机器的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M43904+32m		St. 2120	机器出错检测	即时	—	状态信号
M43905+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43906+32m						
M43907+32m						
M43908+32m						
M43909+32m		St. 2124	基板/工具转换更改完成	运算周期	—	状态信号
M43910+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43911+32m						
M43912+32m		St. 2127	机器启动受理标志	运算周期	—	状态信号
M43913+32m		—	用户使用禁止	—	—	—
M43914+32m						
M43915+32m						
M43916+32m						
M43917+32m						
M43918+32m						
M43919+32m						
M43920+32m						
M43921+32m						
M43922+32m						
M43923+32m						
M43924+32m						
M43925+32m						
M43926+32m						
M43927+32m						
M43928+32m						
M43929+32m						
M43930+32m						
M43931+32m						
M43932+32m						
M43933+32m						
M43934+32m						
M43935+32m						

要点 

- 关于机器指令信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

通用软元件

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
M30000	M2000	Rq. 1120	可编程控制器就绪标志	—	主周期	指令信号
M30001	—	—	用户使用禁止 (37点)	—	—	—
M30002						
M30003						
M30004						
M30005						
M30006						
M30007						
M30008						
M30009						
M30010						
M30011						
M30012						
M30013						
M30014						
M30015						
M30016						
M30017						
M30018						
M30019						
M30020						
M30021						
M30022						
M30023						
M30024						
M30025						
M30026						
M30027						
M30028						
M30029						
M30030						
M30031						
M30032						
M30033						
M30034						
M30035						
M30036						
M30037						
M30038	M2038	St. 1041	运动SFC调试模式中标志	调试模式转移时	—	状态信号
M30039	M2039	—	用户使用禁止	—	—	—
M30040	M2040	Rq. 1122	速度切换点指定标志	—	启动时	指令信号
M30041	M2041	—	用户使用禁止	—	—	—
M30042	M2042	Rq. 1123	全部轴伺服ON指令	—	运算周期	指令信号
M30043	M2043	—	用户使用禁止 (5点)	—	—	—
M30044						
M30045						
M30046						
M30047						
M30048	M2048	Rq. 1124	JOG运行同时启动指令	—	主周期	指令信号

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M30049	M2049	St. 1045	全部轴伺服ON受理标志		运算周期	—	状态信号
M30050	M2050	—	用户使用禁止		—	—	—
M30051	M2051	Rq. 1125	手动脉冲器1允许标志		—	主周期	指令信号
M30052	M2052	Rq. 1126	手动脉冲器2允许标志				
M30053	M2053	Rq. 1127	手动脉冲器3允许标志				
M30054	M2054	St. 1046	运算周期溢出标志		运算周期	—	状态信号
M30055	—	—	用户使用禁止 (25点)		—	—	—
M30056							
M30057							
M30058							
M30059							
M30060							
M30061							
M30062							
M30063							
M30064							
M30065							
M30066							
M30067							
M30068							
M30069							
M30070							
M30071							
M30072							
M30073							
M30074							
M30075							
M30076							
M30077							
M30078							
M30079							
M30080	M2001	St. 1040	轴1	启动受理标志	运算周期	—	状态信号*1*2
M30081	M2002		轴2				
M30082	M2003		轴3				
M30083	M2004		轴4				
M30084	M2005		轴5				
M30085	M2006		轴6				
M30086	M2007		轴7				
M30087	M2008		轴8				
M30088	M2009		轴9				
M30089	M2010		轴10				
M30090	M2011		轴11				
M30091	M2012		轴12				
M30092	M2013		轴13				
M30093	M2014		轴14				
M30094	M2015		轴15				
M30095	M2016		轴16				
M30096	M2017		轴17				
M30097	M2018		轴18				
M30098	M2019		轴19				
M30099	M2020		轴20				
M30100	M2021		轴21				

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M30101	M2022	St. 1040	轴22	启动受理标志	运算周期	—	状态信号*1*2
M30102	M2023		轴23				
M30103	M2024		轴24				
M30104	M2025		轴25				
M30105	M2026		轴26				
M30106	M2027		轴27				
M30107	M2028		轴28				
M30108	M2029		轴29				
M30109	M2030		轴30				
M30110	M2031		轴31				
M30111	M2032		轴32				
M30112			轴33				
M30113			轴34				
M30114			轴35				
M30115			轴36				
M30116			轴37				
M30117			轴38				
M30118			轴39				
M30119			轴40				
M30120			轴41				
M30121			轴42				
M30122			轴43				
M30123			轴44				
M30124			轴45				
M30125			轴46				
M30126			轴47				
M30127			轴48				
M30128			轴49				
M30129			轴50				
M30130			轴51				
M30131			轴52				
M30132			轴53				
M30133		轴54					
M30134		轴55					
M30135		轴56					
M30136		轴57					
M30137		轴58					
M30138		轴59					
M30139		轴60					
M30140		轴61					
M30141		轴62					
M30142		轴63					
M30143		轴64					
M30144	M2061	St. 1047	轴1	速度更改受理中标志	运算周期	—	状态信号*1*2
M30145	M2062		轴2				
M30146	M2063		轴3				
M30147	M2064		轴4				
M30148	M2065		轴5				
M30149	M2066		轴6				
M30150	M2067		轴7				
M30151	M2068		轴8				
M30152	M2069		轴9				

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M30153	M2070	St. 1047	轴10	速度更改受理中标志	运算周期	—	状态信号*1*2
M30154	M2071		轴11				
M30155	M2072		轴12				
M30156	M2073		轴13				
M30157	M2074		轴14				
M30158	M2075		轴15				
M30159	M2076		轴16				
M30160	M2077		轴17				
M30161	M2078		轴18				
M30162	M2079		轴19				
M30163	M2080		轴20				
M30164	M2081		轴21				
M30165	M2082		轴22				
M30166	M2083		轴23				
M30167	M2084		轴24				
M30168	M2085		轴25				
M30169	M2086		轴26				
M30170	M2087		轴27				
M30171	M2088		轴28				
M30172	M2089		轴29				
M30173	M2090		轴30				
M30174	M2091		轴31				
M30175	M2092		轴32				
M30176			轴33				
M30177			轴34				
M30178			轴35				
M30179			轴36				
M30180			轴37				
M30181			轴38				
M30182			轴39				
M30183			轴40				
M30184			轴41				
M30185			轴42				
M30186			轴43				
M30187			轴44				
M30188			轴45				
M30189			轴46				
M30190			轴47				
M30191			轴48				
M30192			轴49				
M30193			轴50				
M30194		轴51					
M30195		轴52					
M30196		轴53					
M30197		轴54					
M30198		轴55					
M30199		轴56					
M30200		轴57					
M30201		轴58					
M30202		轴59					
M30203		轴60					
M30204		轴61					

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M30205		St. 1047	轴62	速度更改受理中标志	运算周期	—	状态信号*1*2
M30206			轴63				
M30207			轴64				
M30208	M2128	St. 1048	轴1	自动减速中标志			
M30209	M2129		轴2				
M30210	M2130		轴3				
M30211	M2131		轴4				
M30212	M2132		轴5				
M30213	M2133		轴6				
M30214	M2134		轴7				
M30215	M2135		轴8				
M30216	M2136		轴9				
M30217	M2137		轴10				
M30218	M2138		轴11				
M30219	M2139		轴12				
M30220	M2140		轴13				
M30221	M2141		轴14				
M30222	M2142		轴15				
M30223	M2143		轴16				
M30224	M2144		轴17				
M30225	M2145		轴18				
M30226	M2146		轴19				
M30227	M2147		轴20				
M30228	M2148		轴21				
M30229	M2149		轴22				
M30230	M2150		轴23				
M30231	M2151		轴24				
M30232	M2152		轴25				
M30233	M2153		轴26				
M30234	M2154		轴27				
M30235	M2155		轴28				
M30236	M2156		轴29				
M30237	M2157		轴30				
M30238	M2158		轴31				
M30239	M2159		轴32				
M30240		轴33					
M30241		轴34					
M30242		轴35					
M30243		轴36					
M30244		轴37					
M30245		轴38					
M30246		轴39					
M30247		轴40					
M30248		轴41					
M30249		轴42					
M30250		轴43					
M30251		轴44					
M30252		轴45					
M30253		轴46					
M30254		轴47					
M30255		轴48					
M30256		轴49					

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M30257		St. 1048	轴50	自动减速中标志	运算周期	—	状态信号*1*2
M30258							
M30259							
M30260							
M30261							
M30262							
M30263							
M30264							
M30265							
M30266							
M30267							
M30268							
M30269							
M30270							
M30271							
M30272	M2240	St. 1049	轴1	速度更改“0”受理中标志			
M30273	M2241						
M30274	M2242						
M30275	M2243						
M30276	M2244						
M30277	M2245						
M30278	M2246						
M30279	M2247						
M30280	M2248						
M30281	M2249						
M30282	M2250						
M30283	M2251						
M30284	M2252						
M30285	M2253						
M30286	M2254						
M30287	M2255						
M30288	M2256						
M30289	M2257						
M30290	M2258						
M30291	M2259						
M30292	M2260						
M30293	M2261						
M30294	M2262						
M30295	M2263						
M30296	M2264						
M30297	M2265						
M30298	M2266						
M30299	M2267						
M30300	M2268						
M30301	M2269						
M30302	M2270						
M30303	M2271						
M30304							
M30305							
M30306							
M30307							
M30308							

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型					
R标准配置方式	Q兼容配置方式											
M30309		St. 1049	轴38	速度更改“0”受理中标志	运算周期	—	状态信号*1*2					
M30310												
M30311												
M30312												
M30313												
M30314												
M30315												
M30316												
M30317												
M30318												
M30319												
M30320												
M30321												
M30322												
M30323												
M30324												
M30325												
M30326												
M30327												
M30328												
M30329												
M30330												
M30331												
M30332												
M30333												
M30334												
M30335												
M30336	M2272		St. 1050					轴1	控制环路监视状态			
M30337	M2273											
M30338	M2274											
M30339	M2275											
M30340	M2276											
M30341	M2277											
M30342	M2278											
M30343	M2279											
M30344	M2280											
M30345	M2281											
M30346	M2282											
M30347	M2283											
M30348	M2284											
M30349	M2285											
M30350	M2286											
M30351	M2287											
M30352	M2288											
M30353	M2289											
M30354	M2290											
M30355	M2291											
M30356	M2292											
M30357	M2293											
M30358	M2294											
M30359	M2295											
M30360	M2296											

软元件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
M30361	M2297	St. 1050	轴26	控制环路监视状态	运算周期	—	状态信号*1*2
M30362	M2298		轴27				
M30363	M2299		轴28				
M30364	M2300		轴29				
M30365	M2301		轴30				
M30366	M2302		轴31				
M30367	M2303		轴32				
M30368			轴33				
M30369			轴34				
M30370			轴35				
M30371			轴36				
M30372			轴37				
M30373			轴38				
M30374			轴39				
M30375			轴40				
M30376			轴41				
M30377			轴42				
M30378			轴43				
M30379			轴44				
M30380			轴45				
M30381			轴46				
M30382			轴47				
M30383			轴48				
M30384			轴49				
M30385			轴50				
M30386			轴51				
M30387			轴52				
M30388			轴53				
M30389			轴54				
M30390			轴55				
M30391			轴56				
M30392			轴57				
M30393			轴58				
M30394			轴59				
M30395		轴60					
M30396		轴61					
M30397		轴62					
M30398		轴63					
M30399		轴64					
M30400	—	—	用户使用禁止 (240点)		—	—	—
⋮							
M30639							
—	M2033	—	用户使用禁止 (5点)				
	⋮						
	M2037						
	M2055						
	⋮						
	M2060						
	M2093						
⋮							
M2127							
			用户使用禁止 (35点)				

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
—	M2160	—	用户使用禁止 (80点)	—	—	—
	⋮					
	M2239		用户使用禁止 (16点)			
	M2304					
	⋮					
M2319						

*1 在R16MTCPU中轴No. 1~16, 在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。

*2 在R16MTCPU中17轴以上, 在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域禁止用户使用。

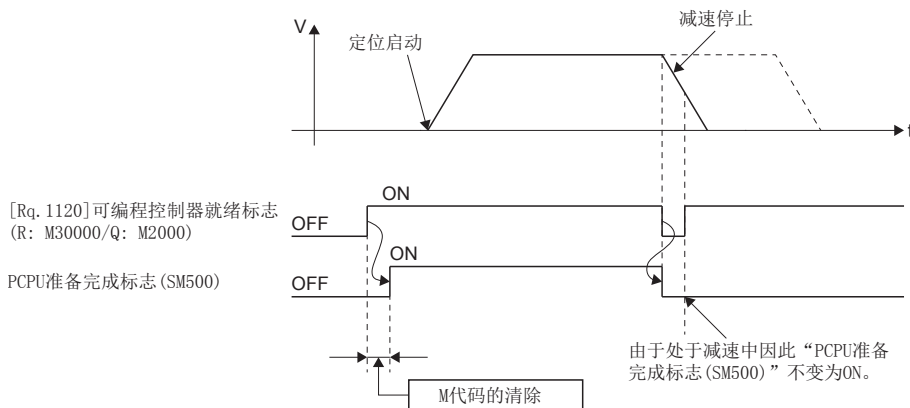
要点

- 定位控制用内部继电器即使处于锁存范围也不被锁存。
- 定位控制用内部继电器中分配的范围软元件, 即用途未决定, 也不可以通过用户使用。

[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)

- 该信号是用于开始运动CPU的程序控制的信号。“[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”为ON时, 可以进行运动SFC程序的执行, 通过伺服程序的轴的启动、同步控制运行。
- “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”, 可以通过下述操作对OFF/ON进行切换。但是, RUN/STOP开关为“STOP”侧时, 或测试模式中时将忽略 “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”的OFF→ON。
 - (1) 通过RUN/STOP开关进行切换。
 - 如果将RUN/STOP开关从“STOP”侧切换至“RUN”侧, “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”将变为ON。
 - 在将RUN/STOP开关置为“RUN”侧的状态下投入了多CPU系统的电源的情况下, “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”也变为ON。
 - 如果将RUN/STOP开关从“RUN”侧切换至“STOP”侧, “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”将变为OFF。
 - (2) 通过远程操作对RUN/STOP进行切换。
- 通过MT Developer2的参数及程序文件的写入, 在 “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”处于OFF中进行。
- 由于 “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000) 变为OFF→ON导致变为允许运动CPU的程序控制状态时 “PCPU准备完成标志 (SM500)” 将变为ON。关于 “[Rq. 1120] 可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)” 的OFF→ON时、ON→OFF时的处理内容的详细情况, 请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)



[St. 1041] 运动SFC调试模式中标志 (R: M30038/Q: M2038)

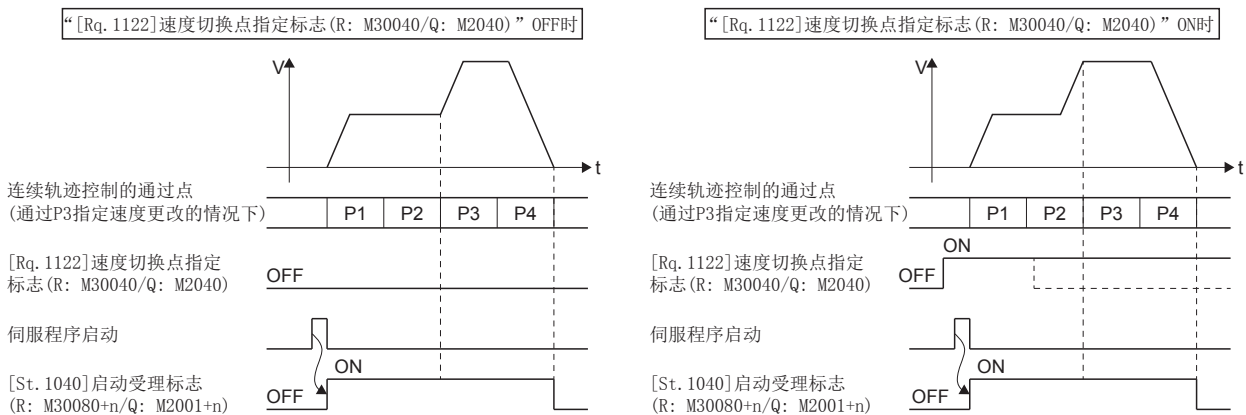
在MT Developer2中切换为运动SFC程序的调试模式时将变为ON。通过调试模式解除将变为OFF。

[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)

该标志是通过连续轨迹控制的通过点，指定速度更改时使用的标志。

- 通过在连续轨迹的启动前(使伺服程序启动前)将“[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”置为ON，可以从通过点的起始处以更改速度进行控制。

设置值	内容
ON	通过连续轨迹的通过点至指定速度的速度更改完成。
OFF	从连续轨迹的通过点速度更改至指定速度。



- 在使用高级S形加减速，且将“[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”置为了ON的状态下启动连续轨迹控制时，超驰功能将变为无效。

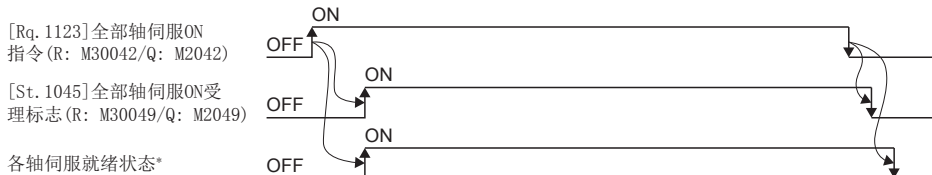
[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)

该指令是用于将伺服置为可动作状态的指令。关于伺服ON/OFF的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

伺服动作	内容
可以	在“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”为OFF且无伺服出错的状态下将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为ON。
不可以	<ul style="list-style-type: none"> “[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”为OFF “[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”为ON 伺服出错状态 紧急停止

“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”的OFF，在定位中时将变为无效状态，因此应在定位完成后执行。



*1 详细内容，请参阅“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”。(☞ 33页 [St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n))

要点

将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为了ON的情况下，即使将运动CPU置为STOP，“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”也不会变为OFF。

如果对运动CPU进行紧急停止，“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”将变为OFF。

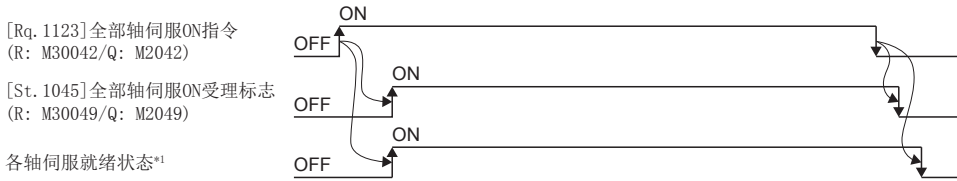
[Rq. 1124]JOG运行同时启动指令(R: M30048/Q: M2048)

- 如果将“[Rq. 1124]JOG运行同时启动指令(R: M30048/Q: M2048)”置为ON，将基于“[Cd. 1096]JOG运行同时启动轴设置寄存器(正转JOG)(R: D35286~D35289/Q: D710、D711)”及“[Cd. 1097]JOG运行同时启动轴设置寄存器(逆转JOG)(R: D35290~D35293/Q: D712、D713)”中设置的JOG运行执行轴，进行JOG运行同时启动。
- 如果将“[Rq. 1124]JOG运行同时启动指令(R: M30048/Q: M2048)”置为OFF，JOG运行中的轴将减速停止。

[St. 1045]全部轴伺服ON受理标志 (R: M30049/Q: M2049)

运动CPU受理“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令 (R: M30042/Q: M2042)”时，将ON。

由于不检查各轴的伺服就绪状态，因此各轴的伺服就绪状态应通过“[St. 1075]伺服就绪 (R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”进行确认。



*1 详细内容，请参阅“[St. 1075]伺服就绪 (R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”。(☞ 33页 [St. 1075]伺服就绪 (R: M32415+32n/Q: M2415+20n))

[Rq. 1125]手动脉冲器1允许标志 (R: M30051/Q: M2051)

该指令对通过来自于高速计数器模块上连接的手动脉冲器1的脉冲输入的定位的允许/禁止进行设置的指令。

设置值	内容
ON	通过来自于手动脉冲器的输入进行定位控制。
OFF	由于忽略来自于手动脉冲器的输入，不可以进行通过手动脉冲器的定位控制。

初始值为无效 (OFF)。

[Rq. 1126]手动脉冲器2允许标志 (R: M30052/Q: M2052)

该指令对通过来自于高速计数器模块上连接的手动脉冲器2的脉冲输入的定位的允许/禁止进行设置的指令。

设置值	内容
ON	通过来自于手动脉冲器的输入进行定位控制。
OFF	由于忽略来自于手动脉冲器的输入，不可以进行通过手动脉冲器的定位控制。

初始值为无效 (OFF)。

[Rq. 1127]手动脉冲器3允许标志 (R: M30053/Q: M2053)

该指令对通过来自于高速计数器模块上连接的手动脉冲器3的脉冲输入的定位的允许/禁止进行设置的指令。

设置值	内容
ON	通过来自于手动脉冲器的输入进行定位控制。
OFF	由于忽略来自于手动脉冲器的输入，不可以进行通过手动脉冲器的定位控制。

初始值为无效 (OFF)。

[St. 1046]运算周期溢出标志 (R: M30054/Q: M2054)

运动运算所需的时间超出“运动设置运算周期 (SD523)”时将变为ON。详细内容，请参阅下述手册。

☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (公共篇)

使OFF的情况下，应进行下述操作。

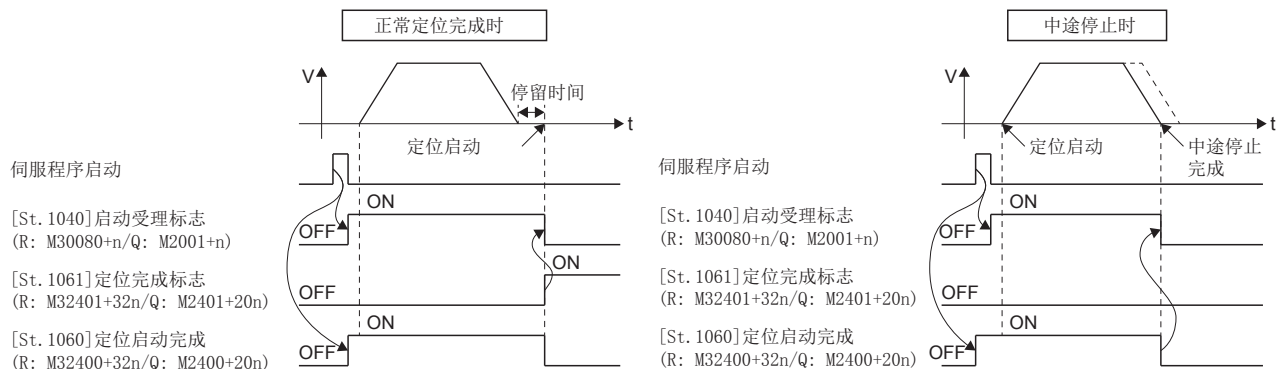
- 多CPU系统的电源ON→OFF
- 多CPU系统的复位
- 通过用户程序的复位

■运算周期溢出时的措施

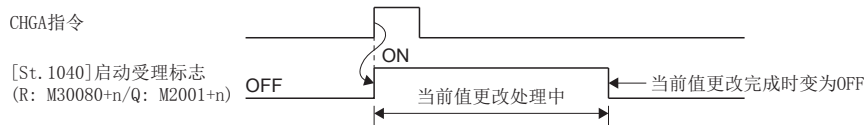
- 应通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒“系统基本设置”⇒“运算周期设置”，将运算周期更改为较大的值。
- 应通过运动SFC程序，减少事件任务、NMI任务的指令执行数。

[St. 1040] 启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n)

- 该标志通过伺服程序及各指令信号启动了轴控制时变为ON的标志。控制对象轴的启动受理标志将变为ON。
- 启动受理标志在以下控制中将ON。
 - 伺服程序执行中
 - 通过运动专用顺控程序指令 (M(P).SVSTD/D(P).SVSTD) 进行的直接定位控制中
 - JOG运行中
 - 手动脉冲器运行中
 - 速度·转矩控制中
 - 同步控制运行中(输出轴)
 - 当前值更改中
 - 压力控制中
 - 机器程序运行中
 - 机器JOG运行中
- 通过伺服程序进行的定位控制时的启动受理标志的状态如下所示。



- 通过伺服程序的CHGA指令或运动专用顺控程序指令 (M(P).CHGA/D(P).CHGA) 进行的当前值更改时的启动受理标志的状态如下所示。



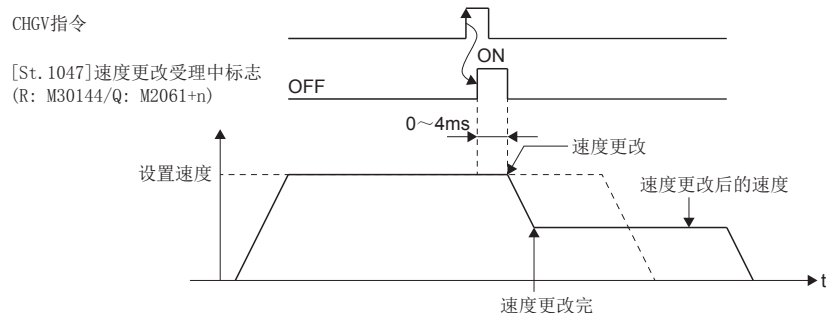
⚠ 注意

对于启动受理标志，请勿通过用户进行ON/OFF。

- 在启动受理标志的ON过程中，通过程序或用户操作进行了OFF的情况下，将不发生出错，但将无法保证定位动作。否则机械有可能发生无法预料的动作。
- 在启动受理标志的OFF过程中，通过程序或用户操作进行了ON的情况下，将不发生出错，但在下一个启动时将发生“启动受理ON中出错”，不可以启动。

[St. 1047] 速度更改受理中标志 (R: M30144+n/Q: M2061+n)

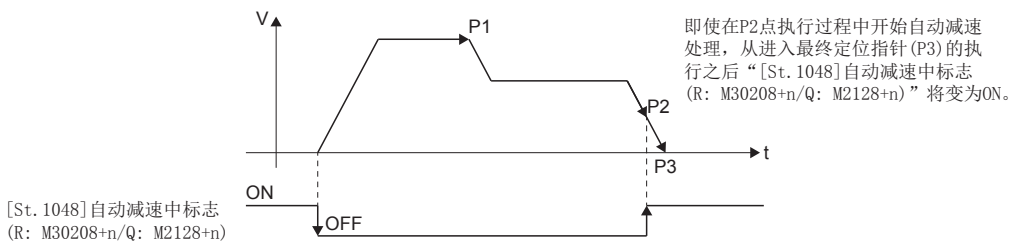
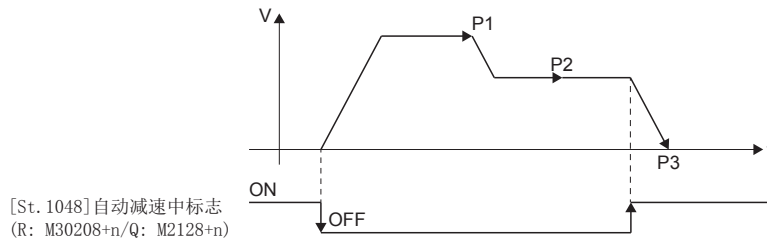
该标志是通过运动SFC程序的控制更改 (CHGV) 指令 (或运动专用顺控程序指令 (M(P).CHGV/D(P).CHGV))，在速度更改开始时变为ON的标志。



[St. 1048] 自动减速中标志 (R: M30208+n/Q: M2128+n)

该信号是在定位控制或位置跟踪控制时进行自动减速处理期间变为ON的信号。

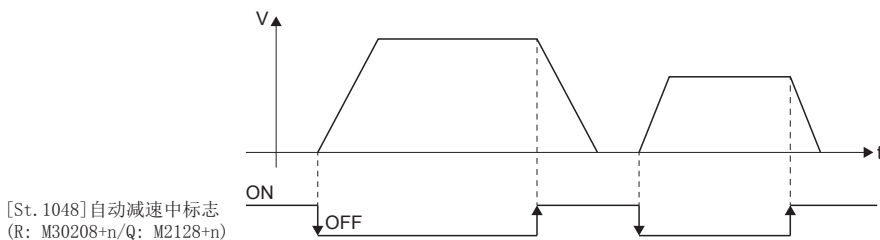
- 位置跟踪控制时，至指令地址的自动减速中将变为ON，但是此时，更改了指令地址的情况下，将变为OFF。
- 连续轨迹控制时，在最终定位点执行中进行自动减速处理期间将变为ON。



要点

需要在自动减速处理开始的时刻将自动减速中标志置为ON的情况下，应对通过最终定位点可以开始自动减速的移动量进行设置。

- 全部控制方式的控制时，正常启动完成时将变为OFF。
- 加减速方式使用了高级S形加减速的情况下，即使在加速过程中“[St. 1048] 自动减速中标志 (R: M30208+n/Q: M2128+n)”也有可能变为ON。(☞ 179页 高级S形加减速)
- 以下情况下，“[St. 1048] 自动减速中标志 (R: M30208+n/Q: M2128+n)”将不变为ON。
 - 通过JOG信号OFF的减速中
 - 手动脉冲器运行中
 - 通过停止指令或停止原因的发生进行的中途减速时
 - 移动量=0时



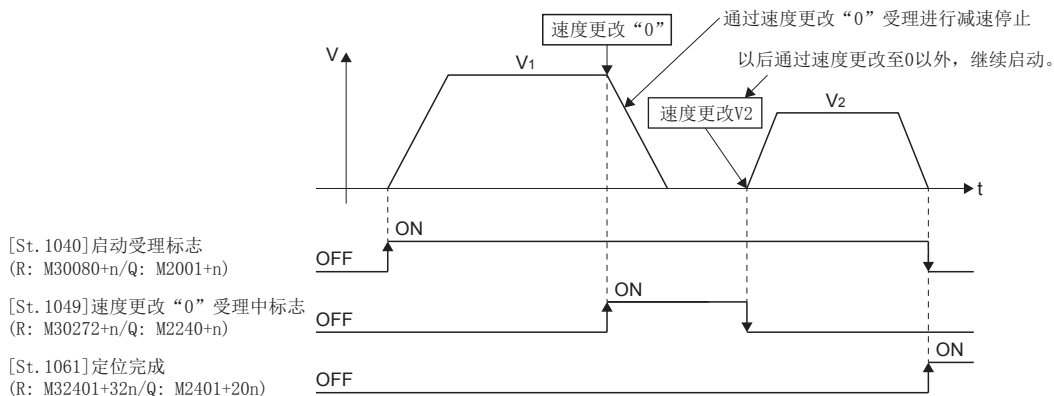
- 机器程序运行时，在最终定位点执行中进行自动减速处理期间将ON。

[St. 1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)

该信号是对至速度“0”的速度更改请求或负的速度更改请求进行受理期间变为ON的信号。

启动过程中,对至速度“0”的速度更改请求或负的速度更改请求进行了受理时将变为ON。以后,通过受理正的速度更改或通过停止原因的停止完成时将变为OFF。

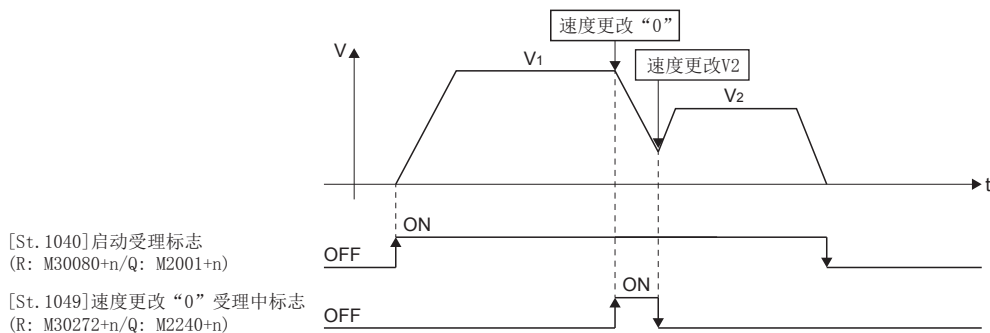
将超驰功能的超驰比率设置为“0”时也将ON。以后,通过将超驰比率设置为“0”以外或通过停止原因的停止完成时将变为OFF。



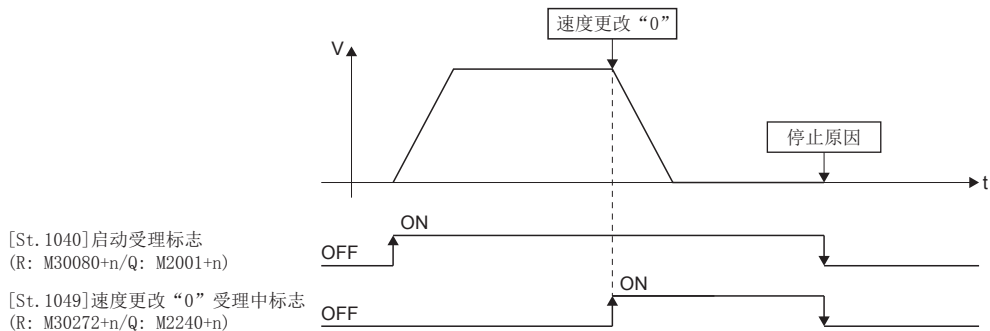
要点

- 即使进行停止, “[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”为ON状态时,也显示受理速度更改“0”的请求的状态。应通过该 “[St. 1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)”进行确认。
- 插补时,设置插补轴、标志。
- 以下情况下,速度更改“0”请求将变为无效。
 - (1) 通过JOG信号OFF的减速后
 - (2) 手动脉冲器运行中
 - (3) 定位自动减速开始后
 - (4) 通过停止原因进行的减速后

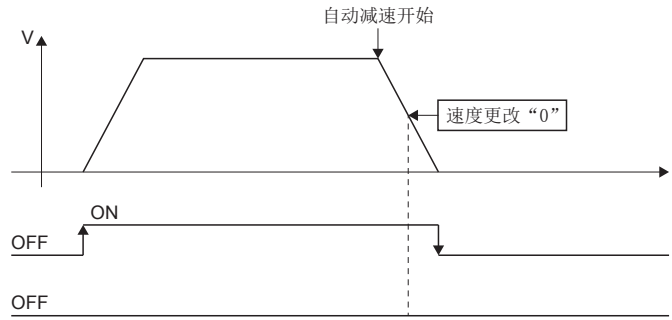
- 通过速度更改“0”的减速停止过程中,发生了正的速度更改请求时将变为OFF。



- 速度更改“0”受理后,发生了停止原因时将变为OFF。



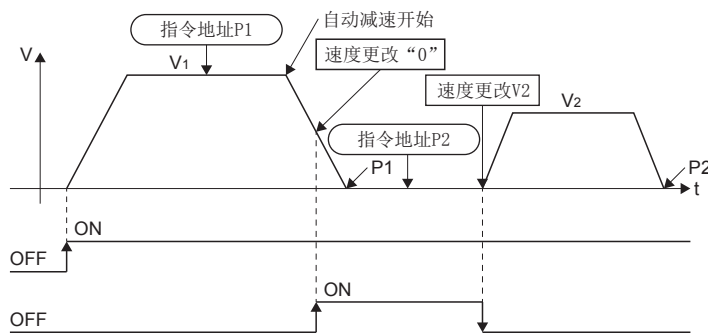
- 自动减速开始后的速度更改“0”的情况下，“[St. 1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)”将不变为ON。



[St. 1040]启动受理标志
(R: M30080+n/Q: M2001+n)

[St. 1049]速度更改“0”受理中标志
(R: M30272+n/Q: M2240+n)

- 位置跟踪控制中，即使处于至“指令地址”的自动减速开始后的速度更改“0”，“[St. 1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)”也变为ON。



[St. 1040]启动受理标志
(R: M30080+n/Q: M2001+n)

[St. 1049]速度更改“0”受理中标志
(R: M30272+n/Q: M2240+n)

要点

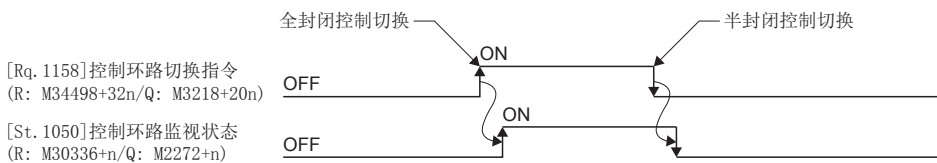
位置跟踪控制中，即使在速度更改“0”受理中更改“指令地址”，也不启动。

[St. 1050]控制环路监视状态(R: M30336+n/Q: M2272+n)

该信号是在支持全封闭控制伺服放大器连接时，对伺服放大器处于全封闭控制中还是半封闭控制中进行确认的信号。

设置值	内容
ON	全封闭控制中
OFF	半封闭控制中

通过从运动控制器将“[Rq. 1158]控制环路切换指令(R: M34498+32n/Q: M3218+20n)”置为ON/OFF，可以进行伺服放大器的全封闭/半封闭控制的切换。



[Rq. 1158]控制环路切换指令
(R: M34498+32n/Q: M3218+20n)

[St. 1050]控制环路监视状态
(R: M30336+n/Q: M2272+n)

2.2 数据寄存器

数据寄存器一览

■R标准配置方式

软元件编号	符号	用途分类	参照
D0 ~	—	用户软元件 (32000点)	—
D32000 ~	[Md. 20]、[Md. 25]、[Md. 34]、 [Md. 35]、[Md. 101]、[Md. 102]、 [Md. 1003]~[Md. 1006]、[Md. 1008]、 [Md. 1011]、[Md. 1012]	各轴监视软元件 (48点×64轴)	☞ 84页 各轴监视软元件
D35072 ~	—	用户使用禁止 (48点)	—
D35120 ~	[Cd. 1110]	JOG速度设置寄存器 (2点×64轴)	☞ 96页 JOG速度设置寄存器
D35248 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
D35280 ~	[Cd. 1096]~[Cd. 1104]	通用软元件(指令信号) (160点)	☞ 122页 通用软元件
D35440 ~	[Md. 300]~[Md. 303]	伺服输入轴监视软元件 (16点×64轴)	☞ 98页 伺服输入轴监视软元件
D36464 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
D36480 ~	[Md. 340]~[Md. 348]	指令生成轴监视软元件 (32点×64轴)	☞ 102页 指令生成轴监视软元件
D38528 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
D38560 ~	[Md. 320]~[Md. 324]、[Md. 326]、 [Md. 327]	同步编码器轴监视软元件 (32点×12轴)	☞ 107页 同步编码器轴监视软元件
D38944 ~	—	用户使用禁止 (176点)	—
D39120 ~	[Md. 400]~[Md. 402]、 [Md. 406]~[Md. 412]、[Md. 422]、 [Md. 425]	输出轴监视软元件 (32点×64轴)	☞ 110页 输出轴监视软元件
D41168 ~	—	用户使用禁止 (32点)	—
D41200 ~	[Pr. 302]	伺服输入轴控制软元件 (8点×64轴)	☞ 100页 伺服输入轴控制软元件
D41712 ~	—	用户使用禁止 (48点)	—
D41760 ~	[Cd. 340]、[Pr. 348]	指令生成轴控制软元件 (8点×64轴)	☞ 105页 指令生成轴控制软元件
D42272 ~	—	用户使用禁止 (48点)	—
D42320 ~	[Pr. 326]、[Cd. 320]~[Cd. 322]、 [Cd. 325]	同步编码器轴控制软元件 (16点×12轴)	☞ 109页 同步编码器轴控制软元件
D42512 ~	—	用户使用禁止 (128点)	—
D42640 ~	[Pr. 400]~[Pr. 414]、 [Pr. 418]~[Pr. 431]、 [Pr. 434]~[Pr. 442]、[Pr. 444]、 [Pr. 445]、[Pr. 447]、[Pr. 448]、 [Pr. 460]~[Pr. 468]、 [Pr. 490]~[Pr. 493]、 [Cd. 407]~[Cd. 409]	输出轴控制软元件 (160点×64轴)	☞ 113页 输出轴控制软元件
D52880 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
D52896 ~	[Cd. 2160]~[Cd. 2169]	机器控制软元件 (32点×8机器)	☞ 118页 机器控制软元件

软元件编号	符号	用途分类	参照
D53152 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
D53168 ~	[Md. 2020]~[Md. 2031]、 [Md. 2033]~[Md. 2045]、 [Md. 2047]~[Md. 2059]、 [Md. 2061]~[Md. 2066]、 [Md. 2069]~[Md. 2071]、 [Md. 2077]~[Md. 2080]、[Md. 2083]	机器监视软元件 (128点×8机器)	☞ 119页 机器监视软元件
D54192 ~ D57343	—	用户使用禁止 (3152点)	—

*1 用户软元件中允许使用

要点

用户软元件合计点数

- 32000点

■Q兼容配置方式

轴1~32的软件使用Q兼容配置方式。

轴33~64的软件、机器控制软件(D52896~D53151)、机器监视软件(D53168~D54191)使用R标准配置方式的软件。

软元件编号	符号	用途分类	参照
D0 ~	[Md. 20]、[Md. 25]、[Md. 34]、 [Md. 35]、[Md. 101]、[Md. 102]、 [Md. 1003]~[Md. 1006]、[Md. 1008]、 [Md. 1011]、[Md. 1012]	各轴监视软元件 (20点×32轴)	☞ 84页 各轴监视软元件
D640 ~	[Cd. 1110]	JOG速度设置寄存器 (2点×32轴)	☞ 96页 JOG速度设置寄存器
D704 ~	[Cd. 1096]~[Cd. 1104]	通用软元件(指令信号) (54点)	☞ 122页 通用软元件
D758 ~	—	用户使用禁止 (42点)	—
D800*1 ~	—	用户软元件 (9440点)	—
D10240 ~	—	系统区域 (2040点)	—
D12280 ~	[Md. 300]~[Md. 303]	伺服输入轴监视软元件 (10点×32轴)	☞ 98页 伺服输入轴监视软元件
D12600 ~	[Md. 340]~[Md. 348]	指令生成轴监视软元件 (20点×32轴)	☞ 102页 指令生成轴监视软元件
D13240 ~	[Md. 320]~[Md. 324]、[Md. 326]、 [Md. 327]	同步编码器轴监视软元件 (20点×12轴)	☞ 107页 同步编码器轴监视软元件
D13480 ~	—	用户使用禁止 (120点)	—
D13600 ~	[Md. 400]~[Md. 402]、 [Md. 406]~[Md. 412]、[Md. 422]、 [Md. 425]	输出轴监视软元件 (30点×32轴)	☞ 110页 输出轴监视软元件
D14560 ~	—	用户使用禁止 (40点)	—
D14600 ~	[Pr. 302]	伺服输入轴控制软元件 (2点×32轴)	☞ 100页 伺服输入轴控制软元件
D14664 ~	—	用户使用禁止 (16点)	—
D14680 ~	[Cd. 340]、[Pr. 348]	指令生成轴控制软元件 (4点×32轴)	☞ 105页 指令生成轴控制软元件
D14808 ~	—	用户使用禁止 (12点)	—
D14820 ~	[Pr. 326]、[Cd. 320]~[Cd. 322]、 [Cd. 325]	同步编码器轴控制软元件 (10点×12轴)	☞ 109页 同步编码器轴控制软元件
D14940 ~	—	用户使用禁止 (60点)	—
D15000 ~	[Pr. 400]~[Pr. 414]、 [Pr. 418]~[Pr. 431]、 [Pr. 434]~[Pr. 442]、[Pr. 444]、 [Pr. 445]、[Pr. 447]、[Pr. 448]、 [Pr. 460]~[Pr. 468]、 [Pr. 490]~[Pr. 493]、 [Cd. 407]~[Cd. 409]	输出轴控制软元件 (150点×32轴)	☞ 113页 输出轴控制软元件
D19800 ~	—	用户使用禁止 (24点)	—
D19824 ~ D20479	—	用户软元件 (656点)	—

*1 用户软元件中允许使用

要点

用户软元件合计点数

- 10096点

各轴监视软元件

监视数据区域是运动CPU对定位控制中的进给当前值、实际当前值、偏差计数器值等的数据进行存储的区域。

可以在运动SFC程序中，对定位控制状态进行确认时使用。

不可以通过用户进行至监视数据区域的数据写入。

关于从定位用软元件(输入、内部继电器、特殊继电器)变为ON/OFF之后到将数据存储到监视数据区域为止的延迟时间有关内容，请参阅“运动CPU处理时间一览”。(P410页 运动CPU处理时间一览)

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D32000~D32047	D0~D19	轴1的监视软元件
D32048~D32095	D20~D39	轴2的监视软元件
D32096~D32143	D40~D59	轴3的监视软元件
D32144~D32191	D60~D79	轴4的监视软元件
D32192~D32239	D80~D99	轴5的监视软元件
D32240~D32287	D100~D119	轴6的监视软元件
D32288~D32335	D120~D139	轴7的监视软元件
D32336~D32383	D140~D159	轴8的监视软元件
D32384~D32431	D160~D179	轴9的监视软元件
D32432~D32479	D180~D199	轴10的监视软元件
D32480~D32527	D200~D219	轴11的监视软元件
D32528~D32575	D220~D239	轴12的监视软元件
D32576~D32623	D240~D259	轴13的监视软元件
D32624~D32671	D260~D279	轴14的监视软元件
D32672~D32719	D280~D299	轴15的监视软元件
D32720~D32767	D300~D319	轴16的监视软元件
D32768~D32815	D320~D339	轴17的监视软元件
D32816~D32863	D340~D359	轴18的监视软元件
D32864~D32911	D360~D379	轴19的监视软元件
D32912~D32959	D380~D399	轴20的监视软元件
D32960~D33007	D400~D419	轴21的监视软元件
D33008~D33055	D420~D439	轴22的监视软元件
D33056~D33103	D440~D459	轴23的监视软元件
D33104~D33151	D460~D479	轴24的监视软元件
D33152~D33199	D480~D499	轴25的监视软元件
D33200~D33247	D500~D519	轴26的监视软元件
D33248~D33295	D520~D539	轴27的监视软元件
D33296~D33343	D540~D559	轴28的监视软元件
D33344~D33391	D560~D579	轴29的监视软元件
D33392~D33439	D580~D599	轴30的监视软元件
D33440~D33487	D600~D619	轴31的监视软元件
D33488~D33535	D620~D639	轴32的监视软元件
D33536~D33583		轴33的监视软元件
D33584~D33631		轴34的监视软元件
D33632~D33679		轴35的监视软元件
D33680~D33727		轴36的监视软元件
D33728~D33775		轴37的监视软元件
D33776~D33823		轴38的监视软元件
D33824~D33871		轴39的监视软元件
D33872~D33919		轴40的监视软元件
D33920~D33967		轴41的监视软元件
D33968~D34015		轴42的监视软元件
D34016~D34063		轴43的监视软元件

软件件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D34064~D34111		轴44的监视软件件
D34112~D34159		轴45的监视软件件
D34160~D34207		轴46的监视软件件
D34208~D34255		轴47的监视软件件
D34256~D34303		轴48的监视软件件
D34304~D34351		轴49的监视软件件
D34352~D34399		轴50的监视软件件
D34400~D34447		轴51的监视软件件
D34448~D34495		轴52的监视软件件
D34496~D34543		轴53的监视软件件
D34544~D34591		轴54的监视软件件
D34592~D34639		轴55的监视软件件
D34640~D34687		轴56的监视软件件
D34688~D34735		轴57的监视软件件
D34736~D34783		轴58的监视软件件
D34784~D34831		轴59的监视软件件
D34832~D34879		轴60的监视软件件
D34880~D34927		轴61的监视软件件
D34928~D34975		轴62的监视软件件
D34976~D35023		轴63的监视软件件
D35024~D35071		轴64的监视软件件

• 各轴的详细内容

软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D32000+48n	D0+20n	Md. 20	进给当前值	运算周期	—	监视软元件
D32001+48n	D1+20n					
D32002+48n	D2+20n					
D32003+48n	D3+20n	Md. 101	实际当前值	运算周期	—	监视软元件
D32004+48n	D4+20n					
D32005+48n	D5+20n	Md. 102	偏差计数器值	运算周期	—	监视软元件
D32006+48n	D6+20n					
D32007+48n	D7+20n	Md. 1003	报警代码	即时	—	—
D32008+48n	D8+20n	Md. 1004	出错代码			
D32009+48n	D9+20n	Md. 1005	伺服出错代码	主周期	—	—
D32010+48n	D10+20n	Md. 1006	原点复位再移动量	运算周期		
D32011+48n	D11+20n	Md. 34	近点狗ON后的移动量	运算周期	—	—
D32012+48n	D12+20n					
D32013+48n	D13+20n	Md. 1008	执行程序No.	启动时	—	—
D32014+48n	D14+20n	Md. 25	M代码	运算周期		
D32015+48n	D15+20n	Md. 35	转矩限制值	启动时・启动中	—	—
D32016+48n	D16+20n	Md. 1011	连续轨迹控制用数据设置指针			
D32017+48n	D17+20n	—	用户使用禁止*1	—	—	—
D32018+48n	D18+20n	Md. 1012	STOP输入时的实际当前值	运算周期	—	监视软元件
D32019+48n	D19+20n					
D32020+48n	#8001+20n	Md. 104	电机电流	*2	—	—
D32021+48n	#8017+20n	—	用户使用禁止	—		
D32022+48n	#8002+20n	Md. 103	电机旋转数	*2	—	监视软元件
D32023+48n	#8003+20n					
D32024+48n	#8004+20n	Md. 28	指令速度	运算周期	—	—
D32025+48n	#8005+20n					
D32026+48n	#8006+20n	Md. 100	原点复位再移动量	原点复位再移动时	—	—
D32027+48n	#8007+20n					
D32028+48n	#8008+20n	Md. 1019	伺服放大器显示伺服出错代码	主周期	—	—
D32029+48n	#8009+20n	Md. 107	参数出错编号			
D32030+48n	#8000+20n	Md. 1014	伺服放大器类型	放大器电源投入时	—	—
D32031+48n	#8016+20n	Md. 1027	伺服放大器厂商ID			
D32032+48n	#8010+20n	Md. 108	伺服状态1	*2	—	—
D32033+48n	#8011+20n					
D32034+48n	#8012+20n	Md. 1022	伺服状态2	*2	—	—
D32035+48n	#8013+20n	Md. 125	伺服状态3			
D32036+48n	#8014+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
D32037+48n	#8015+20n					
D32038+48n	#8018+20n	Md. 500	伺服状态7	*2	—	监视软元件
D32039+48n	#8019+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
D32040+48n						
D32041+48n						
D32042+48n						
D32043+48n						
D32044+48n						
D32045+48n						
D32046+48n						
D32047+48n						

*1 可以作为移动量更改寄存器使用。移动量更改寄存器可以通过伺服程序设置到任意软件中。(☞ 270页 速度・位置切换控制)

*2 运算周期为1.777[ms]以下: 运算周期, 运算周期为3.555[ms]以上: 3.555[ms]

要点

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16, 在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上, 在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是, 将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU, 或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下, 将不可以作为用户软元件使用。

[Md. 20] 进给当前值 (R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)

- 以伺服程序中指定的定位地址/移动量为基础, 存储输出至伺服放大器的目标地址。
 - 在固定尺寸进给控制中, 从启动后0开始的移动量被存储。
 - 在速度·位置切换控制、速度控制(I)中, 根据启动时的“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”启动时的地址将变为如下所示。

[Rq. 1152]进给当前值更新指令 (R: M34492+32n/Q: M3212+20n)	内容
OFF	启动时进行进给当前值的清除后置为0。
ON	启动时不进行进给当前值的清除。

- 速度控制(II)中, 0被存储。
- 行程范围检查通过该进给当前值数据进行。

[Md. 101] 实际当前值 (R: D32002+48n, D32003+48n/Q: D2+20n, D3+20n)

- 存储将电机编码器的反馈位置(pulse单位)换算为轴的控制单位的值。
- 在停止状态中, 将变为“(进给当前值)=(实际当前值)”。

[Md. 102] 偏差计数器值 (R: D32004+48n, D32005+48n/Q: D4+20n, D5+20n)


存储从伺服放大器读取的滞留脉冲。

[Md. 1003] 报警代码 (R: D32006+48n/Q: D6+20n)

- 在发生报警时, 存储相应的报警代码。在报警代码存储后, 发生了其它报警的情况下, 将被覆盖, 变为新的报警代码。
- 伺服报警(报警(出错代码: 0C80H))不被存储到本软元件中。被存储到“[Md. 1005]伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中。
- 报警代码的清除, 通过“[Rq. 1147]出错复位指令(R: M34487+32n/Q: M3207+20n)”或“出错解除(SM50)”进行。

要点

关于报警代码的详细内容, 请参阅下述手册。


 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

[Md. 1004] 出错代码 (R: D32007+48n/Q: D7+20n)

- 在发生出错时, 存储相应的出错代码。在出错代码存储后, 发生了其它出错的情况下, 将被覆盖, 变为新的出错代码。
- 伺服出错(轻度出错(出错代码: 1C80H))不被存储到本软元件中。被存储到“[Md. 1005]伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中。
- 出错代码的清除, 通过“[Rq. 1147]出错复位指令(R: M34487+32n/Q: M3207+20n)”或“出错解除(SM50)”进行。

要点

关于出错代码的详细内容, 请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

[Md. 1005] 伺服出错代码 (R: D32008+48n/Q: D8+20n)

- 发生伺服出错或伺服报警时，存储相应的轻度出错(出错代码: 1C80H)或报警(出错代码: 0C80H)。从伺服放大器读取的出错代码或报警代码将被存储到“[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码 (R: D32028+48n/Q: #8008+20n)”中。在出错代码存储后，发生了其它伺服出错的情况下，将被覆盖，变为新的出错代码。
- 对于伺服出错代码，在伺服出错检测或伺服报警检测后，延迟数ms~数十ms后被存储。希望立即检测伺服出错或伺服报警的情况下，请参阅以下软元件。

出错项目	软元件名
伺服出错	<ul style="list-style-type: none"> • “[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)” • “[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的“报警中(b7)”
伺服报警	“[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的“报警中(b15)”

- 伺服出错代码的复位，通过“[Rq. 1148] 伺服出错复位指令 (R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”或“出错解除 (SM50)”进行。

[Md. 1006] 原点复位再移动量 (R: D32009+48n/Q: D9+20n)

在通过MT Developer2的近点狗ON后的移动量设置(☞ 144页 近点狗ON后的移动量设置)中被指定的位置，停止的位置不是零点的情况下，在运动CPU中，通过再移动进行移动直至零点为止。此时，存储通过再移动进行移动直至零点为止时的移动量(带符号)。(数据设置式的情况下，数据将保持上次的值不变化。)

根据连接的监视的反馈脉冲数，存储下述值。

反馈脉冲数	存储数据
小于131072[pulse]	存储原来的值*1
131072[pulse]以上, 262144[pulse]以下	存储1/10的值
大于262144[pulse]	存储1/10000的值

*1 请参阅“[Md. 100] 原点复位再移动量 (R: D32026+48n, D32027+48n/Q: #8006+20n, #8007+20n)”。(☞ 91页 [Md. 100] 原点复位再移动量 (R: D32026+48n, D32027+48n/Q: #8006+20n, #8007+20n))

[Md. 34] 近点狗ON后的移动量 (R: D32010+48n, D32011+48n/Q: D10+20n, D11+20n)

- 原点复位启动后，存储从近点狗ON起至原点复位完成为止的移动量(无符号)。
- 速度·位置切换控制时，存储位置控制时的移动量(无符号)。

[Md. 1008] 执行程序No. (R: D32012+48n/Q: D12+20n)

- 在伺服程序启动时存储启动中的程序No.。
- 以下情况下，存储下述值。

项目	监视值
JOG运行时	FFFFh
手动脉冲器运行时	FFFEh
速度控制时	FFDFh
转矩控制时	FFDEh
挡块控制时	FFDDh
接通电源时	FF00h
通过运动专用顺控程序指令执行当前值更改时 (CHGA指令)	FFE0h
通过运动专用顺控程序指令直接定位启动时 (SVSTD指令)	FFE1h
通过运动SFC程序启动机器程序运行时 (MCNST指令)	FFE3h
机器JOG运行时	FFE4h
压力控制时	FFEEh
高级同步控制时	FFEPH

- 通过MT Developer2的测试模式中执行下述过程中，存储下述值。

项目	监视值
原点复位	FFFdh

[Md. 25] M代码 (R: D32013+48n/Q: D13+20n)

- 在定位启动时存储执行伺服程序中设置的M代码*1。伺服程序中未设置M代码的情况下，将变为“0”。
- 通过伺服程序的定位启动以外，将不变化。
- “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志 (R: M30000/Q: M2000)”的上升沿时，将变为“0”。
- 机器程序运行时，定位数据中设置的M代码在定位启动完成及各点开始时被存储。

*1 关于M代码有关内容，请参阅M代码输出功能。(P. 364页 M代码输出功能)

[Md. 35] 转矩限制值 (R: D32014+48n/Q: D14+20n)

指令至伺服的正方向转矩限制值(单位: 0.1[%])被存储。

在与伺服放大器的通信确立时，存储初始值300.0[%]。

对正方向/负方向的个别转矩限制值进行监视时，应通过[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“扩展参数”(P. 154页 扩展参数)对“正方向转矩限制值监视软元件”、“负方向转矩限制值监视软元件”进行设置。

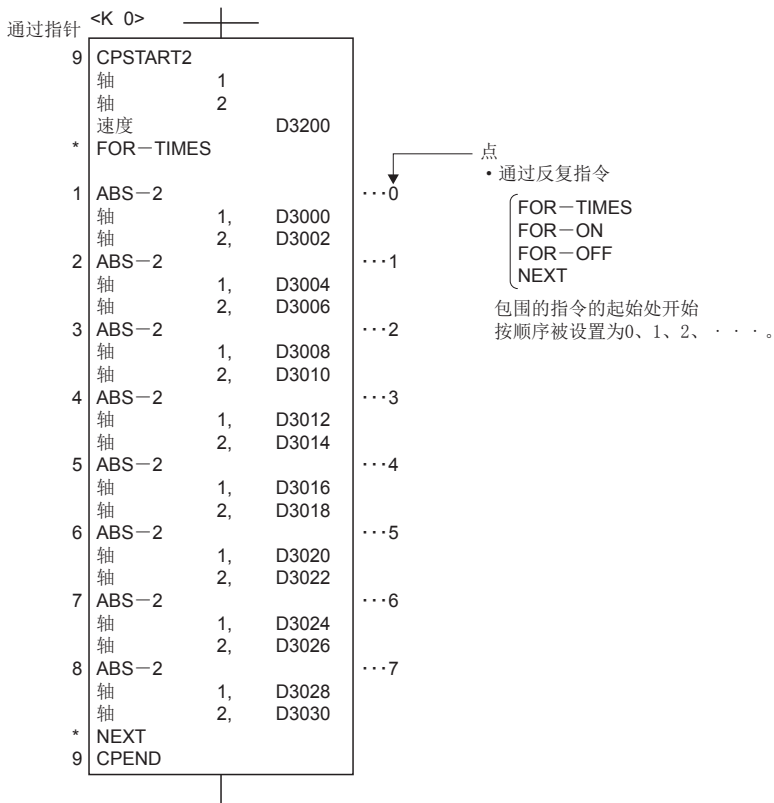
[Md. 1011] 连续轨迹控制用数据设置指针 (R: D32015+48n/Q: D15+20n)

该指针是在连续轨迹控制中，间接指定定位数据后，在动作中进行定位数据的替换时使用的指针。

使用重复指令 (FOR-TIMES、FOR-ON、FOR-OFF)，重复执行定位时，在间接软元件中存储的值中，存储表示运动CPU获取到内部中结束的数据为哪个的点。

在运动SFC程序中，结合表示到哪个位置进行定位数据的更新的更新数据设置指针(用户通过运动SFC程序管理)，对应该更新的定位数据为哪个进行确认时使用。

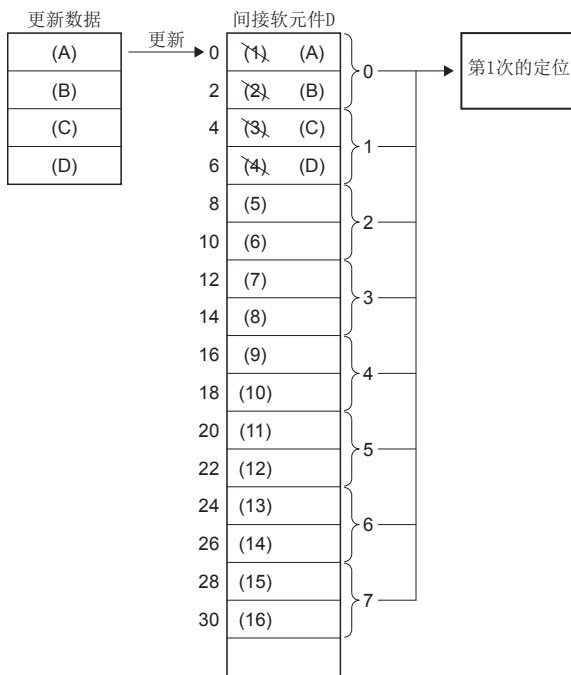
使用下述伺服程序示例，对连续轨迹控制用数据设置指针及更新数据设置指针有关内容进行说明。



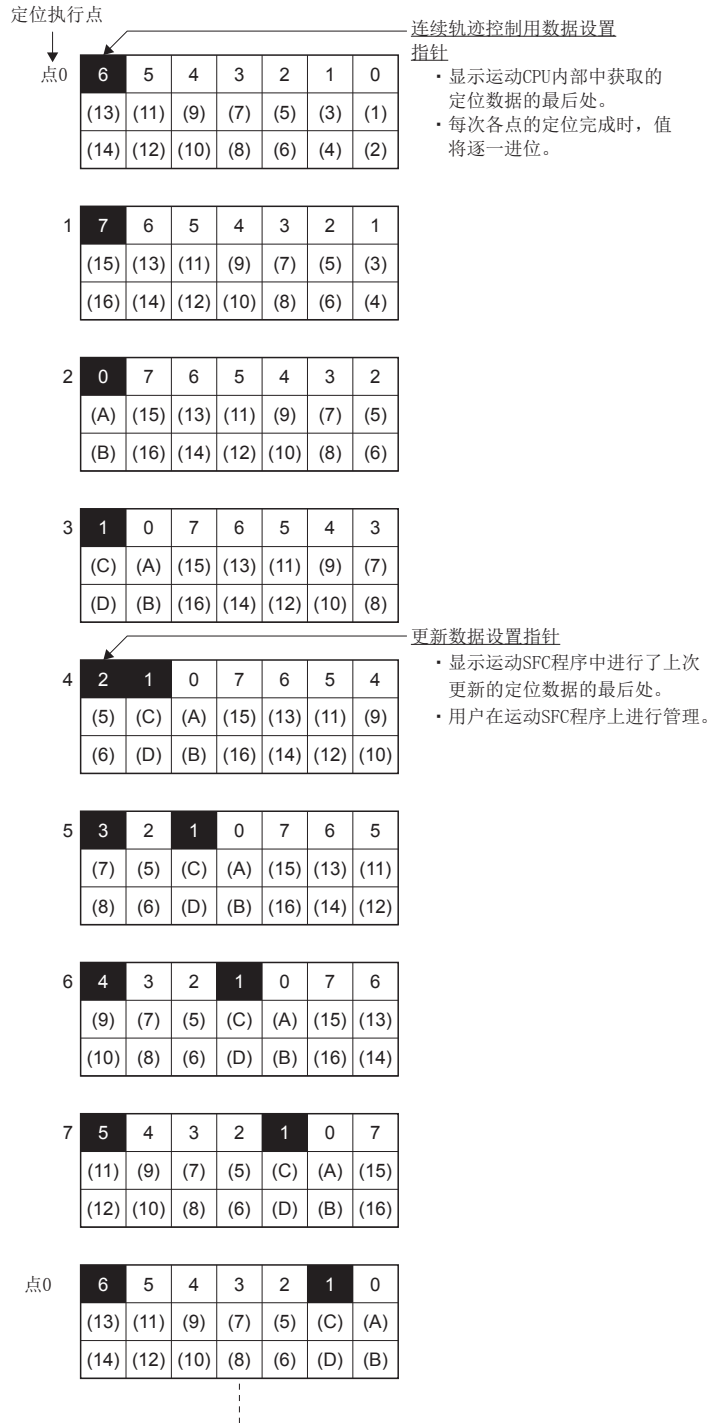
通过上述伺服程序执行2轴连续轨迹控制，对间接软元件D3000~D3006的定位数据进行了更新时的运动CPU的定位数据获取状况如下所示。

运动CPU的定位数据获取状况

通过运动SFC程序的数据更新



通过各点运动CPU获取的定位数据



上图的内部处理如下所示。

■内部处理

- 通过启动，运动CPU在内部对点0~6的定位数据((1)~(14))进行获取。此时，位于获取数据的最后的点的点“6”被存储到连续轨迹控制用数据设置指针中。连续轨迹控制用数据设置指针中存储的值“6”表示可以进行点0~6中存储的定位数据的更新。
- 通过运动SFC程序，更新点0~1的定位数据((A)~(D))。在更新数据设置指针(需要用户在运动SFC程序上管理。)中，位于改写的定位数据的最后的点的“1”被存储。点2~6为止的定位数据((5)~(14))的更新处于依然可以状态。
- 如果点0的定位结束，连续轨迹控制用数据设置指针的值将自动进1变为“7”。此时，对于运动CPU，将舍去点0的定位数据((1)~(2))，获取点7的定位数据((15)~(16))。
- 以后，在每次各点的定位完成时，定位数据将1点1点被移位。可更新的定位数据为更新数据设置指针以后的数据、还未获取到运动CPU中的定位数据。因此，点3的定位完成后，即使通过运动SFC程序更新间接软元件D8、D10的值，运动CPU获取的点2的定位数据将不被更新，第2次的定位以更新前的数据进行。连续轨迹控制用数据设置指针是表示还未获取到运动CPU中，在运动SFC程序中，用户可更新的定位数据的指针。

要点

以重复指令包围的点数

- 应创建伺服程序，以确保点数为8个以上。
- 点数为8个以下，其中，包括移动量较小的通过点的情况下，在通过运动SFC程序对定位数据进行更新之前，有可能各点中的定位完成，运动CPU获取更新前的数据。
- 应充分创建点数，以防止在更新间接软元件的值之前，运动CPU获取该定位数据。

[Md. 1012] STOP输入时的实际当前值(R: D32018+48n, D32019+48n/Q: D18+20n, D19+20n)

该区域是外部信号参数中设置的STOP信号输入时，存储实际当前值的区域。

[Md. 104] 电机电流(R: D32020+48n/Q: #8001+20n)

存储从伺服放大器读取的电机电流($\times 0.1$ [%]) (带符号)。

[Md. 103] 电机旋转数(R: D32022+48n, D32023+48n/Q: #8002+20n, #8003+20n)

存储从伺服放大器读取的电机旋转数($\times 0.01$ [r/min]) (带符号)。

使用线性伺服时，存储电机速度($\times 0.01$ [mm/s]) (带符号)。

[Md. 28] 指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)

存储将至各运算周期的伺服放大器的指令值换算为[pulse/s]的速度(带符号)。

[Md. 100] 原点复位再移动量(R: D32026+48n, D32027+48n/Q: #8006+20n, #8007+20n)

在通过MT Developer2的近点狗ON后的移动量设置(☞ 144页 近点狗ON后的移动量设置)中被指定的位置，停止的位置不是零点的情况下，在运动CPU中，通过再移动进行移动直至零点为止。此时，存储通过再移动进行移动直至零点为止时的移动量(带符号)。

(数据设置式的情况下，数据将保持上次的值不变化。)

[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码 (R: D32028+48n/Q: #8008+20n)

- 存储从伺服放大器读取的伺服出错代码。设置为16进制显示时，将变为与伺服放大器的LED相同的显示。

伺服放大器型号	伺服放大器LED显示
MR-J3-□B	表示LED显示的2位数
MR-J3W-□B	表示LED显示的高位2位数
MR-J4(W)-□B	表示LED显示的3位数

关于伺服出错代码的详细内容，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

- 对于伺服出错代码，在伺服出错检测或伺服报警检测后，延迟数ms~数十ms后被存储。希望立即检测伺服出错或伺服报警的情况下，请参阅以下软元件。

出错项目	软元件名
伺服出错	<ul style="list-style-type: none"> • “[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)” • “[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)” 的“报警中(b7)”
伺服报警	“[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)” 的“报警中(b15)”

[Md. 107] 参数出错编号 (R: D32029+48n/Q: #8009+20n)

发生了伺服出错的情况下，出错的伺服参数的参数No. 以16进制数被存储。

H □ □ □ □

└─ 参数No.
└─ 参数组No.

0: PA组	4: PE组	B: PL组
1: PB组	5: PF组	C: PT组
2: PC组	9: Po组	
3: PD组	A: PS组	

[Md. 1014] 伺服放大器类型 (R: D32030+48n/Q: #8000+20n)

伺服放大器电源投入时，存储各轴的伺服放大器类型代码。

通过与“[Md. 1027] 伺服放大器供应商ID (R: D32031+48n/Q: #8016+20n)”进行组合，可以对伺服放大器的类型进行判别。即使将伺服放大器的控制电源置为OFF也不被清除。

[Md. 1027] 伺服放大器供应商ID (R: D32031+48n/Q: #8016+20n)	[Md. 1014] 伺服放大器类型 (R: D32030+48n/Q: #8000+20n)		
	类型代码	详细内容	
0(三菱电机)	0	未使用	
	256(0100H)	MR-J3-□B MR-J3W-□B(2轴一体)	
	257(0101H)	MR-J3-□B-RJ006(全封闭控制对应) MR-J3-□BS(驱动器安全对应)	
	258(0102H)	MR-J3-□B-RJ004(线性伺服电机对应)	
	263(0107H)	MR-J3-□B-RJ080W(直接驱动电机对应)	
	384(0180H)	MR-J3W-0303BN6	
	386(0182H)	MR-J3W-0303BN6(线性伺服电机对应)	
	391(0187H)	MR-J3W-0303BN6(直接驱动电机对应)	
	4096(1000H)	MR-J4-□B MR-J4-□B-RJ MR-J4-□B-LL MR-J4W-□B(2轴、3轴一体)	
	8192(2000H)	FR-A800-1(通用变频器)	
	8193(2001H)	FR-A800-2(通用变频器)	
	12288(3000H)	LJ72MS15(SSCNETⅢ/H起始模块)	
	16640(4100H)	FR-A700(通用变频器)	
	16641(4101H)	FR-A700-NA(通用变频器)	
	16642(4102H)	FR-A700-EC(通用变频器)	
	16643(4103H)	FR-A700-CHT(通用变频器)	
	-16384(C000H)	MR-MT1200(脉冲转换模块)	
	3(Oriental Motor Co., Ltd.)	8233(2029H)	5相步进电机模块
		8234(202AH)	步进电机模块αSTEP(AZ系列)
	8(Nikki Denso Co., Ltd.)	258(0102H)	VCⅡ系列(线性阶段对应)*1
263(0107H)		VCⅡ系列(直接驱动电机对应)*1	
4096(1000H)		VCⅡ系列*2	
770(0302H)		VPH系列(线性阶段对应)*1	
775(0307H)		VPH系列(直接驱动电机对应)*1	
4864(1300H)	VPH系列*2		

*1 SSCNETⅢ/H连接时

*2 SSCNETⅢ连接时

[Md. 1027] 伺服放大器供应商ID (R: D32031+48n/Q: #8016+20n)

伺服放大器的控制电源投入时，存储各轴的伺服放大器供应商ID。

即使将伺服放大器的控制电源置为OFF也不被清除。

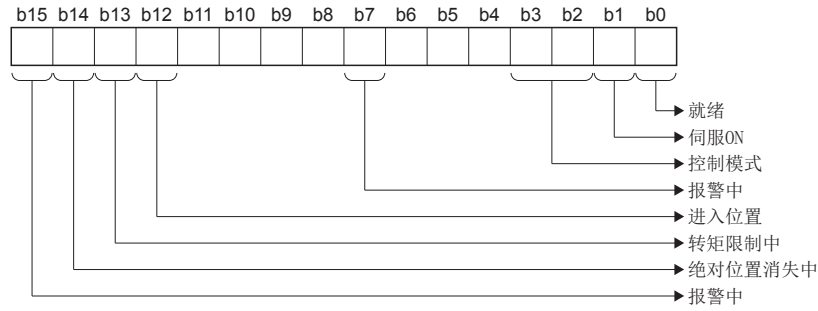
监视值	内容
0	三菱电机
3	Oriental Motor Co., Ltd.
8	Nikki Denso Co., Ltd.

[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)

存储从伺服放大器读取的伺服状态。

[Md. 108] 伺服状态1

(R: D32032+48n/Q: #8010+20n)



*: 伺服状态1存储0/1。
 • 0: OFF
 • 1: ON

项目	内容
就绪ON (b0)	显示就绪ON/OFF状态。
伺服ON (b1)	显示伺服ON/OFF状态。
控制模式 (b2、b3)* ¹	显示伺服放大器的控制模式。
报警中 (b7)	在发生伺服报警过程中变为ON。
进入位置 (b12)	滞留脉冲在伺服参数“进入位置”内变为ON。
转矩限制中 (b13)	伺服放大器在转矩限制中变为ON。
绝对位置消失中 (b14)	伺服放大器在绝对位置消失中变为ON。
报警中 (b15)	伺服放大器在报警中变为ON。

*1 控制模式 (b2、b3) 的状态如下所示。

b3	b2	控制模式
0	0	位置控制模式中
0	1	速度控制模式中
1	0	转矩控制模式中

要点

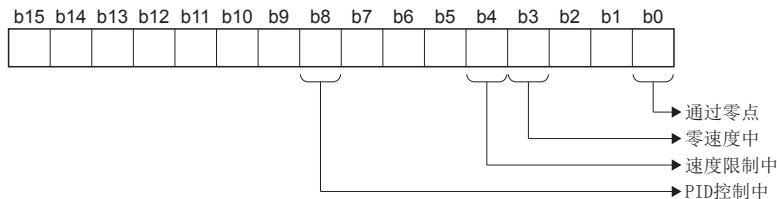
控制器紧急停止、伺服强制停止时，报警中 (b15) 将变为ON。

[Md. 1022] 伺服状态2 (R: D32033+48n/Q: #8011+20n)

存储从伺服放大器读取的伺服状态。

[Md. 1022] 伺服状态2

(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)

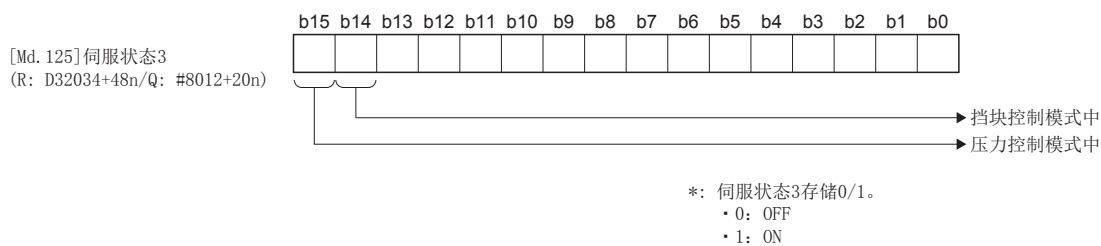


*: 伺服状态2存储0/1
 • 0: OFF
 • 1: ON

项目	内容
通过零点 (b0)	如果一次通过编码器的零点，将变为ON。
零速度中 (b3)	监视的速度为伺服参数“零速度”以下时将变为ON。
速度限制中 (b4)	转矩控制模式中的速度限制中将变为ON。
PID控制中 (b8)	伺服放大器为PID控制中时将变为ON。

[Md. 125] 伺服状态3 (R: D32034+48n/Q: #8012+20n)

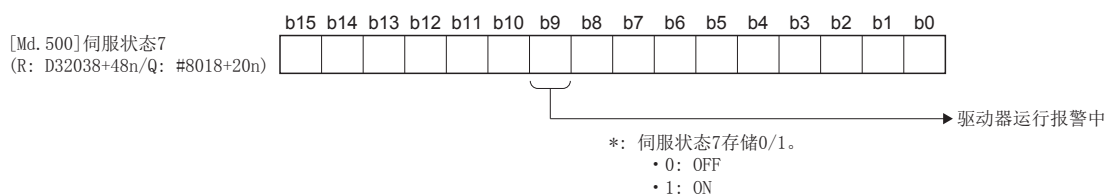
存储从伺服放大器读取的伺服状态。



项目	内容
挡块控制模式中 (b14)	变为挡块控制模式时将变为ON。
压力控制模式中 (b15)	变为压力控制模式时将变为ON。

[Md. 500] 伺服状态7 (R: D32038+48n/Q: #8018+20n)

存储从伺服放大器读取的伺服状态。



项目	内容
驱动器运行报警中 (b9)	发生驱动器运行报警过程中变为ON。

JOG速度设置寄存器

是对JOG运行速度数据进行存储的区域。

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D35120、D35121	D640、D641	轴1的JOG速度设置寄存器
D35122、D35123	D642、D643	轴2的JOG速度设置寄存器
D35124、D35125	D644、D645	轴3的JOG速度设置寄存器
D35126、D35127	D646、D647	轴4的JOG速度设置寄存器
D35128、D35129	D648、D649	轴5的JOG速度设置寄存器
D35130、D35131	D650、D651	轴6的JOG速度设置寄存器
D35132、D35133	D652、D653	轴7的JOG速度设置寄存器
D35134、D35135	D654、D655	轴8的JOG速度设置寄存器
D35136、D35137	D656、D657	轴9的JOG速度设置寄存器
D35138、D35139	D658、D659	轴10的JOG速度设置寄存器
D35140、D35141	D660、D661	轴11的JOG速度设置寄存器
D35142、D35143	D662、D663	轴12的JOG速度设置寄存器
D35144、D35145	D664、D665	轴13的JOG速度设置寄存器
D35146、D35147	D666、D667	轴14的JOG速度设置寄存器
D35148、D35149	D668、D669	轴15的JOG速度设置寄存器
D35150、D35151	D670、D671	轴16的JOG速度设置寄存器
D35152、D35153	D672、D673	轴17的JOG速度设置寄存器
D35154、D35155	D674、D675	轴18的JOG速度设置寄存器
D35156、D35157	D676、D677	轴19的JOG速度设置寄存器
D35158、D35159	D678、D679	轴20的JOG速度设置寄存器
D35160、D35161	D680、D681	轴21的JOG速度设置寄存器
D35162、D35163	D682、D683	轴22的JOG速度设置寄存器
D35164、D35165	D684、D685	轴23的JOG速度设置寄存器
D35166、D35167	D686、D687	轴24的JOG速度设置寄存器
D35168、D35169	D688、D689	轴25的JOG速度设置寄存器
D35170、D35171	D690、D691	轴26的JOG速度设置寄存器
D35172、D35173	D692、D693	轴27的JOG速度设置寄存器
D35174、D35175	D694、D695	轴28的JOG速度设置寄存器
D35176、D35177	D696、D697	轴29的JOG速度设置寄存器
D35178、D35179	D698、D699	轴30的JOG速度设置寄存器
D35180、D35181	D700、D701	轴31的JOG速度设置寄存器
D35182、D35183	D702、D703	轴32的JOG速度设置寄存器
D35184、D35185		轴33的JOG速度设置寄存器
D35186、D35187		轴34的JOG速度设置寄存器
D35188、D35189		轴35的JOG速度设置寄存器
D35190、D35191		轴36的JOG速度设置寄存器
D35192、D35193		轴37的JOG速度设置寄存器
D35194、D35195		轴38的JOG速度设置寄存器
D35196、D35197		轴39的JOG速度设置寄存器
D35198、D35199		轴40的JOG速度设置寄存器
D35200、D35201		轴41的JOG速度设置寄存器
D35202、D35203		轴42的JOG速度设置寄存器
D35204、D35205		轴43的JOG速度设置寄存器
D35206、D35207		轴44的JOG速度设置寄存器
D35208、D35209		轴45的JOG速度设置寄存器
D35210、D35211		轴46的JOG速度设置寄存器
D35212、D35213		轴47的JOG速度设置寄存器
D35214、D35215		轴48的JOG速度设置寄存器

软件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D35216、D35217		轴49的JOG速度设置寄存器
D35218、D35219		轴50的JOG速度设置寄存器
D35220、D35221		轴51的JOG速度设置寄存器
D35222、D35223		轴52的JOG速度设置寄存器
D35224、D35225		轴53的JOG速度设置寄存器
D35226、D35227		轴54的JOG速度设置寄存器
D35228、D35229		轴55的JOG速度设置寄存器
D35230、D35231		轴56的JOG速度设置寄存器
D35232、D35233		轴57的JOG速度设置寄存器
D35234、D35235		轴58的JOG速度设置寄存器
D35236、D35237		轴59的JOG速度设置寄存器
D35238、D35239		轴60的JOG速度设置寄存器
D35240、D35241		轴61的JOG速度设置寄存器
D35242、D35243		轴62的JOG速度设置寄存器
D35244、D35245		轴63的JOG速度设置寄存器
D35246、D35247		轴64的JOG速度设置寄存器

• 各轴的详细内容

软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D35120+2n	D640+2n	Cd.1110	JOG速度设置	—	启动时	指令软元件
D35121+2n	D641+2n					

要点

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。

[Cd.1110]JOG速度设置(R: D35120+2n, D35121+2n/Q: D640+2n, D641+2n)

- 是存储JOG运行时的JOG速度的寄存器。
- JOG速度的设置范围如下所示。

项目	设置范围			
	mm	inch	degree	pulse
JOG速度	$1 \sim 600000000 (\times 10^{-2} [\text{mm}/\text{min}])$	$1 \sim 600000000 (\times 10^{-3} [\text{inch}/\text{min}])$	$1 \sim 2147483647 (\times 10^{-3} [\text{degree}/\text{min}])^{*1}$	$1 \sim 2147483647 [\text{pulse}/\text{s}]$

*1 固定参数中将“degree轴速度10倍指定”置为有效的情况下将变为 $1 \sim 2147483647 (\times 10^{-2} [\text{degree}/\text{min}])$ 。

- 在JOG启动信号的上升沿(OFF→ON)时，将变为“[Cd.1110]JOG速度设置(R: D35120+2n, D35121+2n/Q: D640+2n, D641+2n)”中被存储的值。即使在JOG运行中更改数据，也不可以进行JOG速度的更改。
- 关于JOG运行的详细内容，请参阅JOG运行。(P.354页 JOG运行)

伺服输入轴监视软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D35440~D35455	D12280~D12289	轴1的伺服输入轴监视软元件
D35456~D35471	D12290~D12299	轴2的伺服输入轴监视软元件
D35472~D35487	D12300~D12309	轴3的伺服输入轴监视软元件
D35488~D35503	D12310~D12319	轴4的伺服输入轴监视软元件
D35504~D35519	D12320~D12329	轴5的伺服输入轴监视软元件
D35520~D35535	D12330~D12339	轴6的伺服输入轴监视软元件
D35536~D35551	D12340~D12349	轴7的伺服输入轴监视软元件
D35552~D35567	D12350~D12359	轴8的伺服输入轴监视软元件
D35568~D35583	D12360~D12369	轴9的伺服输入轴监视软元件
D35584~D35599	D12370~D12379	轴10的伺服输入轴监视软元件
D35600~D35615	D12380~D12389	轴11的伺服输入轴监视软元件
D35616~D35631	D12390~D12399	轴12的伺服输入轴监视软元件
D35632~D35647	D12400~D12409	轴13的伺服输入轴监视软元件
D35648~D35663	D12410~D12419	轴14的伺服输入轴监视软元件
D35664~D35679	D12420~D12429	轴15的伺服输入轴监视软元件
D35680~D35695	D12430~D12439	轴16的伺服输入轴监视软元件
D35696~D35711	D12440~D12449	轴17的伺服输入轴监视软元件
D35712~D35727	D12450~D12459	轴18的伺服输入轴监视软元件
D35728~D35743	D12460~D12469	轴19的伺服输入轴监视软元件
D35744~D35759	D12470~D12479	轴20的伺服输入轴监视软元件
D35760~D35775	D12480~D12489	轴21的伺服输入轴监视软元件
D35776~D35791	D12490~D12499	轴22的伺服输入轴监视软元件
D35792~D35807	D12500~D12509	轴23的伺服输入轴监视软元件
D35808~D35823	D12510~D12519	轴24的伺服输入轴监视软元件
D35824~D35839	D12520~D12529	轴25的伺服输入轴监视软元件
D35840~D35855	D12530~D12539	轴26的伺服输入轴监视软元件
D35856~D35871	D12540~D12549	轴27的伺服输入轴监视软元件
D35872~D35887	D12550~D12559	轴28的伺服输入轴监视软元件
D35888~D35903	D12560~D12569	轴29的伺服输入轴监视软元件
D35904~D35919	D12570~D12579	轴30的伺服输入轴监视软元件
D35920~D35935	D12580~D12589	轴31的伺服输入轴监视软元件
D35936~D35951	D12590~D12599	轴32的伺服输入轴监视软元件
D35952~D35967		轴33的伺服输入轴监视软元件
D35968~D35983		轴34的伺服输入轴监视软元件
D35984~D35999		轴35的伺服输入轴监视软元件
D36000~D36015		轴36的伺服输入轴监视软元件
D36016~D36031		轴37的伺服输入轴监视软元件
D36032~D36047		轴38的伺服输入轴监视软元件
D36048~D36063		轴39的伺服输入轴监视软元件
D36064~D36079		轴40的伺服输入轴监视软元件
D36080~D36095		轴41的伺服输入轴监视软元件
D36096~D36111		轴42的伺服输入轴监视软元件
D36112~D36127		轴43的伺服输入轴监视软元件
D36128~D36143		轴44的伺服输入轴监视软元件
D36144~D36159		轴45的伺服输入轴监视软元件
D36160~D36175		轴46的伺服输入轴监视软元件
D36176~D36191		轴47的伺服输入轴监视软元件
D36192~D36207		轴48的伺服输入轴监视软元件
D36208~D36223		轴49的伺服输入轴监视软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D36224~D36239		轴50的伺服输入轴监视软元件
D36240~D36255		轴51的伺服输入轴监视软元件
D36256~D36271		轴52的伺服输入轴监视软元件
D36272~D36287		轴53的伺服输入轴监视软元件
D36288~D36303		轴54的伺服输入轴监视软元件
D36304~D36319		轴55的伺服输入轴监视软元件
D36320~D36335		轴56的伺服输入轴监视软元件
D36336~D36351		轴57的伺服输入轴监视软元件
D36352~D36367		轴58的伺服输入轴监视软元件
D36368~D36383		轴59的伺服输入轴监视软元件
D36384~D36399		轴60的伺服输入轴监视软元件
D36400~D36415		轴61的伺服输入轴监视软元件
D36416~D36431		轴62的伺服输入轴监视软元件
D36432~D36447		轴63的伺服输入轴监视软元件
D36448~D36463		轴64的伺服输入轴监视软元件

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D35440+16n	D12280+10n	Md. 300	伺服输入轴当前值	运算周期	—	监视软元件
D35441+16n	D12281+10n					
D35442+16n	D12282+10n	Md. 301	伺服输入轴速度			
D35443+16n	D12283+10n					
D35444+16n	D12284+10n	Md. 302	伺服输入轴相位补偿量			
D35445+16n	D12285+10n					
D35446+16n	D12286+10n	Md. 303	伺服输入轴旋转方向限制量			
D35447+16n	D12287+10n					
D35448+16n	D12288+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
D35449+16n	D12289+10n					
D35450+16n						
D35451+16n						
D35452+16n						
D35453+16n						
D35454+16n						
D35455+16n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于伺服输入轴监视软元件的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

伺服输入轴控制软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D41200~D41207	D14600、D14601	轴1的伺服输入轴控制软元件
D41208~D41215	D14602、D14603	轴2的伺服输入轴控制软元件
D41216~D41223	D14604、D14605	轴3的伺服输入轴控制软元件
D41224~D41231	D14606、D14607	轴4的伺服输入轴控制软元件
D41232~D41239	D14608、D14609	轴5的伺服输入轴控制软元件
D41240~D41247	D14610、D14611	轴6的伺服输入轴控制软元件
D41248~D41255	D14612、D14613	轴7的伺服输入轴控制软元件
D41256~D41263	D14614、D14615	轴8的伺服输入轴控制软元件
D41264~D41271	D14616、D14617	轴9的伺服输入轴控制软元件
D41272~D41279	D14618、D14619	轴10的伺服输入轴控制软元件
D41280~D41287	D14620、D14621	轴11的伺服输入轴控制软元件
D41288~D41295	D14622、D14623	轴12的伺服输入轴控制软元件
D41296~D41303	D14624、D14625	轴13的伺服输入轴控制软元件
D41304~D41311	D14626、D14627	轴14的伺服输入轴控制软元件
D41312~D41319	D14628、D14629	轴15的伺服输入轴控制软元件
D41320~D41327	D14630、D14631	轴16的伺服输入轴控制软元件
D41328~D41335	D14632、D14633	轴17的伺服输入轴控制软元件
D41336~D41343	D14634、D14635	轴18的伺服输入轴控制软元件
D41344~D41351	D14636、D14637	轴19的伺服输入轴控制软元件
D41352~D41359	D14638、D14639	轴20的伺服输入轴控制软元件
D41360~D41367	D14640、D14641	轴21的伺服输入轴控制软元件
D41368~D41375	D14642、D14643	轴22的伺服输入轴控制软元件
D41376~D41383	D14644、D14645	轴23的伺服输入轴控制软元件
D41384~D41391	D14646、D14647	轴24的伺服输入轴控制软元件
D41392~D41399	D14648、D14649	轴25的伺服输入轴控制软元件
D41400~D41407	D14650、D14651	轴26的伺服输入轴控制软元件
D41408~D41415	D14652、D14653	轴27的伺服输入轴控制软元件
D41416~D41423	D14654、D14655	轴28的伺服输入轴控制软元件
D41424~D41431	D14656、D14657	轴29的伺服输入轴控制软元件
D41432~D41439	D14658、D14659	轴30的伺服输入轴控制软元件
D41440~D41447	D14660、D14661	轴31的伺服输入轴控制软元件
D41448~D41455	D14662、D14663	轴32的伺服输入轴控制软元件
D41456~D41463		轴33的伺服输入轴控制软元件
D41464~D41471		轴34的伺服输入轴控制软元件
D41472~D41479		轴35的伺服输入轴控制软元件
D41480~D41487		轴36的伺服输入轴控制软元件
D41488~D41495		轴37的伺服输入轴控制软元件
D41496~D41503		轴38的伺服输入轴控制软元件
D41504~D41511		轴39的伺服输入轴控制软元件
D41512~D41519		轴40的伺服输入轴控制软元件
D41520~D41527		轴41的伺服输入轴控制软元件
D41528~D41535		轴42的伺服输入轴控制软元件
D41536~D41543		轴43的伺服输入轴控制软元件
D41544~D41551		轴44的伺服输入轴控制软元件
D41552~D41559		轴45的伺服输入轴控制软元件
D41560~D41567		轴46的伺服输入轴控制软元件
D41568~D41575		轴47的伺服输入轴控制软元件
D41576~D41583		轴48的伺服输入轴控制软元件
D41584~D41591		轴49的伺服输入轴控制软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D41592~D41599		轴50的伺服输入轴控制软元件
D41600~D41607		轴51的伺服输入轴控制软元件
D41608~D41615		轴52的伺服输入轴控制软元件
D41616~D41623		轴53的伺服输入轴控制软元件
D41624~D41631		轴54的伺服输入轴控制软元件
D41632~D41639		轴55的伺服输入轴控制软元件
D41640~D41647		轴56的伺服输入轴控制软元件
D41648~D41655		轴57的伺服输入轴控制软元件
D41656~D41663		轴58的伺服输入轴控制软元件
D41664~D41671		轴59的伺服输入轴控制软元件
D41672~D41679		轴60的伺服输入轴控制软元件
D41680~D41687		轴61的伺服输入轴控制软元件
D41688~D41695		轴62的伺服输入轴控制软元件
D41696~D41703		轴63的伺服输入轴控制软元件
D41704~D41711		轴64的伺服输入轴控制软元件

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D41200+8n	D14600+2n	Pr. 302	伺服输入轴相位补偿超前时间	—	运算周期	指令软元件
D41201+8n	D14601+2n					
D41202+8n		—	用户使用禁止	—	—	—
D41203+8n						
D41204+8n						
D41205+8n						
D41206+8n						
D41207+8n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于伺服输入轴控制软元件的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

指令生成轴监视软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D36480~D36511	D12600~D12619	轴1的指令生成轴监视软元件
D36512~D36543	D12620~D12639	轴2的指令生成轴监视软元件
D36544~D36575	D12640~D12659	轴3的指令生成轴监视软元件
D36576~D36607	D12660~D12679	轴4的指令生成轴监视软元件
D36608~D36639	D12680~D12699	轴5的指令生成轴监视软元件
D36640~D36671	D12700~D12719	轴6的指令生成轴监视软元件
D36672~D36703	D12720~D12739	轴7的指令生成轴监视软元件
D36704~D36735	D12740~D12759	轴8的指令生成轴监视软元件
D36736~D36767	D12760~D12779	轴9的指令生成轴监视软元件
D36768~D36799	D12780~D12799	轴10的指令生成轴监视软元件
D36800~D36831	D12800~D12819	轴11的指令生成轴监视软元件
D36832~D36863	D12820~D12839	轴12的指令生成轴监视软元件
D36864~D36895	D12840~D12859	轴13的指令生成轴监视软元件
D36896~D36927	D12860~D12879	轴14的指令生成轴监视软元件
D36928~D36959	D12880~D12899	轴15的指令生成轴监视软元件
D36960~D36991	D12900~D12919	轴16的指令生成轴监视软元件
D36992~D37023	D12920~D12939	轴17的指令生成轴监视软元件
D37024~D37055	D12940~D12959	轴18的指令生成轴监视软元件
D37056~D37087	D12960~D12979	轴19的指令生成轴监视软元件
D37088~D37119	D12980~D12999	轴20的指令生成轴监视软元件
D37120~D37151	D13000~D13019	轴21的指令生成轴监视软元件
D37152~D37183	D13020~D13039	轴22的指令生成轴监视软元件
D37184~D37215	D13040~D13059	轴23的指令生成轴监视软元件
D37216~D37247	D13060~D13079	轴24的指令生成轴监视软元件
D37248~D37279	D13080~D13099	轴25的指令生成轴监视软元件
D37280~D37311	D13100~D13119	轴26的指令生成轴监视软元件
D37312~D37343	D13120~D13139	轴27的指令生成轴监视软元件
D37344~D37375	D13140~D13159	轴28的指令生成轴监视软元件
D37376~D37407	D13160~D13179	轴29的指令生成轴监视软元件
D37408~D37439	D13180~D13199	轴30的指令生成轴监视软元件
D37440~D37471	D13200~D13219	轴31的指令生成轴监视软元件
D37472~D37503	D13220~D13239	轴32的指令生成轴监视软元件
D37504~D37535		轴33的指令生成轴监视软元件
D37536~D37567		轴34的指令生成轴监视软元件
D37568~D37599		轴35的指令生成轴监视软元件
D37600~D37631		轴36的指令生成轴监视软元件
D37632~D37663		轴37的指令生成轴监视软元件
D37664~D37695		轴38的指令生成轴监视软元件
D37696~D37727		轴39的指令生成轴监视软元件
D37728~D37759		轴40的指令生成轴监视软元件
D37760~D37791		轴41的指令生成轴监视软元件
D37792~D37823		轴42的指令生成轴监视软元件
D37824~D37855		轴43的指令生成轴监视软元件
D37856~D37887		轴44的指令生成轴监视软元件
D37888~D37919		轴45的指令生成轴监视软元件
D37920~D37951		轴46的指令生成轴监视软元件
D37952~D37983		轴47的指令生成轴监视软元件
D37984~D38015		轴48的指令生成轴监视软元件
D38016~D38047		轴49的指令生成轴监视软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D38048~D38079		轴50的指令生成轴监视软元件
D38080~D38111		轴51的指令生成轴监视软元件
D38112~D38143		轴52的指令生成轴监视软元件
D38144~D38175		轴53的指令生成轴监视软元件
D38176~D38207		轴54的指令生成轴监视软元件
D38208~D38239		轴55的指令生成轴监视软元件
D38240~D38271		轴56的指令生成轴监视软元件
D38272~D38303		轴57的指令生成轴监视软元件
D38304~D38335		轴58的指令生成轴监视软元件
D38336~D38367		轴59的指令生成轴监视软元件
D38368~D38399		轴60的指令生成轴监视软元件
D38400~D38431		轴61的指令生成轴监视软元件
D38432~D38463		轴62的指令生成轴监视软元件
D38464~D38495		轴63的指令生成轴监视软元件
D38496~D38527		轴64的指令生成轴监视软元件

• 各轴的详细内容

软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D36480+32n	D12600+20n	Md. 340	指令生成轴进给当前值	运算周期	—	监视软元件
D36481+32n	D12601+20n					
D36482+32n	D12602+20n	Md. 341	指令生成轴报警代码	即时		
D36483+32n	D12603+20n	Md. 342	指令生成轴出错代码			
D36484+32n	D12604+20n	Md. 343	指令生成轴执行程序No.	启动时		
D36485+32n	D12605+20n	Md. 344	指令生成轴M代码	运算周期		
D36486+32n	D12606+20n	Md. 345	指令生成轴累计当前值			
D36487+32n	D12607+20n					
D36488+32n	D12608+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
D36489+32n	D12609+20n	Md. 346	指令生成轴连续轨迹控制用数据设置指针	启动时・启动中	—	监视软元件
D36490+32n	D12610+20n	Md. 347	指令生成轴1周期当前值	运算周期		
D36491+32n	D12611+20n					
D36492+32n	D12612+20n	Md. 348	指令生成轴指令速度			
D36493+32n	D12613+20n					
D36494+32n	D12614+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
D36495+32n	D12615+20n					
D36496+32n	D12616+20n					
D36497+32n	D12617+20n					
D36498+32n	D12618+20n					
D36499+32n	D12619+20n					
D36500+32n						
D36501+32n						
D36502+32n						
D36503+32n						
D36504+32n						
D36505+32n						
D36506+32n						
D36507+32n						
D36508+32n						
D36509+32n						
D36510+32n						
D36511+32n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于指令生成轴监视软元件的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

指令生成轴控制软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D41760~D41767	D14680~D14683	轴1的指令生成轴控制软元件
D41768~D41775	D14684~D14687	轴2的指令生成轴控制软元件
D41776~D41783	D14688~D14691	轴3的指令生成轴控制软元件
D41784~D41791	D14692~D14695	轴4的指令生成轴控制软元件
D41792~D41799	D14696~D14699	轴5的指令生成轴控制软元件
D41800~D41807	D14700~D14703	轴6的指令生成轴控制软元件
D41808~D41815	D14704~D14707	轴7的指令生成轴控制软元件
D41816~D41823	D14708~D14711	轴8的指令生成轴控制软元件
D41824~D41831	D14712~D14715	轴9的指令生成轴控制软元件
D41832~D41839	D14716~D14719	轴10的指令生成轴控制软元件
D41840~D41847	D14720~D14723	轴11的指令生成轴控制软元件
D41848~D41855	D14724~D14727	轴12的指令生成轴控制软元件
D41856~D41863	D14728~D14731	轴13的指令生成轴控制软元件
D41864~D41871	D14732~D14735	轴14的指令生成轴控制软元件
D41872~D41879	D14736~D14739	轴15的指令生成轴控制软元件
D41880~D41887	D14740~D14743	轴16的指令生成轴控制软元件
D41888~D41895	D14744~D14747	轴17的指令生成轴控制软元件
D41896~D41903	D14748~D14751	轴18的指令生成轴控制软元件
D41904~D41911	D14752~D14755	轴19的指令生成轴控制软元件
D41912~D41919	D14756~D14759	轴20的指令生成轴控制软元件
D41920~D41927	D14760~D14763	轴21的指令生成轴控制软元件
D41928~D41935	D14764~D14767	轴22的指令生成轴控制软元件
D41936~D41943	D14768~D14771	轴23的指令生成轴控制软元件
D41944~D41951	D14772~D14775	轴24的指令生成轴控制软元件
D41952~D41959	D14776~D14779	轴25的指令生成轴控制软元件
D41960~D41967	D14780~D14783	轴26的指令生成轴控制软元件
D41968~D41975	D14784~D14787	轴27的指令生成轴控制软元件
D41976~D41983	D14788~D14791	轴28的指令生成轴控制软元件
D41984~D41991	D14792~D14795	轴29的指令生成轴控制软元件
D41992~D41999	D14796~D14799	轴30的指令生成轴控制软元件
D42000~D42007	D14800~D14803	轴31的指令生成轴控制软元件
D42008~D42015	D14804~D14807	轴32的指令生成轴控制软元件
D42016~D42023		轴33的指令生成轴控制软元件
D42024~D42031		轴34的指令生成轴控制软元件
D42032~D42039		轴35的指令生成轴控制软元件
D42040~D42047		轴36的指令生成轴控制软元件
D42048~D42055		轴37的指令生成轴控制软元件
D42056~D42063		轴38的指令生成轴控制软元件
D42064~D42071		轴39的指令生成轴控制软元件
D42072~D42079		轴40的指令生成轴控制软元件
D42080~D42087		轴41的指令生成轴控制软元件
D42088~D42095		轴42的指令生成轴控制软元件
D42096~D42103		轴43的指令生成轴控制软元件
D42104~D42111		轴44的指令生成轴控制软元件
D42112~D42119		轴45的指令生成轴控制软元件
D42120~D42127		轴46的指令生成轴控制软元件
D42128~D42135		轴47的指令生成轴控制软元件
D42136~D42143		轴48的指令生成轴控制软元件
D42144~D42151		轴49的指令生成轴控制软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D42152~D42159		轴50的指令生成轴控制软元件
D42160~D42167		轴51的指令生成轴控制软元件
D42168~D42175		轴52的指令生成轴控制软元件
D42176~D42183		轴53的指令生成轴控制软元件
D42184~D42191		轴54的指令生成轴控制软元件
D42192~D42199		轴55的指令生成轴控制软元件
D42200~D42207		轴56的指令生成轴控制软元件
D42208~D42215		轴57的指令生成轴控制软元件
D42216~D42223		轴58的指令生成轴控制软元件
D42224~D42231		轴59的指令生成轴控制软元件
D42232~D42239		轴60的指令生成轴控制软元件
D42240~D42247		轴61的指令生成轴控制软元件
D42248~D42255		轴62的指令生成轴控制软元件
D42256~D42263		轴63的指令生成轴控制软元件
D42264~D42271		轴64的指令生成轴控制软元件

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D41760+8n	D14680+4n	Cd. 340	指令生成轴JOG速度设置	—	JOG运行启动时	指令软元件
D41761+8n	D14681+4n					
D41762+8n	D14682+4n					
D41763+8n	D14683+4n	Pr. 348	指令生成轴JOG运行参数块指定	—	—	—
D41764+8n		—	用户使用禁止			
D41765+8n						
D41766+8n						
D41767+8n						
D41768+8n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于指令生成轴控制软元件的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步编码器轴监视软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D38560~D38591	D13240~D13259	轴1的同步编码器轴监视软元件
D38592~D38623	D13260~D13279	轴2的同步编码器轴监视软元件
D38624~D38655	D13280~D13299	轴3的同步编码器轴监视软元件
D38656~D38687	D13300~D13319	轴4的同步编码器轴监视软元件
D38688~D38719	D13320~D13339	轴5的同步编码器轴监视软元件
D38720~D38751	D13340~D13359	轴6的同步编码器轴监视软元件
D38752~D38783	D13360~D13369	轴7的同步编码器轴监视软元件
D38784~D38815	D13380~D13399	轴8的同步编码器轴监视软元件
D38816~D38847	D13400~D13419	轴9的同步编码器轴监视软元件
D38848~D38879	D13420~D13439	轴10的同步编码器轴监视软元件
D38880~D38911	D13440~D13459	轴11的同步编码器轴监视软元件
D38912~D38943	D13460~D13479	轴12的同步编码器轴监视软元件

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D38560+32n	D13240+20n	Md. 320	同步编码器轴当前值	运算周期	—	监视软元件
D38561+32n	D13241+20n					
D38562+32n	D13242+20n	Md. 321	同步编码器轴1周期当前值			
D38563+32n	D13243+20n					
D38564+32n	D13244+20n	Md. 322	同步编码器轴速度			
D38565+32n	D13245+20n					
D38566+32n	D13246+20n	Md. 323	同步编码器轴相位补偿量			
D38567+32n	D13247+20n					
D38568+32n	D13248+20n	Md. 324	同步编码器轴旋转方向限量			
D38569+32n	D13249+20n					
D38570+32n	D13250+20n	Md. 327	同步编码器轴报警代码	即时		
D38571+32n	D13251+20n	Md. 326	同步编码器轴出错代码			
D38572+32n	D13252+20n	—	用户使用禁止	—	—	—
D38573+32n	D13253+20n					
D38574+32n	D13254+20n					
D38575+32n	D13255+20n					
D38576+32n	D13256+20n					
D38577+32n	D13257+20n					
D38578+32n	D13258+20n					
D38579+32n	D13259+20n					
D38580+32n						
D38581+32n						
D38582+32n						
D38583+32n						
D38584+32n						
D38585+32n						
D38586+32n						
D38587+32n						
D38588+32n						
D38589+32n						
D38590+32n						
D38591+32n						

要点

关于同步编码器轴监视软元件的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

同步编码器轴控制软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D42320~D42335	D14820~D14829	轴1的同步编码器轴控制软元件
D42336~D42351	D14830~D14839	轴2的同步编码器轴控制软元件
D42352~D42367	D14840~D14849	轴3的同步编码器轴控制软元件
D42368~D42383	D14850~D14859	轴4的同步编码器轴控制软元件
D42384~D42399	D14860~D14869	轴5的同步编码器轴控制软元件
D42400~D42415	D14870~D14879	轴6的同步编码器轴控制软元件
D42416~D42431	D14880~D14889	轴7的同步编码器轴控制软元件
D42432~D42447	D14890~D14899	轴8的同步编码器轴控制软元件
D42448~D42463	D14900~D14909	轴9的同步编码器轴控制软元件
D42464~D42479	D14910~D14919	轴10的同步编码器轴控制软元件
D42480~D42495	D14920~D14929	轴11的同步编码器轴控制软元件
D42496~D42511	D14930~D14939	轴12的同步编码器轴控制软元件

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D42320+16n	D14820+10n	Pr. 326	同步编码器轴相位补偿超前时间	—	运算周期	指令软元件
D42321+16n	D14821+10n					
D42322+16n	D14822+10n	Cd. 320	同步编码器轴控制启动条件		同步编码器轴控制启动时	
D42323+16n	D14823+10n	Cd. 321	同步编码器轴控制方法			
D42324+16n	D14824+10n	Cd. 322	同步编码器轴当前值设置地址			
D42325+16n	D14825+10n					
D42326+16n	D14826+10n	Cd. 325	经由软元件同步编码器输入值		—	
D42327+16n	D14827+10n					
D42328+16n	D14828+10n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42329+16n	D14829+10n					
D42330+16n						
D42331+16n						
D42332+16n						
D42333+16n						
D42334+16n						
D42335+16n						

要点

关于同步编码器轴控制软元件的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

输出轴监视软元件


软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D39120~D39151	D13600~D13629	轴1的输出轴监视软元件
D39152~D39183	D13630~D13659	轴2的输出轴监视软元件
D39184~D39215	D13660~D13689	轴3的输出轴监视软元件
D39216~D39247	D13690~D13719	轴4的输出轴监视软元件
D39248~D39279	D13720~D13749	轴5的输出轴监视软元件
D39280~D39311	D13750~D13779	轴6的输出轴监视软元件
D39312~D39343	D13780~D13809	轴7的输出轴监视软元件
D39344~D39375	D13810~D13839	轴8的输出轴监视软元件
D39376~D39407	D13840~D13869	轴9的输出轴监视软元件
D39408~D39439	D13870~D13899	轴10的输出轴监视软元件
D39440~D39471	D13900~D13929	轴11的输出轴监视软元件
D39472~D39503	D13930~D13959	轴12的输出轴监视软元件
D39504~D39535	D13960~D13989	轴13的输出轴监视软元件
D39536~D39567	D13990~D14019	轴14的输出轴监视软元件
D39568~D39599	D14020~D14049	轴15的输出轴监视软元件
D39600~D39631	D14050~D14079	轴16的输出轴监视软元件
D39632~D39663	D14080~D14109	轴17的输出轴监视软元件
D39664~D39695	D14110~D14139	轴18的输出轴监视软元件
D39696~D39727	D14140~D14169	轴19的输出轴监视软元件
D39728~D39759	D14170~D14199	轴20的输出轴监视软元件
D39760~D39791	D14200~D14229	轴21的输出轴监视软元件
D39792~D39823	D14230~D14259	轴22的输出轴监视软元件
D39824~D39855	D14260~D14289	轴23的输出轴监视软元件
D39856~D39887	D14290~D14319	轴24的输出轴监视软元件
D39888~D39919	D14320~D14349	轴25的输出轴监视软元件
D39920~D39951	D14350~D14379	轴26的输出轴监视软元件
D39952~D39983	D14380~D14409	轴27的输出轴监视软元件
D39984~D40015	D14410~D14439	轴28的输出轴监视软元件
D40016~D40047	D14440~D14469	轴29的输出轴监视软元件
D40048~D40079	D14470~D14499	轴30的输出轴监视软元件
D40080~D40111	D14500~D14529	轴31的输出轴监视软元件
D40112~D40143	D14530~D14559	轴32的输出轴监视软元件
D40144~D40175		轴33的输出轴监视软元件
D40176~D40207		轴34的输出轴监视软元件
D40208~D40239		轴35的输出轴监视软元件
D40240~D40271		轴36的输出轴监视软元件
D40272~D40303		轴37的输出轴监视软元件
D40304~D40335		轴38的输出轴监视软元件
D40336~D40367		轴39的输出轴监视软元件
D40368~D40399		轴40的输出轴监视软元件
D40400~D40431		轴41的输出轴监视软元件
D40432~D40463		轴42的输出轴监视软元件
D40464~D40495		轴43的输出轴监视软元件
D40496~D40527		轴44的输出轴监视软元件
D40528~D40559		轴45的输出轴监视软元件
D40560~D40591		轴46的输出轴监视软元件
D40592~D40623		轴47的输出轴监视软元件
D40624~D40655		轴48的输出轴监视软元件
D40656~D40687		轴49的输出轴监视软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D40688~D40719		轴50的输出轴监视软元件
D40720~D40751		轴51的输出轴监视软元件
D40752~D40783		轴52的输出轴监视软元件
D40784~D40815		轴53的输出轴监视软元件
D40816~D40847		轴54的输出轴监视软元件
D40848~D40879		轴55的输出轴监视软元件
D40880~D40911		轴56的输出轴监视软元件
D40912~D40943		轴57的输出轴监视软元件
D40944~D40975		轴58的输出轴监视软元件
D40976~D41007		轴59的输出轴监视软元件
D41008~D41039		轴60的输出轴监视软元件
D41040~D41071		轴61的输出轴监视软元件
D41072~D41103		轴62的输出轴监视软元件
D41104~D41135		轴63的输出轴监视软元件
D41136~D41167		轴64的输出轴监视软元件

• 各轴的详细内容

软件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D39120+32n	D13600+30n	Md. 400	主轴合成齿轮后当前值	运算周期	—	监视软元件
D39121+32n	D13601+30n					
D39122+32n	D13602+30n	Md. 401	主轴齿轮后1周期当前值			
D39123+32n	D13603+30n					
D39124+32n	D13604+30n	Md. 402	辅助轴齿轮后1周期当前值			
D39125+32n	D13605+30n					
D39126+32n	D13606+30n	Md. 422	主轴离合器滑动量累计值			
D39127+32n	D13607+30n					
D39128+32n	D13608+30n	Md. 425	辅助轴离合器滑动量累计值			
D39129+32n	D13609+30n					
D39130+32n	D13610+30n	Md. 406	凸轮轴相位补偿量			
D39131+32n	D13611+30n					
D39132+32n	D13612+30n	Md. 407	凸轮轴1周期当前值			
D39133+32n	D13613+30n					
D39134+32n	D13614+30n	Md. 408	凸轮基准位置			
D39135+32n	D13615+30n					
D39136+32n	D13616+30n	Md. 409	凸轮轴进给当前值			
D39137+32n	D13617+30n					
D39138+32n	D13618+30n	Md. 410	执行凸轮No.			
D39139+32n	D13619+30n	—	用户使用禁止			
D39140+32n	D13620+30n	Md. 411	执行凸轮行程量	运算周期	—	监视软元件
D39141+32n	D13621+30n					
D39142+32n	D13622+30n	Md. 412	执行凸轮轴1周期长度			
D39143+32n	D13623+30n					
D39144+32n	D13624+30n	—	用户使用禁止	—	—	—
D39145+32n	D13625+30n					
D39146+32n	D13626+30n					
D39147+32n	D13627+30n					
D39148+32n	D13628+30n					
D39149+32n	D13629+30n					
D39150+32n						
D39151+32n						

要点 

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于输出轴监视软元件的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

输出轴控制软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D42640~D42799	D15000~D15149	轴1的输出轴控制软元件
D42800~D42959	D15150~D15299	轴2的输出轴控制软元件
D42960~D43119	D15300~D15449	轴3的输出轴控制软元件
D43120~D43279	D15450~D15599	轴4的输出轴控制软元件
D43280~D43439	D15600~D15749	轴5的输出轴控制软元件
D43440~D43599	D15750~D15899	轴6的输出轴控制软元件
D43600~D43759	D15900~D16049	轴7的输出轴控制软元件
D43760~D43919	D16050~D16199	轴8的输出轴控制软元件
D43920~D44079	D16200~D16349	轴9的输出轴控制软元件
D44080~D44239	D16350~D16499	轴10的输出轴控制软元件
D44240~D44399	D16500~D16649	轴11的输出轴控制软元件
D44400~D44559	D16650~D16799	轴12的输出轴控制软元件
D44560~D44719	D16800~D16949	轴13的输出轴控制软元件
D44720~D44879	D16950~D17099	轴14的输出轴控制软元件
D44880~D45039	D17100~D17249	轴15的输出轴控制软元件
D45040~D45199	D17250~D17399	轴16的输出轴控制软元件
D45200~D45359	D17400~D17549	轴17的输出轴控制软元件
D45360~D45519	D17550~D17699	轴18的输出轴控制软元件
D45520~D45679	D17700~D17849	轴19的输出轴控制软元件
D45680~D45839	D17850~D17999	轴20的输出轴控制软元件
D45840~D45999	D18000~D18149	轴21的输出轴控制软元件
D46000~D46159	D18150~D18299	轴22的输出轴控制软元件
D46160~D46319	D18300~D18449	轴23的输出轴控制软元件
D46320~D46479	D18450~D18599	轴24的输出轴控制软元件
D46480~D46639	D18600~D18749	轴25的输出轴控制软元件
D46640~D46799	D18750~D18899	轴26的输出轴控制软元件
D46800~D46959	D18900~D19049	轴27的输出轴控制软元件
D46960~D47119	D19050~D19199	轴28的输出轴控制软元件
D47120~D47279	D19200~D19349	轴29的输出轴控制软元件
D47280~D47439	D19350~D19499	轴30的输出轴控制软元件
D47440~D47599	D19500~D19649	轴31的输出轴控制软元件
D47600~D47759	D19650~D19799	轴32的输出轴控制软元件
D47760~D47919		轴33的输出轴控制软元件
D47920~D48079		轴34的输出轴控制软元件
D48080~D48239		轴35的输出轴控制软元件
D48240~D48399		轴36的输出轴控制软元件
D48400~D48559		轴37的输出轴控制软元件
D48560~D48719		轴38的输出轴控制软元件
D48720~D48879		轴39的输出轴控制软元件
D48880~D49039		轴40的输出轴控制软元件
D49040~D49199		轴41的输出轴控制软元件
D49200~D49359		轴42的输出轴控制软元件
D49360~D49519		轴43的输出轴控制软元件
D49520~D49679		轴44的输出轴控制软元件
D49680~D49839		轴45的输出轴控制软元件
D49840~D49999		轴46的输出轴控制软元件
D50000~D50159		轴47的输出轴控制软元件
D50160~D50319		轴48的输出轴控制软元件
D50320~D50479		轴49的输出轴控制软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D50480~D50639		轴50的输出轴控制软元件
D50640~D50799		轴51的输出轴控制软元件
D50800~D50959		轴52的输出轴控制软元件
D50960~D51119		轴53的输出轴控制软元件
D51120~D51279		轴54的输出轴控制软元件
D51280~D51439		轴55的输出轴控制软元件
D51440~D51599		轴56的输出轴控制软元件
D51600~D51759		轴57的输出轴控制软元件
D51760~D51919		轴58的输出轴控制软元件
D51920~D52079		轴59的输出轴控制软元件
D52080~D52239		轴60的输出轴控制软元件
D52240~D52399		轴61的输出轴控制软元件
D52400~D52559		轴62的输出轴控制软元件
D52560~D52719		轴63的输出轴控制软元件
D52720~D52879		轴64的输出轴控制软元件

• 各轴的详细内容


软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D42640+160n	D15000+150n	Pr. 400	主输入轴编号	—	同步控制启动时	指令软元件
D42641+160n	D15001+150n	Pr. 401	副输入轴编号			
D42642+160n	D15002+150n	Pr. 402	主轴合成齿轮		运算周期	
D42643+160n	D15003+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42644+160n	D15004+150n	Pr. 403	主轴齿轮分子	—	同步控制启动时	指令软元件
D42645+160n	D15005+150n					
D42646+160n	D15006+150n	Pr. 404	主轴齿轮分母	—	同步控制启动时	指令软元件
D42647+160n	D15007+150n					
D42648+160n	D15008+150n	Pr. 405	主轴离合器控制设置	—	运算周期	指令软元件
D42649+160n	D15009+150n	Pr. 406	主轴离合器参照地址设置		同步控制启动时	
D42650+160n	D15010+150n	Pr. 407	主轴离合器ON地址	—	运算周期	指令软元件
D42651+160n	D15011+150n					
D42652+160n	D15012+150n	Pr. 408	主轴离合器ON前移动量	—	离合器ON条件成立时	指令软元件
D42653+160n	D15013+150n					
D42654+160n	D15014+150n	Pr. 409	主轴离合器OFF地址	—	运算周期	指令软元件
D42655+160n	D15015+150n					
D42656+160n	D15016+150n	Pr. 410	主轴离合器OFF前移动量	—	离合器OFF条件成立时	指令软元件
D42657+160n	D15017+150n					
D42658+160n	D15018+150n	Pr. 411	主轴离合器平滑方式	—	同步控制启动时	指令软元件
D42659+160n	D15019+150n	Pr. 412	主轴离合器平滑时间常数			
D42660+160n	D15020+150n	Pr. 413	主轴离合器ON时滑动量	—	离合器ON开始时	指令软元件
D42661+160n	D15021+150n					
D42662+160n	D15022+150n	Pr. 414	主轴离合器OFF时滑动量	—	离合器OFF开始时	指令软元件
D42663+160n	D15023+150n					
D42664+160n	D15024+150n	Pr. 418	辅助轴编号	—	同步控制启动时	指令软元件
D42665+160n	D15025+150n	Pr. 419	辅助轴合成齿轮		运算周期	
D42666+160n	D15026+150n	Pr. 420	辅助轴齿轮分子	—	同步控制启动时	指令软元件
D42667+160n	D15027+150n					
D42668+160n	D15028+150n	Pr. 421	辅助轴齿轮分母	—	同步控制启动时	指令软元件
D42669+160n	D15029+150n					
D42670+160n	D15030+150n	Pr. 422	辅助轴离合器控制设置	—	运算周期	指令软元件
D42671+160n	D15031+150n	Pr. 423	辅助轴离合器参照地址设置		同步控制启动时	

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D42672+160n	D15032+150n	Pr. 424	辅助轴离合器ON地址	—	运算周期	指令软元件
D42673+160n	D15033+150n					
D42674+160n	D15034+150n	Pr. 425	辅助轴离合器ON前移动量		离合器ON条件成立时	
D42675+160n	D15035+150n					
D42676+160n	D15036+150n	Pr. 426	辅助轴离合器OFF地址		运算周期	
D42677+160n	D15037+150n					
D42678+160n	D15038+150n	Pr. 427	辅助轴离合器OFF前移动量		离合器OFF条件成立时	
D42679+160n	D15039+150n					
D42680+160n	D15040+150n	Pr. 428	辅助轴离合器平滑方式		同步控制启动时	
D42681+160n	D15041+150n	Pr. 429	辅助轴离合器平滑时间常数			
D42682+160n	D15042+150n	Pr. 430	辅助轴离合器ON时滑动量		离合器ON开始时	
D42683+160n	D15043+150n					
D42684+160n	D15044+150n	Pr. 431	辅助轴离合器OFF时滑动量		离合器OFF开始时	
D42685+160n	D15045+150n					
D42686+160n	D15046+150n	Pr. 434	变速箱1配置		同步控制启动时	
D42687+160n	D15047+150n	Pr. 435	变速箱1平滑时间常数			
D42688+160n	D15048+150n	Pr. 436	变速比1分子		运算周期	
D42689+160n	D15049+150n					
D42690+160n	D15050+150n	Pr. 437	变速比1分母		运算周期	
D42691+160n	D15051+150n					
D42692+160n	D15052+150n	Pr. 490	变速箱2配置		同步控制启动时	
D42693+160n	D15053+150n	Pr. 491	变速箱2平滑时间常数			
D42694+160n	D15054+150n	Pr. 492	变速比2分子		运算周期	
D42695+160n	D15055+150n					
D42696+160n	D15056+150n	Pr. 493	变速比2分母			
D42697+160n	D15057+150n					
D42698+160n	D15058+150n	Pr. 438	凸轮轴周期单位设置		同步控制启动时	
D42699+160n	D15059+150n	Pr. 442	凸轮轴1周期长度更改设置			
D42700+160n	D15060+150n	Pr. 439	凸轮轴1周期长度			
D42701+160n	D15061+150n					
D42702+160n	D15062+150n	Pr. 440	凸轮No.		同步控制启动时，通过凸轮数据第0点时	
D42703+160n	D15063+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42704+160n	D15064+150n	Pr. 441	凸轮行程量	—	同步控制启动时，通过凸轮数据第0点时	指令软元件
D42705+160n	D15065+150n					
D42706+160n	D15066+150n	Pr. 444	凸轮轴相位补偿超前时间		运算周期	
D42707+160n	D15067+150n					
D42708+160n	D15068+150n	Pr. 445	凸轮轴相位补偿时间常数		同步控制启动时	
D42709+160n	D15069+150n	Pr. 448	同步控制参数块No.			
D42710+160n	D15070+150n	Pr. 447	输出轴平滑时间常数			
D42711+160n	D15071+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42712+160n	D15072+150n					
D42713+160n	D15073+150n					
D42714+160n	D15074+150n					
D42715+160n	D15075+150n					
D42716+160n	D15076+150n					
D42717+160n	D15077+150n					
D42718+160n	D15078+150n					
D42719+160n	D15079+150n					
D42720+160n	D15080+150n					
D42721+160n	D15081+150n					

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D42722+160n	D15082+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42723+160n	D15083+150n					
D42724+160n	D15084+150n					
D42725+160n	D15085+150n					
D42726+160n	D15086+150n					
D42727+160n	D15087+150n					
D42728+160n	D15088+150n					
D42729+160n	D15089+150n					
D42730+160n	D15090+150n					
D42731+160n	D15091+150n					
D42732+160n	D15092+150n					
D42733+160n	D15093+150n					
D42734+160n	D15094+150n					
D42735+160n	D15095+150n					
D42736+160n	D15096+150n					
D42737+160n	D15097+150n					
D42738+160n	D15098+150n					
D42739+160n	D15099+150n					
D42740+160n	D15100+150n	Pr. 460	主轴齿轮后1周期当前值设置方法	—	同步控制启动时	指令软元件
D42741+160n	D15101+150n	Pr. 461	辅助轴齿轮后1周期当前值设置方法			
D42742+160n	D15102+150n	Pr. 462	凸轮轴位置复原对象			
D42743+160n	D15103+150n	Pr. 463	凸轮基准位置设置方法			
D42744+160n	D15104+150n	Pr. 464	凸轮轴1周期当前值设置方法			
D42745+160n	D15105+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42746+160n	D15106+150n	Pr. 465	主轴齿轮后1周期当前值初始设置值	—	同步控制启动时	指令软元件
D42747+160n	D15107+150n					
D42748+160n	D15108+150n	Pr. 466	辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置值			
D42749+160n	D15109+150n					
D42750+160n	D15110+150n	Pr. 467	凸轮基准位置初始设置值			
D42751+160n	D15111+150n					
D42752+160n	D15112+150n	Pr. 468	凸轮轴1周期当前值初始设置值			
D42753+160n	D15113+150n					
D42754+160n	D15114+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42755+160n	D15115+150n					
D42756+160n	D15116+150n					
D42757+160n	D15117+150n					
D42758+160n	D15118+150n					
D42759+160n	D15119+150n					
D42760+160n	D15120+150n					
D42761+160n	D15121+150n					
D42762+160n	D15122+150n					
D42763+160n	D15123+150n					
D42764+160n	D15124+150n					
D42765+160n	D15125+150n					
D42766+160n	D15126+150n					
D42767+160n	D15127+150n					
D42768+160n	D15128+150n					
D42769+160n	D15129+150n					
D42770+160n	D15130+150n					
D42771+160n	D15131+150n	Cd. 409	同步控制更改反映时间			
D42772+160n	D15132+150n	Cd. 408	同步控制更改值			
D42773+160n	D15133+150n					

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式					
D42774+160n	D15134+150n	—	用户使用禁止	—	—	—
D42775+160n	D15135+150n					
D42776+160n	D15136+150n					
D42777+160n	D15137+150n					
D42778+160n	D15138+150n					
D42779+160n	D15139+150n					
D42780+160n	D15140+150n					
D42781+160n	D15141+150n					
D42782+160n	D15142+150n					
D42783+160n	D15143+150n					
D42784+160n	D15144+150n					
D42785+160n	D15145+150n					
D42786+160n	D15146+150n					
D42787+160n	D15147+150n					
D42788+160n	D15148+150n					
D42789+160n	D15149+150n					
D42790+160n						
D42791+160n						
D42792+160n						
D42793+160n						
D42794+160n						
D42795+160n						
D42796+160n						
D42797+160n						
D42798+160n						
D42799+160n						

要点

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上，在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是，将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU，或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下，将不可以作为用户软元件使用。
- 关于输出轴控制软元件的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)


机器控制软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D52896~D52927		机器1的机器控制软元件
D52928~D52959		机器2的机器控制软元件
D52960~D52991		机器3的机器控制软元件
D52992~D53023		机器4的机器控制软元件
D53024~D53055		机器5的机器控制软元件
D53056~D53087		机器6的机器控制软元件
D53088~D53119		机器7的机器控制软元件
D53120~D53151		机器8的机器控制软元件

• 各机器的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型		
R标准配置方式	Q兼容配置方式							
D52896+32m		Cd. 2160	机器JOG速度设置 (mm)	—	机器JOG启动时	指令软元件		
D52897+32m								
D52898+32m		Cd. 2161	机器JOG速度设置 (degree)					
D52899+32m								
D52900+32m		Cd. 2162	机器JOG方式选择设置					
D52901+32m		Cd. 2163	基板/工具转换更改方法				基板/工具转换 更改指令ON时	
D52902+32m		Cd. 2164	基板/工具转换设置					X
D52903+32m			Y					
D52904+32m	Cd. 2165		Z					
D52905+32m		Cd. 2166	A					
D52906+32m			B					
D52907+32m			C					
D52908+32m		Cd. 2167						
D52909+32m								
D52910+32m		Cd. 2168						
D52911+32m								
D52912+32m		Cd. 2169						
D52913+32m								
D52914+32m		—	用户使用禁止	—	—			
D52915+32m								
D52916+32m								
D52917+32m								
D52918+32m								
D52919+32m								
D52920+32m								
D52921+32m								
D52922+32m								
D52923+32m								
D52924+32m								
D52925+32m								
D52926+32m								
D52927+32m								

要点 

- 关于机器指令信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

机器监视软元件

软元件编号		信号名称
R标准配置方式	Q兼容配置方式	
D53168~D53295		机器1的机器监视软元件
D53296~D53423		机器2的机器监视软元件
D53424~D53551		机器3的机器监视软元件
D53552~D53679		机器4的机器监视软元件
D53680~D53807		机器5的机器监视软元件
D53808~D53935		机器6的机器监视软元件
D53936~D54063		机器7的机器监视软元件
D54064~D54191		机器8的机器监视软元件


• 各机器的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	获取周期	信号类型	
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
D53168+128m		Md. 2020	机器类型	电源投入时	—	监视软元件	
D53169+128m		Md. 2021	动作范围类型	即时			
D53170+128m		Md. 2022	机器出错代码				
D53171+128m		Md. 2023	机器报警代码				
D53172+128m		Md. 2024	机器轴配置	电源投入时			
D53173+128m							
D53174+128m							
D53175+128m							
D53176+128m		Md. 2025	进给坐标值 (世界坐标系)	X			运算周期
D53177+128m				Y			
D53178+128m		Md. 2026		Z			
D53179+128m							
D53180+128m		Md. 2027		A			
D53181+128m							
D53182+128m							
D53183+128m		Md. 2028		B			
D53184+128m							
D53185+128m							
D53186+128m		Md. 2029		C			
D53187+128m							
D53188+128m		Md. 2030		FL1			
D53189+128m		—	用户使用禁止	—	—	—	
D53190+128m		Md. 2033	进给坐标值 (关节坐标系)	J1	运算周期	监视软元件	
D53191+128m				J2			
D53192+128m		Md. 2034		J3			
D53193+128m							
D53194+128m							
D53195+128m		Md. 2035		J4			
D53196+128m							
D53197+128m		Md. 2036		J5			
D53198+128m							
D53199+128m							
D53200+128m		Md. 2037		J6			
D53201+128m							
D53202+128m		Md. 2038					

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
D53202+128m		Md. 2039	指令坐标值 (世界坐标系)	X	运算周期	—	监视软元件
D53203+128m							
D53204+128m		Md. 2040		Y			
D53205+128m							
D53206+128m		Md. 2041		Z			
D53207+128m							
D53208+128m		Md. 2042		A			
D53209+128m							
D53210+128m		Md. 2043		B			
D53211+128m							
D53212+128m		Md. 2044		C			
D53213+128m							
D53214+128m		Md. 2045	FL1				
D53215+128m		—	用户使用禁止		—	—	—
D53216+128m		Md. 2047	指令坐标值 (关节坐标系)	J1	运算周期	—	监视软元件
D53217+128m							
D53218+128m		Md. 2048		J2			
D53219+128m							
D53220+128m		Md. 2049		J3			
D53221+128m							
D53222+128m		Md. 2050		J4			
D53223+128m							
D53224+128m		Md. 2051		J5			
D53225+128m							
D53226+128m		Md. 2052		J6			
D53227+128m							
D53228+128m		Md. 2053	进给坐标值 (基本坐标系)	X	—	—	—
D53229+128m							
D53230+128m		Md. 2054		Y			
D53231+128m							
D53232+128m		Md. 2055		Z			
D53233+128m							
D53234+128m		Md. 2056		A			
D53235+128m							
D53236+128m		Md. 2057		B			
D53237+128m							
D53238+128m		Md. 2058		C			
D53239+128m							
D53240+128m		Md. 2059	FL1				
D53241+128m		—	用户使用禁止		—	—	—
D53242+128m		Md. 2061	基板转换	X	运算周期	—	监视软元件
D53243+128m							
D53244+128m		Md. 2062		Y			
D53245+128m							
D53246+128m		Md. 2063		Z			
D53247+128m							
D53248+128m		Md. 2064		A			
D53249+128m							
D53250+128m		Md. 2065		B			
D53251+128m							
D53252+128m		Md. 2066		C			
D53253+128m							

软元件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
D53254+128m		—	用户使用禁止		—	—	—
D53255+128m							
D53256+128m		Md. 2069	工具转换	X	运算周期	—	监视软元件
D53257+128m							
D53258+128m		Md. 2070		Y			
D53259+128m							
D53260+128m		Md. 2071		Z			
D53261+128m							
D53262+128m		—	用户使用禁止		—	—	—
D53263+128m							
D53264+128m							
D53265+128m							
D53266+128m							
D53267+128m							
D53268+128m							
D53269+128m							
D53270+128m		Md. 2077	机器执行程序No.		启动时	—	监视软元件
D53271+128m		Md. 2078	机器执行点No.		运算周期		
D53272+128m		Md. 2079	定位点块No.				
D53273+128m		Md. 2080	机器M代码				
D53274+128m		—	用户使用禁止		—	—	—
D53275+128m							
D53276+128m		Md. 2083	机器程序运行目标速度		运算周期	—	监视软元件
D53277+128m							
D53278+128m		—	用户使用禁止		—	—	—
D53279+128m							
D53280+128m							
D53281+128m							
D53282+128m							
D53283+128m							
D53284+128m							
D53285+128m							
D53286+128m							
D53287+128m							
D53288+128m							
D53289+128m							
D53290+128m							
D53291+128m							
D53292+128m							
D53293+128m							
D53294+128m							
D53295+128m							

要点

- 关于机器指令信号的详细内容，请参阅下述手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

通用软元件

软元件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
D35280	D704	—	用户使用禁止(6点)		—	—	—
D35281	D705						
D35282	D706						
D35283	D707						
D35284	D708						
D35285	D709						
D35286	D710	Cd. 1096	JOG运行同时启动轴设置寄存器(正转JOG)		—	启动时	指令软元件
D35287	D711						
D35288							
D35289							
D35290	D712	Cd. 1097	JOG运行同时启动轴设置寄存器(逆转JOG)		—	启动时	指令软元件
D35291	D713						
D35292							
D35293							
D35294	D714	Cd. 1098	手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器		—	手动脉冲器允许标志 OFF→ON时	指令软元件
D35295	D715						
D35296							
D35297							
D35298	D716	Cd. 1099	手动脉冲器2中控制的轴No. 设置寄存器		—	手动脉冲器允许标志 OFF→ON时	指令软元件
D35299	D717						
D35300							
D35301							
D35302	D718	Cd. 1100	手动脉冲器3中控制的轴No. 设置寄存器		—	手动脉冲器允许标志 OFF→ON时	指令软元件
D35303	D719						
D35304							
D35305							
D35306	D720	Cd. 1101	轴1	手动脉冲器的1脉冲输入倍率设置寄存器*1*2	—	手动脉冲器允许标志 OFF→ON时	指令软元件
D35307	D721		轴2				
D35308	D722		轴3				
D35309	D723		轴4				
D35310	D724		轴5				
D35311	D725		轴6				
D35312	D726		轴7				
D35313	D727		轴8				
D35314	D728		轴9				
D35315	D729		轴10				
D35316	D730		轴11				
D35317	D731		轴12				
D35318	D732		轴13				
D35319	D733		轴14				
D35320	D734		轴15				
D35321	D735		轴16				
D35322	D736		轴17				
D35323	D737		轴18				
D35324	D738		轴19				
D35325	D739		轴20				
D35326	D740		轴21				
D35327	D741		轴22				
D35328	D742		轴23				

软件编号		符号	信号名称		刷新周期	获取周期	信号类型
R标准配置方式	Q兼容配置方式						
D35329	D743	Cd. 1101	轴24	手动脉冲器的1脉冲输入倍率设置寄存器*1*2	—	手动脉冲器允许标志 OFF→ON时	指令软元件
D35330	D744		轴25				
D35331	D745		轴26				
D35332	D746		轴27				
D35333	D747		轴28				
D35334	D748		轴29				
D35335	D749		轴30				
D35336	D750		轴31				
D35337	D751		轴32				
D35338			轴33				
D35339			轴34				
D35340			轴35				
D35341			轴36				
D35342			轴37				
D35343			轴38				
D35344			轴39				
D35345			轴40				
D35346			轴41				
D35347			轴42				
D35348			轴43				
D35349			轴44				
D35350			轴45				
D35351			轴46				
D35352			轴47				
D35353			轴48				
D35354			轴49				
D35355			轴50				
D35356			轴51				
D35357			轴52				
D35358			轴53				
D35359			轴54				
D35360			轴55				
D35361			轴56				
D35362			轴57				
D35363		轴58					
D35364		轴59					
D35365		轴60					
D35366		轴61					
D35367		轴62					
D35368		轴63					
D35369		轴64					
D35370	D752	Cd. 1102	手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器				
D35371	D753	Cd. 1103	手动脉冲器2平滑倍率设置寄存器				
D35372	D754	Cd. 1104	手动脉冲器3平滑倍率设置寄存器				
D35373	—	—	用户使用禁止 (67点)		—	—	—
⋮							
D35439	—	—	用户使用禁止 (45点)		—	—	—
—							
D799							

*1 在R16MTCPU中轴No. 1~16, 在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。

*2 在R16MTCPU中17轴, 在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域禁止用户使用。

[Cd. 1096] JOG运行同时启动轴设置寄存器(正转JOG) (R: D35286~D35289/Q: D710, D711)

- 是设置进行正转JOG运行的同时启动的轴No. 及方向的寄存器。

		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
[Cd. 1096]JOG运行同时启动轴设置寄存器(正转JOG)	R: D35286/ Q: D710	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
	R: D35287/ Q: D711	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
	R: D35288	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
	R: D35289	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

*1: JOG运行同时启动轴的设置通过1/0进行。

1: 执行同时启动

0: 不执行同时启动

*2: R16MTCPU中轴1~16, R32MTCPU中轴1~32的范围有效。

- 关于JOG运行的同时启动的详细内容, 请参阅JOG运行的同时启动。(☞ 357页 同时启动)

[Cd. 1097] JOG运行同时启动轴设置寄存器(逆转JOG) (R: D35290~D35293/Q: D712, D713)

- 是设置进行逆转JOG运行的同时启动的轴No. 及方向的寄存器。

		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
[Cd. 1097]JOG运行同时启动轴设置寄存器(逆转JOG)	R: D35290/ Q: D712	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
	R: D35291/ Q: D713	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
	R: D35292	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
	R: D35293	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

*1: JOG运行同时启动轴的设置通过1/0进行。

1: 执行同时启动

0: 不执行同时启动

*2: R16MTCPU中轴1~16, R32MTCPU中轴1~32的范围有效。

- 关于JOG运行的同时启动的详细内容, 请参阅JOG运行的同时启动。(☞ 357页 同时启动)

[Cd. 1098] 手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器(R: D35294~D35297/Q: D714, D715)

- 是存储手动脉冲器1中控制的轴No. 的寄存器。

		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
[Cd. 1098]手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器(P1)	R: D35294/ Q: D714	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
	R: D35295/ Q: D715	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
	R: D35296	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
	R: D35297	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

*1: 手动脉冲器中控制的轴的设置通过1/0进行。

1: 指定轴

0: 未指定轴

*2: R16MTCPU中轴1~16, R32MTCPU中轴1~32的范围有效。

- 关于手动脉冲器运行的详细内容, 请参阅手动脉冲器运行。(☞ 359页 手动脉冲器运行)

[Cd. 1099]手动脉冲器2中控制的轴No. 设置寄存器(R: D35298~D35301/Q: D716, D717)

- 是存储手动脉冲器2中控制的轴No. 的寄存器。

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
R: D35298/ Q: D716	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
R: D35299/ Q: D717	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
R: D35300	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
R: D35301	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

*1: 手动脉冲器中控制的轴的设置通过1/0进行。

1: 指定轴

0: 未指定轴

*2: R16MTCPU中轴1~16, R32MTCPU中轴1~32的范围有效。

- 关于手动脉冲器运行的详细内容, 请参阅手动脉冲器运行。(☞ 359页 手动脉冲器运行)

[Cd. 1100]手动脉冲器3中控制的轴No. 设置寄存器(R: D35302~D35305/Q: D718, D719)

- 是存储手动脉冲器3中控制的轴No. 的寄存器。

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
R: D35302/ Q: D718	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
R: D35303/ Q: D719	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
R: D35304	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
R: D35305	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

*1: 手动脉冲器中控制的轴的设置通过1/0进行。

1: 指定轴

0: 未指定轴

*2: R16MTCPU中轴1~16, R32MTCPU中轴1~32的范围有效。

- 关于手动脉冲器运行的详细内容, 请参阅手动脉冲器运行。(☞ 359页 手动脉冲器运行)

[Cd. 1101]手动脉冲器的1脉冲输入倍率设置寄存器(R: D35306+n/Q: D720+n)

- 是在手动脉冲器运行时, 对来自于手动脉冲器的输入脉冲数的每个脉冲的倍率(1~10000)进行设置的寄存器。

设置范围

1~10000

- 关于手动脉冲器运行的详细内容, 请参阅手动脉冲器运行。(☞ 359页 手动脉冲器运行)

[Cd. 1102] 手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器(R: D35370/Q: D752)

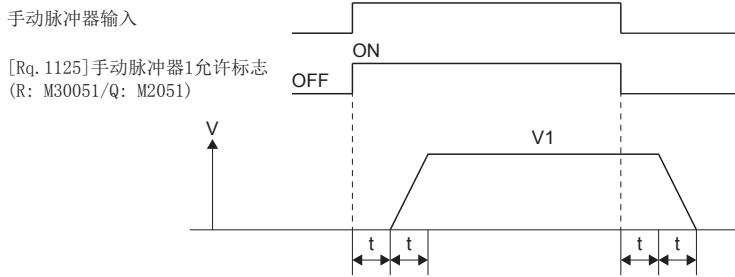
• 是用于对手动脉冲器1(P1)的平滑时间常数进行设置的寄存器。

设置范围

0~59

• 如果设置平滑倍率，平滑时间常数将按下述公式计算。平滑时间常数(t)=(平滑倍率+1)×56.8[ms]

• 动作



输出速度 (V1) [pulse/s]=(输入脉冲数/s)×(手动脉冲器1脉冲输入倍率设置)
移动量 (L)=(每个脉冲的移动量)×输入脉冲数×(手动脉冲器1脉冲输入倍率设置)

要点

• 手动脉冲器的每个脉冲的移动量将变为如下所示。

设置单位	移动量
mm	0.1[μm]
inch	0.00001[inch]
degree	0.00001[degree]
pulse	1[pulse]

• 平滑时间常数将变为56.8[ms]~3408[ms]。

[Cd. 1103] 手动脉冲器2平滑倍率设置寄存器(R: D35371/Q: D753)

• 是用于对手动脉冲器2(P2)的平滑时间常数进行设置的寄存器。

设置范围

0~59

详细动作与“[Cd. 1102]手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器(R: M35370/Q: D752)”一样。(☞126页 [Cd. 1102]手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器(R: D35370/Q: D752))

[Cd. 1104] 手动脉冲器3平滑倍率设置寄存器(R: D35372/Q: D754)

• 是用于对手动脉冲器3(P3)的平滑时间常数进行设置的寄存器。

设置范围

0~59

详细动作与“[Cd. 1102]手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器(R: M35370/Q: D752)”一样。(☞126页 [Cd. 1102]手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器(R: D35370/Q: D752))

2.3 运动寄存器(#)

运动CPU中有运动寄存器(#0~#12287)。其中,以Q兼容配置方式使用的情况下,#8000~#8639将作为各轴监视软元件2使用。

运动寄存器一览

■R标准配置方式

在R标准配置方式中,可以将运动寄存器的全部范围作为用户软元件使用。

软元件编号	符号	用途分类	参照
#0*1 ~ #12287	—	用户软元件 (12288点)	—

*1 用户软元件中允许使用


要点

用户软元件合计点数

- 12288点

■Q兼容配置方式

轴1~32的软元件使用Q兼容配置方式,轴33~64的软元件使用R标准配置方式的各轴监视软元件(D32020+48n~D32039+48n)。

软元件编号	符号	用途分类	参照
#0*1 ~ #8000	—	用户软元件 (8000点)	—
#8000 ~ #8640	[Md. 28]、[Md. 100]、[Md. 103]、 [Md. 104]、[Md. 107]、[Md. 108]、 [Md. 125]、[Md. 1014]、[Md. 1019]、 [Md. 1022]、[Md. 1027]	各轴监视软元件2 (20点×32轴)	 128页 各轴监视软元件2
#8640 ~ #12287	—	用户使用禁止 (3648点)	—

*1 用户软元件中可以使用

要点

用户软元件合计点数

- 8000点

各轴监视软元件2

存储各轴信息。存储数据的详细内容如下所示。

软元件编号		信号名称
Q兼容配置方式	R标准配置方式	
#8000~#8019	D32020~D32039	轴1的监视软元件2
#8020~#8039	D32068~D32087	轴2的监视软元件2
#8040~#8059	D32116~D32135	轴3的监视软元件2
#8060~#8079	D32164~D32183	轴4的监视软元件2
#8080~#8099	D32212~D32231	轴5的监视软元件2
#8100~#8119	D32260~D32279	轴6的监视软元件2
#8120~#8139	D32308~D32327	轴7的监视软元件2
#8140~#8159	D32356~D32375	轴8的监视软元件2
#8160~#8179	D32404~D32423	轴9的监视软元件2
#8180~#8199	D32452~D32471	轴10的监视软元件2
#8200~#8219	D32500~D32519	轴11的监视软元件2
#8220~#8239	D32548~D32567	轴12的监视软元件2
#8240~#8259	D32596~D32615	轴13的监视软元件2
#8260~#8279	D32644~D32663	轴14的监视软元件2
#8280~#8299	D32692~D32711	轴15的监视软元件2
#8300~#8319	D32740~D32759	轴16的监视软元件2
#8320~#8339	D32788~D32807	轴17的监视软元件2
#8340~#8359	D32836~D32855	轴18的监视软元件2
#8360~#8379	D32884~D32903	轴19的监视软元件2
#8380~#8399	D32932~D32951	轴20的监视软元件2
#8400~#8419	D32980~D32999	轴21的监视软元件2
#8420~#8439	D33028~D33047	轴22的监视软元件2
#8440~#8459	D33076~D33095	轴23的监视软元件2
#8460~#8479	D33124~D33143	轴24的监视软元件2
#8480~#8499	D33172~D33191	轴25的监视软元件2
#8500~#8519	D33220~D33239	轴26的监视软元件2
#8520~#8539	D33268~D33287	轴27的监视软元件2
#8540~#8559	D33316~D33335	轴28的监视软元件2
#8560~#8579	D33364~D33383	轴29的监视软元件2
#8580~#8599	D33412~D33431	轴30的监视软元件2
#8600~#8619	D33460~D33479	轴31的监视软元件2
#8620~#8639	D33508~D33527	轴32的监视软元件2
D33556~D33575		轴33的监视软元件2
D33604~D33623		轴34的监视软元件2
D33652~D33671		轴35的监视软元件2
D33700~D33719		轴36的监视软元件2
D33748~D33767		轴37的监视软元件2
D33796~D33815		轴38的监视软元件2
D33844~D33863		轴39的监视软元件2
D33892~D33911		轴40的监视软元件2
D33940~D33959		轴41的监视软元件2
D33988~D34007		轴42的监视软元件2
D34036~D34055		轴43的监视软元件2
D34084~D34103		轴44的监视软元件2
D34132~D34151		轴45的监视软元件2
D34180~D34199		轴46的监视软元件2
D34228~D34247		轴47的监视软元件2
D34276~D34295		轴48的监视软元件2

软元件编号		信号名称
Q兼容配置方式	R标准配置方式	
D34324~D34343		轴49的监视软元件2
D34372~D34391		轴50的监视软元件2
D34420~D34439		轴51的监视软元件2
D34468~D34487		轴52的监视软元件2
D34516~D34535		轴53的监视软元件2
D34564~D34583		轴54的监视软元件2
D34612~D34631		轴55的监视软元件2
D34660~D34679		轴56的监视软元件2
D34708~D34727		轴57的监视软元件2
D34756~D34775		轴58的监视软元件2
D34804~D34823		轴59的监视软元件2
D34852~D34871		轴60的监视软元件2
D34900~D34919		轴61的监视软元件2
D34948~D34967		轴62的监视软元件2
D34996~D35015		轴63的监视软元件2
D35044~D35063		轴64的监视软元件2

• 各轴的详细内容

软元件编号		符号	信号名称	刷新周期	信号类型
Q兼容配置方式	R标准配置方式				
#8000+20n	D32030+48n	Md. 1014	伺服放大器类型	放大器电源投入时	监视软元件
#8001+20n	D32020+48n	Md. 104	电机电流	运算周期为1.777[ms]以下: 运算周期 运算周期为3.555[ms]以上: 3.555[ms]	
#8002+20n	D32022+48n	Md. 103	电机旋转数		运算周期
#8003+20n	D32023+48n				
#8004+20n	D32024+48n	Md. 28	指令速度	运算周期	
#8005+20n	D32025+48n				
#8006+20n	D32026+48n	Md. 100	原点复位再移动量	原点复位再移动时	
#8007+20n	D32027+48n				
#8008+20n	D32028+48n	Md. 1019	伺服放大器显示伺服出错代码	主周期	
#8009+20n	D32029+48n	Md. 107	参数出错编号		
#8010+20n	D32032+48n	Md. 108	伺服状态1	运算周期为1.777[ms]以下: 运算周期 运算周期为3.555[ms]以上: 3.555[ms]	
#8011+20n	D32033+48n	Md. 1022	伺服状态2		
#8012+20n	D32034+48n	Md. 125	伺服状态3		
#8013+20n	D32035+48n	—	用户使用禁止	—	—
#8014+20n	D32036+48n				
#8015+20n	D32037+48n				
#8016+20n	D32031+48n	Md. 1027	伺服放大器厂商ID	放大器电源投入时	监视软元件
#8017+20n	D32021+48n	—	用户使用禁止	—	—
#8018+20n	D32038+48n	Md. 500	伺服状态7	运算周期为1.777[ms]以下: 运算周期 运算周期为3.555[ms]以上: 3.555[ms]	监视软元件
#8019+20n	D32039+48n	—	用户使用禁止	—	—


要点

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16, 在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围有效。
- 在R16MTCPU中17轴以上, 在R32MTCPU中33轴以上的软元件区域可以作为用户软元件使用。但是, 将R16MTCPU的工程替换为R32MTCPU/R64MTCPU, 或将R32MTCPU的工程替换为R64MTCPU的情况下, 将不可以作为用户软元件使用。
- 关于各轴监视软元件2(#8000~#8639)的详细内容, 请参阅各轴监视软元件。(P. 84页 各轴监视软元件)

2.4 特殊继电器(SM)

运动CPU有SM0~SM4095的4096点的特殊继电器。


关于特殊继电器的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

2.5 特殊寄存器(SD)

运动CPU有SD0~SD4095的4096点的特殊寄存器。

关于特殊寄存器的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

3 定位控制用参数

3.1 运动CPU中使用的参数

运动CPU使用的参数有以下参数。

参数	内容
R系列通用参数	是R系列的CPU模块之间通用的参数。
运动CPU通用参数	是运动CPU中通用的参数。
运动控制参数	是运动CPU在运动控制中使用的定位控制用参数、同步控制用参数。

运动CPU使用的参数一览如下所示。

○：获取， ×：不获取

参数项目		参数获取时机		内容	参照	
		多CPU系统电源ON时/复位时	STOP→RUN时/测试模式请求时			
R系列通用参数	系统参数	○	×	对基板、插槽、模块的设置及多CPU设置等的R系列CPU中通用的参数进行设置。系统参数在多CPU系统的各号机之间要一致。	*1	
	CPU参数	○	×			
	模块参数	○	×			
运动CPU通用参数	基本设置	○	×	对运算周期及紧急停止输入等运动系统的基本参数进行设置。		
	伺服网络设置	○	×	对伺服网络类型及连接的伺服放大器、SSCNETⅢ/H起始模块进行设置。		
	限位开关输出设置	○	○	对限位开关输出的输出软元件、监视数据进行设置。		
	高速输入请求信号设置	○	×	对高级同步控制及标记检测中使用的高精度输入请求信号进行设置。		
	标记检测设置	○	×	设置标记检测的数据。		
	手动脉冲器连接设置	○	×	设置用于将手动脉冲器连接到模块上的数据。		
	视觉系统参数设置	×	○	设置用于连接到视觉系统上的参数。		
	起始模块设置	○	×	设置用于使用SSCNETⅢ/H起始模块的参数。		
	刷新(END时/I45执行时)设置	○	×	设置CPU间刷新(主周期·运算周期)。		
运动控制参数	轴设置参数	固定参数	○	×	对通过控制的轴的机械系统等决定的固定数据进行设置。	☞ 133页 固定参数
		原点复位数据	○	×	设置用于进行原点复位的数据。	☞ 142页 原点复位数据
		JOG运行数据	○	○	设置用于进行JOG运行的数据。	☞ 150页 JOG运行数据
		外部信号参数	○	×	对各轴中使用的外部信号(上限值行程限位(FLS)、下限值行程限位(RLS)、停止(STOP)、近点狗/速度·位置切换(DOG/CHANGE))进行设置。	☞ 151页 外部信号参数

参数项目			参数获取时机		内容	参照
			多CPU系统电源ON时/复位时	STOP→RUN时/测试模式请求时		
运动控制参数	轴设置参数	扩展参数	○	○	使用下述功能的情况下进行此设置。 • 分别监视正方向及负方向的转矩限制值。 • 更改速度更改时的加减速时间。 • 设置伺服电机的最大旋转速度。 • degree轴中进行绝对方式的定位控制的情况下，指定定位方向。	☞ 154页 扩展参数
		速度·转矩控制数据	○	×	进行速度·转矩控制的情况下进行此设置。	☞ 161页 速度·转矩控制数据
		任意数据监视	○	×	对伺服放大器的状态等进行监视的情况下，设置监视的数据类型、存储的软元件。	*1
		压力控制数据	○	×	在进行使用了图表的压力控制的情况下进行此设置。	☞ 166页 压力控制数据
		超驰数据	○	×	使用超驰功能的情况下进行此设置。	☞ 169页 超驰数据
		阻尼指令滤波器数据	○	×	使用阻尼指令滤波器功能的情况下进行此设置。	☞ 170页 阻尼指令滤波器数据
	伺服参数		○	○	以伺服放大器、伺服电机的规格为基础，设置伺服放大器的参数。	☞ 173页 伺服参数
	参数块		○	○	对各定位处理中使用的加减速控制等的数据进行设置。	☞ 174页 参数块
	同步控制参数	输入轴参数	○	×	对高级同步控制中使用的输入轴进行设置。	*2
		同步参数	○	×	对高级同步控制中使用的输出轴的同步参数进行设置。	
		多CPU间高级同步控制设置	○	×	设置用于进行多CPU间高级同步控制的主CPU、从CPU。	
机器控制参数	机器通用参数	○	×	对机器控制中所使用的点块等通用参数进行设置。	*3	
	机器参数	○	×	设置用于进行机器控制的参数。		

*1 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

*2 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

*3 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

3.2 通过参数软元件的间接设置方法

运动控制参数的设置可以根据参数项目进行通过软元件的间接设置。


但是，对于特殊继电器(SM)、特殊寄存器(SD)，运动控制参数不可以作为间接设置用软元件进行设置。






关于软元件的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

3.3 固定参数

固定参数是各轴中设置的参数中通过机械系统等决定的固定参数。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“固定参数”

No.	项目		初始值	设置范围				直接设置*1		间接设置		详细说明项
				mm	inch	degree	pulse	可否	可否 (使用容量)	获取周期		
1	单位设置		3	0	1	2	3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	 134页	
2	每个脉冲的移动量(A)	每个旋转的脉冲数(AP)	20000[pulse]	1~2147483647[pulse]				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	 134页	
3		每个旋转的移动量(AL)	20000[pulse]	1~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	1~2147483647 [pulse]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>		
4	背隙补偿量		0[pulse]	0~65535 ($\times 10^{-1}$ [μm])	0~65535 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~65535 ($\times 10^{-5}$ [degree])	0~65535 [pulse]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	 135页  366页	
5	行程限位上限		2147483647 [pulse]	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647 [pulse]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	 136页	
6	行程限位下限		0[pulse]	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647 [pulse]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>		
7	指令进入位置范围		100[pulse]	1~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	1~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	1~2147483647 [pulse]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	 138页	
8	degree轴速度10倍指定		—	—	—	0: 无效 1: 有效	—	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	 138页	

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

单位设置

对各轴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。

例

mm、inch、degree、pulse在下述所示系统中使用。

单位	系统
mm、inch	X、Y工作台、传送带(机械为inch规格时为inch单位)
degree	旋转体(360 degree/旋转)
pulse	X、Y工作台、传送带

即使更改单位设置，其它参数及定位数据的值也不会更改。更改了单位时，应对参数及数据是否在设置范围内进行检查。

每个旋转的脉冲数/每个旋转的移动量

“电子齿轮功能”是根据运动CPU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。
根据“每个旋转的脉冲数”、“每个旋转的移动量”被定义。

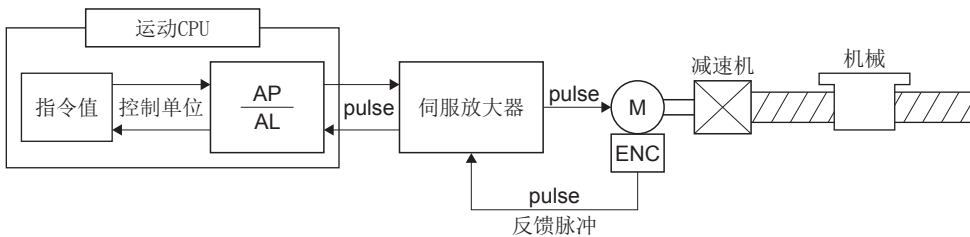
要点

- 通过调节“电子齿轮”，可以对指令移动量及实际的移动量的机械系统的误差进行补偿。
- 进行机械移动时，在运动CPU内部对未能输出的不足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。
- 原点复位完成时、当前值更改完成时、固定尺寸进给控制启动时，对未能输出的不足1脉冲的累计值进行清除后，置为“0”。(累计值被清除的情况下，进给机械值将产生相当于清除量的误差。)

每个旋转的脉冲数·移动量

电机每个旋转的脉冲数(AP)·移动量(AL)是指，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。

伺服放大器通过电机上连接的编码器(ENC)的反馈脉冲数控制对电机的位置控制。运动CPU的控制内容如下所示。



例如，将电机连接到滚珠螺杆上。

电机每个旋转的机械的移动量(ΔS)为[mm]/[inch]单位，因此程序上设置的移动量(定位地址)以[mm]/[inch]单位进行指令。但是，电机根据伺服放大器以脉冲单位被定位控制。

因此，将程序上设置的[mm]/[inch]单位的移动量换算为脉冲时，设置使下述关系式成立的AP、AL的值。

设置为电机每个旋转的脉冲数=AP

电机每个旋转的机械的移动量=AL。

$$\text{电子齿轮} = \frac{AP}{AL} \cdots (1)$$

(AP、AL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的设置范围内。)

实际的设置示例如下所示。使用线性伺服时的设置有关内容，记载为使用线性伺服时的脉冲数·移动量。(☞ 135页 使用线性伺服时的脉冲数·移动量)

■滚珠螺杆的情况下

滚珠螺杆齿距(20[mm])，电机HG-KR(4194304[pulse/rev])，直接连接(无减速机)的情况下
首先计算出电机1旋转(AP)时负载(机械)移动多少mm(AL)。

AP(电机每个旋转的脉冲数)=4194304[pulse]

AL(每个旋转的机械的移动量)=滚珠螺杆齿距×减速比=20[mm]

将其代入上述的式(1)中。

$$\frac{AP}{AL} = \frac{4194304[\text{pulse}]}{20[\text{mm}]}$$

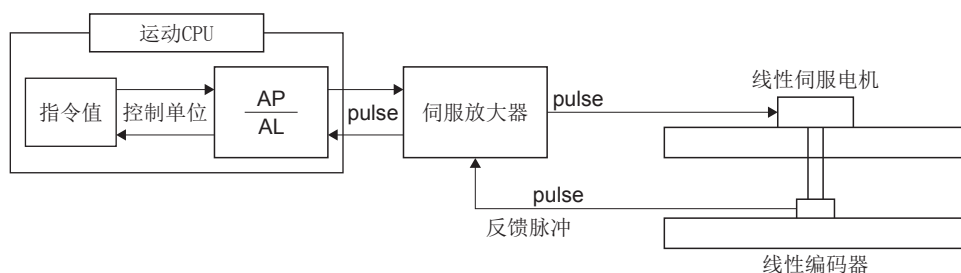
将控制单位为了[mm]单位时，程序中的指令值中0.1[μm]为最小单位。因此，AL的设置值也变为0.1[μm]单位，转换为20[mm](20.0000[mm])→20000.0[μm]。

$$\frac{AP}{AL} = \frac{4194304[\text{pulse}]}{20000.0[\mu\text{m}]}$$

此示例中的，电机每个脉冲的移动量将为0.000047[mm]。

例如，指令19[mm]的移动量的情况下，将变为3984588.8[pulse]的指令，将产生0.8[pulse]的尾数。此时运动CPU，对于电机指令3984588[pulse]的移动量，尾数存储到运动CPU内部。在下次定位时，将该尾数加入到移动量上进行定位。

使用线性伺服时的脉冲数·移动量



以下列条件计算线性编码器的脉冲数(AP)及移动量(AL)。

$$\text{线性编码器分辨率} = \frac{\text{脉冲数 (AP)}}{\text{移动量 (AL)}}$$

线性编码器分辨率：0.05[μm]

$$\frac{\text{脉冲数 (AP) [pulse]}}{\text{移动量 (AL) [\mu\text{m}]}} = \frac{1}{0.05} = \frac{20}{1.0}$$

在实际设置中，脉冲数通过“每个旋转的脉冲数”，移动量通过“每个旋转的移动量”设置。

对于伺服参数“PS02(线性编码器分辨率设置 分子)”、“PS03(线性编码器分辨率设置 分母)”，应设置为与固定参数中设置的值相同的值。

详细内容，请参阅下述手册。

☞ 伺服放大器的技术资料集

伺服放大器型号	技术资料集的名称
MR-J4-□B	SSCNET III/H接口MR-J4-B(-RJ)/MR-J4-B4(-RJ)/MR-J4-B1(-RJ) 伺服放大器技术资料集(SH-030106)
MR-J4W-□B	SSCNET III/H接口多轴AC伺服MR-J4W2-B/MR-J4W-B 伺服放大器技术资料集(SH-030105)
MR-J3-□B-RJ004	SSCNET III接口线性伺服MR-J3-□B-RJ004(U□) 技术资料集(SH-030054)

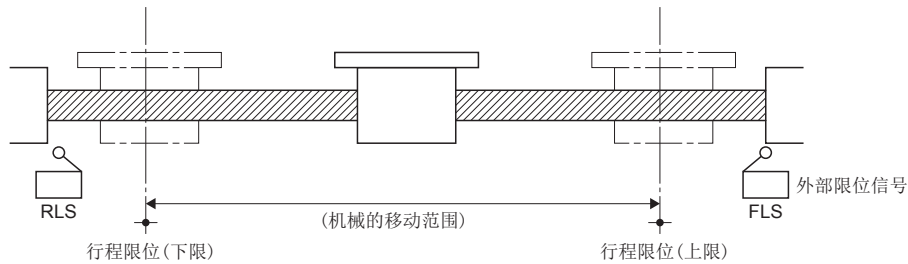
背隙补偿量

背隙补偿量设置机械的背隙量。定位时每当定位方向变化时进行背隙补偿量的补偿。

详细内容，请参阅背隙补偿功能。(☞ 366页 背隙补偿功能)

行程限位上限值/下限值

是机械系统的移动范围的上限值、下限值的设置。



行程限位范围检查

行程限位范围检查在下述启动时或启动中进行。

启动	检查的有/无	备注
位置跟踪控制 连续轨迹控制 定位控制 固定尺寸进给控制 速度控制 (I)* ¹	有	<ul style="list-style-type: none"> 在定位启动时，对进给当前值是否在行程限位范围内进行检查，超出范围的情况下将发生轻度出错 (出错代码: 1993H、1995H)，不执行定位。 处于至行程限位范围外的定位的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1A18H、1A1AH)，不执行定位。 在圆弧插补启动中，插补路径超出了行程限位范围的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1993H、1995H、19EDH)，进行减速停止。 当前值超出行程限位范围时，将减速停止。
速度控制 (I)* ² 速度控制 (II)	无	当前值将变为“0”，将继续动作直至外部限位信号 (FLS、RLS、STOP) 进入停止为止。
速度·位置切换控制 (包括再启动时)	有	在速度控制执行中不进行行程限位范围的检查，切换为位置控制后，再进行检查。
JOG运行		当前值从当前的指令速度进行减速停止时，被判断为超出行程限位范围的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1993H、1995H)，在行程限位前进行减速停止。可以移动到返回至行程限位范围内的方向。
手动脉冲器运行		当前值被判断为超出行程限位范围的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1993H、1995H)，行程限位中进行停止。该情况下，不进行减速处理。可以移动到返回至行程限位范围内的方向。
速度·转矩控制 压力控制		进给当前值超出了软件行程限位的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1993H、1995H)，切换为位置控制模式。

*1 “[Rq. 1152]进给当前值更新指令 (R: M34492+32n/Q: M3212+20n)” 为ON的情况下

*2 “[Rq. 1152]进给当前值更新指令 (R: M34492+32n/Q: M3212+20n)” 为OFF的情况下

要点

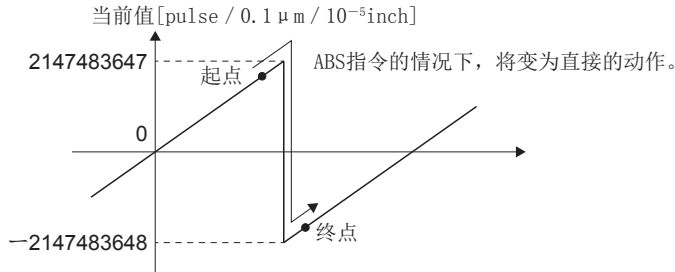
- 机械系统的移动范围除固定参数的行程限位上限值/下限值的设置以外也可以通过外部限位信号 (FLS、RLS) 进行控制。
- 外部限位信号变为OFF时将进行减速停止。对于减速停止的时间，可以通过参数块设置“减速时间”与“急停止减速时间”。

行程限位的无效设置

即使控制单位为degree轴以外(mm、inch、pulse)，也可将行程限位置为无效后进行无限长进给。通过固定参数将行程限位上限值与行程限位下限值设置为“(行程限位上限值)=(行程限位下限值)”，行程限位将变为无效，可进行无限长进给。

关于degree轴的详细内容，请参阅下述章节。

☞ 209页 控制单位为“degree”时的控制



要点

- 进给当前值及实际当前值超出2147483647[pulse/0.1μm/10⁻⁵inch]时将变为-2147483648[pulse/0.1μm/10⁻⁵inch]，低于-2147483648[pulse/0.1μm/10⁻⁵inch]时将变为2147483647[pulse/0.1μm/10⁻⁵inch]。
- 不可以进行包括将行程限位设置为无效的轴的圆弧插补·螺旋插补(直线轴除外)。将发生轻度出错(出错代码: 19E8H)，不进行启动。
- 在将行程限位设置为无效的轴中，请勿使用高速振动功能。
- 对于将行程限位设置为无效的轴，如果进行至负的速度速度更改根据执行中的控制模式，将发生以下动作。

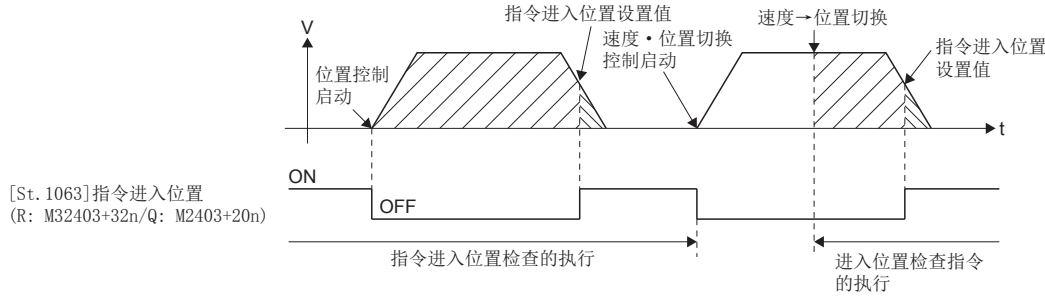
控制模式	动作
速度控制(I)	受理负的速度更改。
速度控制(II)	
原点复位	将发生报警(出错代码: 09EDH)，忽略速度更改。
速度·位置控制	将发生报警(出错代码: 0991H)，忽略速度更改。
位置跟踪控制	
定位置停止速度控制	
速度·位置切换控制	
JOG运行	
手动脉冲器运行	忽略速度更改。
速度·转矩控制	
压力控制	
上述以外	将发生警告(出错代码: 09EFH)，忽略速度更改。

指令进入位置范围

指令进入范围是指，定位地址(指令位置)及进给当前值之差。

如果预先对指令进入位置的值进行设置，指令位置与进给当前值的差将变为设置范围内“(指令位置-进给当前值)≤(指令进入位置范围)”，“[St. 1063]指令进入位置(R: M32403+32n/Q: M2403+20n)”将变为ON。

指令进入位置范围的检查常在位置控制中进行。

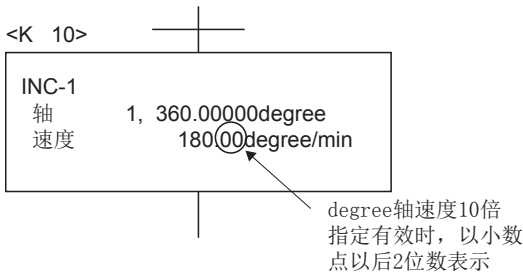


- 指令进入位置可以在以下范围进行设置。
 $1 \leq \text{指令进入位置范围} \leq 2147483647$

degree轴速度10倍指定

控制单位为degree轴的情况下，通常，指令速度的指定范围为0.001~2147483.647[degree/min]，但是通过固定参数的degree轴速度10倍指定中设置为“有效”，速度的指定范围为0.01~21474836.47[degree/min]时将变为10倍。

- 将degree轴速度10倍指定设置为“有效”的情况下，将以伺服程序及参数中设置的指令速度及速度限制值的10倍的速度进行定位控制。
- 控制单位为degree的轴及degree轴以外的轴的插补控制的情况下，参数块的插补控制单位被设置为degree时，将指令速度及速度限制值置为设置值的10倍进行定位控制。
- 将degree轴速度10倍指定设置为“有效”的情况下，MT Developer2的画面上“***. **[degree/min]”的小数点以下2位数被显示。



- 插补运行时如下所示。

指令速度	内容
合成速度指定/长轴基准指定	插补轴之中，有1轴为degree轴速度10倍指定“有效”的轴时，速度的指定范围将变为0.01~21474836.47[degree/min]。
基准轴速度指定	指定的基准轴为degree轴速度10倍指定“有效”时，速度的指定范围将变为0.01~21474836.47[degree/min]。

定位控制示例

按下述方式设置了固定参数的“degree轴速度10倍指定”及参数块的“插补控制单位”时的定位控制示例如下所示。

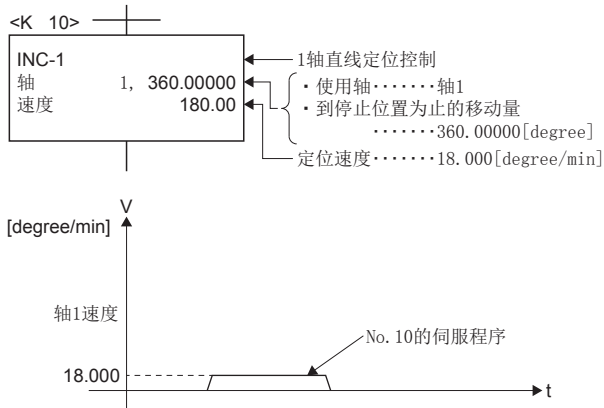
- “degree轴速度10倍指定”的设置

设置轴	degree轴速度10倍指定
轴1	无效
轴2	有效

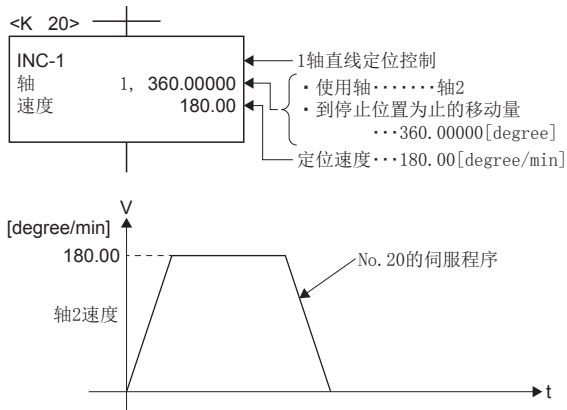
- 参数块的“插补控制单位”的设置

项目	块10
插补控制单位	degree

■1轴直线定位控制程序(轴1)

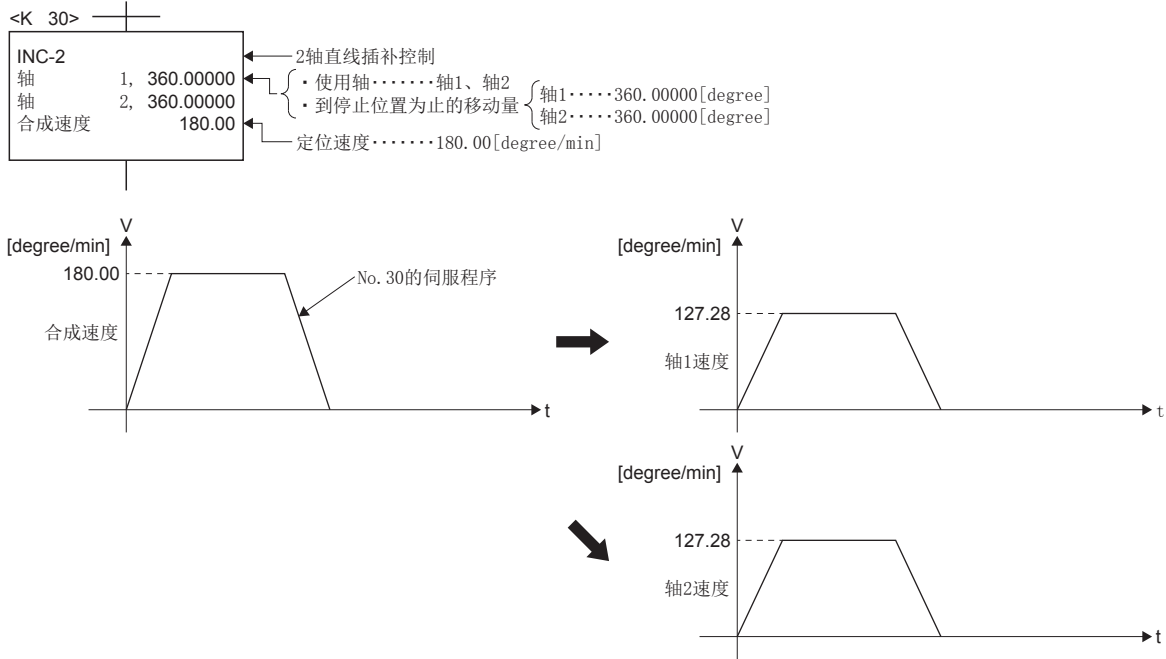


■1轴直线定位控制程序(轴2)

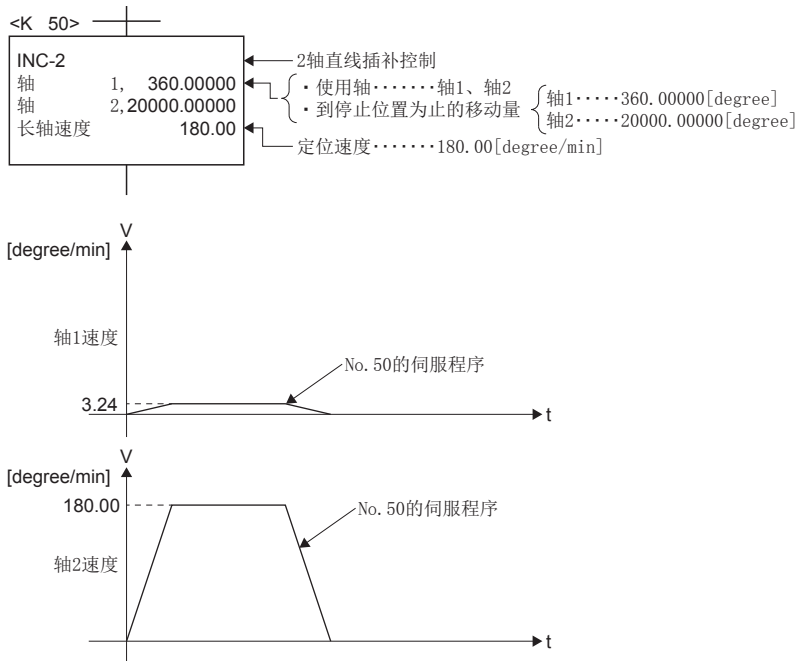


■2轴直线插补控制程序(轴1、轴2)

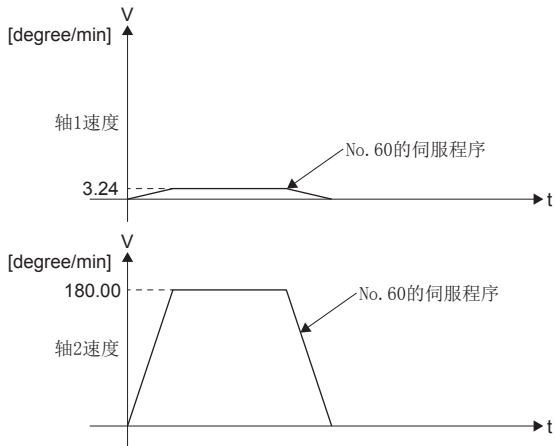
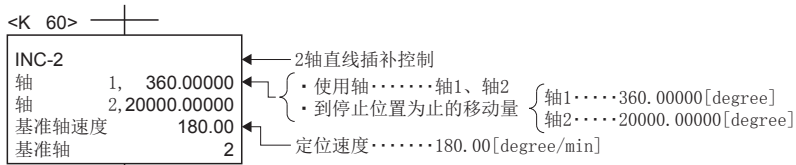
- 合成速度指定的情况下



- 长轴基准指定的情况下



• 基准轴速度指定的情况下




要点


将“degree轴速度10倍指定”设置为“有效”后，通过运动专用顺控程序指令(M(P).CHGV/D(P).CHGV)或运动SFC程序(CHGV指令)进行了速度更改的情况下，也以指令速度为设置值的10倍的速度进行定位控制。

3.4 原点复位数据

原点复位数据是用于进行原点复位的数据。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“原点复位数据”

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置*1	间接设置*2		详细说明
			mm	inch	degree	pulse	可否	可否 (使用容量)	获取周期	
1	原点复位方向	0	0: 逆方向(地址减少方向) 1: 正方向(地址增加方向)				○	×	—	143页
2	原点复位方法	2	0: 近点狗式1 4: 近点狗式2 1: 计数式1 5: 计数式2 6: 计数式3 2: 数据设置式1 3: 数据设置式2 7: 狗窝式 8: 制动器停止式1 9: 制动器停止式2 10: 限位开关兼用式 11: 标度原点信号检测式 12: 无狗原点信号基准式 13: 驱动器原点复位式				○	×	—	143页
3	原点地址	0[pulse]	-2147483648~ 2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647 [pulse]	○	○ (2字)	原点复位启动时	144页
4	原点复位速度	—	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/ min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/ min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min]) *3	1~2147483647 [pulse/s]	○	○ (2字)		144页
5	蠕动速度	—	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/ min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/ min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/ min]) *3	1~2147483647 [pulse/s]	○	○ (2字)		144页
6	近点狗ON后的移动量设置	—	0~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	0~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	0~2147483647 [pulse]	○	○ (2字)	144页	
7	参数块指定	—	1~64				○	×	—	145页
8	原点复位重试功能	—	0: 无效(不进行通过限位开关的原点复位重试) 1: 有效(进行通过限位开关的原点复位重试)				○	×	—	146页
9	原点复位重试时停留时间	—	0~5000[ms]				○	○ (1字)	原点复位启动时	147页
10	原点移位量	—	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647 [pulse]	○	○ (2字)		
11	原点移位时速度指定	—	0: 原点复位速度 1: 蠕动速度				○	×	—	
12	蠕动速度时转矩限制值	—	1~10000($\times 10^{-1}$ [%])				○	○ (1字)	原点复位启动时	148页
13	原点复位未完时的动作设置	1	0: 执行伺服程序 1: 不执行伺服程序				○	×	—	148页
14	脉冲转换模块原点复位请求设置*4	—	0: 伺服OFF时原点复位请求ON 1: 伺服OFF时不进行原点复位请求ON				○	×	—	*5
15	脉冲转换模块清除信号输出后待机时间*4	—	1~1000[ms]				○	○ (1字)	原点复位启动时	

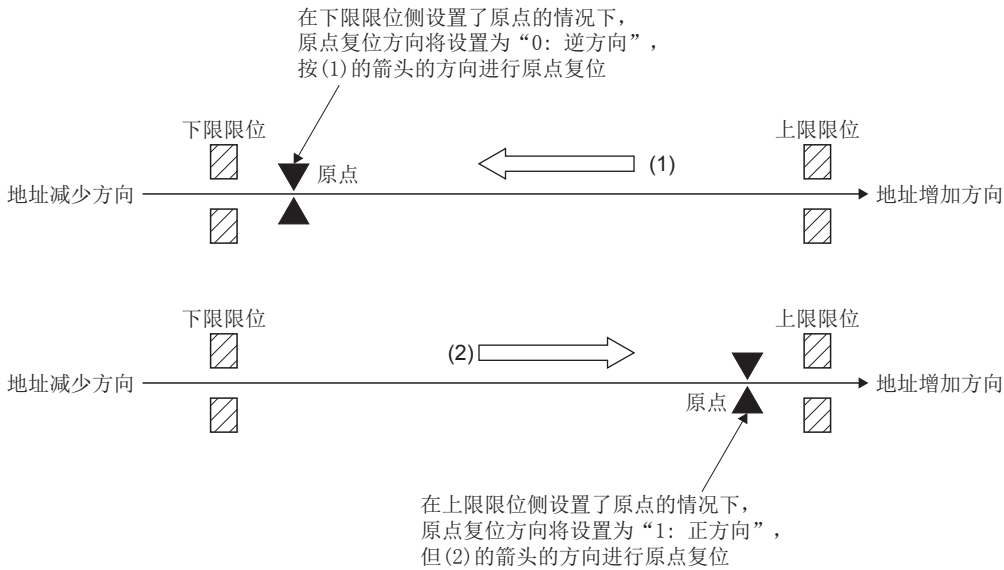
- *1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。
- *2 间接设置中使用的软元件的范围，请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。(☞ 132页 通过参数软元件的间接设置方法)
- *3 固定参数中将“degree轴速度10倍指定”置为有效的情况下将变为 $1\sim 2147483647(\times 10^{-2}[\text{degree}/\text{min}])$ 。
- *4 仅使用脉冲转换模块时。
- *5  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

原点复位方向

启动原点复位时，设置动作开始方向。

原点复位方向	内容
0: 逆方向(地址减少方向)	在地址减少的方向进行动作。(箭头(1))
1: 正方向(地址增加方向)	在地址增加的方向进行动作。(箭头(2))

通过，原点设置在下限侧限位或上限侧限位的附近，因此应按下图方式设置“原点复位方向”。



原点复位方法

设置进行原点复位时的原点复位方法。

原点复位方法的详细内容，请参阅下述章节。

原点复位方式	参照
0: 近点狗式1	☞ 324页 近点狗式1的原点复位
4: 近点狗式2	☞ 326页 近点狗式2的原点复位
1: 计数式1	☞ 327页 计数式1的原点复位
5: 计数式2	☞ 328页 计数式2的原点复位
6: 计数式3	☞ 329页 计数式3的原点复位
2: 数据设置式1	☞ 330页 数据设置式1的原点复位
3: 数据设置式2	☞ 331页 数据设置式2的原点复位
7: 狗窝式	☞ 332页 狗窝式的原点复位
8: 制动器停止式1	☞ 334页 制动器停止式1的原点复位
9: 制动器停止式2	☞ 335页 制动器停止式2的原点复位
10: 限位开关兼用式	☞ 336页 限位开关兼用式的原点复位
11: 标度原点信号检测式	☞ 337页 标度原点信号检测式的原点复位
12: 无狗原点信号基准式	☞ 339页 无狗原点信号基准式的原点复位
13: 驱动器原点复位式	☞ 344页 驱动器原点复位式的原点复位

原点地址

设置定位控制(绝对方式)的基准点的地址。

(在原点复位完成的时刻, 停止位置地址被更改为设置的地址, 同时被存储到进给当前值中。)

原点复位速度

设置原点复位时的速度。

原点复位速度应设置在速度限制值以下。

超出速度限制值的情况下, 将发生轻度出错(出错代码: 1B04H), 不进行原点复位。

原点复位速度应设置为起启动时偏置速度及蠕动速度以上的值。

蠕动速度

设置近点狗ON后的蠕动速度(从原点复位速度进行减速的停止之前的低速度)。

在以下范围内设置蠕动速度。

原点复位速度 > 蠕动速度 > 启动时偏置速度

近点狗ON后的移动量设置

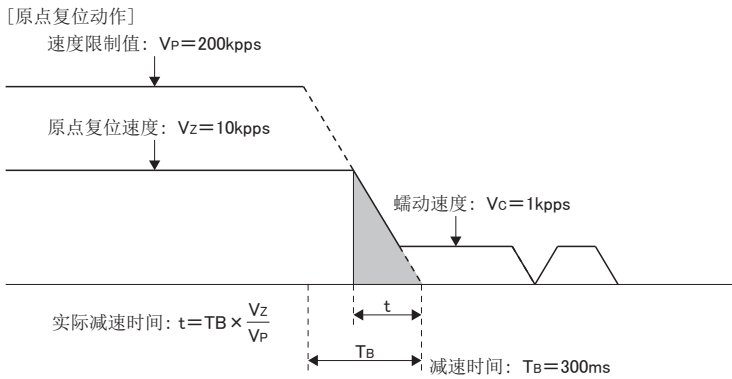
在进行计数式原点复位的情况下, 设置近点狗ON后的移动量。

近点狗ON后, 仅设置的移动量移动后的初次的零点将变为原点位置。

近点狗ON后的移动量应从原点复位速度设置减速距离以上。

例

对按下述方式设置了速度限制值、原点复位速度、蠕动速度、减速时间时的减速距离进行计算。



[减速距离(图中 \square 的部分)]

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times \frac{V_Z}{1000} \times t \\
 &= \frac{V_Z}{2000} \times \frac{T_B \times V_Z}{V_P} \quad \text{转换为每1ms的速度} \\
 &= \frac{10 \times 10^3}{2000} \times \frac{300 \times 10 \times 10^3}{200 \times 10^3} \\
 &= 75 \quad \text{设置75以上}
 \end{aligned}$$

要点

进行原点复位的情况下, 必须使伺服电机1个旋转以上通过了Z相(电机基准位置信号)后, 需要执行原点复位。近点狗式·计数式原点复位的情况下, 从启动原点复位程序的点开始到再移动前的减速停止点为止, 必须置为伺服电机旋转1旋转以上, 通过Z相的距离。

即使进行ABS(绝对位置)系统中的数据设置式原点复位的情况下, JOG运行等中也必须要将伺服电机1旋转以上, 并通过Z相。

伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下, 即使不通过零点也可原点复位, 无上述限制。

参数块指定

设置原点复位时使用的参数块的编号(1~64)。(☞ 174页 参数块)

通过原点复位方法的参数块指定的有效/无效如下所示。

○：有效， ×：无效

原点复位方式	参数块指定的有效/无效	
近点狗式	○	
计数式	○	
数据设置式	×	
狗窝式	○	
制动器停止式	○	
限位开关兼用式	○	
标度原点信号检测式	○	
无狗原点信号基准式	动作A	○
	动作B	○
	动作C	○
驱动器原点复位式	×	

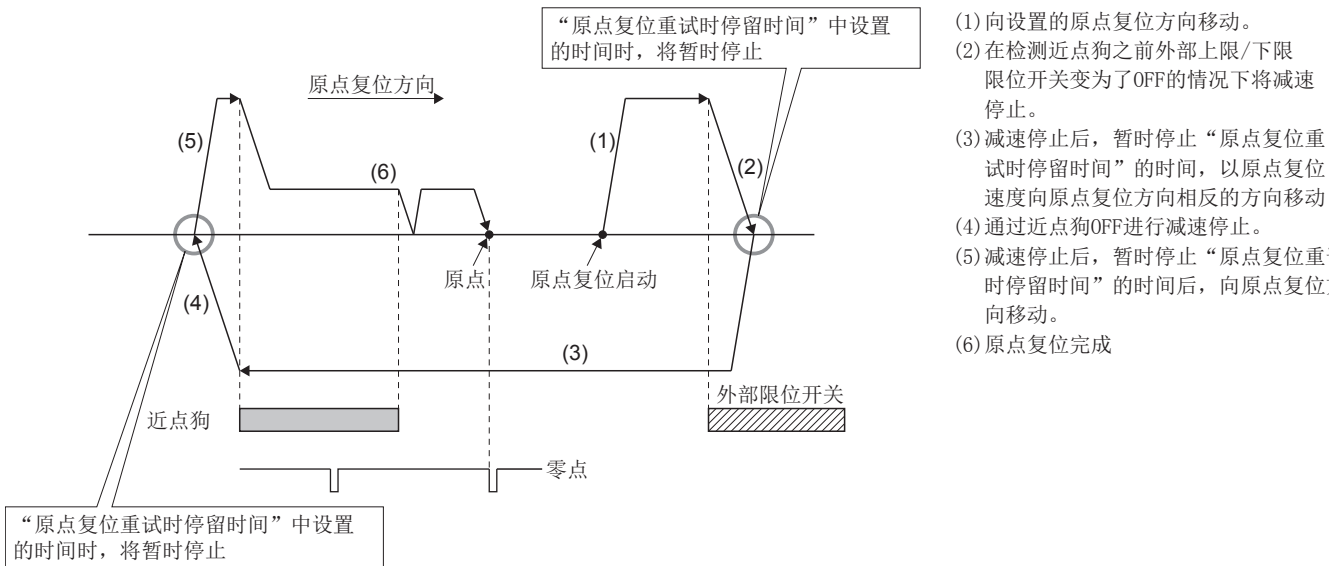
原点复位重试功能/原点复位重试时停留时间

设置原点复位重试的有效/无效。

将原点复位重试功能设置为有效时，对移动方向的返回时停止的时间以原点复位重试时停留时间进行设置。

将原点复位重试功能设置为有效，进行了近点狗式原点复位时的动作如下图所示。

- 加减速时间≠减速时间的情况下



- (1) 向设置的原点复位方向移动。
- (2) 在检测近点狗之前外部上限/下限限位开关变为了OFF的情况下将减速停止。
- (3) 减速停止后，暂时停止“原点复位重试时停留时间”的时间，以原点复位速度向原点复位方向相反的方向移动
- (4) 通过近点狗OFF进行减速停止。
- (5) 减速停止后，暂时停止“原点复位重试时停留时间”的时间后，向原点复位方向移动。
- (6) 原点复位完成

通过原点复位方法的原点复位重试功能的有效/无效如下所示。

○：有效， ×：无效

原点复位方式	原点复位重试功能的有效/无效	
近点狗式	○	
计数式	○	
数据设置式	×	
狗窝式	○	
制动器停止式	×	
限位开关兼用式	×	
标度原点信号检测式	×	
无狗原点信号基准式	动作A	○
	动作B	×
	动作C	×
驱动器原点复位式	×	

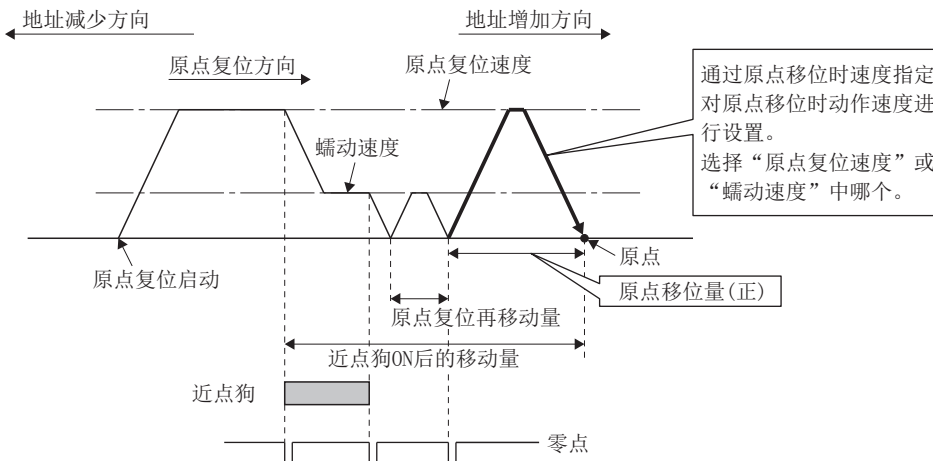
原点移位量/原点移位时速度指定

原点移位量设置原点复位中停止的位置进行移位(移动)的量。

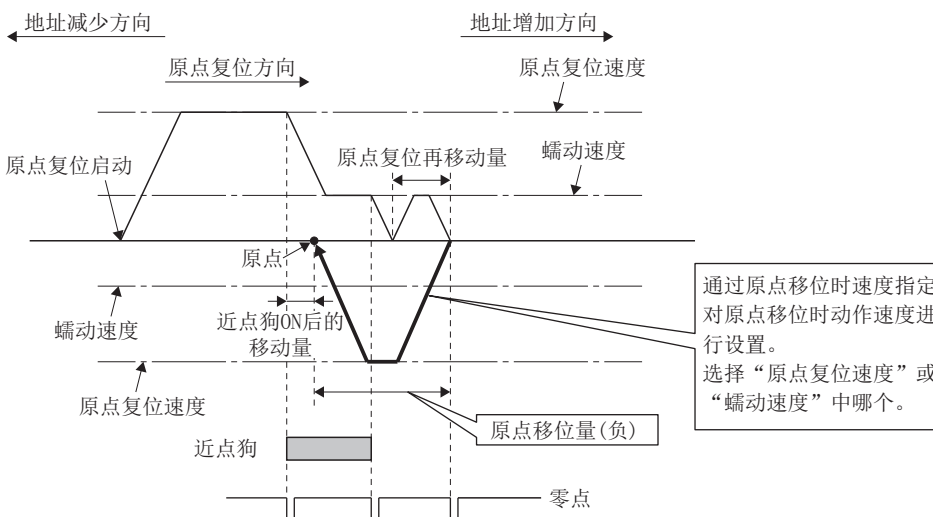
原点移位量为正的情况下，从检测的零点信号移位至地址增加方向。原点移位量为负的情况下，从检测的零点信号移位至地址减少方向。

原点移位时速度指定对将原点移位量设置为“0”以外时的动作速度进行设置。设置对“原点复位速度”或“蠕动速度”的哪个进行选择。

- 原点移位量为正的情况下



- 原点移位量为负的情况下



通过原点复位方法的原点移位量设置值的有效/无效如下所示。

○：有效，×：无效

原点复位方式	原点移位量的有效/无效
近点狗式	○
计数式	○
数据设置式	×
狗窝式	○
制动器停止式	×
限位开关兼用式	○
标度原点信号检测式	○
无狗原点信号基准式	○
驱动器原点复位式	×

要点

- 原点移位功能是对原点复位中停止的原点位置进行补偿的功能。因近点狗的设置位置的关系，原点位置中有物理性限制的情况下等，使用该功能向最适的位置补偿原点。此外，通过使用原点移位功能，在安装电机时无需注意零点的位置。
- 近点狗ON后，包括到原点移位量为止的移动量超出“-2147483648~2147483647” [$\times 10^{-1}\mu\text{m}$ 、 $\times 10^{-5}\text{inch}$ 、 $\times 10^{-5}\text{degree}$ 、pulse]的范围的情况下，监视寄存器“近点狗ON后的移动量”将不被正确设置。

蠕动速度时转矩限制值

对使用制动器停止式1、制动器停止式2的原点复位挡块的位置置为原点时的蠕动速度(挡块中)中的转矩限制值进行设置。通过原点复位方法的蠕动速度时转矩限制值的有效/无效如下所示。

○：有效，×：无效

原点复位方式	蠕动速度时转矩限制值的有效/无效
近点狗式	×
计数式	×
数据设置式	×
狗窝式	×
制动器停止式	○
限位开关兼用式	×
标度原点信号检测式	×
无狗原点信号基准式	×
驱动器原点复位式	×

原点复位未完时的动作设置

在原点复位请求信号变为ON的情况下，设置是否执行伺服程序的动作。

选择“1：不执行伺服程序”时的动作

- “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”处于ON的情况下，不可以执行伺服程序。但是，只有已启动的伺服程序为原点复位指令(ZERO)的情况下，即使 “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”为ON时，也可执行伺服程序。
- 伺服程序启动时，通过原点复位未完时的动作设置，选择“1：不执行伺服程序”，且 “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”处于ON的轴即使存在1轴的情况下，也将发生轻度出错(出错代码：19A6H)，伺服程序不启动。
- 与 “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”的ON/OFF无关，均可执行JOG运行、手动脉冲器运行。
- 与是绝对位置系统/不是绝对位置系统无关，将变为相同的动作。不是绝对位置系统的情况下，选择“1：不执行伺服程序”时，多CPU系统电源投入时或复位时、伺服放大器电源投入时由于 “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”变为ON，因此在执行伺服程序前必须要进行原点复位。
- 即使处于测试模式为位相同的动作。

选择“0：执行伺服程序”时的动作

- 即使 “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”处于ON状态，也可执行伺服程序。

⚠注意

- 在定位中使用的轴中，如果在 “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”处于ON状态下执行定位控制，有可能导致机械碰撞等。

原点复位数据设置项目内容一览


通过原点复位方法需要设置的原点复位数据一览如下所示。

◎：需要设置(可间接设置)，○：需要设置，—：无需设置

项目	原点复位方法																	
	近点狗式1	近点狗式2	计数式1	计数式2	计数式3	数据设置式1	数据设置式2	狗窝式	制动器停止式1	制动器停止式2	限位开关兼用式	标度原点信号检测式	无狗原点信号基准式			驱动器原点复位式		
													动作A	动作B	动作C			
原点复位数据	原点复位方向	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	原点地址	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	原点复位速度	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	◎	◎	—	◎	◎	◎	◎	◎	—	
	蠕动速度	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—	
	近点狗ON后的移动量设置	—	—	◎	◎	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	参数块指定	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	原点复位重试功能	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	
	原点复位重试时停留时间	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	◎	—	—	—	—	◎	—	—	—	
	原点移位量	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	◎	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	—	
	原点移位时速度指定	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	○	○	○	○	○	—	
	蠕动速度时转矩限制值	—	—	—	—	—	—	—	—	◎	◎	—	—	—	—	—	—	
	原点复位未完时的动作设置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
参数块	插补控制单位	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	速度限制值	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	加速时间	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	减速时间	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	急停止减速时间	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	S形比率	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	高级S形加减速	加减速方式	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
		加速区间1比率	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
		加速区间2比率	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
		减速区间1比率	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	减速区间2比率	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	转矩限制值	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
	STOP时的减速处理	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
圆弧插补误差允许范围	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
始动时偏置速度	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—		

3.5 JOG运行数据

JOG运行数据是用于进行JOG运行的数据。

 [运动控制参数] ⇒ [轴设置参数] ⇒ “JOG运行数据”

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置*1	间接设置	
			mm	inch	degree	pulse	可否	可否(使用容量)	获取周期
1	JOG速度限制值	20000 [pulse/s]	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/ min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/ min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/ min])*2	1~2147483647 [pulse/s]	○	×	—
2	参数块指定	1	1~64				○	×	—

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

*2 固定参数中将“degree轴速度10倍指定”置为有效的情况下将变为 $1\sim 2147483647(\times 10^{-2}$ [degree/min])。

JOG速度限制值

设置JOG运行时的最高速度。

“JOG运行速度”应设置为JOG速度限制值以下。

超出JOG速度限制值的情况下，“JOG运行速度”以JOG速度限制值被限制。

参数块指定

设置JOG运行时使用的参数块的编号。

JOG运行数据的检查

设置的JOG运行数据在下述时机进行相对检查。

- JOG运行单独启动
- JOG运行同时启动
- JOG运行请求

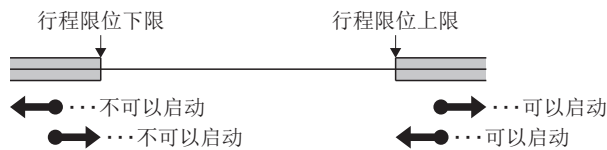
数据出错时的处理

- 仅检测出出错的数据，以初始值进行控制。
- 出错的轴的各数据对应的出错代码被存储到数据寄存器中。

要点


JOG运行时，不可以进行至固定参数的行程限位范围外的启动。

但是，行程限位范围外时，可以以朝向行程限位范围内的旋转方向进行JOG运行。



3.6 外部信号参数

该参数是对各轴中使用的伺服外部信号(上限值行程限位(FLS)、下限值行程限位(RLS)、停止(STOP)、近点狗/速度·位置切换(DOG/CHANGE))进行设置的参数。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“外部信号参数”

项目		设置范围			初始值
		无	放大器输入	位软元件	
FLS信号	信号类型	0: 无	1: 放大器输入	2: 位软元件	0: 无
	软元件	—	—	位软元件	—
	触点	—	0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	—
RLS信号	信号类型	0: 无	1: 放大器输入	2: 位软元件	0: 无
	软元件	—	—	位软元件	—
	触点	—	0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	—
STOP信号	信号类型	0: 无	—	2: 位软元件	0: 无
	软元件	—		位软元件	—
	触点	—		0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	—
DOG信号	信号类型	0: 无	1: 放大器输入	2: 位软元件	0: 无
	软元件	—	—	位软元件	—
	触点	—	0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	0: A触点(Normal Open) 1: B触点(Normal Close)	—
	精度	—	0: 通用	0: 通用 1: 高精度	—

信号类型

设置作为外部信号使用的信号类型。

■无

外部信号将变为无效。

■放大器输入

将伺服放大器的输入信号作为下述外部信号使用。

输入信号	外部信号
DI1	上限值行程限位(FLS)
DI2	下限值行程限位(RLS)
DI3	近点狗(DOG)

■位软元件

将任意位软元件作为伺服外部信号使用。

软元件

将信号类型设置为位软元件的情况下,设置使用的位软元件。

关于可使用的软元件的范围,请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。(P132页 通过参数软元件的间接设置方法)

触点

设置作为外部信号使用的信号触点。

■A触点 (Normal Open)

外部信号	内容
FLS信号为ON	上限行程限位被检测，将不可以进行进给当前值的增加方向的运行。
RLS信号为ON	下限行程限位被检测，将不可以进行进给当前值的减少方向的运行。
STOP信号为ON	停止信号被检测，停止运行。
DOG信号为ON	近点狗/速度·位置切换信号被检测，进行原点复位动作及速度·位置控制切换控制。

■B触点 (Normal Close)

外部信号	内容
FLS信号为OFF	上限行程限位被检测，将不可以进行进给当前值的增加方向的运行。
RLS信号为OFF	下限行程限位被检测，将不可以进行进给当前值的减少方向的运行。
STOP信号为OFF	停止信号被检测，停止运行。
DOG信号为OFF	近点狗/速度·位置切换信号被检测，进行原点复位动作及速度·位置控制切换控制。



警告

- 行程限位的配线必须使用负逻辑(b触点)。如果使用正逻辑(a触点)，有可能发生重大事故。
- 对于伺服放大器的输入信号，与伺服放大器的通信切断时将变为常时OFF。将已断开的轴的外部信号状态([St. 1071]外部信号FLS(R: M32411+32n/Q: M2411+20n)/[St. 1072]外部信号RLS(R: M32412+32n/Q: M2412+20n)/[St. 1074]外部信号DOG/CHANGE(R: M32414+32n/Q: M2414+20n))作为其它未断开的轴的外部信号使用的情况下，应根据伺服放大器的通信状态进行设计以防止机械发生危险。

精度

对通过计数式原点复位及速度·位置切换控制使用DOG信号时的精度进行设置。

精度	信号类型	模块侧必要的设置	检测精度[μs]
通用	位软元件	无	222* ¹
	放大器输入(DI3)	无	<ul style="list-style-type: none"> 运算周期1.777[ms]以下: 运算周期 运算周期3.555[ms]以上: 3555
高精度	位软元件 (实际X软元件)	<ul style="list-style-type: none"> 将模块间同步功能置为有效*² 设置输入响应时间 	* ³

*1 对设置了模块间同步的实际软元件进行了使用的情况下，将变为模块间同步周期。

*2 未被设置的情况下，将发生中度出错(出错代码: 30D2H)。

*3 位软元件高精度设置的检测精度

输入响应时间[ms]	检测精度	
	理论值[μs]	实测值[μs]
0.10	4.9	7
0.20	9.9	12
0.40	19.8	22
0.60	25.0	27
1.00	39.5	41
5.00	158	160
10.00	316	318
20.00	630	632
70.00	2500	2502

■通用

将变为通过运动CPU的恒定周期处理的检测精度。

即使将输入模块的设置设置为“模块间同步有效”，将伺服放大器的DI3信号的设置设置为“高精度输入”也将变为通用的检测精度。

■高精度

输入模块被设置为“模块间同步有效”的情况下，通过将DOG信号的精度设置设置为“高精度”，可以将计数式原点复位及速度·位置切换控制的停止精度设置为高精度。

关于输入模块的设置方法，请参阅下述手册。


📖MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

对未对应高精度输入的信号进行了本设置的情况下，将发生中度出错(出错代码：30D2H)。

3.7 扩展参数


扩展参数是各轴中设置的参数中用于进行下述操作的数据。

- 分别监视正方向及负方向的转矩限制值。
- 更改速度更改时的加减速时间。
- degree轴中进行绝对方式的定位控制的情况下，指定定位方向。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“扩展参数”

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置*1	间接设置*2		刷新周期	详细说明项	
			mm	inch	degree	pulse	可否	可否 (使用容量)	获取周期			
1	正方向转矩限制值监视软元件*3	—	—				×	○ (1字)	—	运算周期	 155页	
2	负方向转矩限制值监视软元件*3	—	—				×	○ (1字)	—			
3	加减速时间更改参数	加减速时间更改允许软元件*3	—	—				×	○ (1位)	速度更改请求时	 155页	
4		加速时间更改值软元件*3	—	—				×	○ (2字)			—
5		减速时间更改值软元件*3	—	—				×	○ (2字)			—
6	伺服电机最大旋转速度检查参数	伺服电机最大旋转速度	0 ($\times 10^{-2}$ [r/min])	0~10000000 ($\times 10^{-2}$ [r/min])				○	○ (2字)	机器运行启动时	 156页	
		减速时间常数	0[ms]	0~20000[ms]*4				○	×			—
7	degree时ABS方向设置软元件*3*5	—	—				×	○ (1字)	程序启动时*6*7	—	 157页	

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

*2 间接设置中使用的软元件的范围，请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。 132页 通过参数软元件的间接设置方法

*3 本设置可以省略。

*4 设置了0的情况下，按照参数块中设置的停止减速时间进行减速停止。

*5 固定参数的单位设置为“degree”的情况下可进行设置。

*6 位置跟踪控制中，定位地址的更改时再次获取间接设置后的软元件的值。

*7 连续轨迹控制的情况下，运行中即使更改设置也将以启动时的设置直接进行动作。

正方向转矩限制值监视软元件/负方向转矩限制值监视软元件

对各轴设置正方向转矩限制值监视软元件及负方向转矩限制值监视软元件后，对正方向及负方向的转矩限制值进行个别监视(0.1~1000.0[%])。

正方向转矩限制值监视软元件

设置对正方向的转矩限制值进行监视的软元件。存储指令至伺服放大器的正方向的转矩限制值(正转(CCW)力行·逆转(CW)再生转矩限制值)。在伺服放大器的控制电源投入时，存储初始值300.0[%]。

负方向转矩限制值监视软元件

设置对负方向的转矩限制值进行监视的软元件。存储指令至伺服放大器的负方向的转矩限制值(逆转(CW)力行·正转(CCW)再生转矩限制值)。在伺服放大器的电源投入时，存储初始值300.0[%]。

要点

对于“[Md. 35]转矩限制值(R: D32014+48n/Q: D14+20n)”，正方向转矩限制值以0.1[%]单位被存储。(不存储负方向转矩限制值。)

加减速时间更改参数

对于加减速时间更改参数，通过运动SFC程序的运动专用函数(CHGV)(或运动专用顺控程序指令(M(P).CHGV/D(P).CHGV))进行速度更改的情况下，将任意更改速度更改时的加减速时间。

加减速时间更改允许软元件

设置在速度更改请求时用于允许加减速时间的更改的软元件。

加减速时间更改允许软元件的ON/OFF动作将变为如下所示。

设置值	内容
ON	在速度更改请求时对加速时间更改值软元件、减速时间更改值软元件的值更改加减速时间后进行速度更改。
OFF	在速度更改请求时不进行加减速时间的更改。

加速时间更改值软元件

在速度更改请求时更改加速时间的情况下，设置用于设置更改值的软元件。

在设置的加速时间更改值软元件中设置以下更改值。

设置值	内容
1~8388608[ms]	如果在加减速时间更改允许软元件为ON时进行速度更改请求，将按照设置值更改加速时间后进行速度更改。
上述以外	加速时间更改将变为无效，维持当前的加速时间进行速度更改。

减速时间更改值软元件

在速度更改请求时更改减速时间的情况下，设置用于设置更改值的软元件。

在设置的减速时间更改值软元件中设置以下更改值。

设置值	内容
1~8388608[ms]	如果在加减速时间更改允许软元件为ON时进行速度更改请求，将按照设置值更改减速时间后进行速度更改。
上述以外	减速时间更改将变为无效，维持当前的减速时间进行速度更改。

要点

- 对加速时间更改允许软元件的设置进行了省略的情况下，在速度更改请求时不进行加减速时间的更改。在速度更改时进行加减速时间的更改时，应设置本参数。
- 对加速时间更改值软元件、减速时间更改值软元件的设置进行了省略的情况下，在速度更改请求时省略的软元件的加减速时间的更改将不进行。

伺服电机最大旋转速度检查参数

通过设置伺服电机最大旋转速度，可以避免至伺服放大器的指令值异常，缩短伺服电机停止前的移动距离。伺服电机最大旋转速度检查参数仅在机器参数的“关节轴配置”中设置的轴时变为有效。关于机器参数的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

在机器程序运行、机器JOG运行中，对至伺服放大器的指令值是否在伺服电机最大旋转速度的设置范围内进行检查，超出了设置值的情况下将发生轻度出错(出错代码：1FE2H(详细代码：0007H)，按照参数块中设置的停止减速时间或个别的减速时间进行减速停止。(☞ 211页 停止处理及停止后的再启动)

伺服电机最大旋转速度

通过伺服电机的旋转速度对由控制的轴的机械系统等决定的各轴的最高速度进行设置。

伺服电机最大旋转速度在关节插补速度限制功能、伺服电机最大旋转数检查中使用。关于关节插补速度限制功能、伺服电机最大旋转数检查的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

伺服电机最大旋转速度的值为“0”的情况下，最大旋转速度的检查将变为无效状态。

通过间接设置对伺服电机最大旋转速度进行设置的情况下，在机器运行(机器程序运行、机器JOG运行)启动时，将获取设置值。伺服电机最大旋转速度超出设置范围的情况下，将发生报警(出错代码：0EE0H(详细代码：00F0H))，伺服电机最大旋转速度检查将变为伺服电机最大旋转速度的设置最大值。

与坐标转换同时使用的情况下，将暂时停止动作因此应使用阻尼指令滤波器功能的平滑滤波器。机器程序运行动作时未设置平滑滤波器的情况下，将发生报警(出错代码：0EE0H(详细代码：00F1H))。关于阻尼指令滤波器功能有关内容，请参阅阻尼指令滤波器。(☞ 404页 阻尼指令滤波器)

■使用线性伺服电机时的设置

使用线性伺服电机的情况下，应使用伺服参数“线性伺服电机功能选择1(PL01)(原点复位时的停止间隔选择)”中设置的脉冲数，转换为旋转数。伺服电机最大旋转速度中设置的值应通过下述计算公式进行计算。

$$\text{设置值}[\text{rpm}] = \frac{\text{线性伺服电机限制值}[\text{mm/min}] \times \text{AP}[\text{pulse}] \times 1000}{\text{AL}[\mu\text{m}] \times \text{原点复位时的停止间隔选择的脉冲数}[\text{pulse}]}$$

AP: 1旋转脉冲数, AL: 1旋转移动量, 1000: 将[μm]换算为[mm]

减速时间常数

至伺服放大器的指令值超出伺服电机最大旋转速度的设置值的情况下，设置从伺服电机最大旋转速度开始到停止为止的时间。减速时间常数在伺服电机最大旋转数检查中使用。关于伺服电机最大旋转数检查的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

减速时间常数的值为“0”的情况下，按照参数块中设置的停止减速时间进行减速停止。

要点 🔍

- 伺服电机最大旋转速度与速度限制值的关系 对伺服电机最大旋转速度进行设置的情况下，应进行设置以确保通过伺服电机最大旋转速度([r/min]单位)换算后的速度比速度限制值大。小于速度限制值时，到达速度限制值之前将停止。
- 插补控制时的伺服电机最大旋转速度的检查 插补控制时的伺服电机最大旋转速度检查不是对插补控制时的定位速度(☞ 204页 插补控制时的定位速度)，而是对各轴的定位速度变为有效。插补控制中伺服电机旋转速度超出设置值的情况下，将对插补轴进行停止处理。

degree时ABS方向设置软元件

控制单位为degree轴且行程限位无效时以绝对方式进行定位控制时，将变为就近动作，但是通过在扩展参数的degree时ABS方向设置软元件中对定位方向进行设置，可以向指定的方向进行定位控制。

对应的定位控制

degree时ABS方向设置仅在下述定位控制时将变为有效。

定位控制		指令符号	处理内容
直线插补控制	1轴	ABS-1	绝对1轴定位
	2轴	ABS-2	绝对2轴定位
	3轴	ABS-3	绝对3轴定位
	4轴	ABS-4	绝对4轴定位
螺旋插补控制*1	插补点指定	ABH ↗	绝对辅助点指定螺旋插补
		ABH ↖	绝对半径指定螺旋插补 CW 180°未满
	ABH ↘	绝对半径指定螺旋插补 CW 180°以上	
	ABH ↙	绝对半径指定螺旋插补 CCW 180°未满	
	ABH ↗	绝对半径指定螺旋插补 CCW 180°以上	
	中心点指定	ABH ↗	绝对中心点指定螺旋插补 CW
ABH ↘		绝对中心点指定螺旋插补 CCW	
连续轨迹控制	ABS-1	ABS-1	连续轨迹控制通过点绝对指定
		ABS-2	
		ABS-3	
		ABS-4	
	ABH ↗	ABH ↗	连续轨迹控制通过点螺旋绝对指定*1
		ABH ↖	
		ABH ↘	
		ABH ↙	
		ABH ↗	
		ABH ↖	
		ABH ↘	
		ABH ↙	
		ABH ↗	
		ABH ↘	
位置跟踪控制	PFSTART	位置跟踪控制启动	

*1 仅直线轴有效

degree时ABS方向设置软元件的设置范围

以启动时的degree时ABS方向设置软元件的值为基础，向指定的方向进行定位控制。

设置的degree时ABS方向设置软元件将设置以下值。

degree时ABS方向设置软元件值	定位方向
0	就近
1	正方向(地址增加方向)
2	逆方向(地址减少方向)

定位控制启动时，degree时ABS方向设置软元件的值超出范围的情况下，将发生轻度出错(出错代码：19A4H)，不进行启动。运行中即使更改设置，也将以启动时的设置继续运行。

但是，位置跟踪控制中的情况下，在定位地址被更改的时机，再次获取degree时ABS方向设置软元件的值。

再次获取的degree时ABS方向设置软元件的值超出范围的情况下，将发生轻度出错(出错代码：19A4H)，进行减速停止。

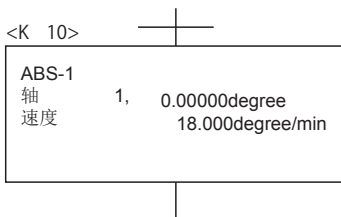
动作示例1

对degree时ABS方向设置软元件进行了设置时的动作示例1如下所示。

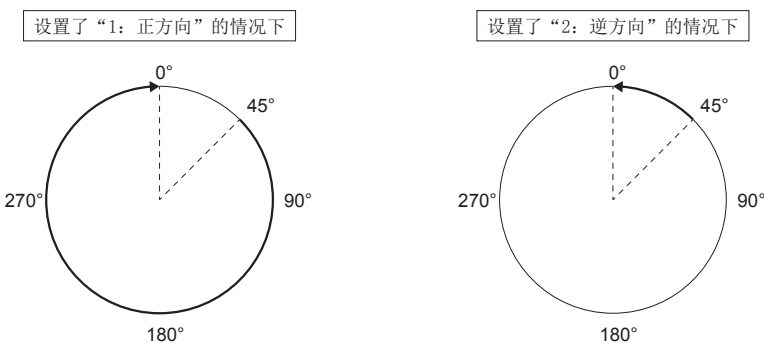
■定位条件

项目	设置
伺服程序No.	10
控制轴	1
定位地址	0.00000[degree]
定位速度	18.000[degree/min]
degree时ABS方向设置软元件	1(正方向)/2(逆方向)
当前值	45.00000[degree]

■伺服程序



■degree时ABS方向设置软元件中将定位方向设置为“1：正反向”、“2：逆方向”时的动作



- 对degree时ABS方向设置软元件的设置进行了省略的情况下，将变为就近动作。
- 如果未满足下述条件之一，本设置将变为无效。
 - (1) 将控制单位设置为degree轴。
 - (2) 将行程限位设置为无效。
 - (3) 使用degree时ABS方向指定中有效的伺服指令。
- 定位地址在“0°~359.99999°”的范围内。进行1旋转以上的定位的情况下，应以增量方式进行。

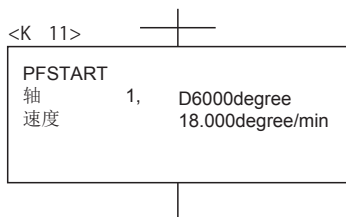
动作示例2

对degree时ABS方向设置软元件进行了设置时的动作示例2如下所示。

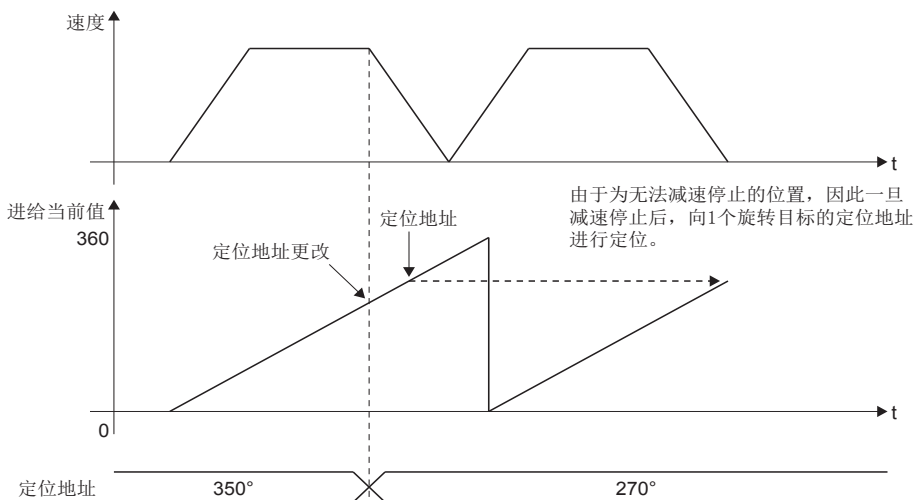
■定位条件

项目	设置
伺服程序No.	11
控制轴	1
定位地址	D6000[degree]
定位速度	18.000[degree/min]
degree时ABS方向设置软元件	1(正方向)

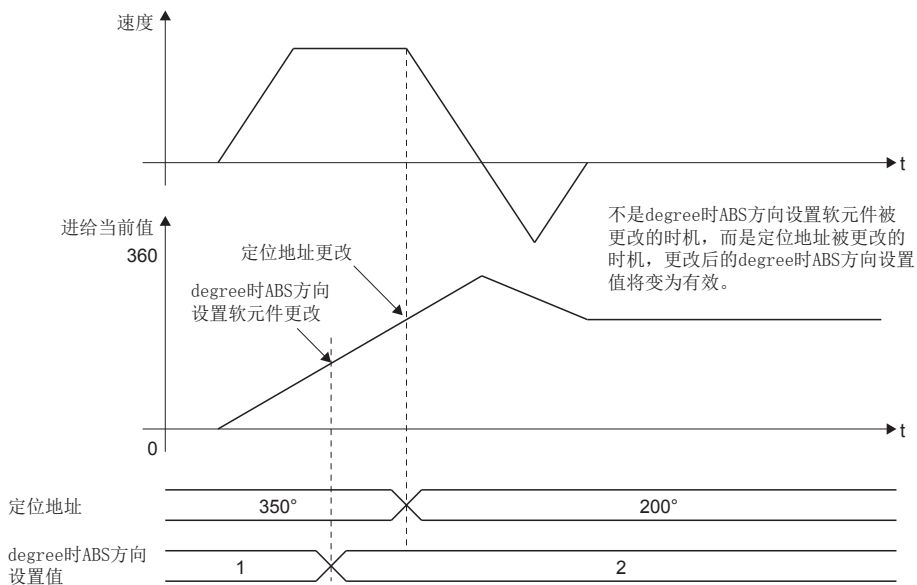
■伺服程序



■定位地址更改时，“来自于当前值的移动量 < 减速停止距离”的情况下



■定位地址更改时，对degree时ABS方向设置软元件值进行了更改的情况下
 将degree时ABS方向设置软元件从“1：正方向”更改为“2：负方向”




3.8 速度・转矩控制数据

速度・转矩控制数据是用于进行“速度・转矩控制”的数据。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“速度・转矩控制数据”

No.	设置项目	设置要否			初始值	设置范围				直接设置*1	间接设置*2		详细说明项
		速度控制	转矩控制	挡块控制		mm	inch	degree	pulse	可否	可否(使用容量)	获取周期	
1	控制模式切换请求软元件*3	○	○	○	—	—				×	○ (1位)	运算周期	 162页
2	控制模式指定软元件*3	○	○	○	—	—				×	○ (1字)	控制模式切换时	 162页
3	速度・转矩控制时速度限制值	○	○	○	200000 [选择单位]	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*4	1~2147483647 [pulse/s]	○	○ (2字)		 162页
4	速度・转矩控制时转矩限制值	○	○	○	3000 ($\times 10^{-1}$ [%])	1~10000 ($\times 10^{-1}$ [%])				○	○ (1字)		 162页
5	速度指令软元件*3	○	○	○	—	—				×	○ (2字)	运算周期	 162页
6	指令速度加速时间	○	×	○	1000[ms]	0~8388608[ms]				○	○ (2字)	控制模式切换时	 163页
7	指令速度减速时间	○	×	○	1000[ms]	0~8388608[ms]				○	○ (2字)		
8	转矩指令软元件*3	×	○	○	—	—				×	○ (1字)		 163页
9	指令转矩时间常数(正方向)	×	○	○	1000[ms]	0~8388608[ms]				○	○ (2字)		 164页
10	指令转矩时间常数(负方向)	×	○	○	1000[ms]	0~8388608[ms]				○	○ (2字)		
11	控制模式切换时速度初始值选择	○	×	○	0	0: 指令速度 1: 反馈速度 2: 自动选择				○	×	—	 164页
12	控制模式切换时转矩初始值选择	×	○	○	0	0: 指令转矩 1: 反馈转矩				○	×	—	 165页
13	控制模式切换时零速度中无效选择	○	○	○	0	0: 控制模式切换时的切换条件有效 1: 控制模式切换时的零速度中ON条件无效				○	×	—	 165页

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

*2 间接设置中使用的软元件的范围，请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。( 132页 通过参数软元件的间接设置方法)

*3 本设置可以省略。

*4 degree轴速度10倍指定有效时，将变为1~2147483647($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

控制模式切换请求软元件

对请求控制模式切换的软元件进行设置。

通过控制模式切换请求软元件的OFF→ON，切换为控制模式指定软元件中设置的控制模式。

控制模式指定软元件

设置对切换的控制模式进行设置的软元件。

控制模式切换请求软元件OFF→ON时，根据控制模式指定软元件中设置的值将变为以下模式。

控制模式指定软元件值	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

控制模式切换请求时，控制模式指定软元件的值超出范围的情况下，将发生报警(出错代码：09E8H)，不切换控制模式。

速度·转矩控制时速度限制值

设置速度控制、转矩控制、挡块控制时的速度限制值(绝对值)。

指令速度超出速度·转矩控制时速度限制值的情况下，将发生报警(出错代码：0A5FH)，以速度·转矩控制时速度限制值的值被控制。

速度·转矩控制时转矩限制值

设置速度控制、转矩控制、挡块控制时的转矩限制值(绝对值)。

转矩控制、挡块控制时，指令转矩超出速度·转矩控制时转矩限制值的情况下，将发生报警(出错代码：09E4H)，以速度·转矩控制时转矩限制值的值被控制。

速度指令软元件

对速度控制时的指令速度、转矩控制、挡块控制时的发送至伺服放大器的速度限制指令值进行设置。速度指令软元件的值可常时更改。

设置的速度指令软元件设置以下值。

单位	设置范围
mm	-600000000~600000000($\times 10^{-2}$ [mm/min])
inch	-600000000~600000000($\times 10^{-3}$ [inch/min])
degree	-2147483648~2147483647($\times 10^{-3}$ [degree/min])*1
pulse	-2147483648~2147483647($\times 10^{-2}$ [pulse/s])

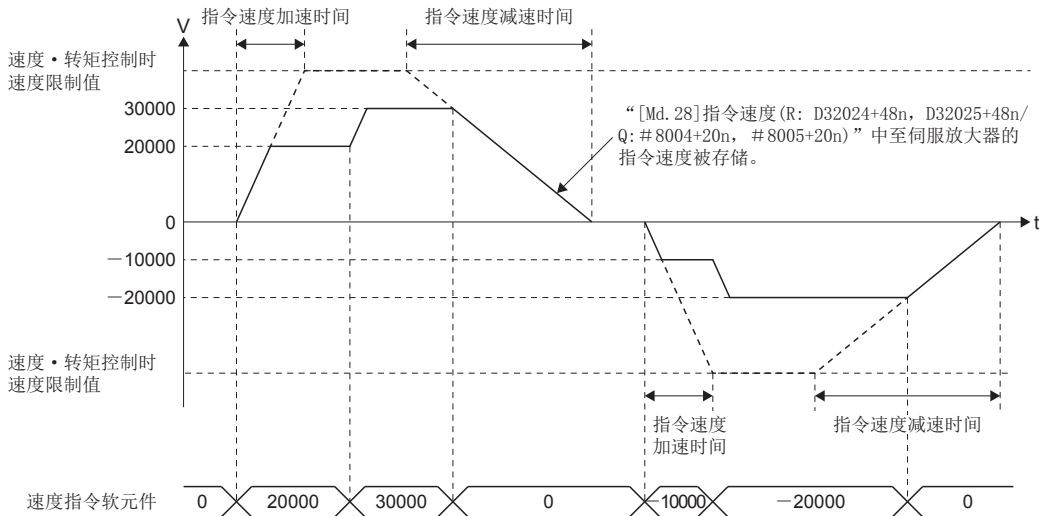
*1 “degree轴速度10倍指定”有效时的范围将变为-2147483648~2147483647($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

要点

转矩控制或挡块控制中根据机械负载状况，实际的电机速度有可能达不到速度限制指令值。

指令速度加速时间、指令速度减速时间

对速度控制、挡块控制时，速度从0开始达到速度·转矩控制时速度限制值为止的加速时间以及从速度·转矩控制时速度限制值到停止为止的减速时间进行设置。



速度控制中，指令速度被更改旋转方向变化时，将按下述方式动作。

- 按照指令速度减速时间的设置值，进行减速直至0[r/min]为止。然后，按照指令速度加速时间的设置值进行加速直至指令速度为止。

转矩指令软元件

设置转矩控制、挡块控制时的指令转矩。

指令转矩可常时更改。

设置的转矩指令软元件设置以下值。

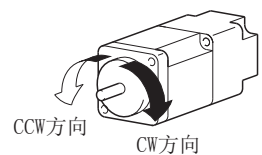
设置范围

-10000~10000 (×0.1[%])

转矩控制的情况下

指令转矩的设置值及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(PA14)”及“功能选择C-B(PC29) (转矩控制时POL反映设置)”的设置而有所不同。

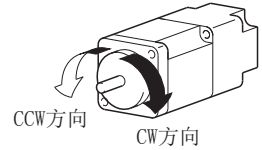
功能选择C-B(PC29) (转矩控制时POL反映设置)的设置值	旋转方向选择(PA14)的设置值	转矩指令软元件的设置值	伺服电机的转矩发生方向
0: 有效	0: 旋转到定位地址增加时CCW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向
	1: 旋转到定位地址增加时CW方向	正的值(正方向)	CW方向
		负的值(逆方向)	CCW方向
1: 无效	0: 旋转到定位地址增加时CCW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向
	1: 旋转到定位地址增加时CW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向



挡块控制的情况下

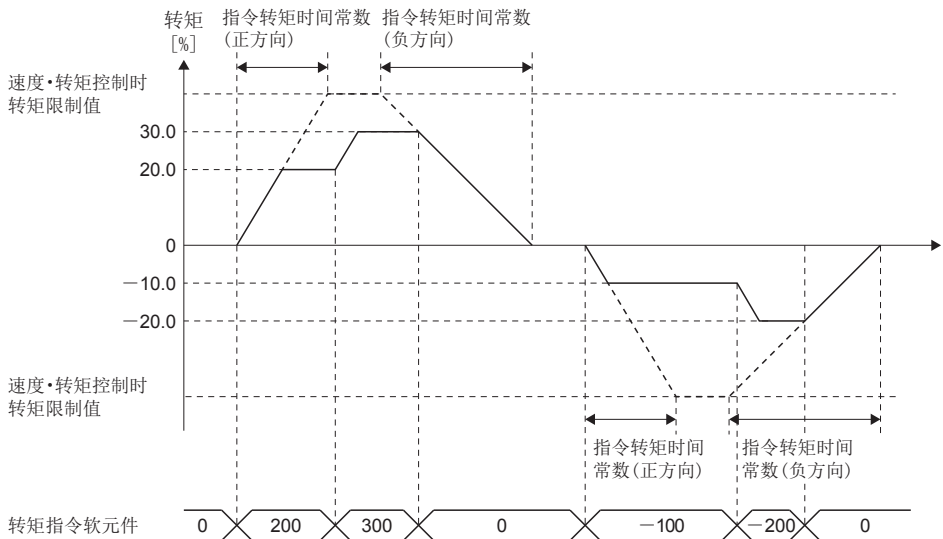
指令转矩的设置值及伺服电机的转矩发生方向的关系与伺服参数“旋转方向选择(PA14)”及“功能选择C-B(PC29)(转矩控制时POL反映设置)”的设置值无关，被固定。

功能选择C-B(PC29)(转矩控制时POL反映设置)的设置值	旋转方向选择(PA14)的设置值	转矩指令软件元的设置值	伺服电机的转矩发生方向
0: 有效	0: 旋转到定位地址增加时CCW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向
	1: 旋转到定位地址增加时CW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向
1: 无效	0: 旋转到定位地址增加时CCW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向
	1: 旋转到定位地址增加时CW方向	正的值(正方向)	CCW方向
		负的值(逆方向)	CW方向



指令转矩时间常数(正方向)、指令转矩时间常数(负方向)

对转矩控制、挡块控制时，转矩从0开始达到速度·转矩控制时转矩限制值为止的时间(正方向)以及从速度·转矩控制时转矩限制值减少到0为止的时间(负方向)进行设置。



转矩控制中或挡块控制中指令转矩被更改转矩发生方向变化时，将按下述方式动作。

- 按照指令转矩时间常数(负方向)的设置值，转矩输出值将变为0[%]。然后，按照指令转矩时间常数(正方向)的设置值，变为指令的转矩。

控制模式切换时速度初始值选择

设置以下控制模式切换时的速度初始值。

- 位置控制→速度控制
- 位置控制→挡块控制
- 速度控制→挡块控制

控制模式切换时速度初始值选择	至控制模式切换之后的伺服放大器的指令速度
0: 指令速度	切换之后指令至伺服放大器的速度将变为指令中的速度。
1: 反馈速度	切换时将变为通过伺服放大器接收的电机旋转数。
2: 自动选择	切换之后指令至伺服放大器的速度，将“0: 指令速度”及“1: 反馈速度”中较低的速度。

要点

加减速中及限制转矩到指令速度之前速度未提升的情况下等，指令速度与实际的速度中存在差时切换为挡块控制的情况下，应设置1: 反馈速度”。

控制模式切换时转矩初始值选择

设置切换至转矩控制模式、挡块控制模式时的转矩初始值。

控制模式切换时转矩初始值选择	至控制模式切换之后的伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	控制模式切换之后, 与指令转矩时间常数的值无关, 转矩指令软元件的值将直接变为指令至伺服放大器的转矩。
1: 反馈转矩	切换时通过伺服放大器接收的电机电流值将变为指令至伺服放大器的转矩。

控制模式切换时零速度中无效选择

控制模式切换时不等待伺服电机停止的状况下切换控制模式时进行此设置。

控制模式切换时零速度中无效选择
0: 控制模式切换时的切换条件有效
1: 控制模式切换时的零速度中ON条件无效


要点

通过应设置为“0”。至电机的指令完成之后, 仅在不等待伺服电机的停止转移控制模式时应设置为“1”。至挡块控制的切换时, 与设置值无关可进行无需停止的控制模式的切换。


3.9 压力控制数据

压力控制参数在使用压力图表的情况下进行设置。

最大可以设置8轴的压力控制数据。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“压力控制数据”

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置	间接设置*1		详细说明项	
			mm	inch	degree*2	pulse	可否	可否 (使用容量)	获取周期		
1	压力控制选择	0	0: 不使用压力控制 1: 使用压力控制				○	×	电源投入时	 167页	
2	进给/保压启动软元件	—	—				×	○ (1位)	主周期	 167页	
3	保压强制切换软元件*3	—	—				×	○ (1位)		 167页	
4	减压启动软元件*3	—	—				×	○ (1位)		 167页	
5	压力指令基准值	—	1~32767				○	×		压力控制启动时	 167页
6	速度限制基准值	—	0.01~ 21474836.47 [mm/min]	0.001~ 2147483.647 [inch/min]	—	1~ 2147483647 [pulse/s]	○	×	 167页		
7	异常压力切换模式	—	0: 不选择 1: 选择				○	×	 167页		
8	设置异常压力	—	0~32767				○	○ (1字)	 167页		
9	异常压力设置时间	—	0~327670[ms]				○	○ (2字)	 167页		
10	经过保压时间后模式复位选择	—	0: 经过保压时间后不进行模式复位 1: 经过保压时间后进行模式复位				○	×	 168页		
11	压力图表起始软元件	—	—				×	○ (344字)	 168页		
12	压力控制状态软元件*3	—	—				×	○ (1字)	电源投入时		 168页
13	进给执行点软元件*3	—	—				×	○ (1字)			 168页
14	保压执行点软元件*3	—	—				×	○ (1字)			 168页
15	减压执行点软元件*3	—	—				×	○ (1字)		 168页	

*1 间接设置中使用的软元件的范围，请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。( 132页 通过参数软元件的间接设置方法)

*2 固定参数的单位设置为“degree”的情况下不可以进行设置。

*3 本设置可以省略。

压力控制选择

设置是否使用压力控制。最大可以设置8轴的压力控制数据。

SSCNETⅢ系统轴中将压力控制选择置为了有效的情况下及设置轴数超出8轴的情况下，将发生中度出错(出错代码：30F7H)。

压力控制选择

0: 不使用压力控制

1: 使用压力控制

进给/保压启动软元件

对启动进给/保压动作的软元件进行设置。

通过进给/保压启动软元件的OFF→ON，切换为压力控制，以进给/保压动作进行驱动。

通过进给/保压启动软元件的ON→OFF，对模式进行复位后，从压力控制切换到位置控制。

保压强制切换软元件

对进给动作中强制切换为保压动作的软元件进行设置。

根据压力图表中进给保压切换模式的指定，将自动切换为保压动作，但是在该条件不成立的情况下通过将保压强制切换软元件置为OFF→ON，也可切换为保压动作。

减压启动软元件

对启动减压动作的软元件进行设置。

通过减压启动软元件的OFF→ON，切换为压力控制，以减压动作进行驱动。负载转换器压力变为设置压力以下，或通过减压启动软元件置为ON→OFF，对模式进行复位，从压力控制切换为位置控制。

压力指令基准值

对压力指令的时间常数的基准值进行设置。

压力指令的时间常数将变为到压力指令基准值为止的到达时间。

速度限制基准值

对速度限制的时间常数的基准值进行设置。

速度限制的时间常数将变为0~到速度限制值为止的到达时间。

异常压力切换模式

进给动作中变为了设置异常压力中设置的值时，对是否切换为保压模式进行设置。

设置“1: 选择”时，异常压力中设置的异常压力状态的连续时间超出异常压力设置时间的情况下，将从进给模式强制切换为保压模式。

异常压力切换模式

0: 不选择

1: 选择

设置异常压力

设置异常压力的值。

异常压力设置时间

进给动作中异常压力超出了设置时间的情况下，对强制切换为保压动作的值进行设置。

经过保压时间后模式复位选择

对经过保压时间后是否复位模式进行设置。

选择“1: 经过保压时间后进行模式复位”时, 经过保压最终级数的设置时间后, 系统(运动CPU)侧将自动对模式进行复位。(从压力控制返回到位置控制。)

即使不将进给/保压启动软元件置为ON→OFF, 经过保压设置时间时也将自动切换为位置控制。

经过保压时间后模式复位选择

0: 经过保压时间后不进行模式复位

1: 经过保压时间后进行模式复位

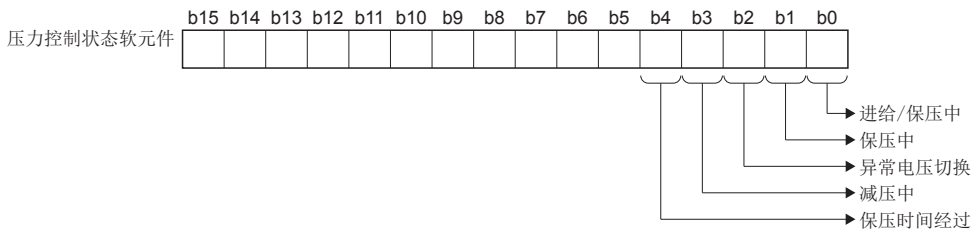
压力图表起始软元件

指定压力图表的起始软元件。

关于压力图表的详细内容, 请参阅压力图表。(P.391页 压力图表)

压力控制状态软元件

对存储压力控制动作的状态的软元件进行设置。



*: 压力控制状态软元件将存储0/1。

·0: OFF

·1: ON

进给执行点软元件

对存储进给动作的执行点的状态的软元件进行设置。

执行点以位被显示, 每前进1步左移1位。

执行点1的情况下显示为1, 执行点3的情况下显示为4。

保压执行点软元件

对存储保压动作的执行点的状态的软元件进行设置。

执行点以位被显示, 每前进1步左移1位。

执行点1的情况下显示为1, 执行点3的情况下显示为4。

减压执行点软元件


对存储减压动作的执行点的状态的软元件进行设置。


执行点以位被显示, 每前进1步左移1位。


执行点1的情况下显示为1, 执行点3的情况下显示为4。

3.10 超驰数据

超驰数据是用于使用超驰功能的数据。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“超驰数据”

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置	间接设置*1		详细说明项
			mm	inch	degree	pulse	可否	可否 (使用容量)	获取周期	
1	超驰比率设置软元件*2	—	—				×	○ (1字)	运算周期	 169页


*1 间接设置中使用的软元件的范围，请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。( 132页 通过参数软元件的间接设置方法)

*2 本设置可以省略。

超驰比率设置软元件

设置对超驰功能的超驰比率进行设置的软元件。

设置的超驰比率设置软元件将对以下超驰比率的值进行设置。

关于超驰比率设置软元件的详细内容，请参阅超驰功能。( 400页 超驰功能)

超驰比率


0~3000 ($\times 10^{-1}$ [%])

3.11 阻尼指令滤波器数据

阻尼指令滤波器数据是用于使用阻尼指令滤波器的数据。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“阻尼指令滤波器数据”

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置	间接设置*1		详细说明 明项
			mm	inch	degree	pulse	可否	可否 (使用 容量)	获取周期	
1	阻尼指令滤波器1*2	模式选择软元件	—	—				×	○ (1字)	运算周期  171页
2		频率	—	20~25000[×10 ⁻² Hz]				○	○ (1字)	
3		深度	—	0: -40dB 1: -24.1dB 2: -18.1dB 3: -14.5dB 4: -12.0dB 5: -10.1dB 6: -8.5dB 7: -7.2dB 8: -6.0dB 9: -5.0dB 10: -4.1dB 11: -3.3dB 12: -2.5dB 13: -1.8dB 14: -1.2dB 15: -0.6dB				○	○ (1字)	
4	阻尼指令滤波器2*2	模式选择软元件	—	—				×	○ (1字)	 172页
5		频率	—	100~25000[×10 ⁻² Hz]				○	○ (1字)	
6	滤波器后进给当前值监视软元件*2		—	—				×	○ (2字)	 172页
7	滤波器后指令输出完成信号*2		—	—				×	○ (1位)	 172页

*1 间接设置中使用的软元件的范围，请参阅通过参数的软元件的间接设置方法。 132页 通过参数软元件的间接设置方法

*2 本设置可以省略。

阻尼指令滤波器1

模式选择软元件

设置对阻尼指令滤波器1的滤波器方式进行指定的软元件。

在将滤波器置为有效的状态中，将被反映到滤波器后的指令输出停止中(滤波器后指令输出完成信号：ON)。

将滤波器置为无效的状态下，在定位动作中如果将阻尼指令滤波器置为有效，有可能导致急剧的动作。应对指令速度及移动距离进行确认，确认处于安全状态后再使用。

对于设置的模式选择软元件，将设置以下值。

设置值	滤波器方式
0	无效
1	平滑滤波器
2	FIR滤波器

模式选择软元件的值超出范围的情况下，将发生报警(出错代码：0A3AH)，即使更改模式设置也不被反映。

频率

设置对阻尼指令滤波器1的振动进行抑制的频率。

根据运算周期及模式选择软元件中设置的滤波器方式，有效的频率范围将变为如下所示。

此外，运算周期被设置为7.111[ms]的情况下，阻尼指令滤波器将变为无效。

运算周期[ms]	有效范围[Hz]	
	平滑滤波器	FIR滤波器
0.222	0.20~250.00	0.20~250.00
0.444	0.20~250.00	0.20~250.00
0.888	0.20~250.00	0.20~250.00
1.777	0.20~140.00	0.20~140.00
3.555	0.20~70.00	0.20~70.00

频率的值超出范围的情况下，将发生警告(出错代码：0A3BH)，输入了下限值以下的值的情况下将被更改为下限值，输入了上限值以上的值的情况下将被更改为上限值。

深度

设置对阻尼指令滤波器1的振动进行抑制的频率中的衰减的深度。

进行更深的设置时，振动抑制效果将越大。

在平滑滤波器中将变为无效。(将固定为-40dB。)

设置FIR滤波器时，深度的值超出范围的情况下，将发生报警(出错代码：0A3CH)，输入了下限值以下的值的情况下将被更改为下限值，输入了上限值以上的值的情况下将被更改为上限值。

阻尼指令滤波器2

模式选择软元件

设置对阻尼指令滤波器2的滤波器方式进行指定的软元件。

在将滤波器置为有效的状态中，将被反映到滤波器后的指令输出停止中(滤波器后指令输出完成信号：ON)。

将滤波器置为无效的状态下，在定位动作中如果将阻尼指令滤波器置为有效，有可能导致急剧的动作。应对指令速度及移动距离进行确认，确认处于安全状态后再使用。

对于设置的模式选择软元件，将设置以下值。

设置值	滤波器方式
0	无效
3	IIR滤波器

模式选择软元件的值超出范围的情况下，将发生报警(出错代码：0A3AH)，即使更改模式设置也不被反映。

频率

设置对阻尼指令滤波器2的振动进行抑制的频率。

根据运算周期及模式选择软元件中设置的滤波器方式，有效的频率范围将变为如下所示。

此外，运算周期被设置为7.111[ms]的情况下，阻尼指令滤波器将变为无效。

运算周期[ms]	有效范围[Hz]
	IIR滤波器
0.222	1.00~250.00
0.444	1.00~200.00
0.888	1.00~100.00
1.777	1.00~50.00
3.555	1.00~25.00

频率的值超出范围的情况下，将发生警告(出错代码：0A3BH)，输入了下限值以下的值的情况下将被更改为下限值，输入了上限值以上的值的情况下将被更改为上限值。

滤波器后进给当前值监视软元件

设置对包括通过阻尼指令滤波器的延迟在内的滤波器后的进给当前值进行监视的软元件。

“[Md.20]进给当前值(R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”不包括阻尼指令滤波器的延迟。对发送至滤波器后的实际伺服放大器的发送值进行确认的情况下，应设置本软元件，并进行监视。

速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式、压力控制模式时，滤波器无效时将存储与进给当前值相同的值。

设置了背隙补偿量的情况下，背隙补偿量的进给脉冲与位置指令值进行加法运算，但是不可以加到本软元件上。

滤波器后指令输出完成信号

设置对伺服放大器的滤波器后的指令输出完成进行监视的软元件。

滤波器后的指令输出中将变为OFF，滤波器后的指令输出停止中将变为ON。滤波器无效时将变为常时ON。


重复进行正转/逆转的运行模式的情况下，即使在定位运行中也进行ON/OFF，因此应与“[St.1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”，或“[St.1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”等运行模式的完成信号组合使用。

3.12 伺服参数

是用于通过各轴中设置的参数，根据控制的伺服放大器、伺服电机规格决定的数据及进行伺服电机控制的数据。

 [运动控制参数] ⇄ [伺服参数]

关于伺服参数的详细内容，请参阅下述手册。


 伺服放大器的技术资料集

伺服放大器的技术资料集一览如下所示。

伺服放大器型号	技术资料集的名称
MR-J4-□B	SSCNETⅢ/H接口MR-J4-_B(-RJ)/MR-J4-_B4(-RJ)/MR-J4-_B1(-RJ) 伺服放大器技术资料集(SH-030106)
MR-J4W-□B	SSCNETⅢ/H接口多轴AC伺服MR-J4W2-_B/MR-J4W-_B 伺服放大器技术资料集(SH-030105)
MR-J3-□B	SSCNETⅢ接口MR-J3-□B 伺服放大器技术资料集(SH-030051)
MR-J3W-□B	SSCNETⅢ接口2轴一体AC伺服MR-J3W-0303BN6/MR-J3W-□B 伺服放大器技术资料集(SH-030073)
MR-J3-□B-RJ004	SSCNETⅢ接口线性伺服MR-J3-□B-RJ004(U□) 技术资料集(SH-030054)
MR-J3-□B-RJ006	全封闭控制SSCNETⅢ对应MR-J3-□B-RJ006 伺服放大器技术资料集(SH-030056)
MR-J3-□B-RJ080W	SSCNETⅢ对应直接驱动伺服MR-J3-□B-RJ080W 技术资料集(SH-030079)
MR-J3-□BS	SSCNETⅢ接口三菱驱动安全对应MR-J3-□BS 伺服放大器技术资料集(SH-030084)


要点

关于运动CPU中的伺服参数的管理方法，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

3.13 参数块

参数块是指用于通过各定位处理中使用的加减速控制等的参数设置，容易进行设置更改的块。
最大可设置64块。

 [运动控制参数] ⇨ [参数块]

No.	项目	初始值	设置范围				直接设置*1	间接设置		详细说明项
			mm	inch	degree	pulse	可否	可否 (使用容量)	获取周期	
1	插补控制单位	3	0	1	2	3	○	×	—	176页
2	速度限制值	200000 [pulse/s]	1~ 600000000 ($\times 10^{-2}$) [mm/min]	1~ 600000000 ($\times 10^{-3}$) [inch/min]	1~ 2147483647 ($\times 10^{-3}$) [degree/ min])*2	1~ 2147483647 [pulse/s]	○	×	—	176页
3	加速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				○	×	—	
4	减速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				○	×	—	
5	急停止减速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				○	×	—	
6	S形比率	0[%]	0~100[%]				○	×	—	178页
7	高级S形加 减速	加减速方式	0: 梯形/ S形 0: 梯形/S形(梯形加减速/S形加减速) 1: Adv. S形(高级S形加减速(略称: Adv. S形加减速))				○	×	—	179页
		加速区间1 比率	200 ($\times 10^{-1}$) [%]				○	×	—	
		加速区间2 比率								
		减速区间1 比率								
		减速区间2 比率								
8	转矩限制值	3000 ($\times 10^{-1}$) [%]	1~10000($\times 10^{-1}$ [%])				○	×	—	189页
9	STOP时的减速处理	0	0: 减速停止 1: 急停止				○	×	—	189页
10	圆弧插补误差允许范围	100[pulse]	0~100000 ($\times 10^{-1}$ [μ m])	0~100000 ($\times 10^{-5}$) [inch]	0~100000 ($\times 10^{-5}$) [degree]	0~100000 [pulse]	○	×	—	190页
11	始动时偏置速度	0[pulse/s]	0~ 600000000 ($\times 10^{-2}$) [mm/min]	0~ 600000000 ($\times 10^{-3}$) [inch/min]	0~ 2147483647 ($\times 10^{-3}$) [degree/ min])*3	0~ 2147483647 [pulse/s]	○	×	—	190页

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

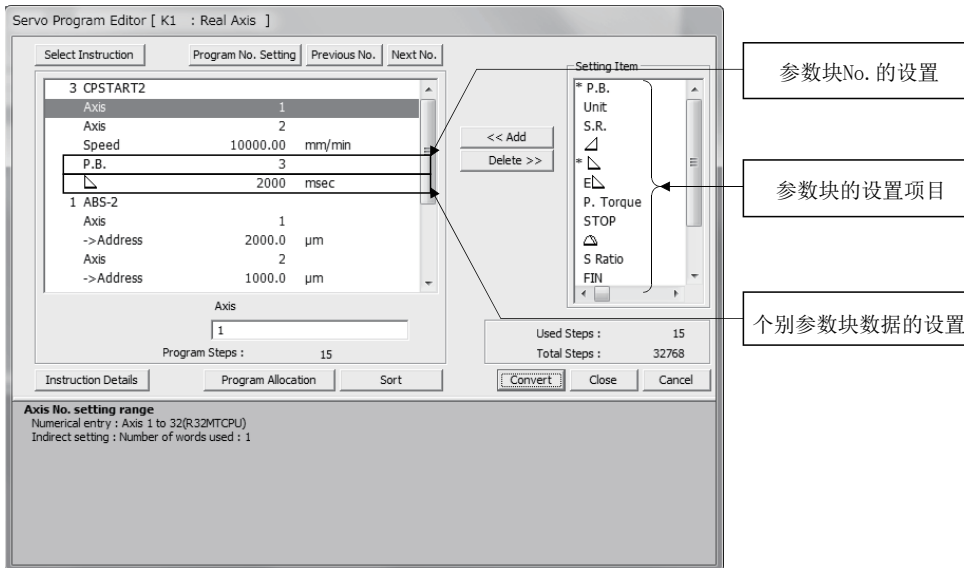
*2 “degree轴速度10倍指定”有效时，将变为1~214748367($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

*3 “degree轴速度10倍指定”有效时，将变为0~214748367($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

关于参数块中设置的数据

- 参数块通过原点复位数据、JOG运行数据、伺服程序进行指定。
- 通过伺服程序，可以进行各个参数块数据的更改。（☞ 197页 定位用数据）
- 参数块中设置的数据在定位控制、原点复位、JOG运行中使用。
 - 定位控制中使用的参数块No. 在通过MT Developer2的伺服程序创建时进行设置。未设置的情况下，以参数块No.1的内容进行控制。此外伺服程序中，也可以个别设置参数块数据。

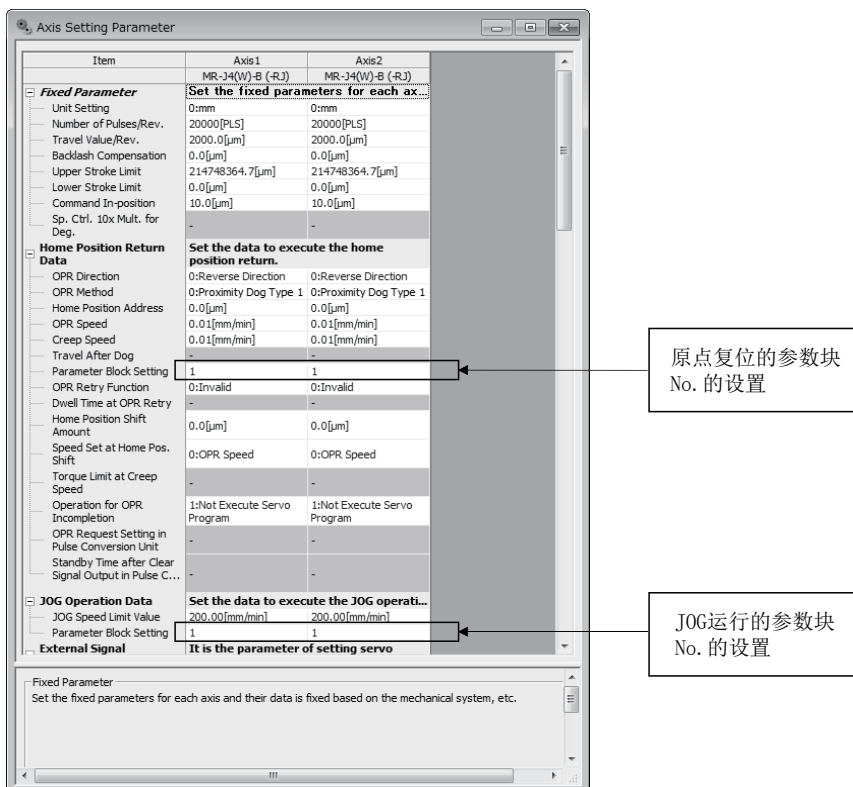
[伺服程序编辑画面]



△	单位	: 插补控制单位	S. R.	: 速度限制值
△		: 加速时间	△	: 减速时间
△		: 急停止减速时间	△	: 转矩限制值
△	STOP	: STOP输入时的减速处理	△	: 圆弧插补误差允许范围
S Ratio	: S形加减速处理时的S形比率	A. S-Curve	: 高级S形加减速	
偏置速度	: 启动时偏置速度			

- 原点复位・JOG运行中使用的参数块No. 在通过MT Developer2的“原点复位数据”、“JOG运行数据”设置时进行设置。（☞ 142页 原点复位数据、☞ 150页 JOG运行数据）

[原点复位・JOG运行数据设置画面]



- 根据参数块中设置的加减速方式、S形比率，决定加减速处理方法。
 - 执行梯形加减速/S形加减速的情况下，将加减速方式设置为“梯形/S形”。S形比率为0[%]时将变为梯形加减速，1~100[%]时将变为S形加减速。
 - 执行高级S形加减速的情况下，将加减速方式设置为“Adv.S形”。S形比率将变为无效。

项目	参数块	
	加减速方式	S形比率[%]
梯形加减速	梯形/S形	0
S形加减速		1~100
高级S形加减速	Adv.S形	—

• 连续轨迹控制中，FIN加减速(加减速时间一定方式)被设置的情况下，高级S形加减速的设置将变为无效。

插补控制单位

设置插补控制时的单位。

通过伺服程序、运动专用顺控程序指令(M(P).SVSTD/D(P).SVSTD)设置的指令速度，也可以作为圆弧插补误差允许范围的单位使用。

关于详细内容，请参阅插补控制时的控制单位。(☞ 208页 插补控制时的控制单位)

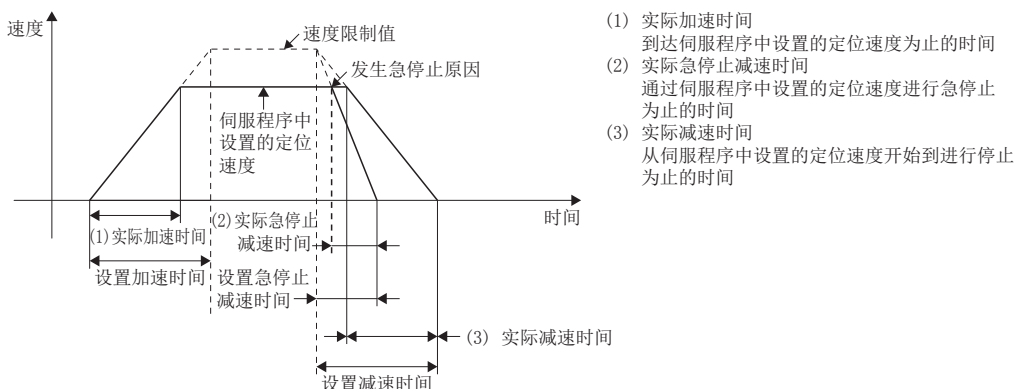
速度限制值、加速时间、减速时间、急停止减速时间

速度限制值是定位/原点复位时的最高速度。

加速时间是启动开始后，到达设置的速度限制值为止的时间。

减速时间、急停止减速时间是从设置的速度限制值到停止为止的时间。

因此，对于实际的加速时间、减速时间、急停止减速时间，由于定位速度比速度限制值迟，因此将变短。



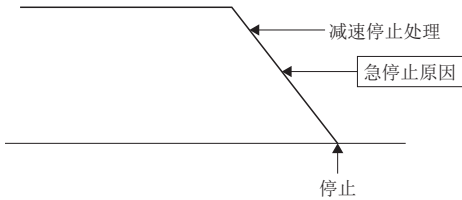
关于高级S形加减速处理时的加速时间、减速时间、急停止减速时间有关内容，请参阅高级S形加减速。(☞ 179页 高级S形加减速)

急停止时间与减速时间的关系

急停止减速时间应设置为比减速时间短的时间。

■ 减速时间 < 急停止减速时间

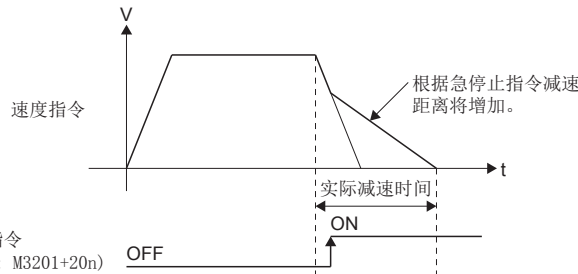
- 启动时，“最新自诊断出错代码(SD0)”中将存储报警(出错代码: 0A54H)，将“最新自诊断出错(SM0)”置为ON。减速中发生了急停止原因的情况下，以减速时间进行减速停止。



- 通过将“急停止减速时间设置出错无效标志(SM805)”置为ON，可以在急停止减速时间中设置比减速时间大的值进行控制。
 - 使用急停止减速时间设置出错无效的情况下，在启动运行前应将“急停止减速时间设置出错无效标志(SM805)”置为ON。(启动时获取设置值。)
 - 高级S形加速中，即使将“急停止减速时间设置出错无效标志(SM805)”置为ON以急停止减速时间与减速时间的设置值中哪一方较小的值被控制。

要点

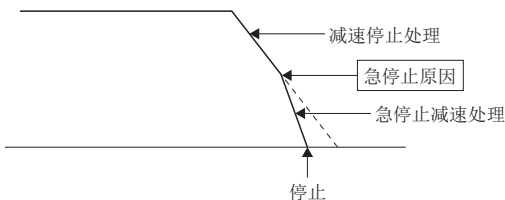
- 急停止减速时间大于减速时间时，有可能超限。



- 通过参数块及伺服程序的定位用数据，将急停止减速时间设置为比减速时间大的值的情况下，相对检查中将发生报警，但是可以直接写入到运动CPU中。

■ 急停止减速时间 ≤ 减速时间

减速中发生了急停止原因的情况下，切换为急停止时间后进行减速停止。



S形比率

作为进行S形加减速处理时的加减速处理方法，可以设置S形比率。

(关于S形加减速处理有关内容，请参阅S形加减速处理(215页 S形加减速处理)

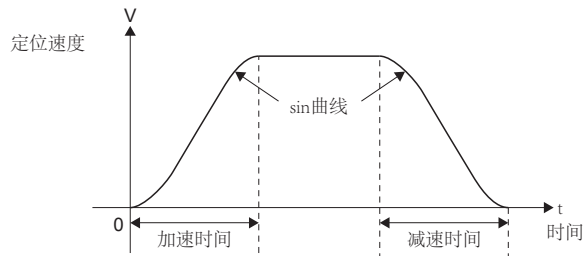
S形比率的设置范围为0~100[%]。

进行了超出范围的设置的情况下，启动时将发生出错，将S形比率作为0[%](梯形加减速)进行控制。

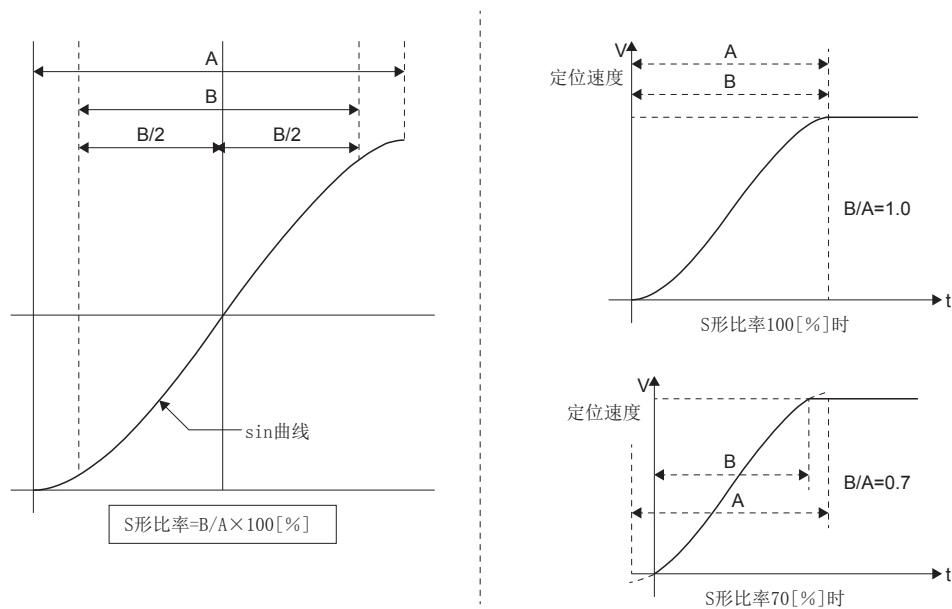
出错被设置到“最新自诊断出错(SD0)”中。

如果进行S形比率的设置，可以缓慢进行加减速处理。

S形加减速的图表将变为下述所示的sin曲线。



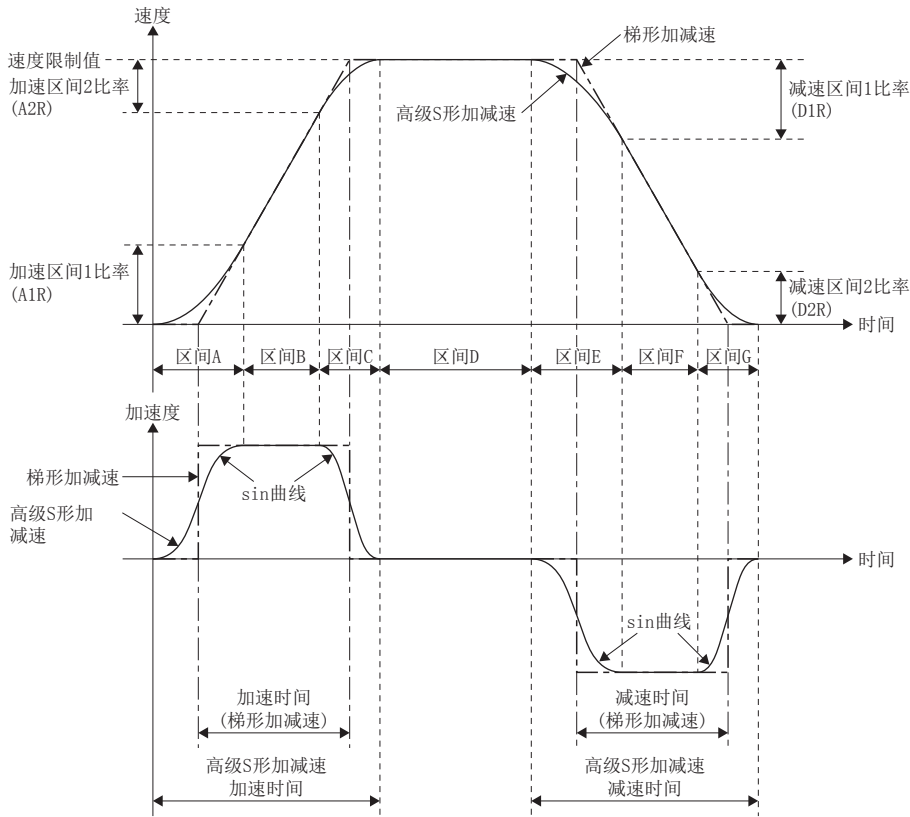
S形比率的设置是按下图方式，对使用sin曲线的哪部分描绘加减速曲线进行设置的设置。



高级S形加减速

通过设置高级S形加减速，可以进行加速度顺畅变化的加减速处理。高级S形加减速的图表按下图方式，设置的区间的加速度将变为sin曲线。

高级S形加减速设置中，在加速·减速的各区间，设置将加速度置为sin曲线的比率。



高级S形加减速的加减速处理如下所示。

区间	处理内容	动作		
		加速	减速	急停止
A	加速区间1 加速开始时，sin曲线中变为与梯形加减速相同的最大加速度之前，将变化加速度进行加速。 通过加速区间1比率 (A1R) 进行设置。	○	—	—
B	最大加速度区间 以与梯形加减速相同的最大加速度进行加速。			
C	加速区间2 加速结束时，sin曲线中变为加速度0之前，将变化加速度进行加速。 通过加速区间2比率 (A2R) 进行设置。			
D	定速区间 以指定的定位速度进行控制。	—	—	—
E	减速区间1 减速开始时，sin曲线中变为与梯形加减速相同的负的最大加速度之前，将变化加速度进行减速。 通过减速区间1比率 (D1R) 进行设置。	—	○	○
F	负的最大加速度区间 以与梯形加减速相同的负的最大加速度进行减速。			
G	减速区间2 减速结束时，sin曲线中变为加速度0之前，将变化加速度进行减速。 通过减速区间2比率 (D2R) 进行设置。			

高级S形加减速通过参数块设置以下参数。

项目	略称	设置范围*1		处理内容	动作		
					加速	减速	急停止
速度限制值	S. R.	mm	$1 \sim 600000000 (\times 10^{-2} [\text{mm}/\text{min}])$	定位/原点复位时的最高速度	○	○	○
		inch	$1 \sim 600000000 (\times 10^{-3} [\text{inch}/\text{min}])$				
		degree	$1 \sim 2147483647 (\times 10^{-3} [\text{degree}/\text{min}])^{*2}$				
		pulse	$1 \sim 2147483647 [\text{pulse}/\text{s}]$				
加速时间	AT	$1 \sim 8388608 [\text{ms}]$		启动开始后，到达速度限制值(S. R.)为止的时间(梯形加速时)	○	—	—
减速时间	DT			从速度限制值(S. R.)到停止为止的时间(梯形减速时)	—	○	—
急停止减速时间	ET			急停止时，从速度限制值(S. R.)到停止为止的时间(梯形减速时)	—	—	○
加速区间1比率	A1R	$0 \sim 1000 (\times 10^{-1} [\%])$ $(A1R+A2R \leq 1000 (\times 10^{-1} [\%]))$		对于从加速度0到加速度峰值为止的速度限制值(S. R.)的比率	○	—	—
加速区间2比率	A2R			对于从加速度峰值到加速度0为止的速度限制值(S. R.)的比率	○	—	—
减速区间1比率	D1R	$0 \sim 1000 (\times 10^{-1} [\%])$ $(D1R+D2R \leq 1000 (\times 10^{-1} [\%]))$		对于从加速度0到负的加速度峰值为止的速度限制值(S. R.)的比率	—	○	○
减速区间2比率	D2R			对于从负的加速度峰值到加速度0为止的速度限制值(S. R.)的比率	—	○	○

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

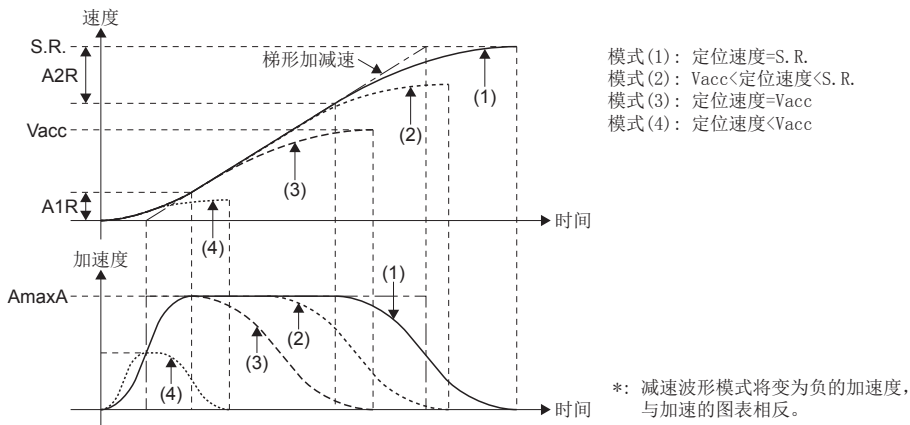
*2 degree轴速度10倍指定有效时，将变为 $1 \sim 2147483647 (\times 10^{-2} [\text{degree}/\text{min}])$ 。

要点

根据加速区间1比率、加速区间2比率的设置，到达指令速度为止的加速时间、加速时的移动量将变化。此外，根据减速区间1比率、减速区间2比率的设置，从指令速度到停止为止的减速时间、减速停止时的移动量将变化。

加速波形/减速波形的定位速度

高级S形加减速的加速波形/减速波形，根据定位速度，将分别变为4种模式(下图(1)~(4))。



定位速度的各模式(1)~(4)中的实际加速时间/实际减速时间如下所示。

实际加速时间

定位速度	模式	定位速度	说明	实际加速时间	实际最大加速度
高速 ↑ ↓ 低速	(1)	定位速度=S. R.	以加速区间1、最大加速度区间、加速区间2进行加速。	AAT	A_{maxA}
	(2)	$V_{acc} < \text{定位速度} < S. R.$	与(1)相比, 最大加速度区间将变短。	$AAT - \frac{(S. R. - \text{定位速度})}{A_{maxA}}$	
	(3)	定位速度= V_{acc}	<ul style="list-style-type: none"> 无最大加速度区间。 以加速区间1、加速区间2进行加速。 	$A1T+A2T$	
	(4)	定位速度 $< V_{acc}$	<ul style="list-style-type: none"> 无最大加速度区间。 加速区间1、加速区间2的最大加速度(纵)及加速度增加/减少时间(横)将变小。 	$(A1T+A2T) \times \sqrt{(\text{定位速度}/V_{acc})}$	$A_{maxA} \times \sqrt{(\text{定位速度}/V_{acc})}$

实际减速时间

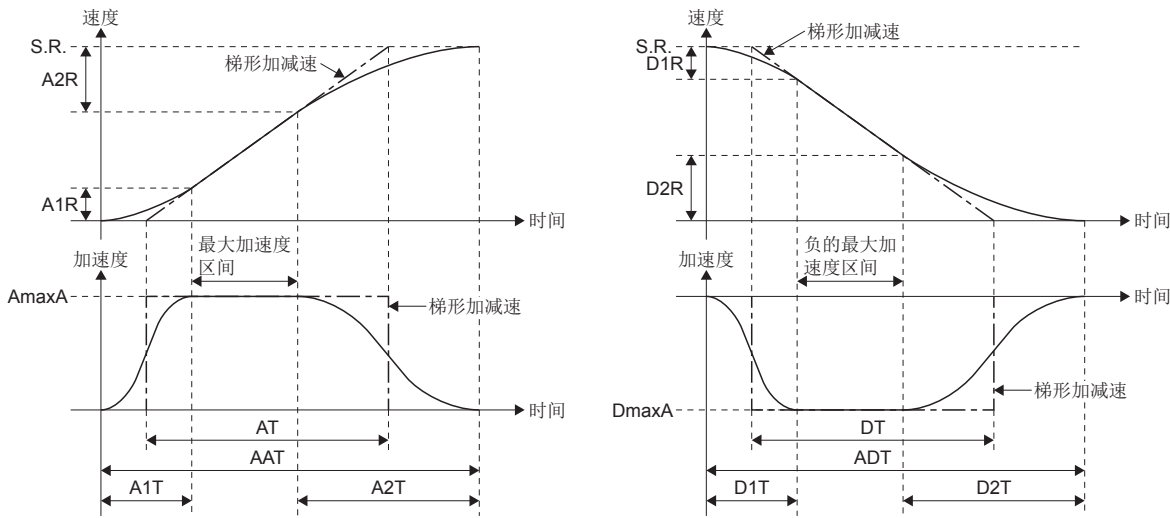
定位速度	模式	定位速度	说明	实际减速时间	负的实际最大加速度
高速 ↑ ↓ 低速	(1)	定位速度=S. R.	以减速区间1、负的最大加速度区间、减速区间2进行加速。	ADT	D_{maxA}
	(2)	$V_{dac} < \text{定位速度} < S. R.$	与(1)相比, 负的最大加速度区间将变短。	$ADT - \frac{(S. R. - \text{定位速度})}{D_{maxA}}$	
	(3)	定位速度= V_{dac}	<ul style="list-style-type: none"> 无负的最大加速度区间。 以减速区间1、减速区间2进行减速。 	$D1T+D2T$	
	(4)	定位速度 $< V_{dac}$	<ul style="list-style-type: none"> 无负的最大加速度区间。 减速区间1、减速区间2的最大加速度(纵)及负的加速度增加/减少时间(横)将变小。 	$(D1T+D2T) \times \sqrt{(\text{定位速度}/V_{dac})}$	$D_{maxA} \times \sqrt{(\text{定位速度}/V_{dac})}$

定位速度比速度限制值迟的情况下, 通过以下步骤调整加速度。

- 缩短最大加速度区间的时间。(模式(2)、(3))
- 将加速区间1、加速区间2的最大加速度(纵)及加速度增加/减少时间(横)变小。(模式(4))

参数的计算

最大加速度、高级S形加减速加速时间及高级S形加减速减速时间通过参数计算。



项目	略称	内容	计算公式	动作		
				加速	减速	急停止
最大加速度	AmaxA	<ul style="list-style-type: none"> 加速时的最大加速度 与梯形加减速相同的加速度 	$S.R. \div AT$	○	—	—
负的最大加速度	DmaxA	<ul style="list-style-type: none"> (急停止) 减速时的负的最大加速度 与梯形加减速相同的负的加速度 	$S.R. \div DT$	—	○	—
急停止时的负的最大加速度	EmaxA	与梯形加减速相同的负的加速度	$S.R. \div ET$	—	—	○
高级S形加减速加速时间*1	AAT	<ul style="list-style-type: none"> 启动开始后, 到达速度限制值 (S.R.) 为止的时间 (高级S形加减速时) 根据A1R、A2R将比梯形加减速变长。 	$AT \times (100.0 + A1R + A2R) \div 100.0$	○	—	—
高级S形加减速减速时间*1	ADT	<ul style="list-style-type: none"> (急停止) 减速时, 从速度限制值 (S.R.) 到停止为止的时间 (高级S形加减速时) D1R、D2R将比梯形加减速变长。 	$DT \times (100.0 + D1R + D2R) \div 100.0$	—	○	—
高级S形加减速急停止减速时间*1	AET	与梯形加减速变长。	$ET \times (100.0 + D1R + D2R) \div 100.0$	—	—	○
加速区间1的时间	A1T	从加速度0到达加速度峰值为止的时间	$AT \times (A1R \div 100.0) \times 2$	○	—	—
加速区间2的时间	A2T	从加速度峰值到达加速度0为止的时间	$AT \times (A2R \div 100.0) \times 2$	○	—	—
减速区间1的时间	D1T	从加速度0到达负的加速度峰值为止的时间	$DT \times (D1R \div 100.0) \times 2$	—	○	—
减速区间2的时间	D2T	从负的加速度峰值到达加速度0为止的时间	$DT \times (D2R \div 100.0) \times 2$	—	○	—
无最大加速度区间加速时的速度	Vacc	无最大加速度区间中进行了加速的情况下可加速的速度	$S.R. \times (A1R + A2R) \div 100.0$	○	—	—
无负的最大加速度区间减速时的速度	Vdac	无负的最大加速度区间中进行了减速的情况下可减速的速度	$S.R. \times (D1R + D2R) \div 100.0$	—	○	—

*1 定位速度比速度限制值迟时, 实际加速时间、实际减速时间、实际急停止减速时间将变短。

与参数块的加减速时间的关系

根据高级S形加减速参数设置, 对于参数块中设置的加速时间、减速时间, 高级S形加减速加速时间、高级S形加减速减速时间如下所示。

■高级S形加减速加速时间

条件	高级S形加减速加速时间
加速区间1比率 (A1R) = 加速区间2比率 (A2R) = 0.0	与参数块的加速时间相同 (梯形加速处理)
加速区间1比率 (A1R) 或加速区间2比率 (A2R) 不为0.0	变为比参数块的加速时间长
加速区间1比率 (A1R) + 加速区间2比率 (A2R) = 100.0	变为参数块的加速时间的2倍

■高级S形加减速减速时间

条件	高级S形加减速减速时间
减速区间1比率(D1R)=减速区间2比率(D2R)=0.0	与参数块的减速时间相同(梯形减速处理)
减速区间1比率(D1R)或减速区间2比率(D2R)不为0.0	比参数块的减速时间长
减速区间1比率(D1R)+减速区间2比率(D2R)=100.0	变为参数块的减速时间的2倍

急停止时的减速处理

急停止减速时，使用减速区间1比率(D1R)、减速区间2比率(D2R)进行减速处理。

连续轨迹控制时的设置

连续轨迹控制中，FIN加减速(加减速时间一定方式)被设置的情况下，高级S形加减速的设置将变为无效。此外，与“[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”的ON/OFF无关，可以使用高级S形加减速。

原点复位动作时

原点复位动作时高级S形加减速也有效。

进行了使用了近点狗的原点复位的情况下，为了确保加减速的顺畅，与梯形加减速/S形加减速相比减速至蠕动速度为止的移动量有所不同。因此，原点复位完成时的停止位置(零点)与使用了梯形加减速/S形加减速时有可能不同。

要点

参数块的高级S形加减速设置通过MT Developer2的下述画面进行设置。通过设置加速区间1比率、加速区间2比率、加速时间，将显示高级S形加减速加速时间、最大加速度。

此外，通过设置减速区间1比率、减速区间2比率、减速时间，将显示高级S形加减速减速时间、高级S形加减速急停止时间、负的最大加速度、急停止时的负的最大加速度。

[高级S形加减速设置画面(加速设置)]

通过上下拖动滑动块，对加速区间1比率、加速区间2比率进行调整。

加速区间1比率
加速区间2比率
加速时间

Legend	Name	Abbrev.	Setting Range	Setting Value	Unit
Advanced S-curve Pattern					
Acceleration 1 Ratio	A1R	0.0 to 100.0	20.0	%	
Acceleration 2 Ratio	A2R	0.0 to 100.0	50.0	%	
Acceleration Time	AT	1 to 65535	1000	ms	
Speed Limit Value	SL	1 to 2147483647	200000	PL/20s	
Adv. S-curve Accel. Time	AAT		1700	ms	
Maximum Acceleration	AmaxA		200000	PL/s ²	

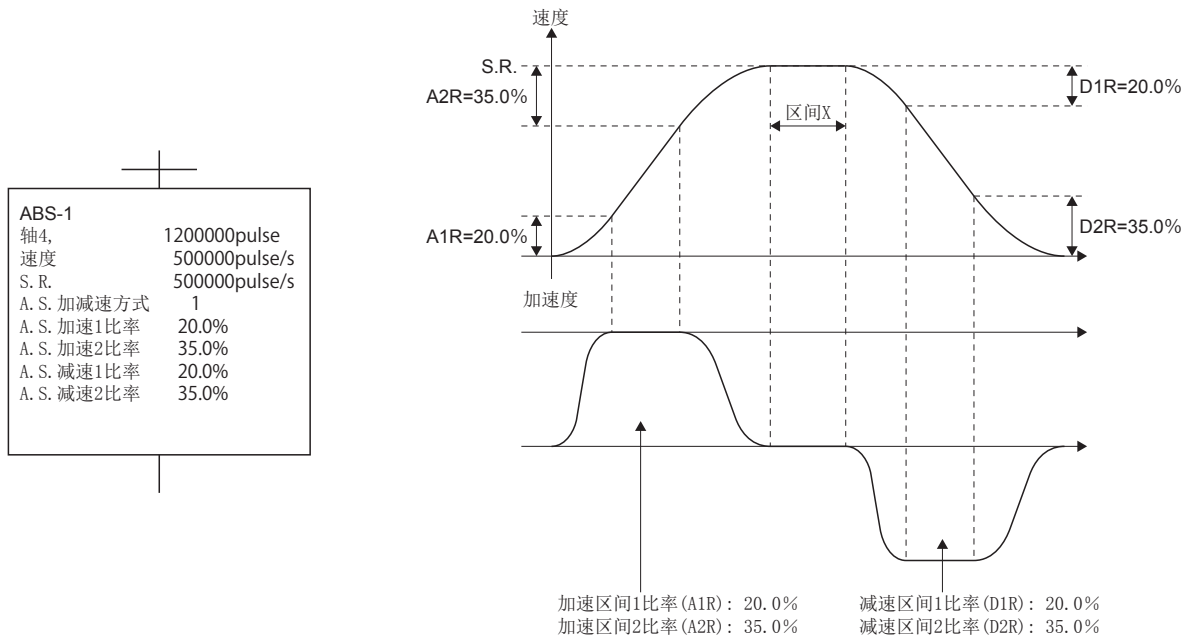
出错

以下情况下，将发生报警(出错代码: 0A4EH~0A53H)，以梯形加减速(A1R=A2R=D1R=D2R=0.0)进行控制。

- 加速区间1比率为0.0~100.0[%]的范围外
- 加速区间2比率为0.0~100.0[%]的范围外
- 减速区间1比率为0.0~100.0[%]的范围外
- 减速区间2比率为0.0~100.0[%]的范围外
- “加速区间1比率+加速区间2比率” >100.0[%]
- “减速区间1比率+减速区间2比率” >100.0[%]

程序示例

使用了高级S形加减速时的伺服程序如下图所示。



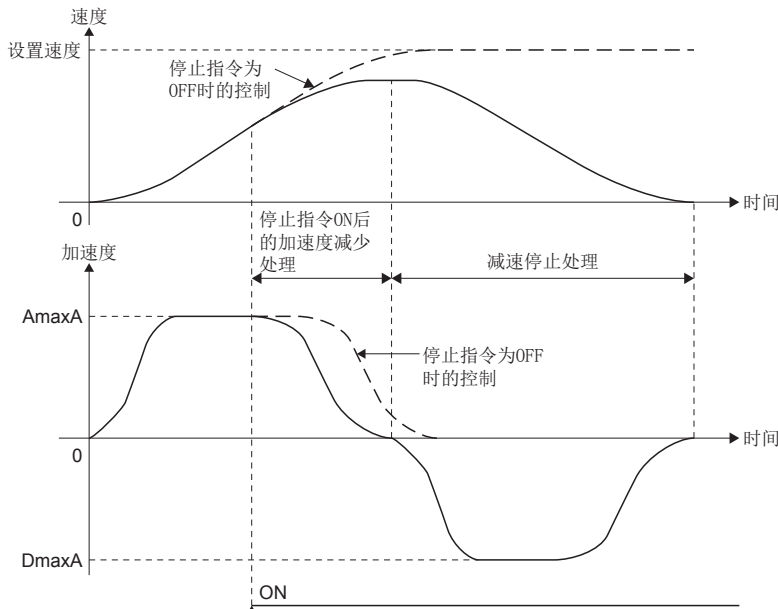
要点

梯形加减速时 ($A1R=A2R=D1R=D2R=0.0$) 及高级S形加减速被设置的情况下, 指令速度中的移动量(上图区间X的长度)有所不同。

动作示例

■停止处理

加速中如果停止指令变为ON, 将按照加速区间2比率的设置, 到变为加速度0为止减少加速度。在此期间, 速度将增加。然后, 实施减速停止处理。(加速度将变为连续。)



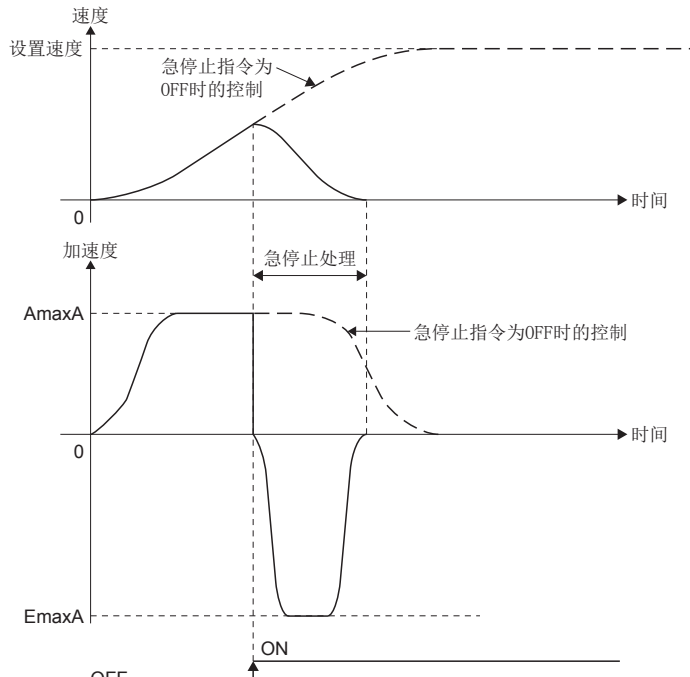
[Rq. 1140] 停止指令
(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)

要点

高级S形加减速的加速中如果停止指令变为ON, 为了维持加速度的顺畅, 变为加速度0为止的期间, 速度增加。不增加速度的情况下, 应使用急停止指令。

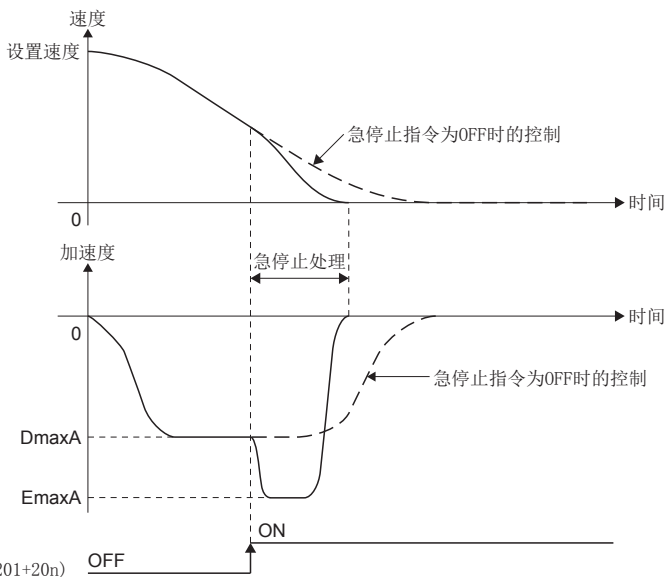
■急停止处理

- 加速中的急停止 加速中如果急停止指令变为ON，加速度将被设置为0，开始急停止减速处理。（加速度将变为不连续。）



[Rq. 1141] 急停止指令
(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)

- 减速中的急停止 减速中如果急停止指令变为ON，将增加负的加速度，开始急停止减速处理。



[Rq. 1141] 急停止指令
(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)

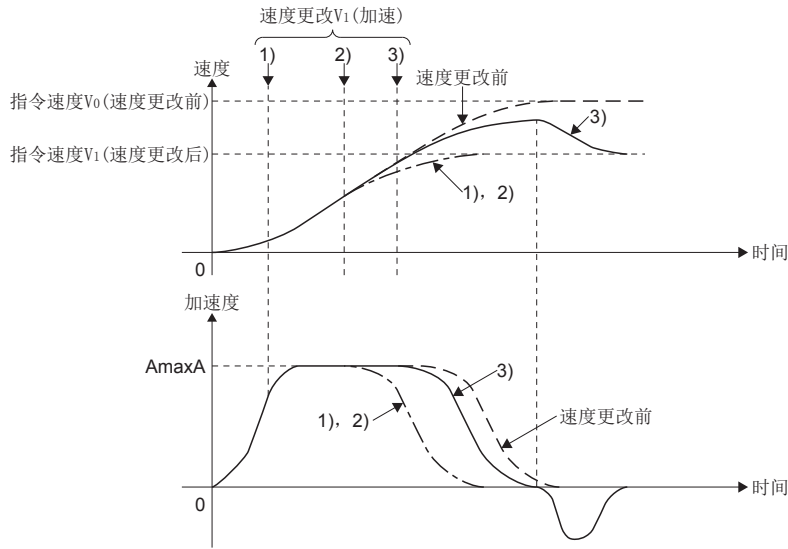
要点

高级S形加减速的减速停止处理中，如果急停止指令变为ON，根据时机，将继续进行停止处理，但是减速停止距离有可能变短。

该情况下，不转移到急停止处理，继续进行减速停止处理。

速度更改处理

加速中的各区间进行了速度更改时的动作示例如下所示。



模式	速度更改指令	速度更改时的加减速处理	动作
(1)	速度更改 V_1 (加速)	加速区间1 (加速度增加区间)	<ul style="list-style-type: none"> 调整最大加速度区间的长度，以使加速结束时变为速度V_1。 减少加速度直至变为加速度0。
(2)		最大加速度区间	
(3)		最大加速度区间 (变为加速度0之前进行了加速时，速度大于更改后的指令速度 V_1 的情况下)	<ul style="list-style-type: none"> 中断最大加速度区间，减少加速度直至变为加速度0。 执行减速处理，以确保变为速度V_1。

■定位停止速度控制处理

在启动时，速度更改请求时 (CHGV) 或定位停止指令ON时，使用伺服程序中设置的定位停止加减速时间，以加减速时间一定方式进行动作。

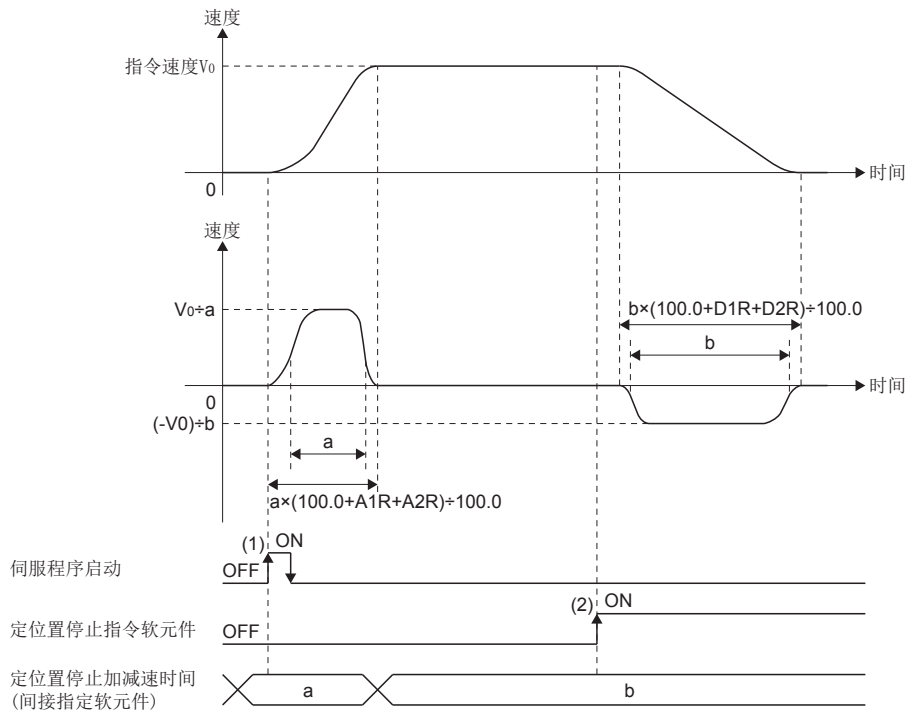
- 加减速时间一定方式中的加减速处理

实际的加速时间、减速时间、最大加速度如下所示。

加速时间	指定的加速时间(AT)×(100.0+A1R+A2R)÷100.0
减速时间	指定的减速时间(DT)×(100.0+D1R+D2R)÷100.0
最大加速度	速度差 ÷ 指定的加减速时间

- 从速度0的加速、至速度0的减速处理(时间一定方式)

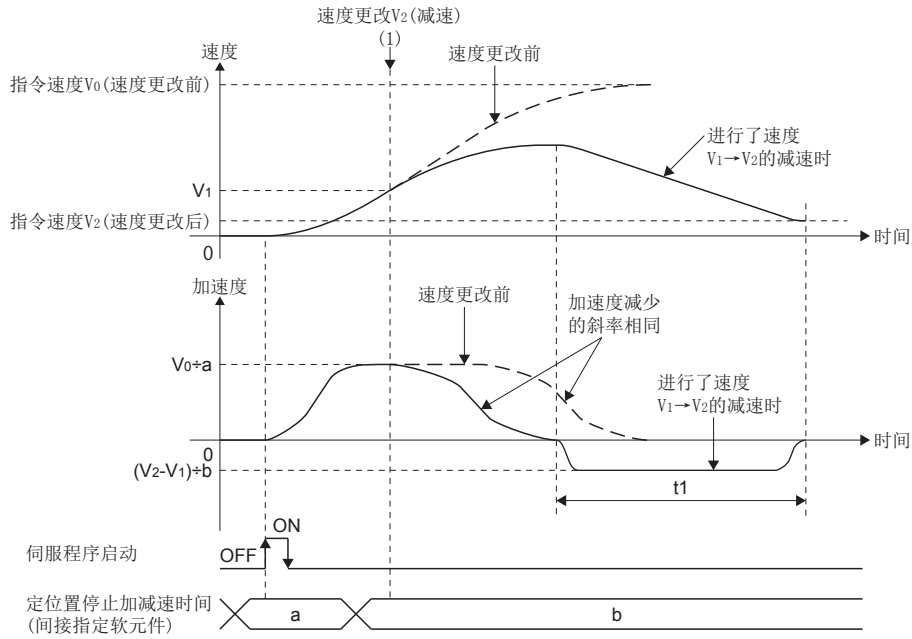
伺服程序启动时，至定位停止指令位置的定位动作示例如下所示。



速度更改指令	速度差	加减速时间	最大加速度	动作
(1) 伺服程序启动 (向速度 $0 \rightarrow V_0$ 加速)	V_0	a	$V_0 \div a$	实际的加速时间， 将变为“ $a \times (100.0+A1R+A2R) \div 100.0$ ”。
(2) 向定位停止指令位置定位 (向速度 $V_0 \rightarrow 0$ 减速)	$-V_0$	b	$(-V_0) \div b$	实际的减速时间， 将变为“ $b \times (100.0+D1R+D2R) \div 100.0$ ”。

速度更改(时间一定方式)

进行了减速的速度更改时的动作示例如下所示。



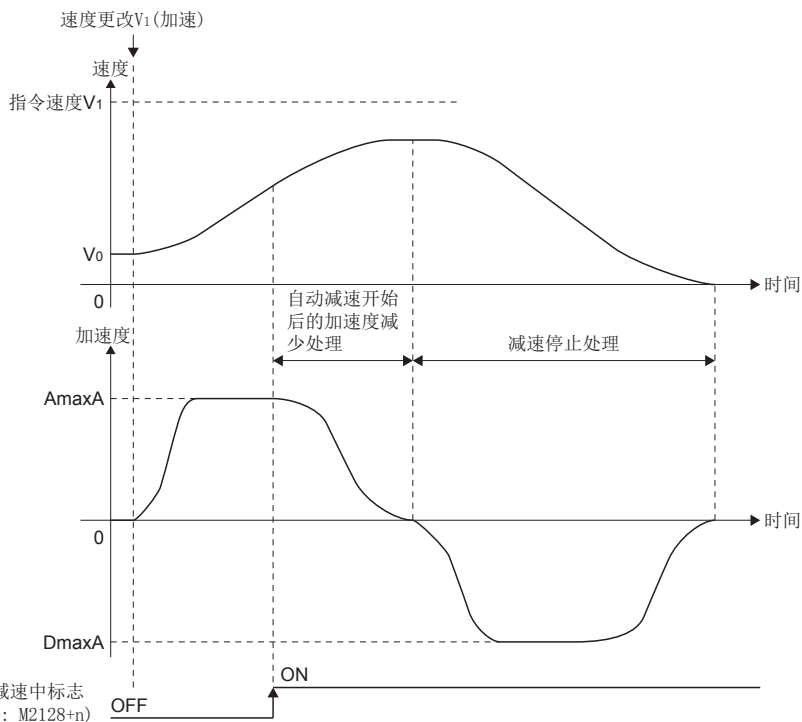
速度更改指令	速度差	加减速时间	最大加速度	动作
(1) 向速度V ₁ →V ₂ 减速	(V ₂ -V ₁)	b	(V ₂ -V ₁)÷b	<ul style="list-style-type: none"> 从速度更改时的加速度变为加速度0为止减少加速度。该加速区间2(加速度减少区间)的倾斜度以速度更改前的加减速时间为基础进行计算。 执行减速处理。 速度更改后,继续进行加速到变为加速度0为止,因此加速时间t₁,将长于“b×(100.0+D1R+D2R)÷100.0”。

要点

高级S形加减速的加速中如果进行减速的速度更改,为了维持加速度的顺畅,变为加速度0为止的期间,速度增加。因此,速度更改所需时间将变长。

■[St. 1048]自动减速中标志(R: M30208+n/Q: M2128+n)

加速中如果开始自动减速处理，将按照加速区间2比率²的设置，到变为加速度0为止减少加速度。在此期间，速度将增加。然后，执行减速停止处理。(加速度将变为连续。)



[St. 1048]自动减速中标志
(R: M30208+n/Q: M2128+n)

要点

高级S形加减速的加速中如果开始自动减速处理，为了维持加速度的顺畅，变为加速度0为止的期间，速度增加。

转矩限制值

设置至伺服程序的转矩限制值。

关于转矩限制值的详细内容，请参阅转矩限制功能。(P 367页 转矩限制功能)

STOP时的减速处理

设置外部信号(STOP信号、FLS信号、RLS信号)输入时的减速处理。

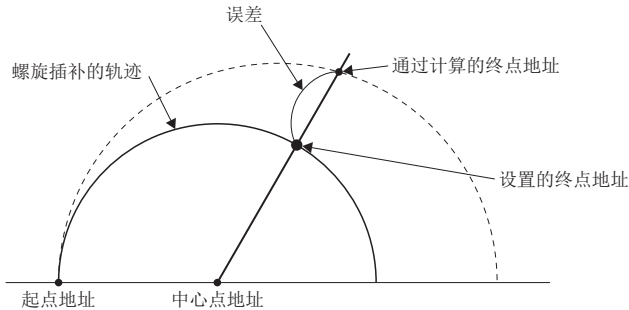
STOP时的减速处理

0: 减速停止

1: 急停止

圆弧插补误差允许范围

中心点指定的控制中，从起点地址与中心点地址计算的圆弧轨迹及设置的终点地址的位置有可能偏离。
圆弧插补误差允许范围是计算的圆弧轨迹与终点地址的误差的允许范围设置。
误差在设置范围内的情况下，通过螺旋插补进行误差补偿的同时，在设置的终点地址中进行圆弧插补。
超出设置范围的情况下，启动时将发生出错，不进行启动。
出错被设置到相应轴出错代码区域。

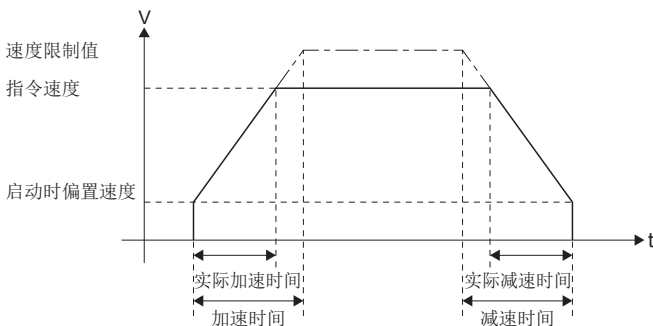


始动时偏置速度

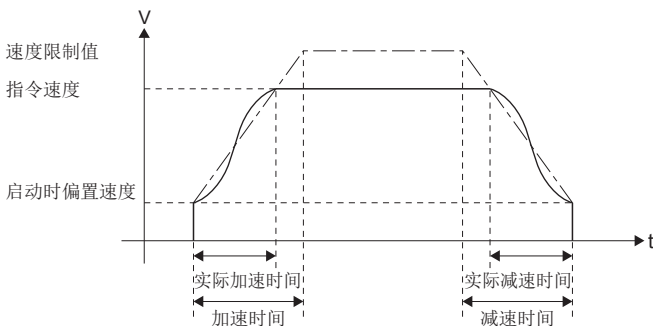
在“启动时偏置速度”中，设置“启动最低速度”。
使用步进电机等的情况下，为了顺利地启动电机进行此设置。（对于步进电机，如果启动时的电机旋转速度较低将不能顺畅启动。）
设置的“启动时偏置速度”在下述运行时将变为有效。

- 定位运行时
- 原点复位时
- JOG运行时

梯形加减速(S形比率0%)



S形加减速(S形比率0%以外)



要点

进行2轴以上插补控制的情况下，对于合成指令速度，将使用启动时偏置速度。

注意事项

- 与电机种类无关启动时偏置速度变为有效，因此使用步进电机以外的电机时应设置“0”。设置了“0”以外的值的情况下，将不发生报警，但将导致振动及冲击。
- 应按照步进电机驱动器的规格设置启动时偏置速度。进行了超出范围的设置时，将发生急剧的速度变化及过负载，有可能引起下述问题。
 - 步进电机失调。
 - 步进电机驱动器中发生出错。
- 启动时偏置速度应设置速度限制值以下的值。启动时偏置速度大于速度限制值的情况下，将发生报警(出错代码：0A4CH)，以启动时偏置速度“0”进行控制。
- 指令速度的可设置范围为“启动时偏置速度~速度限制值”。伺服程序启动时及速度更改指令(M(P).CHGV/D(P).CHGV、CHGV)执行时将指令速度置为了“启动时偏置速度~速度限制值”的范围外的情况下，将发生报警(出错代码：0A4CH、0A5DH)，不进行速度更改。启动时偏置速度为“0”以外时，如果进行至速度“0”的速度更改，将发生报警(出错代码：0A5DH)。
- 同时使用了FIN加减速、高级S形加减速的加减速方式及启动时偏置速度的情况下，将发生报警(出错代码：0A4DH)，以启动时偏置速度“0”进行控制。
- 可通过点的速度指定的伺服程序指令(CPSTART)中，将通过点的速度设置为小于启动时偏置速度的情况下，将发生报警(出错代码：0A5AH)，其以后的点中，将以启动时偏置速度“0”进行控制。

4 定位控制用伺服程序

伺服程序是多CPU系统中用于进行定位控制所需的定位控制的类型及用于进行定位用数据的指定的程序。以下对伺服程序的构成、指定方法有关内容进行说明。

关于各个伺服程序的详细内容，请参阅定位控制。(☞ 203页 定位控制)

4.1 伺服程序的构成区域

以下对伺服程序的构成以及存储伺服程序的区域有关内容进行说明。

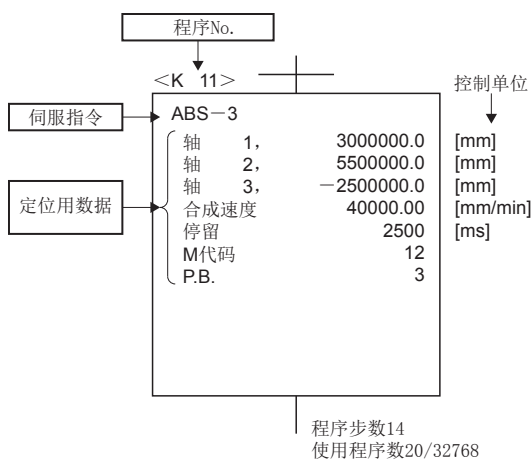
伺服程序的构成

1个伺服程序根据程序No.、伺服指令及定位用数据构成。

如果通过MT Developer2指定程序No.及目的伺服指令，可以对执行指定的伺服指令时所需的定位用数据进行设置。

伺服程序的构成示例

程序的说明



伺服程序的内容	设置内容	设置值
K11	程序No.	11
ABS-3	通过绝对方式的3轴直线插补控制	ABS-3(合成)
轴1, 3000000.0	使用轴	1
	定位地址	3000000.0[μm]
轴2, 5500000.0	使用轴	2
	定位地址	5500000.0[μm]
轴3, -2500000.0	使用轴	3
	定位地址	-2500000.0[μm]
合成速度	3轴(轴1、轴2、轴3)合成的指令速度	40000.00[mm/min]
停顿	停顿时间	2500[ms]
M代码	M代码	12
P.B.	参数块No.	3

- 程序No.
是运动SFC程序中用于指定的编号，可以设置0~4095的任意编号。
- 伺服指令
表示定位控制的类型。(☞ 194页 伺服指令)

• 定位用数据

是用于执行伺服指令所需的数据。对于各伺服指令，决定用于执行所需的数据。(☞ 197页 定位用数据)
在上述伺服程序中，变为下表所示。

设置条件	设置的项目
必须进行设置	<ul style="list-style-type: none">• 使用轴及定位地址• 指令速度
需要时进行设置	<ul style="list-style-type: none">• 停顿时间• M代码• P. B. (参数块) (未设置时以初始值(参数块1)进行控制。)

4.2 伺服指令

以下显示伺服程序中使用的伺服指令。








































关于伺服指令的详细内容，请参阅定位控制。（☞ 203页 定位控制）

伺服程序中可使用的伺服指令如下表所示。

关于通过伺服指令设置的定位用数据有关内容，请参阅定位用数据。（☞ 197页 定位用数据）

○：可以使用 ×：禁止使用

定位控制		指令符号	处理内容	指令生成轴使用可否	参照	
直线插补控制	1轴		绝对1轴定位	○	☞ 218页 1轴直线定位控制	
			增量1轴定位	○		
	2轴		绝对2轴定位	○	☞ 220页 2轴直线插补控制	
			增量2轴定位	○		
	3轴		绝对3轴定位	○	☞ 223页 3轴直线插补控制	
			增量3轴定位	○		
	4轴		绝对4轴定位	○	☞ 227页 4轴直线插补控制	
			增量4轴定位	○		
圆弧插补控制	辅助点指定		绝对辅助点指定圆弧插补	○	☞ 230页 辅助点指定的圆弧插补控制	
			增量辅助点指定圆弧插补	○		
	半径指定		绝对半径指定圆弧插补CW180°未满	○	☞ 233页 半径指定的圆弧插补控制	
			绝对半径指定圆弧插补CW180°以上	○		
			绝对半径指定圆弧插补CCW180°未满	○		
			绝对半径指定圆弧插补CCW180°以上	○		
			增量半径指定圆弧插补CW180°未满	○		
			增量半径指定圆弧插补CW180°以上	○		
			增量半径指定圆弧插补CCW180°未满	○		
			增量半径指定圆弧插补CCW180°以上	○		
	中心点指定		绝对中心点指定圆弧插补CW	○	☞ 237页 中心点指定的圆弧插补控制	
			绝对中心点指定圆弧插补CCW	○		
			增量中心点指定圆弧插补CW	○		
			增量中心点指定圆弧插补CCW	○		
	螺旋插补控制	辅助点指定		绝对辅助点指定螺旋插补	○	☞ 241页 螺旋插补控制
				增量辅助点指定螺旋插补	○	
半径指定			绝对半径指定螺旋插补CW180°未满	○		
			绝对半径指定螺旋插补CW180°以上	○		
			绝对半径指定螺旋插补CCW180°未满	○		
			绝对半径指定螺旋插补CCW180°以上	○		
			增量半径指定螺旋插补CW180°未满	○		
			增量半径指定螺旋插补CW180°以上	○		
			增量半径指定螺旋插补CCW180°未满	○		
			增量半径指定螺旋插补CCW180°以上	○		

定位控制		指令符号	处理内容	指令生成轴 使用可否	参照
螺旋插补控制	中心点指定		绝对中心点指定螺旋插补CW	○	☞ 241页 螺旋插补控制
			绝对中心点指定螺旋插补CCW	○	
			增量中心点指定螺旋插补CW	○	
			增量中心点指定螺旋插补CCW	○	
固定尺寸	1轴		1轴固定尺寸进给启动	○	☞ 255页 1轴固定尺寸进给控制
	2轴		2轴直线插补固定尺寸进给启动	○	☞ 258页 通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制
	3轴		3轴直线插补固定尺寸进给启动	○	☞ 261页 通过3轴直线插补的固定尺寸进给控制
速度控制(I)	正转		速度控制(I)正转启动	○	☞ 264页 速度控制(I)
	逆转		速度控制(I)逆转启动	○	
速度控制(II)	正转		速度控制(II)正转启动	×	☞ 267页 速度控制(II)
	逆转		速度控制(II)逆转启动	×	
速度·位置切换控制	正转		速度·位置切换控制正转启动	×	☞ 270页 速度·位置切换控制启动
	逆转		速度·位置切换控制逆转启动	×	
	再启动		速度·位置切换控制再启动	×	
定位置停止速度控制	正转		定位置停止速度控制绝对指定	○	☞ 279页 定位置停止速度控制
	逆转			○	
连续轨迹控制			1轴连续轨迹控制开始	○	☞ 293页 1轴连续轨迹控制
			2轴连续轨迹控制开始	○	☞ 296页 2~4轴连续轨迹控制
			3轴连续轨迹控制开始	○	
			4轴连续轨迹控制开始	○	
			连续轨迹控制通过点绝对指定	○	
				○	☞ 296页 2~4轴连续轨迹控制
				○	
				○	
				○	
				○	
				○	
				○	
				○	
				○	
				○	
				○	
				连续轨迹控制通过点螺旋绝对指定	○
			○		
			○		
			○		
		○			
		○			
		○			

定位控制	指令符号	处理内容	指令生成轴使用可否	参照
连续轨迹控制	INC-1	连续轨迹控制通过点增量指定	○	☞ 293页 1轴连续轨迹控制 ☞ 296页 2~4轴连续轨迹控制
	INC-2		○	
	INC-3		○	
	INC-4		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INC		○	
	INH	连续轨迹控制通过点螺旋增量指定	○	☞ 300页 螺旋插补中的连续轨迹控制
	INH		○	
	INH		○	
	INH		○	
	INH		○	
	INH		○	
	INH		○	
	FOR-TIMES	同一控制的重复范围起始设置	○	☞ 286页 重复指令的通过点的指定
	FOR-ON		○	
	FOR-OFF		○	
	NEXT	同一控制的重复范围结束设置	○	
CPEND	连续轨迹控制结束	○	☞ 293页 1轴连续轨迹控制 ☞ 296页 2~4轴连续轨迹控制	
位置跟踪控制	PFSTART	位置跟踪控制启动	○	☞ 313页 位置跟踪控制
高速振动	OSC	高速振动	×	☞ 317页 高速振动
同时启动	START	同时启动	○	☞ 319页 同时启动
原点复位	ZERO	原点复位启动	×	☞ 322页 原点复位用伺服程序
当前值更改	CHGA	当前值更改	○	☞ 352页 当前值更改控制

4.3 定位用数据

伺服程序中使用的伺服指令中设置的定位用数据如表下所示。

名称	初始值	设置范围				可否设置		步数		
		mm	inch	degree	pulse	直接设置*1	间接设置(使用容量)			
通用	参数块No.	1	1~64				○	○ (1字)	2	
	轴	—	1~64				○	○ (1字)	1	
	地址 / 移动量	绝对方式	—	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647	○	○ (2字)	1
		增量方式	—	速度・位置切换控制以外时				○	○ (2字)	1
				-2147483647 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483647 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	-2147483647 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483647 ~2147483647			
			速度・位置切换控制时							
			0~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	0~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	0~2147483647				
	指令速度	—	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*2	1~2147483647 [pulse/s]	○	○ (2字)	1	
停留时间	0[ms]	0~5000[ms]				○	○ (1字)	2		
M代码	—	0~32767				○	○ (1字)	2		
转矩限制值	参数块的转矩限制的 设置值[%]	1~10000($\times 10^{-1}$ [%])				○	○ (1字)	2		
圆弧插补 / 螺旋插补	辅助点	绝对方式	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647	○	○ (2字)	1	
		增量方式	-2147483647 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483647 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	-2147483647 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483647 ~2147483647	○	○ (2字)	1	
	半径	绝对方式	1~4294967295 ($\times 10^{-1}$ [μm])	1~4294967295 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	1~4294967295	○	○ (2字)	1	
		增量方式	1~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	1~2147483647	○	○ (2字)	1	
	中心点	绝对方式	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 ~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	0~35999999 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483648 ~2147483647	○	○ (2字)	1	
		增量方式	-2147483647 ~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483647 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	-2147483647 ~214748647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	-2147483647 ~2147483647	○	○ (2字)	1	
	齿距数	—	0~999				○	○ (1字)	1	
	O S C	开始角	—	0~359.9[degree]				○	○ (2字)	1
振幅		—	1~2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	1~2147483647 ($\times 10^{-5}$ [degree])	1~2147483647	○	○ (2字)	1	
频率		—	1~5000[CPM]				○	○ (2字)	1	
基准轴No.*3	—	1~64				○	○ (1字)	2		

名称	初始值	设置范围				可否设置		步数		
		mm	inch	degree	pulse	直接设置*1	间接设置(使用容量)			
参数块	插补控制单位	3	0	1	2	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2	
	速度限制值	200000 [pulse/s]	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*2	1~2147483647 [pulse/s]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2	
	加速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2	
	减速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2	
	急停止减速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2	
	S形比率	0[%]	0~100[%]				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2	
	高级S形加减速	加减速方式	0	0: 梯形加减速/S形加减速 1: 高级S形加减速*4				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2
		加速区间1比率	20.0[%]	0~1000($\times 10^{-1}$ [%])				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2
		加速区间2比率	20.0[%]	0~1000($\times 10^{-1}$ [%])				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2
		减速区间1比率	20.0[%]	0~1000($\times 10^{-1}$ [%])				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2
		减速区间2比率	20.0[%]	0~1000($\times 10^{-1}$ [%])				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2
	转矩限制值	300.0[%]	1~10000($\times 10^{-1}$ [%])				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2	
	STOP输入时减速处理	0	0: 以减速时间为基础进行减速停止。 1: 以急停止减速时间为基础进行减速停止。*4				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2	
	圆弧插补误差允许范围	100[pulse]	1~100000 ($\times 10^{-1}$ [μ m])	1~100000 ($\times 10^{-5}$ [inch])	1~100000 ($\times 10^{-5}$ [degree])	1~100000 [pulse]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2	
始动时偏置速度	0[pulse/s]	0~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	0~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	0~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*5	0~2147483647 [pulse/s]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2		
其它	重复条件(次数)	—	1~32767				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	1	
	重复条件(ON/OFF)	—	—				<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> (1位)	1	
	程序No.	—	0~4095				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	1	
	指令速度(连续轨迹)	—	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*2	1~2147483647 [pulse/s]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	2	
	跳转	—	—				<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> (1位)	2	
	FIN加减速	—	1~5000[ms]				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (1字)	2	
	WAIT-ON/OFF	—	—				<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> (1位)	2	
	定位置停止加减速时间	1000[ms]	1~8388608[ms]				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (2字)	1	
	定位置停止	—	—				<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> (1位)	1	

*1 通过MT Developer2进行直接设置的情况下，应将指数形式替换为小数点形式后进行设置。

*2 “degree轴速度10倍指定”有效时，将变为1~2147483647($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

*3 仅基准轴速度指定时

*4 仅位0有效。设置的了超出设置范围的值的情况下，位0以外的状态将被忽略。

*5 “degree轴速度10倍指定”有效时，将变为0~2147483647($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

通用

是各伺服指令中通用的项目。

■参数块No.

设置在各启动以哪个参数块为基础进行加减速处理、STOP输入时的减速处理等。

■轴

设置启动的轴No.。

插补时，将变为插补启动的轴No.。

■地址/移动量

• 地址(绝对方式)

以绝对地址对定位方式为绝对方式的定位地址进行设置。

• 移动量(增量方式)

以移动量对定位方式为增量方式的定位地址进行设置。移动方向以符号显示。但是，速度·位置切换控制时仅为“正”。

移动方向	内容
正	正方向(地址增加方向)
负	逆方向(地址减少方向)

■指令速度

设置定位速度。

速度单位将变为设置的参数块的“控制单位”。

插补启动时，将变为合成速度/长轴基准速度/基准轴速度。(仅PTP控制时)

■停顿时间

对定位到定位地址后直到输出“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”为止的时间进行设置。

■M代码

设置M代码。

连续轨迹控制时，可以对各点进行设置。

各启动时及指定点中被更新。

■转矩限制值

设置转矩限制值。

是速度控制(Ⅱ)、速度·位置切换控制、连续轨迹控制中设置的项目。

启动时，以参数块的数据为基础进行转矩限制，但是可以更改运行中途的转矩限制值。

定位控制	内容
速度控制(Ⅱ)	更改运行中的转矩限制值。
速度·位置切换控制	更改运行中的转矩限制值。
连续轨迹控制	更改运行中的转矩限制值。

圆弧插补/螺旋插补

是圆弧插补或螺旋插补启动用伺服程序中设置的项目。

■辅助点(绝对方式、增量方式)

在辅助点指定圆弧插补或辅助点指定螺旋插补时进行此设置。

■半径(绝对方式、增量方式)

在半径指定圆弧插补或半径指定螺旋插补时进行此设置。

■中心点(绝对方式、增量方式)

在中心点指定圆弧插补或中心点指定螺旋插补时进行此设置。

■齿距数

在螺旋插补时进行此设置。

OSC

是高速振动中设置的项目。详细内容，请参阅高速振动。(P 317页 高速振动)

- 开始角
- 振幅
- 频率

基准轴No.

是2~4轴的直线插补控制中对基准轴速度指定进行了设置时设置的项目。

设置定位速度的基准的轴。

参数块

对伺服程序中设置的参数块(未设置的情况下为初始值)进行更改并控制时进行此设置。(参数块的数据将不被更改。)指定的参数块中仅可以设置要更改的项目。关于各数据的详细内容，请参阅参数块。(P 174页 参数块)

- 插补控制单位
- 速度限制值
- 加速时间
- 减速时间
- 急停止减速时间
- S形比率
- 高级S形加减速(加减速方式、加速区间1比率、加速区间2比率、减速区间1比率、减速区间1比率)
- 转矩限制值
- STOP输入时减速处理
- 圆弧插补误差允许范围
- 始动时偏置速度

其它

■重复条件

- 次数
设置FOR-TIMES指令与NEXT指令之间的重复条件。
- ON/OFF
设置FOR-ON/OFF指令与NEXT指令之间的重复条件。

■程序No.

设置进行同时启动的程序No.。

■指令速度(连续轨迹)

设置伺服程序中，中途点中的速度。

■跳转

在连续轨迹控制指令的各通过点的定位执行中，通过将指定定位软元件置为ON，可以中断至该点的定位，设置执行下一个点的定位。

■FIN加减速

进行用于通过FIN信号ON执行连续轨迹控制指令的各通过点的定位的设置。

■WAIT-ON/OFF

通过在连续轨迹控制指令中将通过点的定位置为执行等待状态后，将指令位软元件置为ON/OFF，可以进行用于执行立即定位的设置。

■定位置停止加减速时间

对定位置停止速度控制的启动时、速度更改请求时(CHGV)、定位置停止指令ON时使用的加减速时间进行设置。

■定位置停止

设置定位置停止的指令位软元件。

4.4 定位用数据的设置方法

以下对伺服程序中使用的，定位用数据的设置方法进行说明。

定位用数据设置有下列所示的2种类型。

- 通过数值的数据的直接设置 (☞ 201页 通过数值的直接设置方法)
- 通过软元件的数据的间接设置 (☞ 201页 通过软元件的间接设置方法)

在1个伺服程序中，也可以同时使用“通过数值的直接设置”与“通过软元件的直接设置”。

要点

伺服程序区域不足的情况下，应通过伺服程序中使用的定位用数据的间接指定，以确保1个程序中进行多个定位控制。(☞ 201页 通过软元件的间接设置方法)

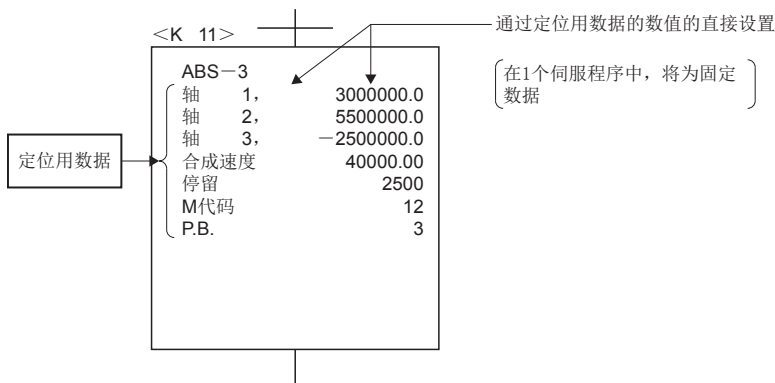
通过数值的直接设置方法

通过数值的直接设置是以数值设置各定位用数据的方法，且为固定数据。

数据的设置及修正仅可以通过MT Developer2进行。

例

通过数值的定位用数据的直接设置的情况下



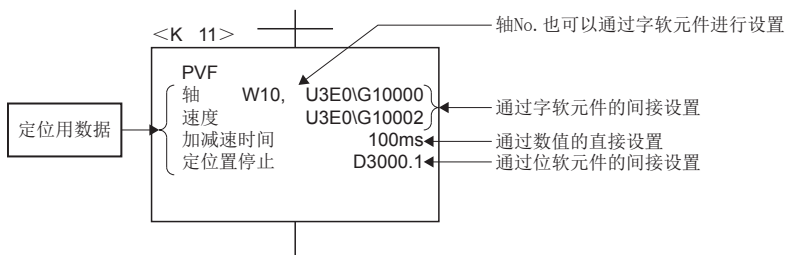
通过软元件的间接设置方法

通过软元件的间接设置是通过软元件对伺服程序中指定的定位用数据进行设置的方法。

通过作为伺服程序的数据使用指定的软元件的内容，可以在1个伺服程序中更改运行模式。

例

通过软元件的定位用数据的间接设置的情况下



要点

关于软元件的详细内容，请参阅下述手册。

☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

定位用数据的获取

在通过字软元件的间接设置中，运动CPU执行伺服程序时，获取指定的字软元件的数据。
定位控制时，将数据设置到间接设置用的软元件中后，需要进行伺服程序的启动请求。
通过不同启动方法的至软元件的设置步骤及注意事项如下所示。

启动方法	设置方法	注意事项
通过伺服程序进行的启动时	将数据设置到间接设置用软元件 ↓ 启动伺服程序	在启动轴的“定位启动完成信号”变为ON之前，请勿更改间接设置用软元件。
将CPSTART指令中的重复(FOR~NEXT)之间的点数据置为了间接设置的情况下	将初次指令数据设置到间接设置用软元件中 ↓ 通过伺服程序进行启动 ↓ 对读取启动轴的“连续轨迹控制用数据设置指针”的值，运动CPU获取完成的点为止的数据进行更新。	详细内容，请参阅各轴监视软元件。(P.89页 [Md. 1011]连续轨迹控制用数据设置指针(R: D32015+48n/Q: D15+20n))

要点

- 对于间接设置用中指定的软元件的数据，为了防止在指定的轴受理启动之前更改，应将“[St. 1040]手动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”置入互锁条件中。如果在受理启动之前更改数据，有可能无法以正常的值进行定位控制。
- 使用字数为2字的数据，必须设置偶数编号的软元件。

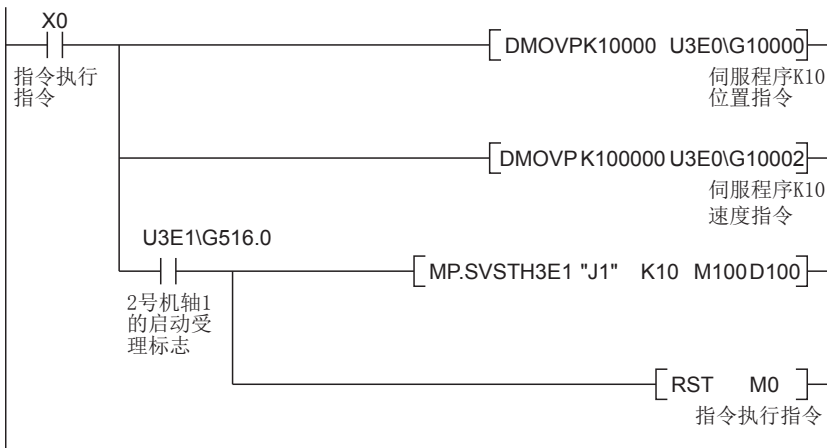
使用了CPU缓冲存储器的程序示例

将数据从可编程控制器CPU发送至运动CPU后，使用该数据进行控制时的程序示例如下所示。

程序示例

从可编程控制器CPU(1号机)对CPU缓冲存储器(U3E0\G10000~U3E0\G10003)进行数据写入后，通过MP.SVST指令启动伺服程序(定位)的程序

可编程控制器CPU侧顺控程序



可编程控制器CPU侧顺控程序

[K10: 实]	
1 INC-1	
轴 1,	U3E0\G10000 μm
速度	U3E0\G10002 mm/min

5 定位控制

以下对定位控制方法有关内容进行说明。

5.1 定位控制的基本

以下对5.2节(☞ 218页 1轴直线定位控制)以后中说明的定位控制的通用项目有关内容进行说明。

定位速度

通过伺服程序设置定位速度。

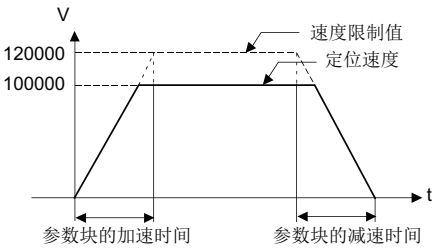
关于伺服程序的详细内容, 请参阅定位控制用伺服程序。(☞ 192页 定位控制用伺服程序)

根据伺服程序中指定的定位速度及速度限制值, 实际的定位速度将如下所示。

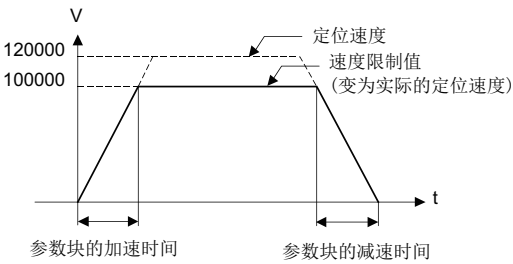
- 定位速度的设置小于速度限制值的情况下, 以设置的定位速度进行定位。
- 定位速度的设置大于速度限制值的情况下, 以速度限制值进行定位。

例

(例1) 速度限制值为120000[mm/min]时, 设置了100000[mm/min]的情况下



(例2) 速度限制值为100000[mm/min]时, 设置了120000[mm/min]的情况下



插补控制时的定位速度

运动CPU的定位速度设置控制对象的移动速度。

1轴直线控制时

1轴定位时将变为已指定轴的定位速度。

直线插补控制时

插补控制时，以指定了控制对象的速度进行控制。

2~4轴的直线插补控制时，指定定位速度的方法有下述3种。

- 合成速度指定
- 长轴基准指定
- 基准轴速度指定

以下按各指定方法对运动CPU的控制方法有关内容进行说明。

■合成速度指定

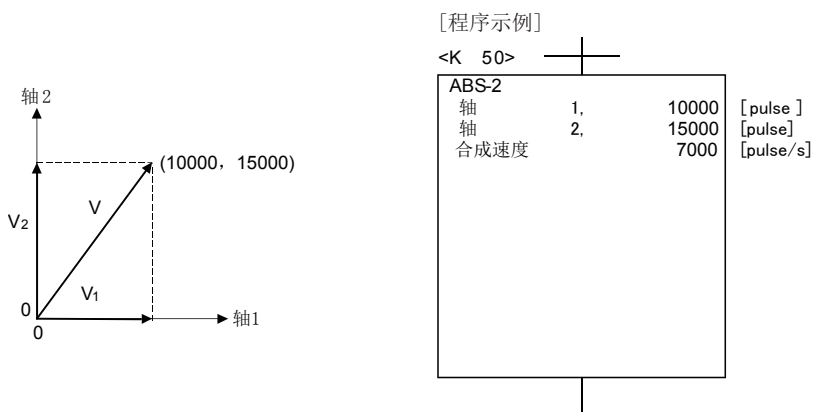
各轴的定位速度 ($V_1 \sim V_2$) 以设置的控制对象的定位速度 (V) 为基础，运动CPU从各轴的移动量 ($D_1 \sim D_2$) 中计算出。

将控制对象的定位速度称之为合成速度。

应在伺服程序中设置合成速度及各轴的移动量。

例

2轴直线插补控制的情况下



设置项目	设置值
轴1的移动量 (D_1)	10000 [pulse]
轴2的移动量 (D_2)	15000 [pulse]
合成速度 (V)	7000 [pulse/s]

上述条件的情况下，各轴的定位速度由运动CPU通过下述计算公式算出。

设置轴	计算公式
轴1的定位速度	$V_1 = V \times D_1 / \sqrt{D_1^2 + D_2^2}$
轴2的定位速度	$V_2 = V \times D_2 / \sqrt{D_1^2 + D_2^2}$

■长轴基准指定

在各轴中设置的地址中，以移动量最大的轴的定位速度(长轴速度：V)为基础进行控制。

其它轴的定位速度($V_1 \sim V_3$)由运动CPU从各轴的移动量($D_1 \sim D_4$)中算出。

应在伺服程序中设置长轴速度及各轴的移动量。

例

4轴直线插补控制的情况下

[程序示例]

<K 51>	
ABS-4	
轴 1,	10000 [pulse]
轴 2,	15000 [pulse]
轴 3,	5000 [pulse]
轴 4,	20000 [pulse]
长轴速度	7000 [pulse/s]

设置项目	设置值
轴1的移动量(D_1)	10000[pulse]
轴2的移动量(D_2)	15000[pulse]
轴3的移动量(D_3)	5000[pulse]
轴4的移动量(D_4)	20000[pulse]
长轴速度(V)	7000[pulse/s]

上述情况下，基准轴为移动量最大的轴4，以轴4中指定的定位速度被控制。

其它轴的定位速度，通过下述计算公式由运动CPU进行计算。

设置轴	计算公式
轴1的定位速度	$V_1 = D_1 / D_4 \times V$
轴2的定位速度	$V_2 = D_2 / D_4 \times V$
轴3的定位速度	$V_3 = D_3 / D_4 \times V$

各轴的控制单位不同的情况下，进行下述所示的换算。

- 以[mm]设置的轴及以[inch]设置的轴混合存在的情况下

插补控制单位	项目	内容
mm	移动量	将以[inch]设置的轴的移动量换算[(inch的设置值) \times 25.4]为[mm]。
	速度	将换算的结果、移动量最大的轴以长轴速度，将其它轴以基于长轴速度的速度进行控制。
inch	移动量	将以[mm]设置的轴的移动量换算[(mm的设置值) \div 25.4]为[inch]。
	速度	将换算的结果、移动量最大的轴以长轴速度，将其它轴以基于长轴速度的速度进行控制。

- 各轴中设置的控制单位不一致的情况下

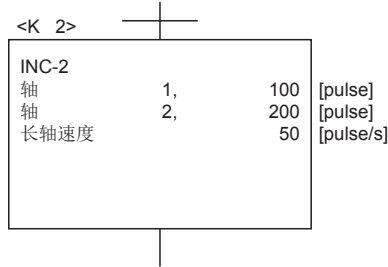
项目	内容
移动量	各轴的移动量通过本轴的电子齿轮被换算为[pulse]单位。
速度	将换算的结果、移动量最大的轴以长轴速度，将其它轴以基于长轴速度的速度进行控制。对于定位速度，通过插补控制单位与控制单位一致的轴的电子齿轮换算为[pulse/s]单位后，置为长轴速度。

[速度限制值及定位速度]

- 设置的速度限制值对于长轴速度有效。
- 长轴基准指定时的合成速度有可能大于速度限制值，因此应加以注意。

(例)

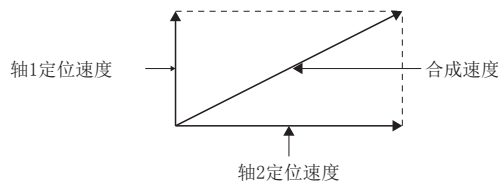
2轴直线插补中，设置下述所示值的情况下，合成速度将超出速度限制值。



设置项目	设置值
轴1的移动量	100[pulse]
轴2的移动量	200[pulse]
长轴速度	50[pulse/s]
速度限制值	55[pulse]

上述情况下，基准轴为移动量最大的轴2，以轴2中设置的速度限制值被控制。此外，各轴的定位速度及合成速度如下所示。

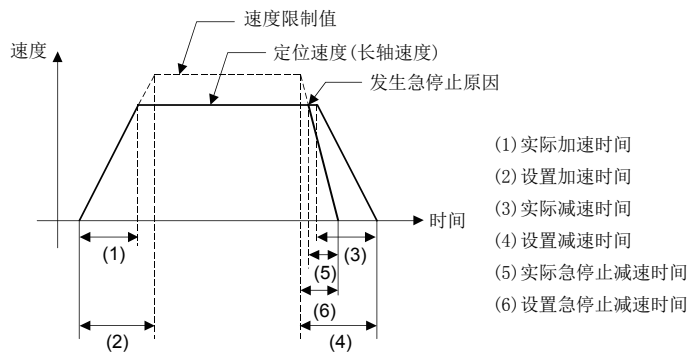
设置项目	设置值
轴1的定位速度	$100/200 \times 50 = 25$ [pulse/s]
轴2的定位速度	50 [pulse/s]
合成速度	$\sqrt{25^2 + 50^2} = 55.9$ [pulse/s]



合成速度将变为超出速度限制值55的值。

[速度限制值及加速时间、减速时间、急停止减速时间的关系]

- 实际加速时间、实际减速时间、实际急停止时间由设置的长轴速度决定。



■基准轴速度指定

以设置的基准轴的定位速度(基准轴速度: V)为基础, 将其它轴的定位速度($V_1 \sim V_3$)由运动CPU从各轴的移动量($D_1 \sim D_4$)计算出之后进行控制。

应通过伺服程序设置基准轴No. 及基准轴速度、各轴的移动量。

例

4轴直线插补控制的情况下

[程序示例]

ABS-4		
轴	1,	10000 [pulse]
轴	2,	15000 [pulse]
轴	3,	5000 [pulse]
轴	4,	20000 [pulse]
基准轴速度		7000 [pulse/s]
基准轴		4

设置项目	设置值
轴1的移动量(D_1)	10000[pulse]
轴2的移动量(D_2)	15000[pulse]
轴3的移动量(D_3)	5000[pulse]
轴4的移动量(D_4)	20000[pulse]
基准轴速度(V)	7000[pulse/s]
基准轴	轴4

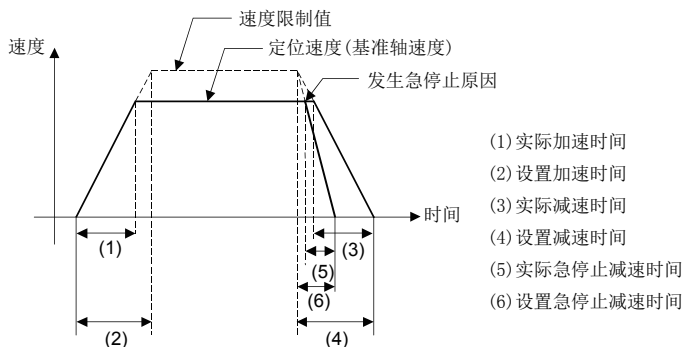
上述情况下, 基准轴为轴4, 以轴4中指定的定位速度被控制。

其它轴的定位速度, 通过下述计算公式由运动CPU进行计算。

设置轴	计算公式
轴1的定位速度	$V_1 = D_1 / D_4 \times V$
轴2的定位速度	$V_2 = D_2 / D_4 \times V$
轴3的定位速度	$V_3 = D_3 / D_4 \times V$

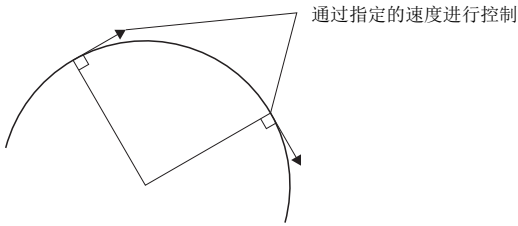
要点

- 基准轴速度及其它轴的定位速度
与基准轴相比移动量大的轴的定位速度, 有可能大于设置的基准轴速度, 因此应加以注意。
- 基准轴的间接指定
基准轴可以使用字软元件进行间接指定。(☞ 201页 通过软元件的间接设置方法)
- 速度限制值及加速时间、减速时间、急停止减速时间的关系
实际加速时间、实际减速时间、实际急停止减速时间由设置的基准轴速度决定。



圆弧插补控制时

圆弧插补时以角速度指定的速度进行控制。



1轴定位控制时的控制单位

启动轴数为1轴的情况下，以固定参数中指定的控制单位进行定位控制。
(参数块中指定的控制单位将被忽略。)

插补控制时的控制单位

插补控制单位的检查

- 对参数块中指定的插补控制单位及固定参数的控制单位进行检查。插补控制时，参数块的插补控制单位及各轴的固定参数的控制单位不同的情况下如下所示。

	参数块的插补控制单位				启动方法
	mm	inch	degree	pulse	
正常启动	有固定参数的控制单位为[mm]、[inch]的轴。		有固定参数的控制单位为[degree]的轴。	有固定参数的控制单位为[pulse]的轴。	以参数块的插补控制单位进行启动。
单位不一致 (报警(出错代码: 093DH))	全部轴的固定参数的控制单位与参数块的插补控制单位不一致时。				<ul style="list-style-type: none"> 进行插补控制的轴的控制单位相同的情况下，以设置的控制单位进行启动。 进行插补控制的轴的控制单位不同的情况下，视为下述所示的优先顺序的较高单位后进行启动。 [优先顺序 pulse>degree>inch>mm] (例) 1000[pulse]及10.000[inch]的轴的情况下，将10.000[inch]视为10000[pulse]。

插补单位的组合

- 插补控制中的各轴的控制单位的组合按下述方式被分类。

	mm	inch	degree	pulse
mm	(1)	(2)	(3)	(3)
inch	(2)	(1)	(3)	(3)
degree	(3)	(3)	(1)	(3)
pulse	(3)	(3)	(3)	(1)

- (1): 同一单位
(2): [mm]与[inch]的组合
(3): 单位不一致

同一单位的情况下：(1)

根据设置的地址/移动量、定位速度、电子齿轮计算位置指令值，进行定位。

要点

在圆弧插补控制时一方的轴中控制单位使用“degree”的情况下，另一方的轴也应使用“degree”。

[mm]与[inch]的组合的情况下：(2)

- 插补控制单位为[mm]的情况下，根据将以[inch]设置的轴换算 $[(inch)的设置值] \times 25.4$ 为[mm]的地址/移动量、定位速度、电子齿轮计算位置指令值，进行定位。
- 插补控制单位为[inch]的情况下，根据将以[mm]设置的轴换算 $[(mm)的设置值] \div 25.4$ 为[inch]的地址/移动量、定位速度、电子齿轮计算位置指令值，进行定位。

单位不一致的情况下：(3)

- 对各轴计算移动量及定位速度。
 - 对于移动量，使用本轴的电子齿轮换算为[pulse]的单位。
 - 对于定位速度，使用与插补控制单位一致的轴的电子齿轮，换算为[pulse/s]的单位。根据换算为[pulse]的移动量、换算为[pulse/s]的速度、电子齿轮计算位置指令值，进行定位。
- 3轴以上的直线插补中，与插补控制单位相同单位的轴有2轴以上的情况下，通过最小的轴No.的电子齿轮计算定位速度。

要点

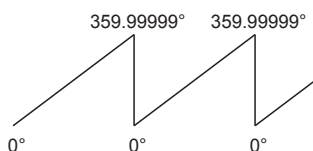
指令生成轴中虽然无电子齿轮的设置，计算位置指令值及定位速度的速度时，将电子齿轮置为“1”。

控制单位为“degree”时的控制

控制单位为“degree”的情况下，下述所示的项目与其它控制单位不同。

当前值地址

“degree”时的当前值地址将变为 $0 \sim 360^\circ$ 的环形地址。

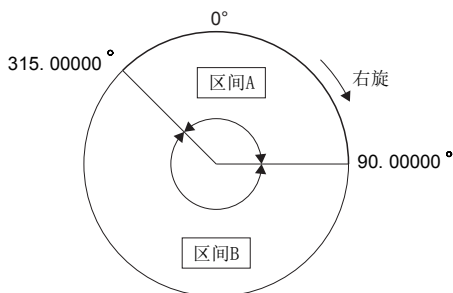


行程限位的有效/无效设置

“degree”时的行程限位的上限值/下限值为 $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ 的范围。

■将行程限位置为有效的情况下

应以右旋方向设置行程限位的下限值→上限值。



- 设置区间A、区间B的移动范围的情况下，按下述方式进行。

区间	下限行程限值	上限行程限值
区间A	315.00000°	90.00000°
区间B	90.00000°	315.00000°

■将行程限位置为无效的情况下

应设置为“(下限行程限值)=(上限行程限值)”。

与行程限位的设置无关，可以进行控制。

要点

- 不可以进行包括将行程限位设置为无效的轴的圆弧插补。
- 对将行程限位设置为有效的轴的上限值/下限值进行了更改的情况下，应在此后进行原点复位。
- 在增量系统中行程限位有效的情况下，应在电源投入后进行原点复位。
- 将控制单位为“degree”的行程限位设置为无效的轴中，请勿使用高速振动功能。
- 即使控制单位为degree轴以外(mm、inch、pulse)，也可将行程限位设置为无效后进行无限长进给。(P137页 行程限位的无效设置)

定位控制

以下对控制单位为“degree”时的定位控制方法有关内容进行说明。

■绝对方式(ABS指令)的情况下

以当前值为基准，进行向指定地址近的方向的定位。

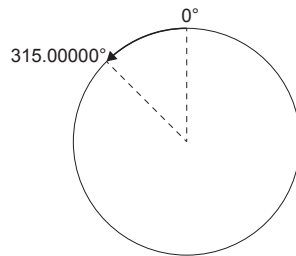
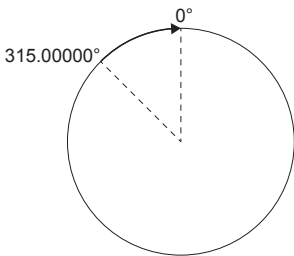
例

当前值为315.00000°且移动至0°的情况下，以右旋方向进行定位。

当前值为0°且移动至315.00000°的情况下，以左旋方向进行定位。

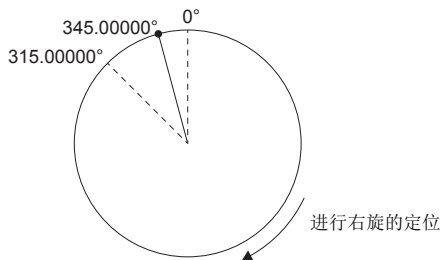
315.00000 → 0 的情况下

0 → 315.00000 的情况下



要点

- 绝对方式的定位方向由行程限位范围的设置方法决定右旋/左旋，有可能无法进行至近的方向的定位。
(例) 在当前值为0°且移动至315.00000°的情况下，下限行程限位值为0°，上限行程限位值为345.00000°的情况下，以右旋方向进行定位。



- 定位地址在0°~360°的范围内。进行1旋转以上的定位的情况下，应以增量方式进行。

■增量方式(INC指令)的情况下

向指定方向进行指定移动量的量的定位。移动方向由移动量的符号决定。

- 移动方向为正的情况下：右旋
- 移动方向为负的情况下：左旋

要点

增量方式的情况下，也可以进行360°以上的定位。

停止处理及停止后的再启动

以下对定位执行中进入停止原因时的停止处理及停止后的再启动有关内容进行说明。

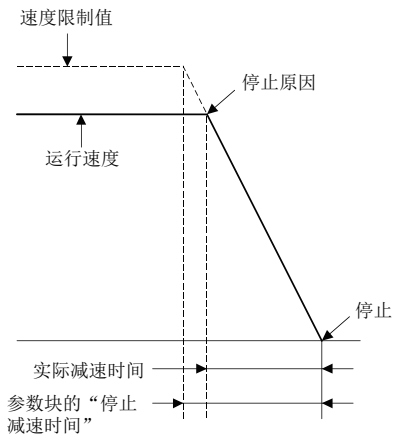
停止处理

■停止处理方法

定位执行中的停止处理根据停止原因将如下所示。

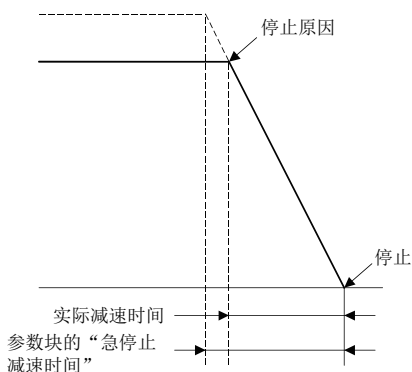
• 减速停止

是通过参数块的“停止减速时间”进行的减速停止。



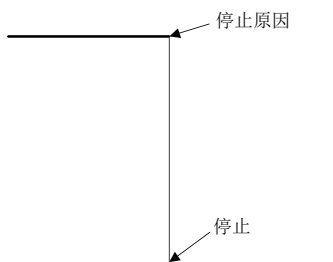
• 急停止

是通过参数块的“急停止减速时间”进行的减速停止。



• 立即停止

是不进行减速处理的停止。



• 减速停止(个别)

是不使用参数块的“停止减速时间”的减速停止。

- (1) 手动脉冲器运行时，将变为“(平滑倍率+1)×56.8[ms]”的减速时间。
- (2) 速度·转矩控制的速度控制模式时，将变为通过指令速度减速时间指定的减速时间。

■停止处理的优先顺序

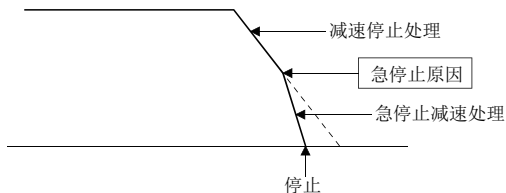
进入了停止原因时的优先顺序如下所示。

减速停止<急停止<立即停止

例

如下所示的减速停止处理中，如果进入急停止原因将切换为急停止处理。

- 定位控制的自动减速开始以后
- 通过JOG启动信号OFF的减速中
- 通过停止原因的减速停止处理中



■停止指令、停止原因

停止指令及停止原因有各轴的指令及原因与全部轴同时的指令及原因。但是，即使为各轴的停止指令、停止原因进行插补控制的情况下，也将对插补轴进行停止处理。

例如，进行轴1与轴2的插补控制时，如果进入停止指令(停止原因)，将进行轴1与轴2的停止处理。

停止原因	轴区分	停止处理					
		伺服程序/JOG运行	高级同步控制*1	转矩控制*2/挡块控制*2/压力控制*3	手动脉冲器运行/速度控制*2	机器程序运行/机器JOG运行*4	
外部信号的停止信号输入(STOP) ON	各轴	减速停止或急停止*5			立即停止	减速停止(个别)	减速停止或急停止*5
外部信号的FLS输入信号OFF							
外部信号的RLS输入信号OFF							
“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)” ON		减速停止					
“[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)” ON		急停止			急停止		
“[St. 1068]伺服出错检测(R: M32408+32n/Q: M2408+20n)” *6 ON		急停止	立即停止				
来自于MT Developer2的减速停止*7	全部轴	减速停止				减速停止	
来自于MT Developer2的全部轴急停止*7		急停止				急停止	
运动CPU STOP		减速停止				减速停止	
其它CPU停止型出错		立即停止					
多CPU系统复位操作*6		立即停止					
运动CPU WDT出错*6		立即停止					
多CPU系统电源OFF*6		立即停止					
紧急停止		立即停止					
伺服放大器控制电源OFF*6	各轴	立即停止					
至速度0的速度更改	各轴*8	减速停止	—			减速停止	
伺服电机最大旋转速度溢出	各轴	—				停止	
超驰比率中设置“0”		减速停止	—			—	
软件行程限位出错		减速停止		立即停止	减速停止(个别)	立即停止	
正交行程限位出错	各机器	—					
超出动作范围出错/不定解出错		—					
“[Rq. 2245]机器停止指令(M43621+32m)” ON		—				减速停止	
“[Rq. 2246]机器急停止指令(M43622+32m)” ON		—				急停止	

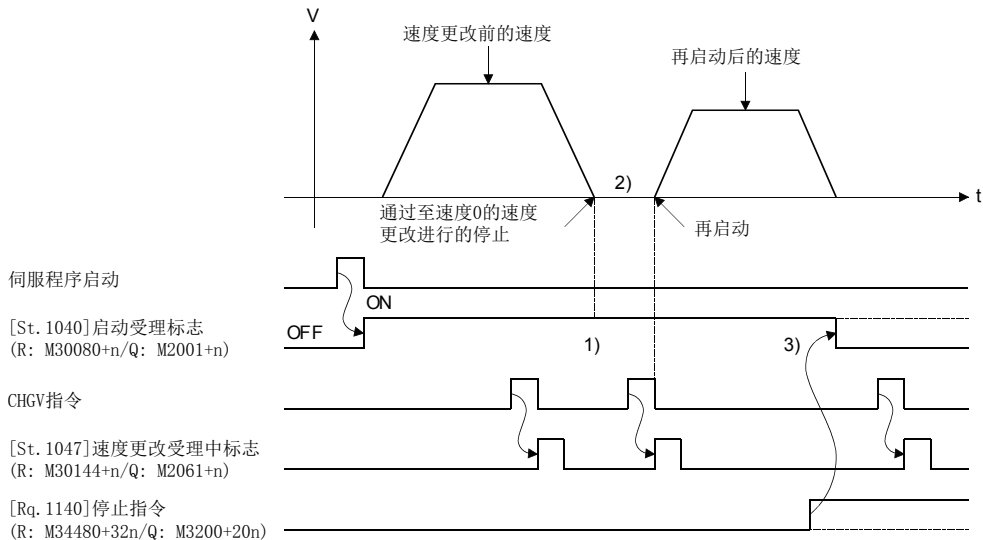
*1 详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

- *2 详细内容, 请参阅速度·转矩控制。(☞ 370页 速度·转矩控制)
- *3 详细内容, 请参阅压力控制。(☞ 388页 压力控制)
- *4 详细内容, 请参阅下述手册。
 ■ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)
- *5 根据参数块的“STOP输入时的停止处理”设置进行停止。
- *6 伺服电机通过动力制动器进行停止。
- *7 测试模式
- *8 设置了速度0的伺服程序中使用的全部轴为对象

停止后的再启动

- 通过停止指令、停止原因(至速度0的速度更改以外)停止的情况下, 将无法再启动。但是, 在速度·位置切换控制中, 通过外部信号的停止信号输入(STOP)ON、“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”ON, 或“[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”ON进行了停止的情况下, 可以通过VPSTART指令再启动。
- 以CHGV指令, 通过至速度0的速度更改进行了停止的情况下, 通过再次向0以外的速度进行速度更改, 可以进行再启动。



- (1) 通过至速度0的速度更改进行停止后, “[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将保持为ON状态不变。
- (2) 通过再次进行速度更改, 将再次启动。
- (3) 但是, 通过将“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”置为ON, 如果将“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”置为OFF, 即使再次进行速度更改也不进行再启动。

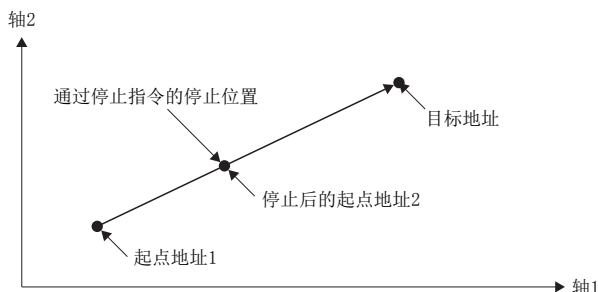
定位控制的继续进行

以下对通过外部信号的停止信号输入(STOP)ON、“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”ON, 或“[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”ON停止后, 再次执行了停止前执行的伺服程序No. 时的处理有关内容进行说明。

■1轴直线控制、2轴/3轴直线插补控制

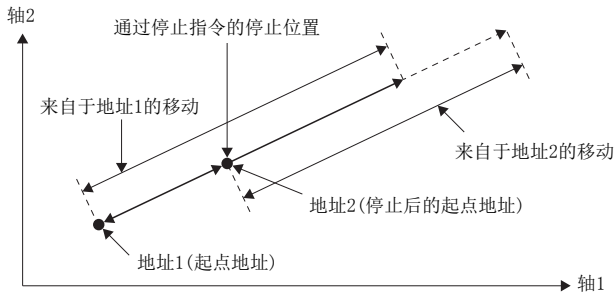
- ABS□的情况下

由于指定目标地址, 因此可以从停止地址开始到目标地址为止进行定位控制。



• INC□的情况下

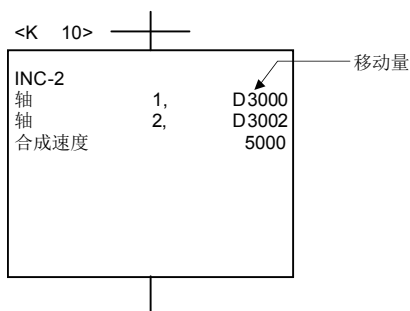
从停止地址开始进行指定移动量的定位控制。



从地址2通过INC□到同一地址(起点地址+通过指定移动量计算的地址)为止进行移动的情况下，需要在伺服程序及运动SFC程序中进行如下所示处理。

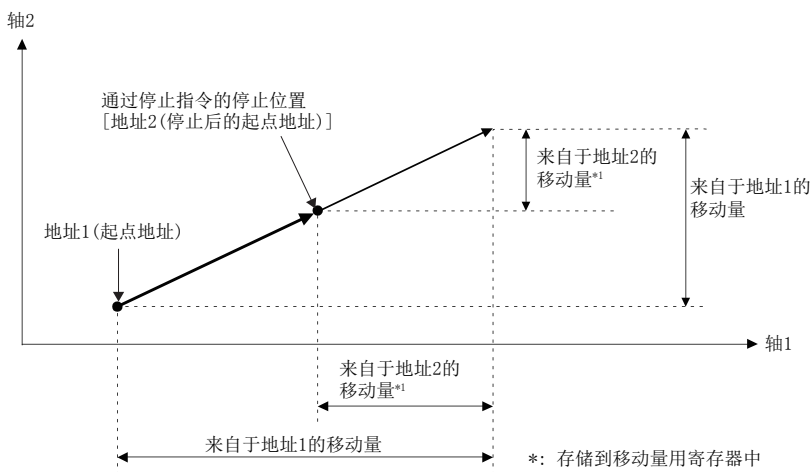
伺服程序

对从地址进行定位的伺服程序的移动量按下图方式通过字元件的间接设置进行设置。



运动SFC程序中的处理

1. 在启动前将起点地址传送到运动CPU的字元件中。
2. 将移动量加到启动前的地址上计算目标地址。
3. 从目标地址中减去停止地址，计算剩余移动量。
4. 将剩余移动量存储到伺服程序的移动量用寄存器中。
5. 进行伺服程序的执行。



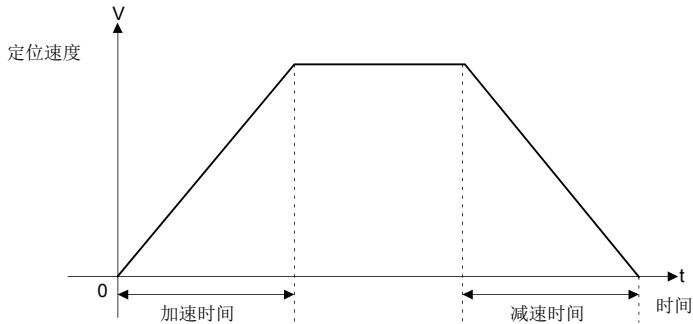
*1 存储到移动量用寄存器中

加减速处理

加减速处理方法有以下所示3种类型。

梯形加减速处理

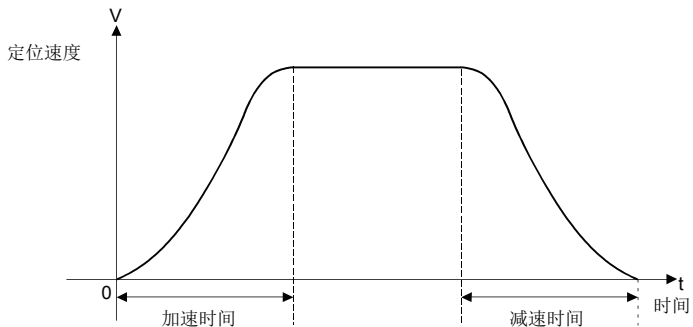
该方法是直线进行急加速、急停止的以前的处理方法。如果通过图表表示该加减速处理，将为下述所示的梯形。



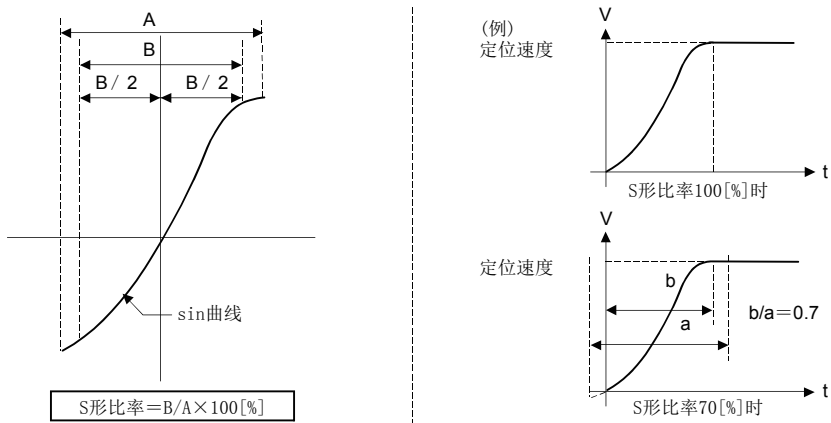
5

S形加减速处理

作为参数通过设置S形比率，与梯形加减速处理相比可以顺畅进行加减速处理。该加减速的图表将变为下述所示的sin曲线。S形比率的设置在参数块中(☞ 178页 S形比率)或伺服程序中进行。



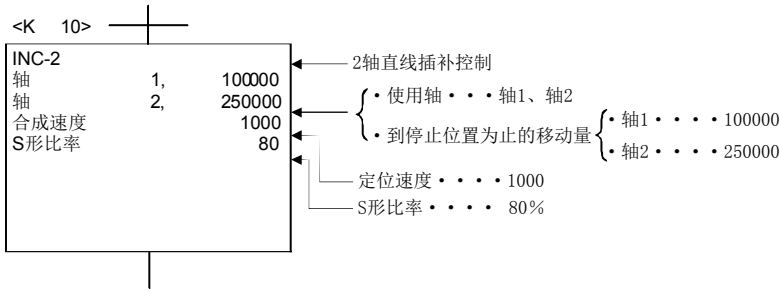
S形比率的设置是对如下图所示，使用sin曲线的哪部分描绘加减速曲线进行设置的设置。



伺服程序中进行S字比率的方法有如下所示2种类型。

■通过数值的指定

是以数值 (0~100) 设置S形比率的方法。

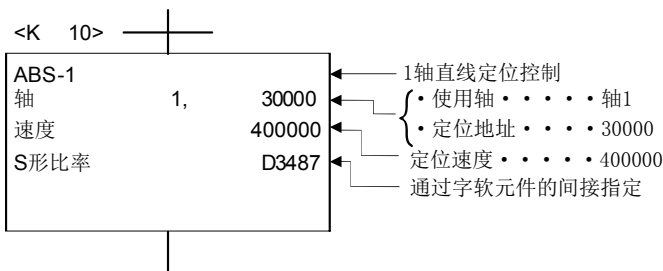


■通过软元件的间接指定

是以软元件设置S形比率的方法。

关于可使用的软元件的设置范围，请参阅下述手册。

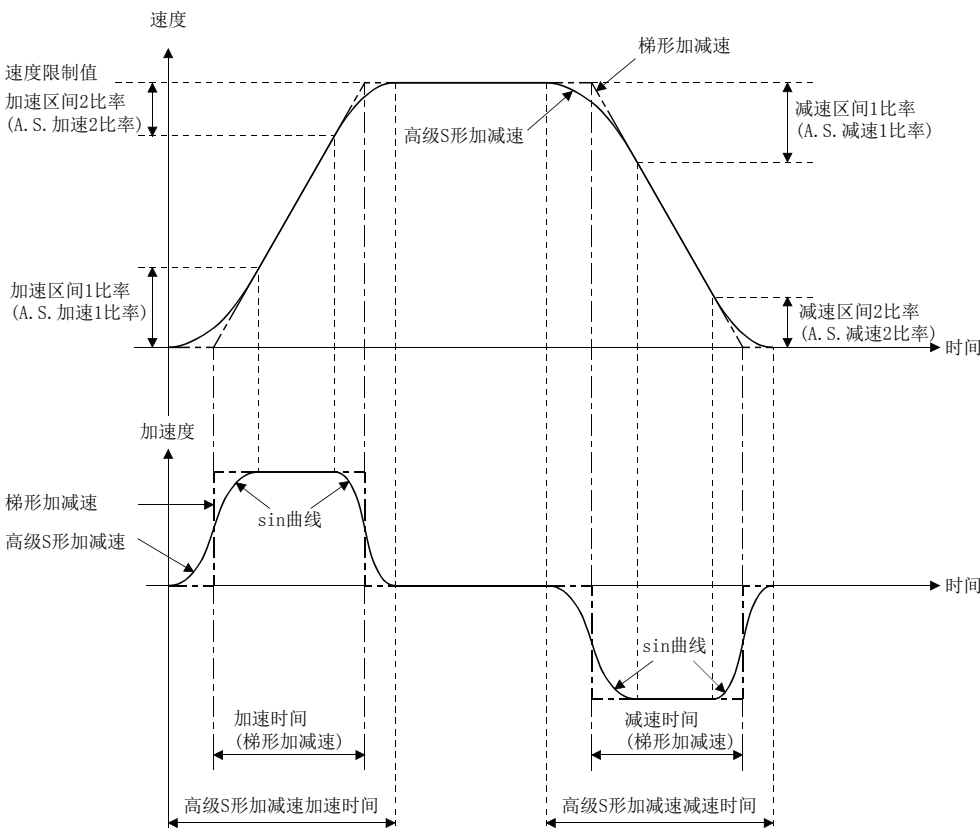
📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)



高级S形加减速处理

作为参数通过设置高级S形加减速，进行加减速顺畅变化的加减速处理。该加减速的图表，将按下述方式，设置的区间的加速度为sin曲线。

高级S形加减速的设置参数在参数块中(📖 179页 高级S形加减速)或伺服程序中进行。



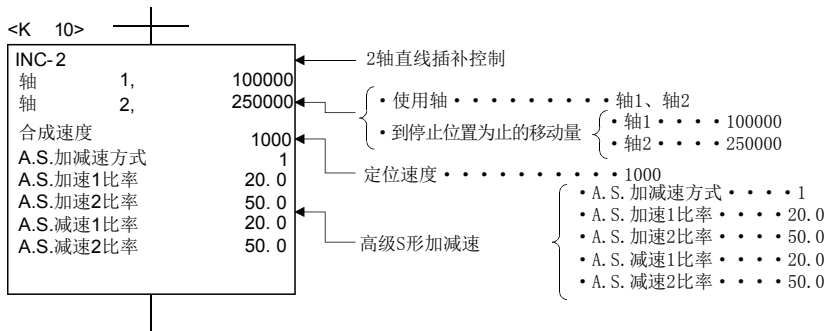
伺服程序中高级S字加减速的设置方法有如下所示2种类型。

■通过数值的指定

是以数值对高级S形加减速方式、高级S形加减速比率进行设置的方法。

设置项目	设置范围
A. S. 加减速方式	0: 梯形加减速/S形加减速 1: 高级S形加减速
A. S. 加速1比率	0.0~100.0[%]*1
A. S. 加速2比率	
A. S. 减速1比率	
A. S. 减速2比率	

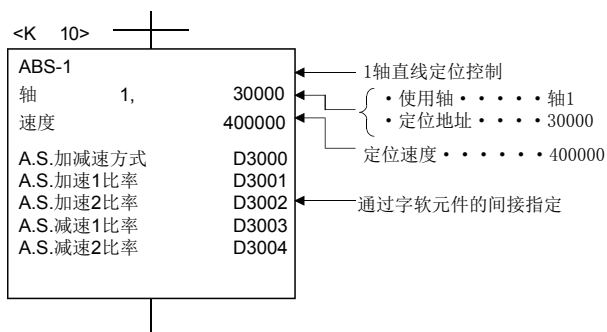
*1 A. S. 加速1比率+A. S. 加速2比率≤100.0%、A. S. 减速1比率+A. S. 减速2比率≤100.0%



■通过软元件的间接指定

是以软元件对高级S形加减速方式、高级S加减速比率进行设置的方法。关于可使用的软元件的设置范围，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)



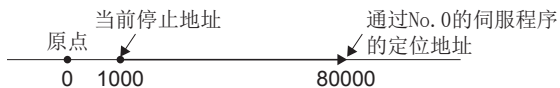
程序示例

以进行轴4的1轴直线定位控制的No. 0的伺服程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

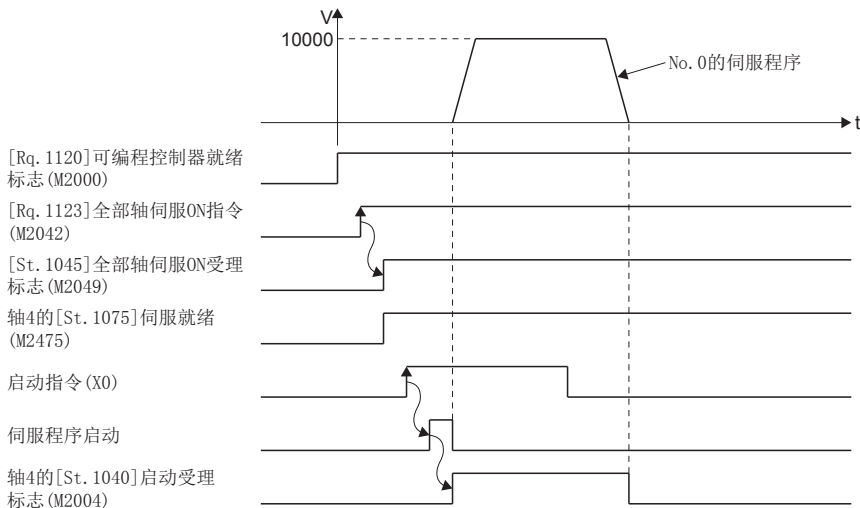
通过No. 0的伺服程序的定位动作如下图所示。

在No. 0的伺服程序中假定使用轴4。



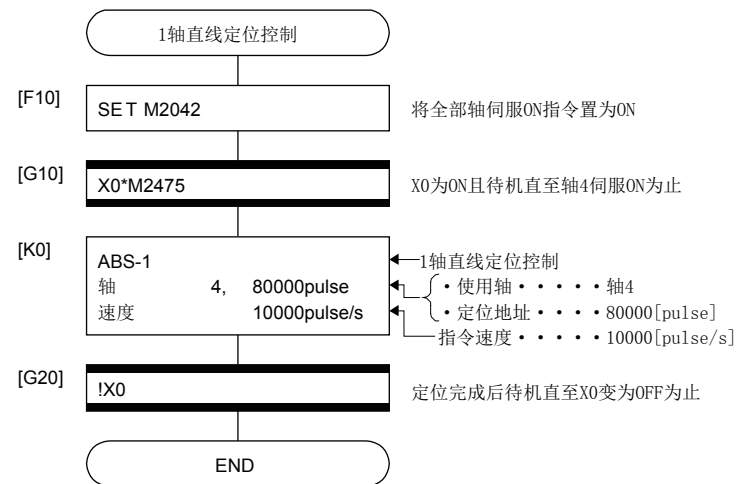
■动作时机

No. 0的伺服程序的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行1轴直线定位控制的伺服程序 (No. 0) 的运动SFC程序如下图所示。

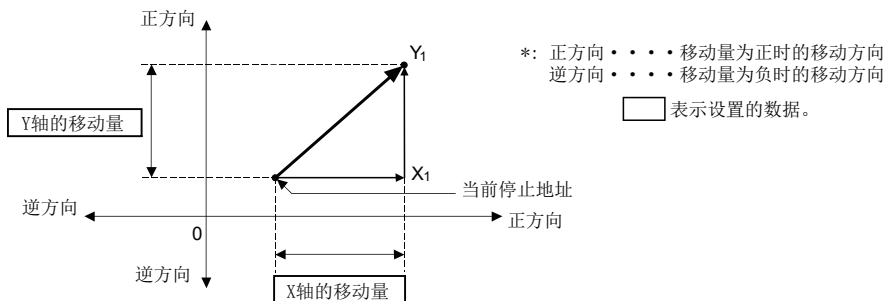


*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■通过INC-2(增量方式)的控制

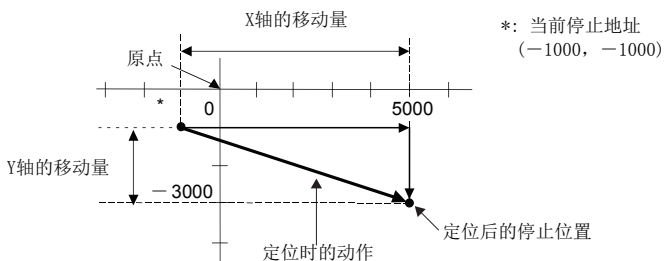
- 从当前停止地址开始，向对各轴中指定的移动方向及移动量进行了合成的位置进行定位控制。
- 各轴的移动方向由各个轴的移动量的符号决定。

移动方向	内容
正	至正方向(地址增加方向)的定位
负	至逆方向(地址减少方向)的定位



例

移动量为X轴方向：6000，Y轴方向：-2000的情况下

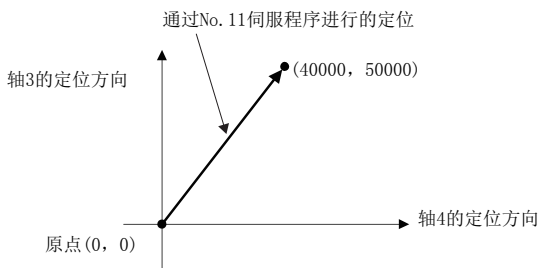


程序示例

以进行轴3及轴4的2轴直线插补控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

通过轴3、轴4的伺服电机的定位动作如下图所示。
使用轴3、轴4的伺服电机，进行定位动作。



■定位条件

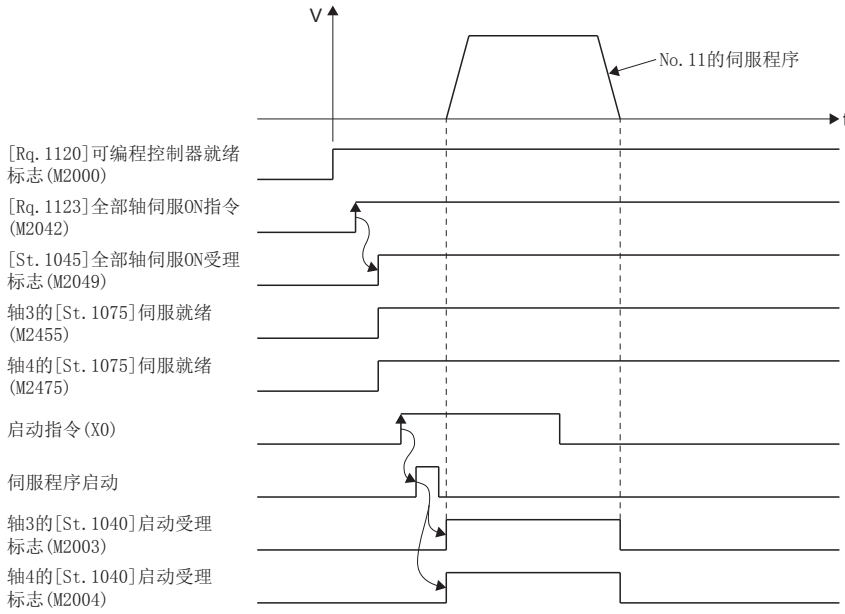
- 定位条件如下所示。

项目	伺服程序No.
	No. 11
定位速度	30000

- 定位启动：X0的上升沿 (OFF→ON)

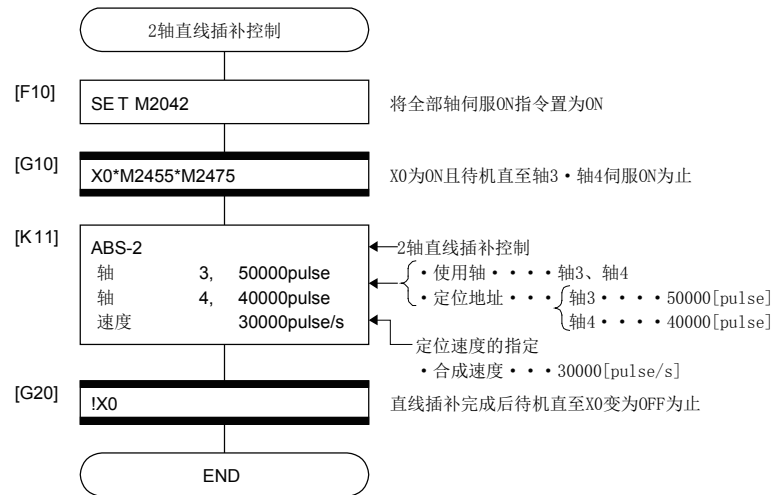
■动作时机

2轴直线插补控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行2轴直线插补控制的伺服程序 (No. 11) 的运动SFC程序如下图所示。

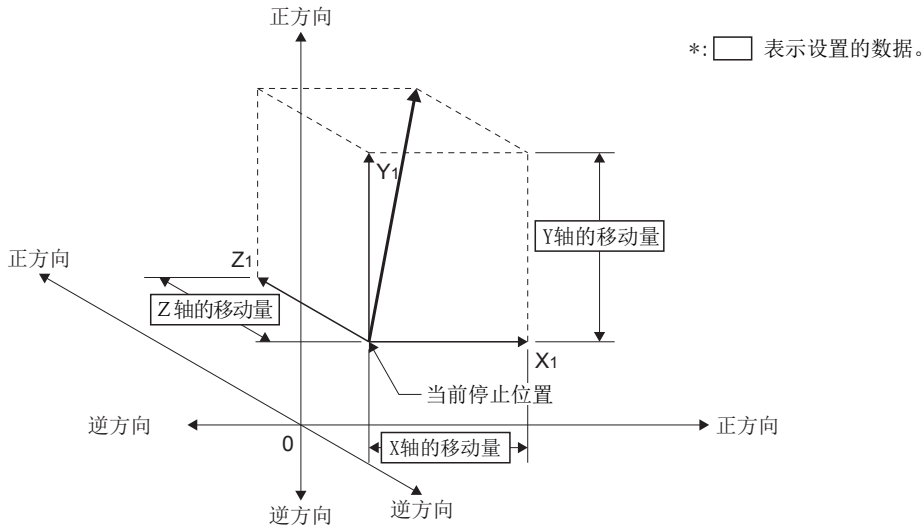


*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■通过INC-3(增量方式)的控制

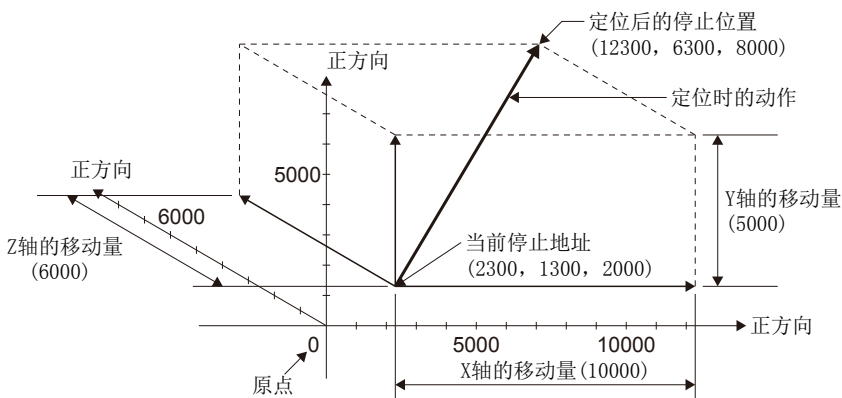
- 从当前停止地址开始，向对各轴中指定的移动方向及移动量进行了合成的位置进行定位控制。
- 各轴的移动方向由各轴中指定的移动量的符号决定。

移动方向	内容
正	至正方向(地址增加方向)的定位
负	至逆方向(地址减少方向)的定位



例

移动量为X轴方向：10000，Y轴方向：5000，Z轴方向：6000的情况下



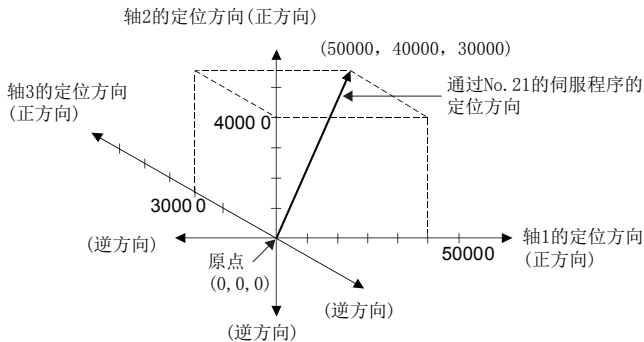
程序示例

以进行轴1与轴2、轴3的3轴直线插补控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

使用轴1、轴2、轴3的伺服电机进行定位的动作。

通过轴1、轴2、轴3的伺服电机的定位动作内容如下图所示。



■定位条件

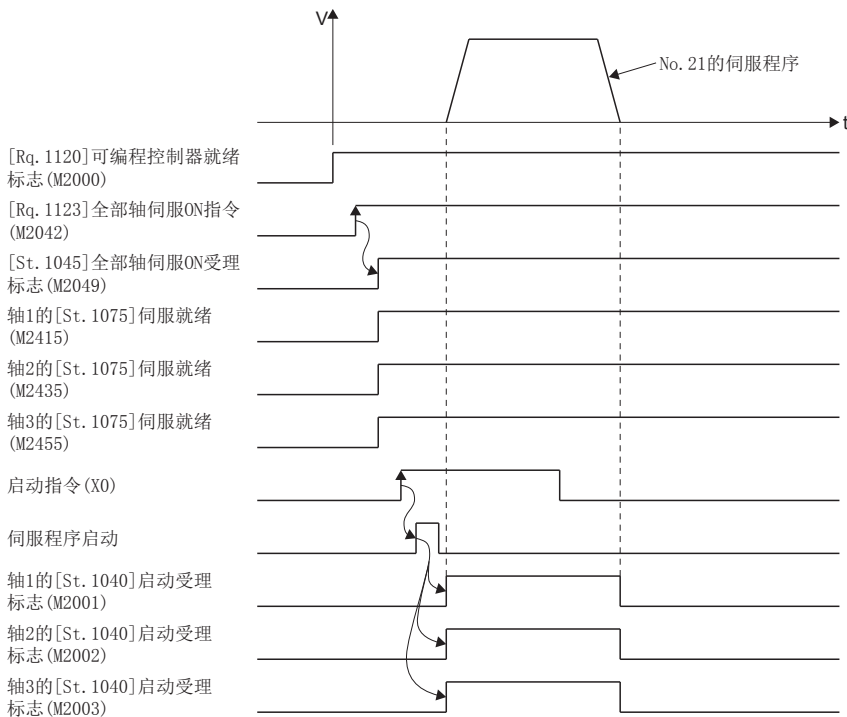
- 定位条件如下所示。

项目	伺服程序No.
	No. 21
定位方式	绝对方式
定位速度	1000

- 定位启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)

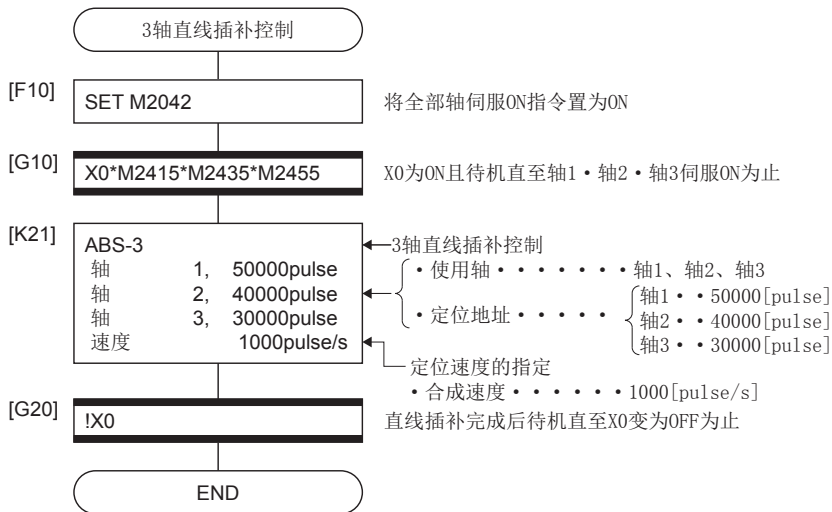
■动作时机

3轴直线插补控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行3轴直线插补控制的伺服程序 (No. 21) 的运动SFC程序如下图所示。



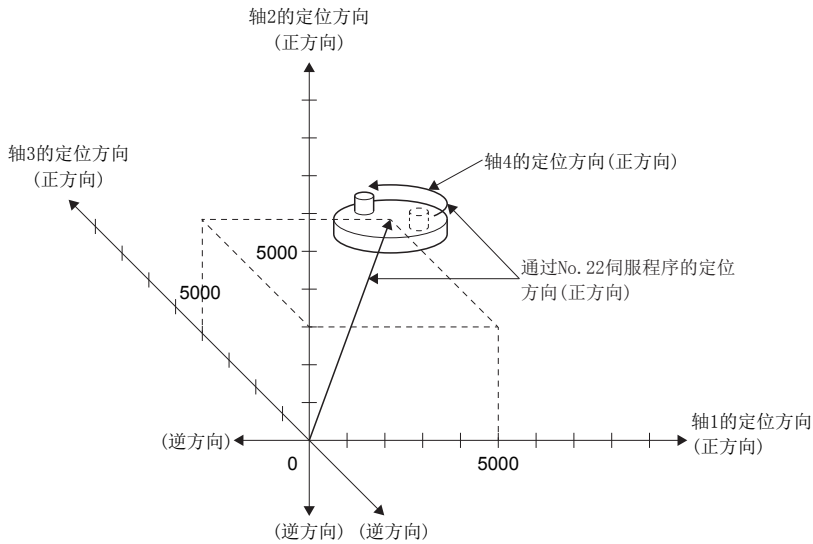
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

程序示例

以进行轴1与轴2、轴3、轴4的4轴直线插补控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

使用轴1、轴2、轴3、轴4的伺服电机进行定位动作。
通过轴1、轴2、轴3、轴4的伺服电机的定位的动作内容如下所示。



■定位条件

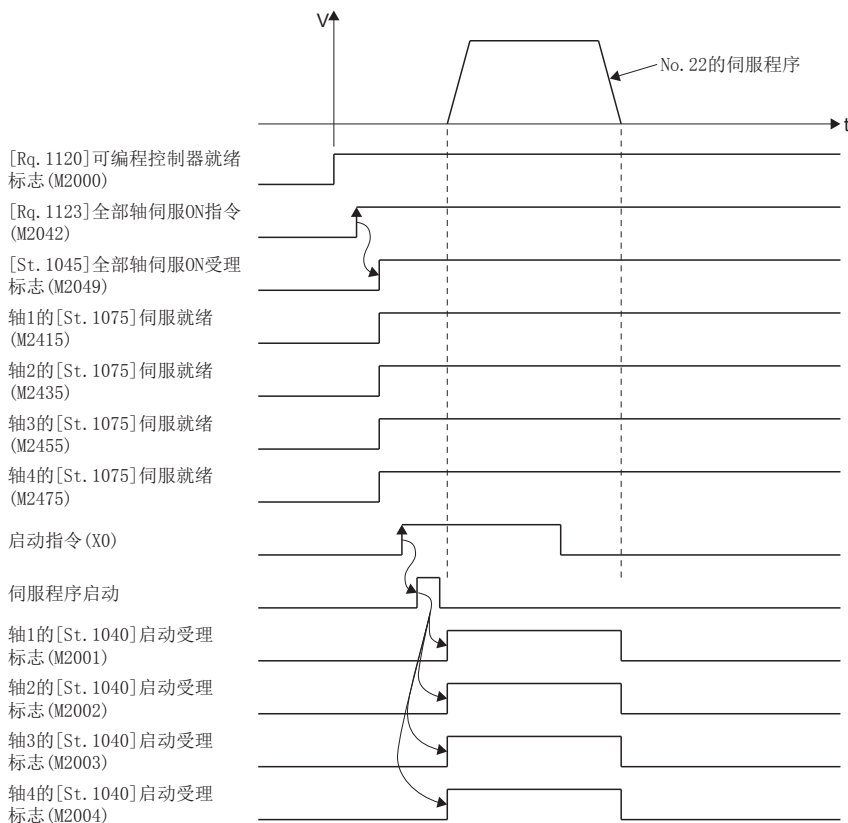
• 定位条件如下所示。

项目	伺服程序No.
	No. 22
定位方式	增量方式
定位速度	10000

• 定位启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)

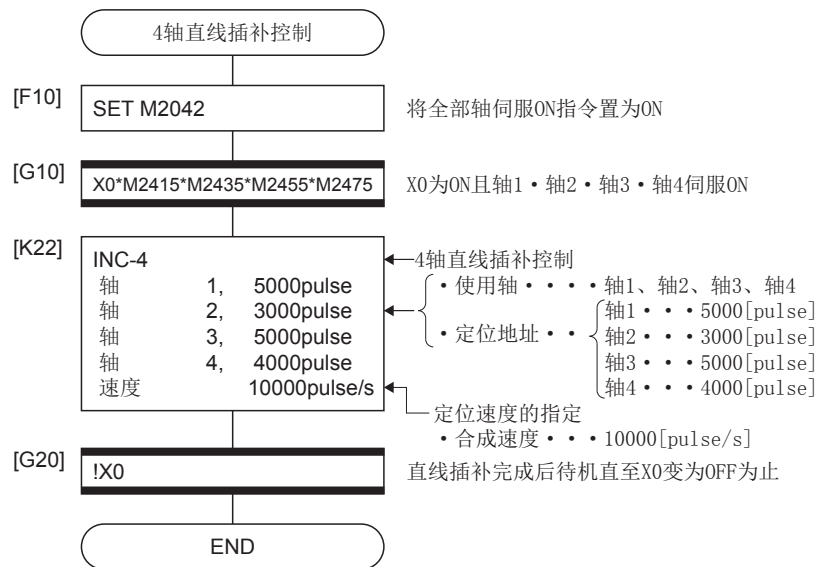
■动作时机

4轴直线插补控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行4轴直线插补控制的伺服程序 (No. 22) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.6 辅助点指定的圆弧插补控制

进行指定圆弧插补的终点地址及辅助点地址(通过点)的圆弧插补控制。

辅助点指定的圆弧插补控制通过伺服指令的ABS \curvearrowright (绝对方式)及INC \curvearrowright (增量方式)进行。

○: 必须设置的项目, △: 需要时设置的项目

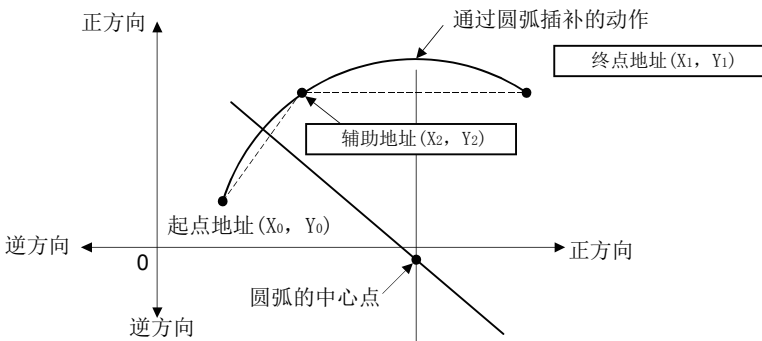
伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																																
			通用					圆弧			OSC			*1 参数块							其它														
			参数块 No.	轴	地址/移动量	指令速度	停顿时间	M 代码	转矩限制值	辅助点	半径	中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP 输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S 形比率	高级 S 形加减速	启动时偏置速度	重复条件	程序 No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN 加减速	WAITION/OFF	定位停止	定位停止
ABS \curvearrowright	绝对	2	△	○	○	○	△	△	○							△	△	△	△	△	△	△	△	△	△										
INC \curvearrowright	增量																																		

*1 仅基准轴速度指定时

功能

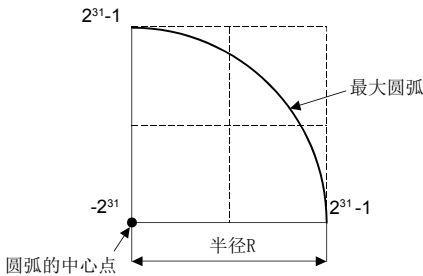
■ABS \curvearrowright 通过(绝对方式)的控制

- 进行从以原点为基准的当前停止地址(定位前的地址)开始, 通过指定的辅助点地址, 到终点地址为止的圆弧插补。
- 变为将起点地址(当前停止地址)与辅助点地址及辅助点地址与终点地址的垂直二等分线的交点作为中心点的圆弧。



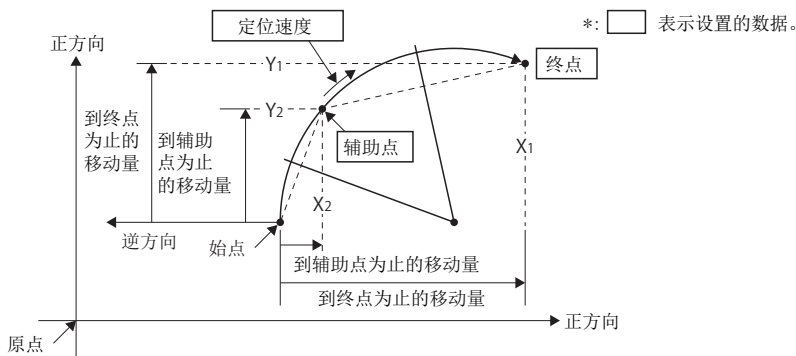
*: 表示设置的数据。

- 终点地址、辅助点地址的设置范围为 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ 。
- 最大圆弧为半径 $2^{32}-1$ 。

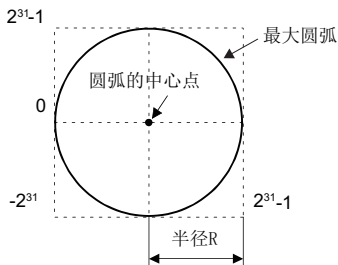


■INC 通过(增量方式)的控制

- 进行从当前停止地址开始通过指定的辅助点地址，到终点地址为止的圆弧插补。
- 变为将起点地址(当前停止地址)与辅助点地址及辅助点地址与终点地址的垂直二等分线的交点作为中心的圆弧。



- 终点地址、到辅助点地址为止的移动量的设置范围为 $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ 。
- 最大圆弧为半径 $2^{31}-1$ 。如果设置半径大于 $2^{31}-1$ 的终点、辅助点，在启动时将发生出错，轻度出错(出错代码: 1A2AH)被存储到数据寄存器中。

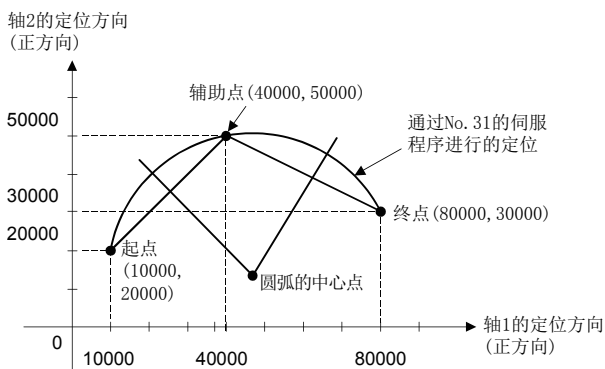


程序示例

以进行轴1及轴2的辅助点指定的圆弧插补控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

使用轴1、轴2的伺服电机进行定位。
通过轴1、轴2的伺服电机的定位动作内容如下图所示。



■定位条件

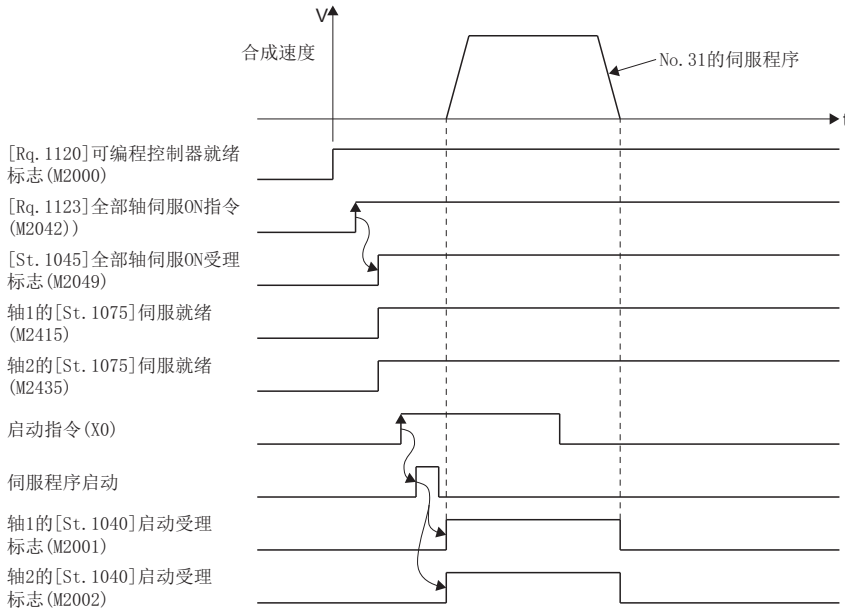
- 定位条件如下所示。

项目	伺服程序No.
	No. 31
定位方式	绝对方式
定位速度	1000

- 定位启动指令: X0的上升沿 (OFF→ON)

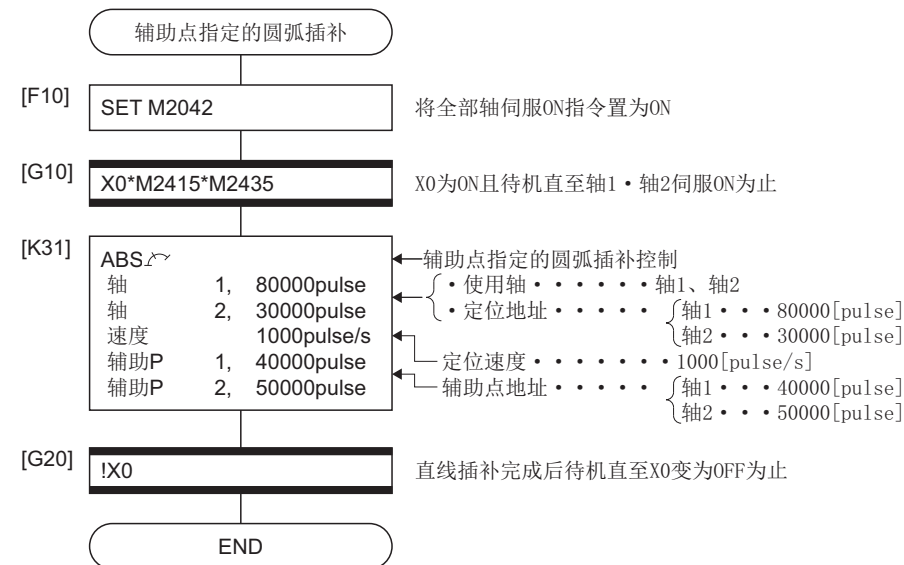
■动作时机

辅助点指定的圆弧插补控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

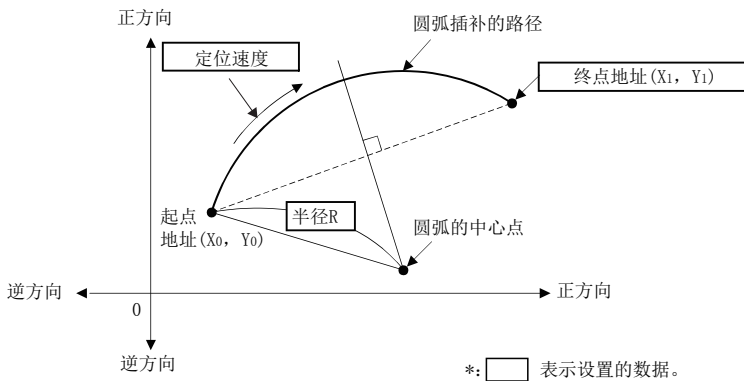
用于执行辅助点指定的圆弧插补控制的伺服程序 (No. 31) 的运动SFC程序如下图所示。



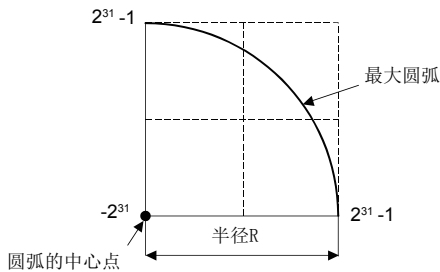
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■ABS \curvearrowright 、ABS \curvearrowleft 、ABS \curvearrowright 、ABS \curvearrowleft 通过(绝对方式)的控制

- 进行从以原点为基准的当前停止地址(定位前的地址)开始,以指定的半径,到指定的终点地址为止的圆弧插补。
- 变为将起点地址(当前停止地址)与终点地址的垂直二等分线及指定的半径的交点作为中心点的圆弧。

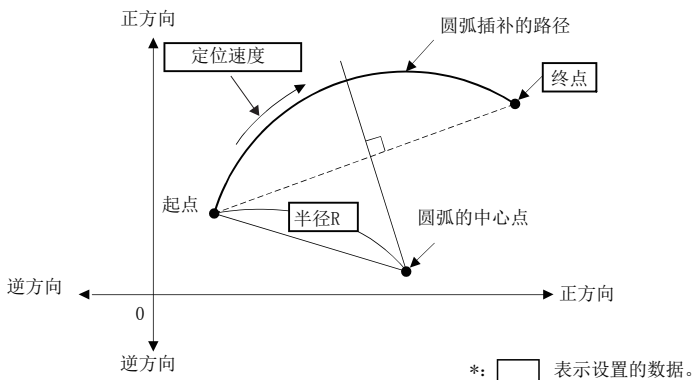


- 终点地址的设置范围为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 半径的设置范围为 $1 \sim (2^{31}-1)$ 。
- 最大圆弧为半径 $(2^{32}-1)$ 。

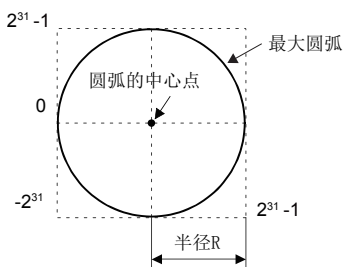


■IINC \curvearrowright 、INC \curvearrowleft 、INC \curvearrowright 、INC \curvearrowleft 通过(增量方式)的控制

- 将当前停止地址作为起点(0, 0),以指定的半径进行到指定的终点为止的圆弧插补。
- 变为将起点地址(当前停止地址)与终点地址的垂直二等分线及指定的半径的交点作为中心点的圆弧。



- 终点地址的设置范围为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 半径的设置范围为 $1 \sim (2^{31}-1)$ 。
- 最大圆弧为半径 $(2^{31}-1)$ 。



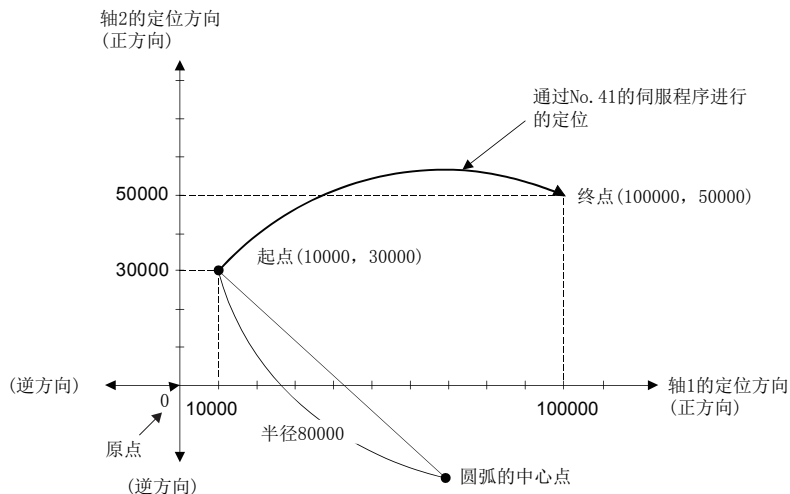
程序示例

以进行轴1及轴2的半径指定的圆弧插补控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

使用轴1、轴2的伺服电机进行定位。

通过轴1、轴2的伺服电机的定位动作内容如下图所示。



■定位条件

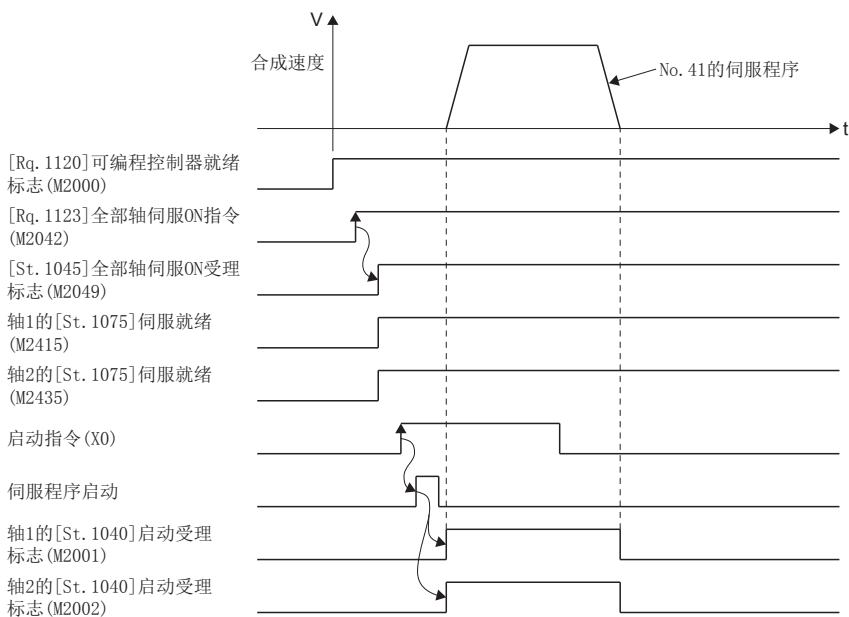
- 定位条件如下所示。

项目	伺服程序No.
	No. 41
定位方式	绝对方式
定位速度	1000

- 定位启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)

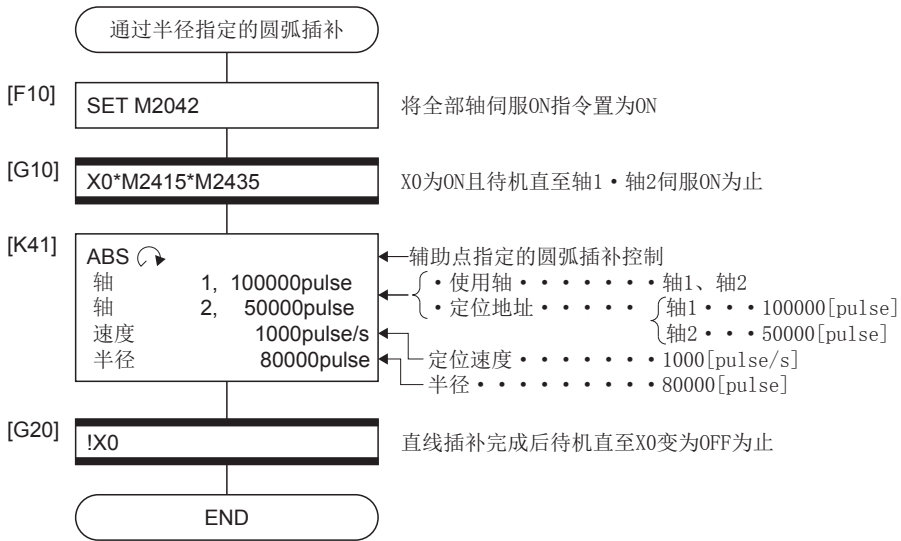
■动作时机

半径指定的圆弧插补控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行通过半径指定的圆弧插补控制的伺服程序 (No. 41) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.8 中心点指定的圆弧插补控制

该控制是指定圆弧插补的终点及圆弧的中心点的圆弧插补控制。中心点指定的圆弧插补控制通过伺服指令的ABS \curvearrowright 、ABS \curvearrowleft (绝对方式)及INC \curvearrowright 、INC \curvearrowleft (增量方式)进行。

○: 必须设置的项目, △: 需要时设置的项目

伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																															
			通用					圆弧					OSC		*1 参数块								其它											
			参数块 No.	轴	地址/移动量	指令速度	停顿时间	M 代码	转矩限制值	辅助点	半径	中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP 输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S 形比率	高级 S 形加减速	启动时偏置速度	重复条件	程序 No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN 加减速	WAITION/OFF	定位停止
ABS \curvearrowright	绝对	2	△	○	○	○	△	△								△	△	△	△	△	△	△	△	△	△									
ABS \curvearrowleft										○																								
INC \curvearrowright	增量	2	△	○	○	○	△	△								△	△	△	△	△	△	△	△	△	△									
INC \curvearrowleft																																		

*1 仅基准轴速度指定时

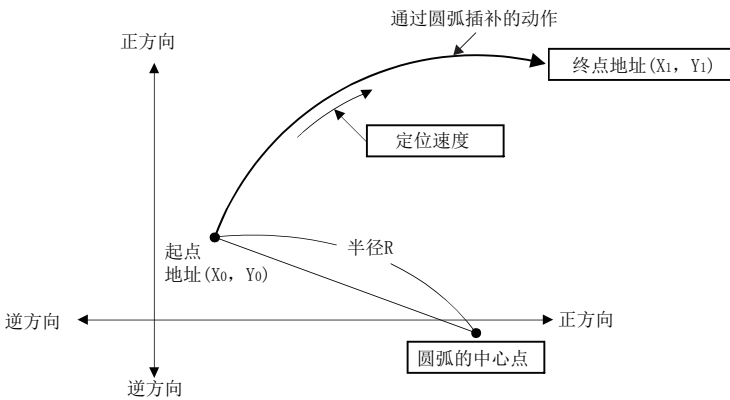
功能

伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角	定位路径
ABS \curvearrowright	右旋	$0^\circ < \theta < 360^\circ$	
INC \curvearrowright			
ABS \curvearrowleft	左旋	$0^\circ < \theta < 360^\circ$	
INC \curvearrowleft			

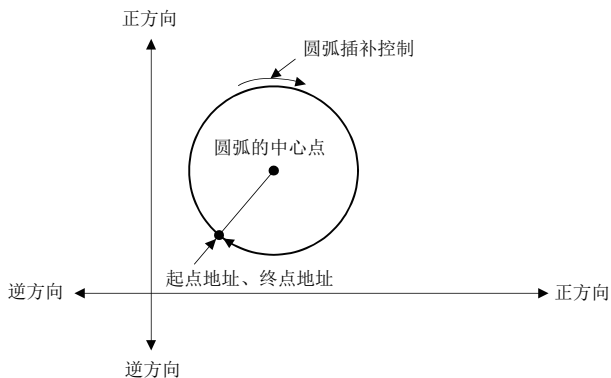
■ABS \curvearrowright 、ABS \curvearrowleft 通过(绝对方式)的控制

- 将以原点为基准的当前停止地址(定位前的地址)作为起点地址, 以将起点地址及到指定的中心点为止的距离作为半径的圆弧, 进行到终点地址为止的圆弧插补。

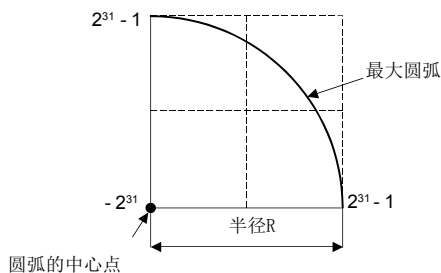


*: □ 表示设置的数据。

- 中心点指定的圆弧插补控制中，可进行全圆的定位。

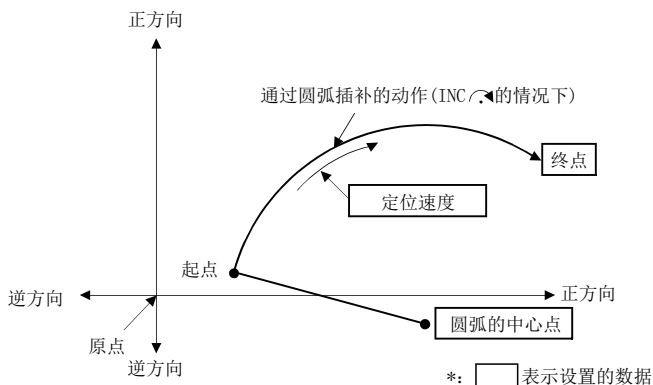


- 终点地址、圆弧的中心点的设置范围为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 最大圆弧为半径 $(2^{32}-1)$ 。

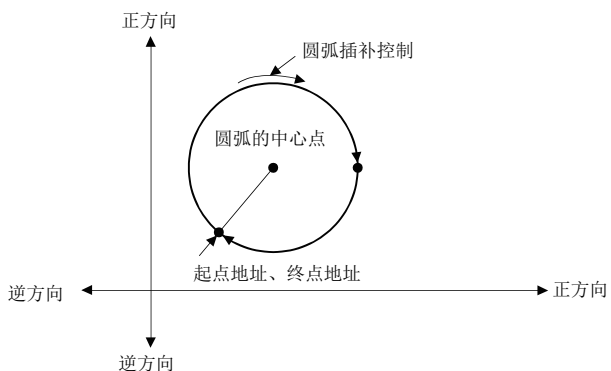


■ INC \curvearrowright 、INC \curvearrowleft 通过(增量方式)的控制

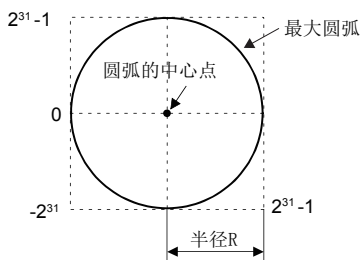
- 将当前停止地址作为起点(0, 0)，通过将起点及到指定的中心点为止的距离作为半径的圆弧进行圆弧插补。



- 中心点指定的圆弧插补控制中，可进行全圆的定位。



- 到终点为止的移动量及圆弧的中心点的设置范围为 $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ 。
- 最大圆弧为半径 $(2^{31}-1)$ 。如果设置半径大于 $(2^{31}-1)$ 的终点、中心点，在启动时将发生出错，轻度出错(出错代码: 1A2FH)被存储到数据寄存器中。



程序示例

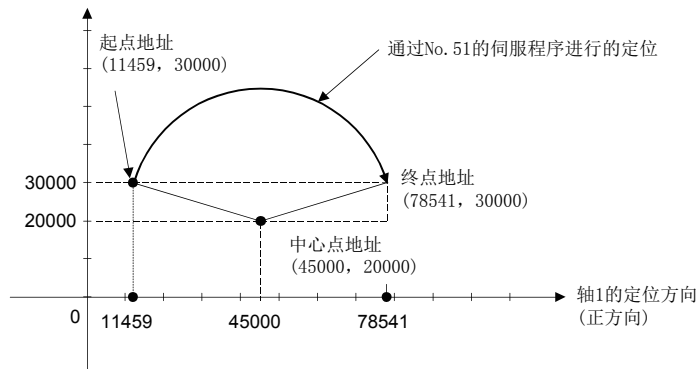
以进行轴1及轴2的中心点指定的圆弧插补控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位动作内容

使用轴1、轴2的伺服电机进行定位。

通过轴1、轴2的伺服电机的定位动作内容如下图所示。

轴2的定位方向
(正方向)



■定位条件

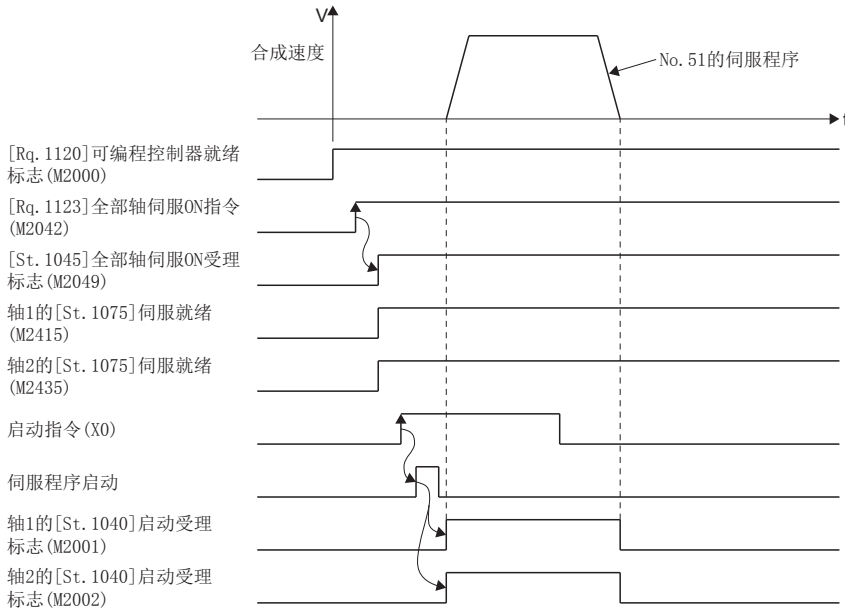
- 定位条件如下所示。

项目	伺服程序No.
	No. 51
定位方式	绝对方式
定位速度	1000

- 定位启动指令: X0的上升沿(OFF→ON)

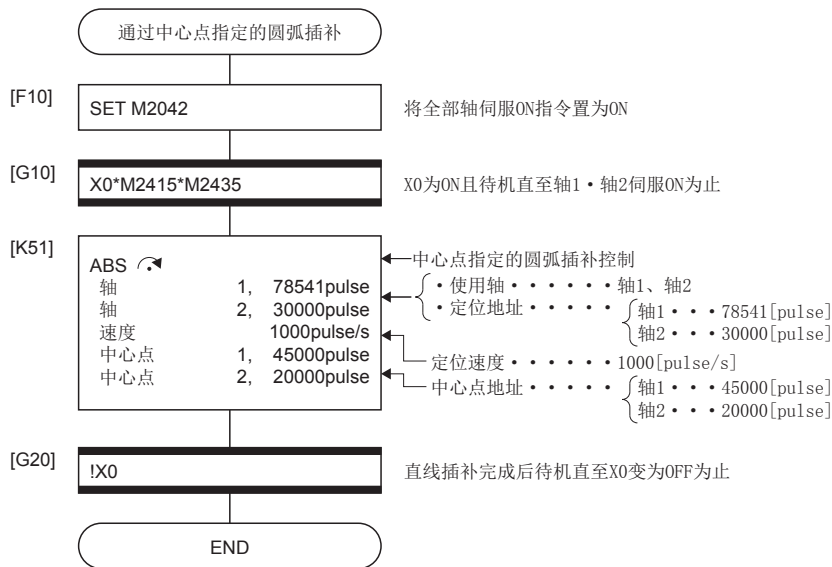
■动作时机

中心点指定的圆弧插补控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行通过中心点指定的圆弧插补控制的伺服程序 (No. 51) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.9 螺旋插补控制

在3轴中，任意2轴进行指定的圆弧插补的同时，与其它直线轴进行直线插补，以设置的齿距数，按螺旋状进行旋转，向指令位置进行轨迹控制。

○：必须设置的项目， △：需要时设置的项目

伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																																		
			通用					圆弧				OSC			*1 参数块							其它															
			参数块 No.	轴	地址、移动量	指令速度	停顿时间	M 代码	转矩限制值	辅助点	半径	中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP 输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S 形比率	高级 S 形加速速度	启动时偏置速度	重复条件	程序 No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN 加减速	WAIT 加减速	ON/OFF	定位停止	定位停止加减速时间	
ABH ◀ ABH ▶ ABH ◀ ABH ▶ INH ◀ INH ▶ INH ◀ INH ▶ ABH ◀ ABH ▶ INH ◀ INH ▶ ABH ◀ INH ▶	绝对	3	△	○	○	○	△	△		○		○				△	△	△	△	△	△																
			△	○	○	○	△	△									△	△	△	△	△	△															
			△	○	○	○	△	△									△	△	△	△	△	△															
			△	○	○	○	△	△		○		○					△	△	△	△	△	△															
	△		○	○	○	△	△		○		○					△	△	△	△	△	△																
	△		○	○	○	△	△		○		○					△	△	△	△	△	△																

*1 仅基准轴速度指定时

通过螺旋插补的圆弧插补指定方式

在螺旋插补中，可指定下述圆弧插补。

在进行圆弧插补的平面上查看时的连接起点及终点的圆弧插补的指定方式如下所示。

伺服指令	定位方式	圆弧插补指定方式
ABH ◀	绝对	半径指定方式CW180°未满
INH ◀	增量	
ABH ◀↺	绝对	半径指定方式CCW180°未满
INH ◀↺	增量	
ABH ↻	绝对	半径指定方式CW180°以上
INH ↻	增量	
ABH ↻↺	绝对	半径指定方式CCW180°以上
INH ↻↺	增量	
ABH ↻↻	绝对	中心点指定方式CW
INH ↻↻	增量	
ABH ↻↻↺	绝对	中心点指定方式CCW
INH ↻↻↺	增量	
ABH ↻↻↻	绝对	辅助点指定方式
INH ↻↻↻	增量	

注意事项

- 也可能会变为直线轴的移动量=0。

条件	动作
齿距数=0的情况下	将变为与普通圆弧插补控制相同的控制。(但是不可以设置圆弧插补误差允许范围。)
齿距数≠0的情况下	不进行与直线轴的直线插补，圆弧平面上的齿距数，描绘圆弧。(但是不可以设置圆弧插补误差允许范围。)

- 直线轴中无单位的限制。
- 进行圆弧插补的轴有下述限制。
 - 一方轴的单位为[degree]轴(有行程范围)时，另一方1轴也应置为[degree]轴(有行程范围)。
 - 不可以使用单位[degree](无行程范围)的轴。
- 螺旋插补运行中，进行通过CHGV指令的速度更改时的速度，应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。此外，螺旋插补运行中，通过CHGV指令指定负的速度进行速度更改请求时，可以从该时刻起开始减速，通过减速完成返回至逆方向。
- 仅中心点指定螺旋插补的情况下，起点=终点、齿距数=1、直线轴移动量=0的情况下，可以描绘全圆。半径指定螺旋插补时/辅助点指定螺旋插补时，设置了起点=终点的地址的情况下，在启动时将发生轻度出错(出错代码：1A2BH)，不进行启动。
- 控制单位为[degree]且行程限位无效的情况下，通过绝对方式进行螺旋插补控制时，将以当前值为基准，向指定地址进行较近方向中的定位。
- 不可以设置圆弧插补误差允许范围设置。

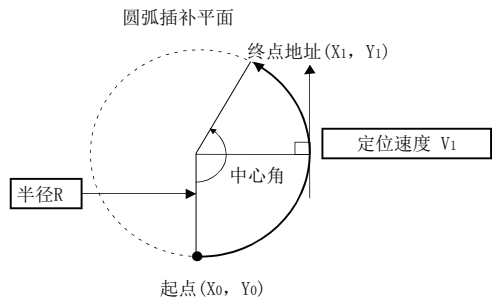
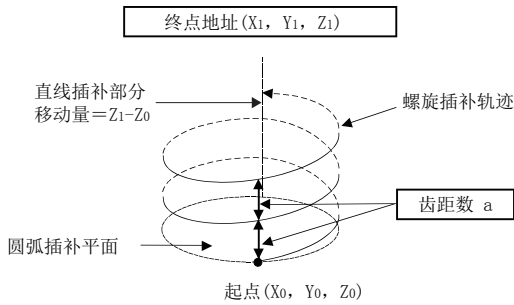
ABH 、ABH 、ABH 、ABH 绝对半径指定螺旋插补控制

功能

从当前停止位置(X_0, Y_0, Z_0)开始到指定的圆弧终点地址(X_1, Y_1)、直线轴终点地址(Z_1)为止,通过2轴进行圆弧插补的同时,与其它直线轴进行直线插补按螺旋状的路径方式通过绝对方式进行螺旋插补控制。

齿距数中指定的次数,环绕指定圆弧上,进行指定了剩余的圆弧插补后,进行定位直至终点地址为止。对在进行圆弧插补的平面上查看时的连接起点及终点的圆弧插补方式通过半径指定圆弧进行指定。





绝对半径指定螺旋插补的动作内容如下图所示。



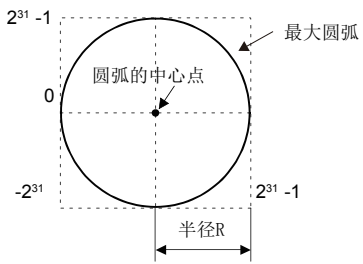
*: 表示设置的数据。

*: 表示设置的数据。

伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角	连接起点及终点的圆弧插补的路径
ABH  半径指定螺旋插补 CW180°未满	右旋(CW)	$0^\circ < \theta < 180^\circ$	
ABH  半径指定螺旋插补 CCW180°未满	左旋(CCW)	$0^\circ < \theta < 180^\circ$	
ABH  半径指定螺旋插补 CW180°以上	右旋(CW)	$180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$	
ABH  半径指定螺旋插补 CCW180°以上	左旋(CCW)	$180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$	

- 对于终点地址的设置范围,圆弧插补轴、直线轴均为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 圆弧插补平面上的最大圆弧为半径 $(2^{31}-1)$ 。例如,电子齿轮1:1单位[mm]时的最大圆弧半径为214748364.7[μm]。



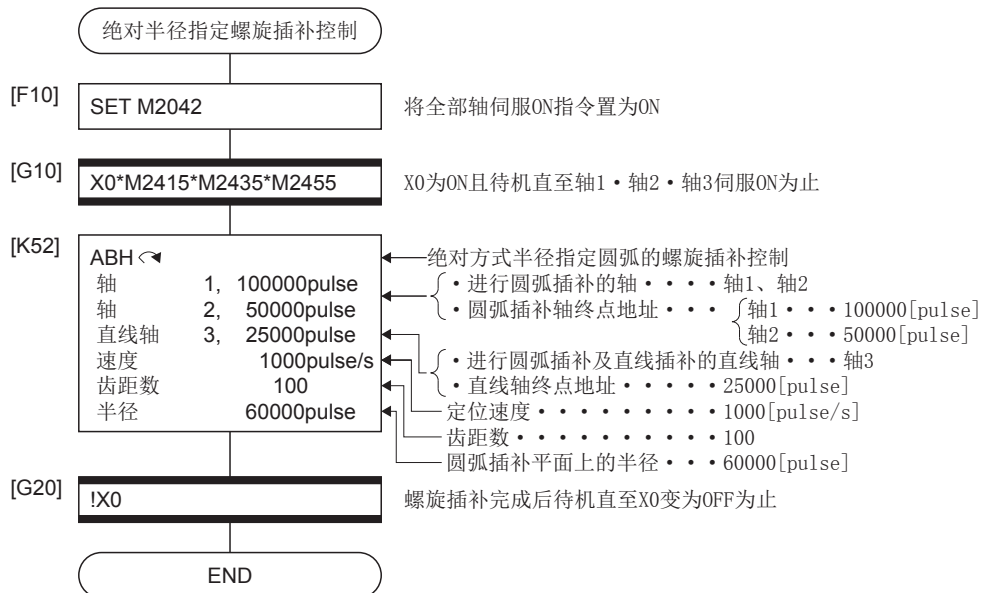
- 指令速度应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。
- 指令速度单位将变为参数块中指定的单位。
- 应在0~999的范围内指定齿距数。超出范围的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1A36H)，不进行启动。
- 圆弧插补轴、直线轴终点地址、指令速度、半径(以上2字数据)、齿距数(1字数据)中均可进行通过字软件的间接指定。

程序示例

本程序示例中，软件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■运动SFC程序

用于执行绝对半径指定螺旋插补控制的伺服程序(No. 52)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

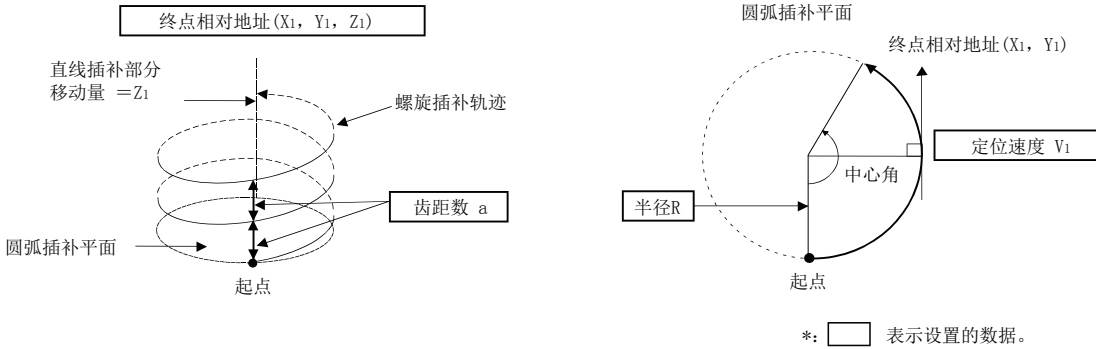
INH 、INH 、INH 、INH 增量半径指定螺旋插补控制

功能

从当前停止位置(起点)开始到指定的圆弧终点相对地址(X_1, Y_1)、直线轴终点相对地址(Z_1)为止,通过2轴进行圆弧插补的同时,与其它直线轴进行直线插补,按螺旋状的路径方式通过增量方式进行螺旋插补控制。

齿距数中指定的次数,环绕指定圆弧上,进行指定了剩余的圆弧插补后,进行定位直至终点地址为止。对在进行圆弧插补的平面上查看时的连接起点及终点的圆弧插补方式通过半径指定圆弧进行指定。

增量半径指定螺旋插补的动作内容如下图所示。



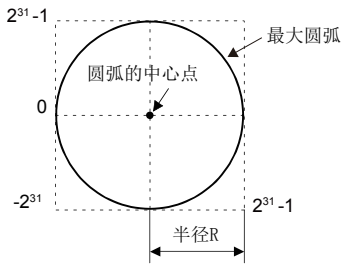
伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角	连接起点及终点的圆弧插补的路径
INH 半径指定螺旋插补 CW180°未满	右旋 (CW)	$0^\circ < \theta < 180^\circ$	
INH 半径指定螺旋插补 CCW180°未满	左旋 (CCW)	$0^\circ < \theta < 180^\circ$	
INH 半径指定螺旋插补 CW180°以上	右旋 (CW)	$180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$	
INH 半径指定螺旋插补 CCW180°以上	左旋 (CCW)	$180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$	

• 对于终点相对地址的设置范围,圆弧插补轴、直线轴均为 $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ 。移动方向由移动量的符号决定。

移动方向	内容
正	正方向(地址增加方向)的定位
负	逆方向(地址减少方向)的定位

- 圆弧插补平面上的最大圆弧为半径 $2^{31}-1$ 。例如，电子齿轮1: 1单位[mm]时的最大圆弧半径为214748364.7[μm]。



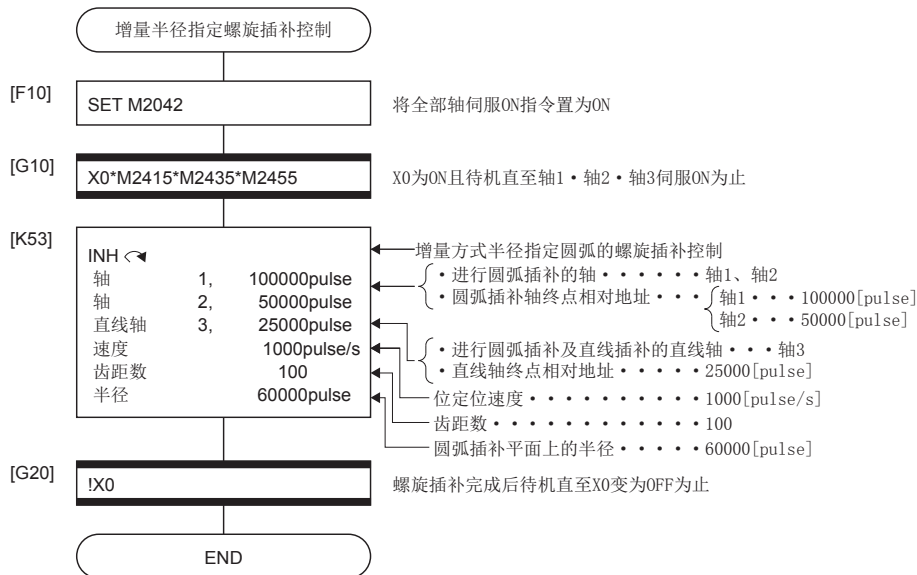
- 指令速度应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。
- 指令速度单位将变为参数块中指定的单位。
- 应在0~999的范围内指定齿距数。超出范围的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 1A36H)，不进行启动。
- 圆弧插补轴、直线轴终点相对地址、指令速度、半径(以上2字数据)、齿距数(1字数数据)中均可进行通过字软元件的间接指定。

程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

运动SFC程序

用于执行增量半径指定螺旋插补控制的伺服程序(No. 53)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

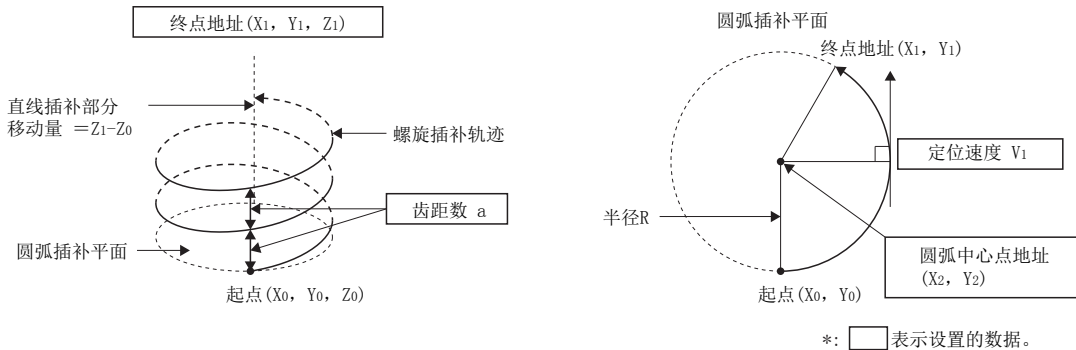
ABH 、ABH 绝对中心点指定螺旋插补控制

功能



从当前停止位置(X_0, Y_0, Z_0)开始到圆弧终点地址(X_1, Y_1)、直线轴终点地址(Z_1)为止,通过2轴进行圆弧插补的同时,与其它直线轴进行直线插补按螺旋状的路径方式通过绝对方式进行螺旋插补控制。

齿距数中指定的次数,环绕指定圆弧上,进行指定了剩余的圆弧插补后,进行定位直至终点地址为止。在进行圆弧插补的平面上查看时,对连接起点及终点的圆弧插补方式通过中心点指定圆弧进行指定。

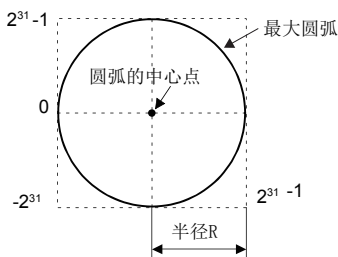
绝对中心点指定螺旋插补的动作内容如下图所示。



伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角	连接起点及终点的圆弧插补的路径
ABH  中心点指定螺旋插补 CW	右旋(CW)	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$	
ABH  中心点指定螺旋插补 CCW	左旋(CCW)	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$	

- 对于终点地址的设置范围,圆弧插补轴、直线轴均为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 中心点地址的设置范围为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 圆弧插补平面上的最大圆弧为半径 $2^{31}-1$ 。例如,电子齿轮1:1单位[mm]时的最大圆弧半径为214748364.7[μm]。



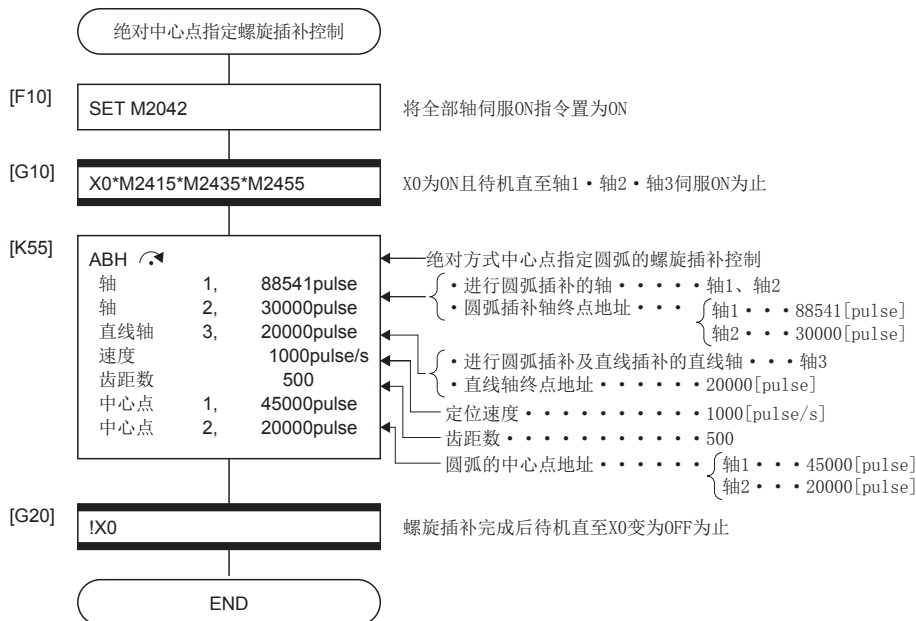
- 指令速度应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。
- 指令速度单位将变为参数块中指定的单位。
- 应在0~999的范围内指定齿距数。超出范围的情况下,将发生轻度出错(出错代码:1A36H),不进行启动。
- 圆弧插补轴、直线轴终点地址、指令速度、半径(以上2字数据)、齿距数(1字数据)中均可进行通过字元件的间接指定。
- 仅中心点指定螺旋插补的情况下,起点=终点、齿距数=1、直线轴移动量=0的情况下可以描绘全圆。

程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■运动SFC程序

用于执行绝对中心点指定螺旋插补控制的伺服程序(No. 55)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

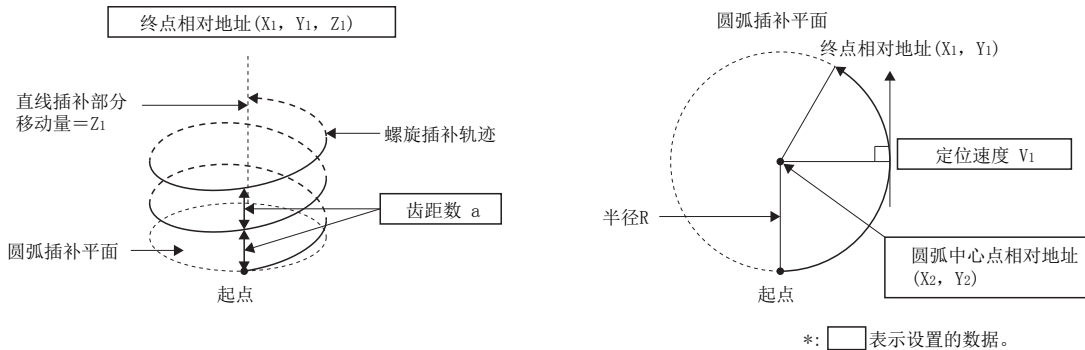
INH 、INH 增量中心点指定螺旋插补控制

功能


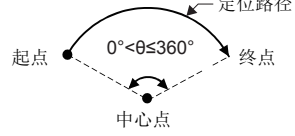

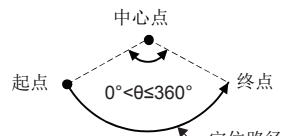
从当前停止位置(起点)开始到指定的圆弧终点相对地址(X_1, Y_1)、直线轴终点相对地址(Z_1)为止,通过2轴进行圆弧插补的同时,与其它直线轴进行直线插补,按螺旋状的路径方式通过增量方式进行螺旋插补控制。

齿距数中指定的次数,环绕指定圆弧上,进行指定了剩余的圆弧插补后,进行定位直至终点地址为止。在进行圆弧插补的平面上查看时的连接起点及终点的圆弧插补方式通过中心点指定圆弧进行指定。

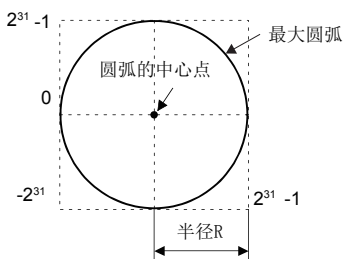
增量中心点指定螺旋插补的动作内容如下图所示。



伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角	连接起点及终点的圆弧插补的路径
INH  中心点指定 螺旋插补CW	右旋(CW)	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$	
INH  中心点指定 螺旋插补CCW	左旋(CCW)	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$	

- 对于终点相对地址的设置范围,圆弧插补轴、直线轴均为 $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ 。
- 中心点相对地址的设置范围为 $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ 。
- 圆弧插补平面上的最大圆弧为半径 $(2^{31}-1)$ 。例如,电子齿轮1:1单位[mm]时的最大圆弧半径为 $214748364.7[\mu\text{m}]$ 。



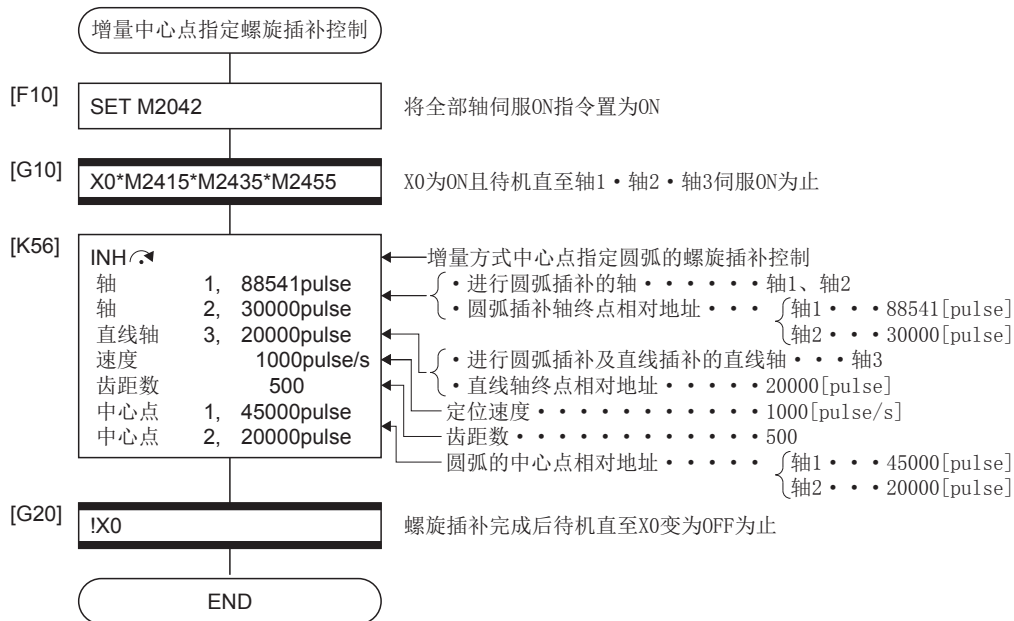
- 指令速度应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。
- 指令速度单位将变为参数块中指定的单位。
- 应在 $0 \sim 999$ 的范围内指定齿距数。超出范围的情况下,将发生轻度出错(出错代码:1A36H),不进行启动。
- 圆弧插补轴、直线轴终点相对地址、指令速度、半径(以上2字数据)、齿距数(1字数据)中均可进行通过字软元件的间接指定。
- 仅中心点指定螺旋插补的情况下,起点=终点、齿距数=1、直线轴移动量=0的情况下可以描绘全圆。

程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■运动SFC程序

用于执行增量中心点指定螺旋插补控制的伺服程序(No. 56)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

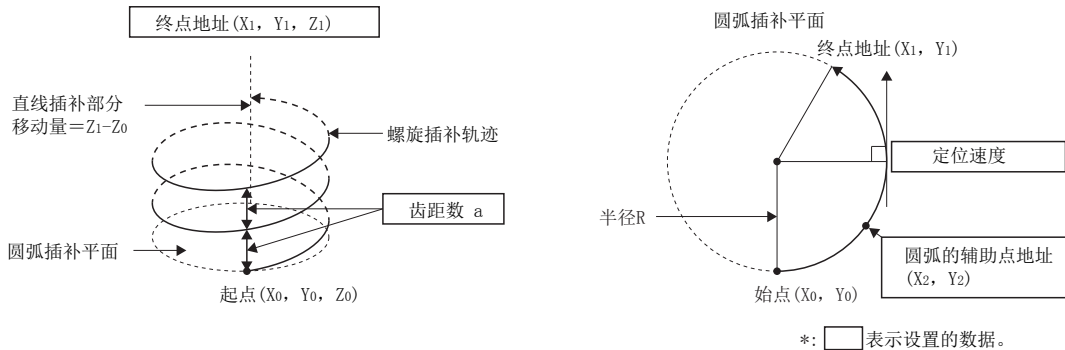
ABH 绝对辅助点指定螺旋插补控制

功能


从当前停止位置(X_0, Y_0, Z_0)开始到指定的圆弧终点地址(X_1, Y_1)、直线轴终点地址(Z_1)为止,通过2轴进行圆弧插补的同时,与其它直线轴进行直线插补按螺旋状的路径方式通过绝对方式进行螺旋插补控制。

齿距数中指定的次数,环绕指定圆弧上,进行指定了剩余的圆弧插补后,进行定位直至终点地址为止。在进行圆弧插补的平面上查看时,对连接起点及终点的圆弧插补方式通过辅助点指定圆弧进行指定。

绝对辅助点指定螺旋插补的动作内容如下图所示。

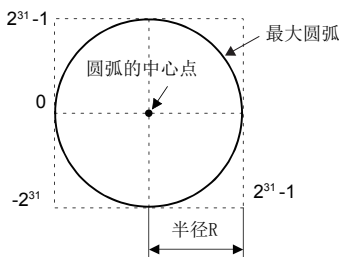


伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角
ABH  辅助点指定螺旋插补	右旋(CW) 左旋(CCW)	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$

- 对于终点地址的设置范围,圆弧插补轴、直线轴均为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 辅助点地址的设置范围为 $(-2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 。
- 圆弧插补平面上的最大圆弧为半径 $(2^{31}-1)$ 。

例如,电子齿轮1: 1单位[mm]时的最大圆弧半径为214748364.7[μm]。



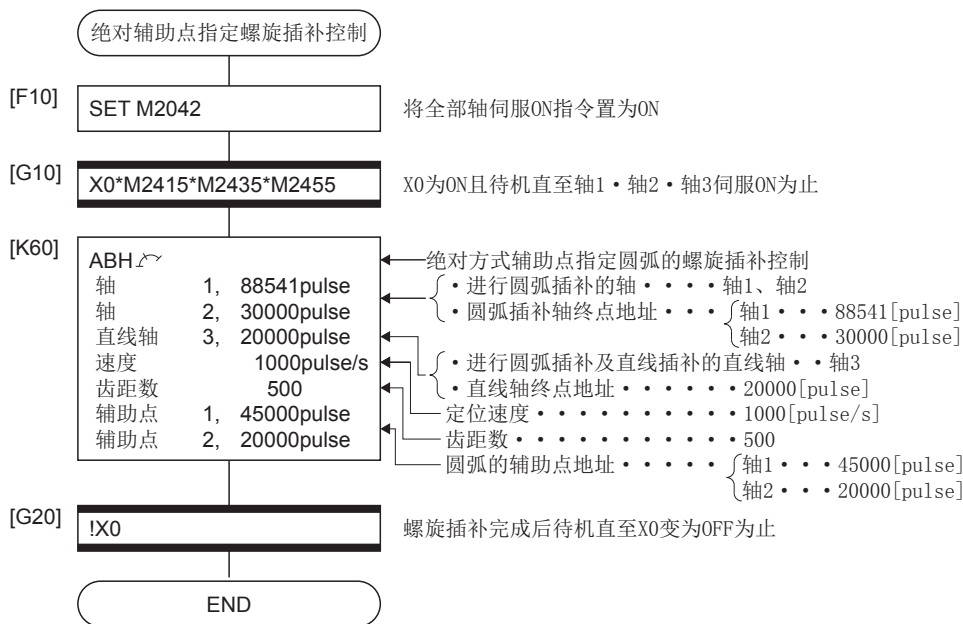
- 指令速度应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。
- 指令速度单位将变为参数块中指定的单位。
- 应在0~999的范围内指定齿距数。超出范围的情况下,将发生轻度出错(出错代码: 1A36H),不进行启动。
- 圆弧插补轴、直线轴终点地址、指令速度、半径(以上2字数据)、齿距数(1字数据)中均可进行通过字软元件的间接指定。

程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■运动SFC程序

用于执行绝对辅助点指定螺旋插补控制的伺服程序(No. 60)的运动SFC程序如下图所示。



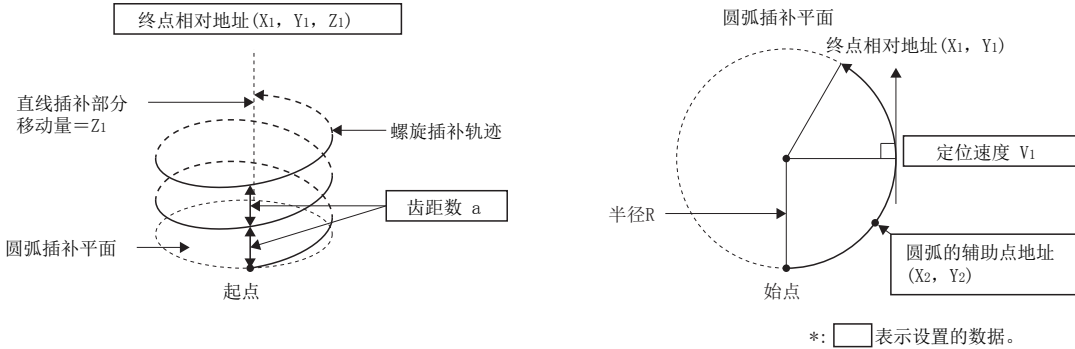
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

功能


从当前停止位置(起点)开始到指定的圆弧终点相对地址(X_1, Y_1)、直线轴终点相对地址(Z_1)为止,通过2轴进行圆弧插补的同时,与其它直线轴进行直线插补,按螺旋状的路径方式通过增量方式进行螺旋插补控制。

齿距数中指定的次数,环绕指定圆弧上,进行指定了剩余的圆弧插补后,进行定位直至终点地址为止。在进行圆弧插补的平面上查看时的连接起点及终点的圆弧插补方式通过辅助点指定圆弧进行指定。

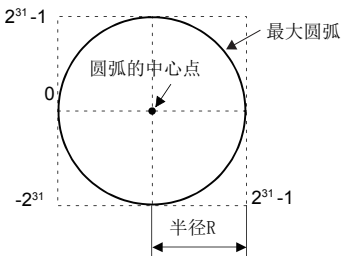
增量辅助点指定螺旋插补的动作内容如下图所示。



伺服指令的控制内容如下表所示。

指令	伺服电机的旋转方向	可控制的圆弧的中心角
INH  辅助点指定螺旋插补	右旋(CW) 左旋(CCW)	$0^\circ < \theta \leq 360^\circ$

- 对于终点相对地址的设置范围,圆弧插补轴、直线轴均为 $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ 。
- 辅助点相对地址的设置范围为 $\pm(2^{31}-1)$ 。
- 圆弧插补平面上的最大圆弧为半径 $2^{31}-1$ 。例如,电子齿轮1: 1单位[mm]时的最大圆弧半径为 $214748364.7[\mu\text{m}]$ 。



- 指令速度应通过圆弧插补轴2轴的合成速度进行指定。
- 指令速度单位将变为参数块中指定的单位。
- 应在 $0 \sim 999$ 的范围内指定齿距数。超出范围的情况下,将发生轻度出错(出错代码: 1A36H),不进行启动。
- 圆弧插补轴、直线轴终点相对地址、指令速度、半径(以上2字数据)、齿距数(1字数据)中均可进行通过字软件的间接指定。

程序示例

将重复进行轴4的1轴固定尺寸进给控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■固定尺寸进给控制条件

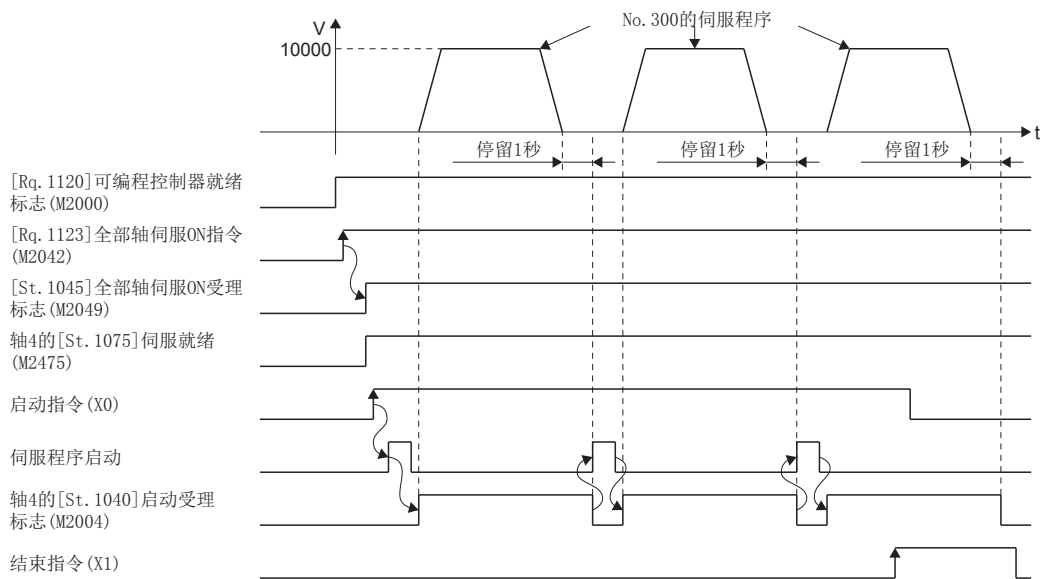
- 固定尺寸进给控制条件如下所示。

项目	设置
伺服程序No.	No. 300
控制轴	轴4
控制速度	10000
移动量	80000

- 固定尺寸进给控制的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)
- 固定尺寸进给控制的结束指令：X1的上升沿(OFF→ON)

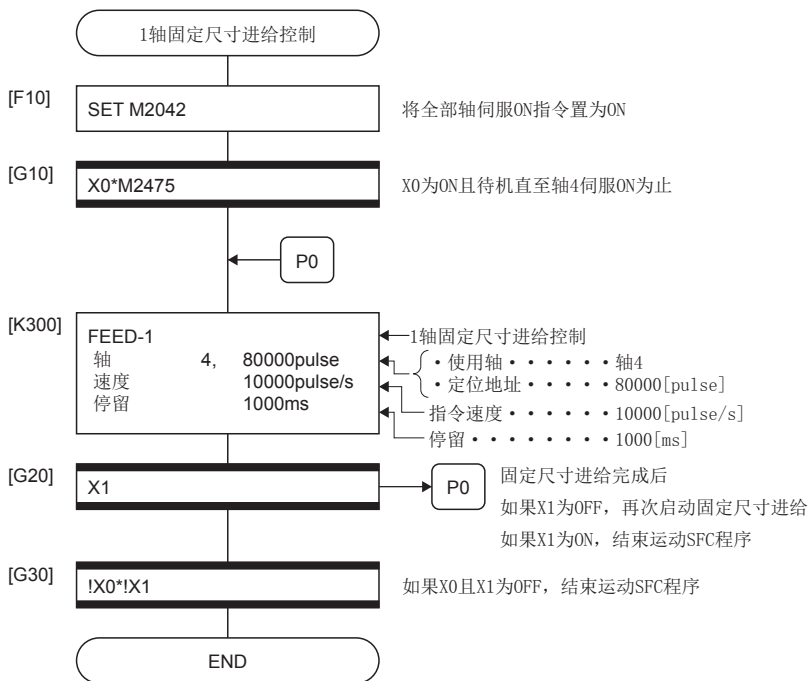
■动作时机

固定尺寸进给控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行1轴固定尺寸进给控制的伺服程序 (No. 300) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.11 通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制

根据指定的2轴，从当前的停止位置开始进行通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制。

通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制，通过伺服指令的FEED-2进行。

○：必须设置的项目，△：需要时设置的项目

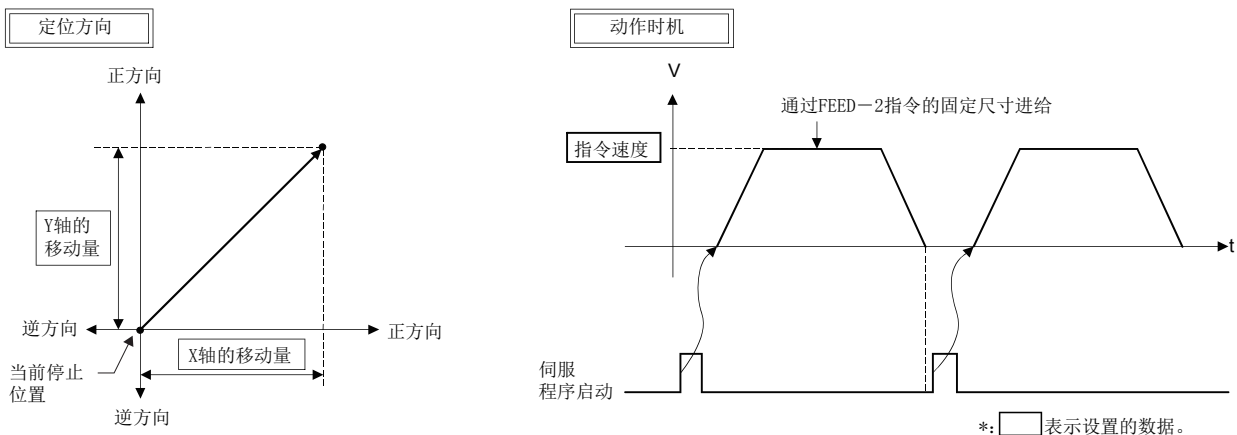
伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																																	
			通用				圆弧			OSC		*1 基准轴 No.	参数块								其它															
			参数块 No.	轴	地址/移动量	指令速度	停顿时间	M 代码	转矩限制值	辅助点	半径		中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP 输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S 形比率	高级 S 形加减速	启动时偏置速度	重复条件	程序 No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN 加减速	WAITION/OFF	定位停止	定位停止加减速时间
FEED-2	增量	2	△	○	○	○	△	△									△	△	△	△	△	△		△	△	△										

*1 仅基准轴速度指定时

功能

- 将当前停止地址作为0，向对各轴中指定的移动方向及移动量进行了合成的位置进行定位控制。
- 各轴的移动方向由各轴的移动量的符号决定。

移动方向	内容
正	正方向(地址增加方向)的定位
负	逆方向(地址减少方向)的定位



要点

请勿将固定尺寸进给控制的移动量设置为0。

如果将移动量设置为0，将变为如下所示。

- 2轴移动量均为0的情况下，不进行固定尺寸进给而变为固定尺寸进给完成状态。

注意事项

启动时进给当前值被当前值更改为“0”。

如果在绝对位置系统中执行固定尺寸进给控制，再次投入了伺服放大器的控制电源或多CPU系统的电源时被复原的进给当前值有可能与电源再投入前的进给当前值不同。

程序示例

以通过轴2及轴3的2轴直线插补进行固定尺寸进给控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■固定尺寸进给控制条件

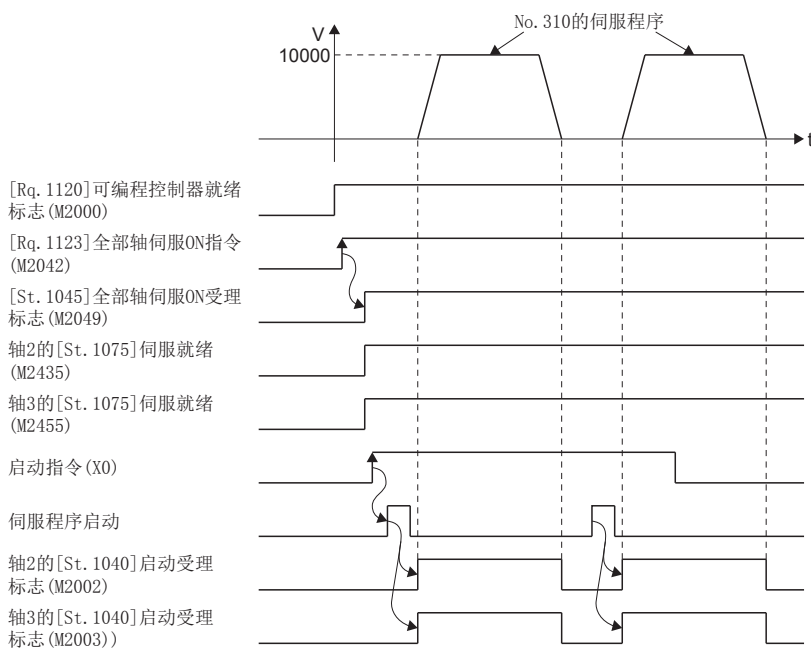
- 固定尺寸进给控制条件如下所示。

项目	设置	
伺服程序No.	No. 310	
定位速度	10000	
控制轴	轴2	轴3
移动量	500000	300000

- 固定尺寸进给控制的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)

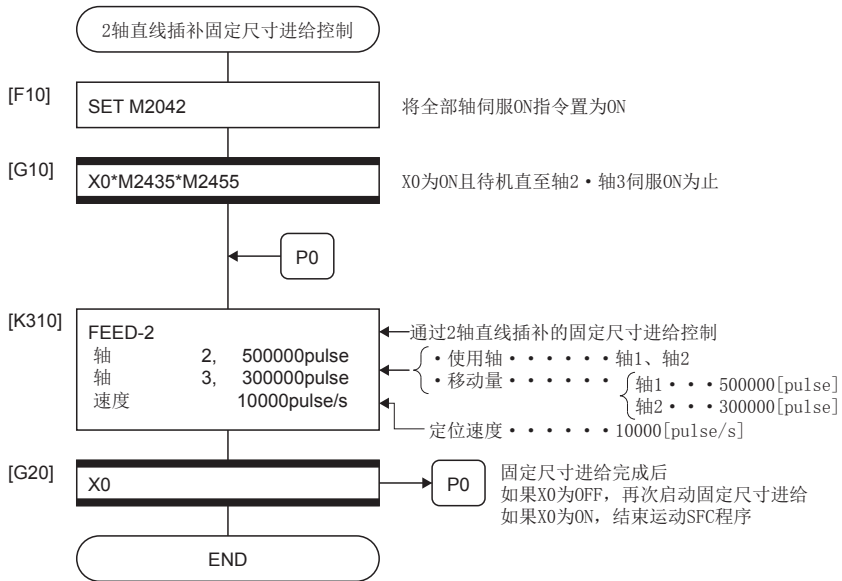
■动作时机

通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制的动作时机如下图所示。



运动SFC程序

用于执行通过2轴直线插补的固定尺寸进给控制的伺服程序(No. 310)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

程序示例

以通过轴1、轴2及轴3的3轴直线插补进行固定尺寸进给控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■固定尺寸进给控制条件

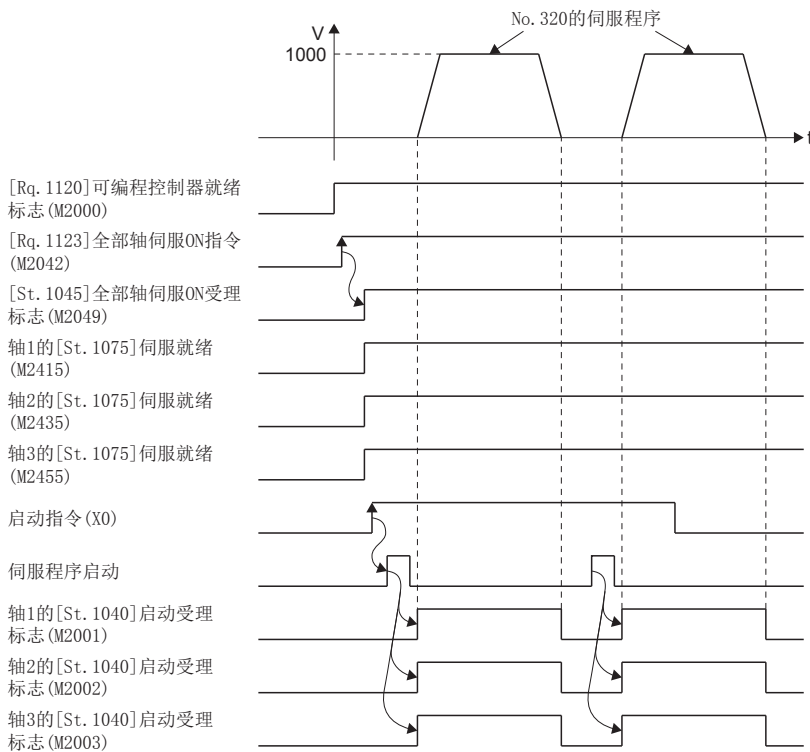
- 固定尺寸进给控制条件如下所示。

项目	设置		
伺服程序No.	No. 320		
定位速度	1000		
控制轴	轴1	轴2	轴3
移动量	50000	40000	30000

- 固定尺寸进给控制的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)

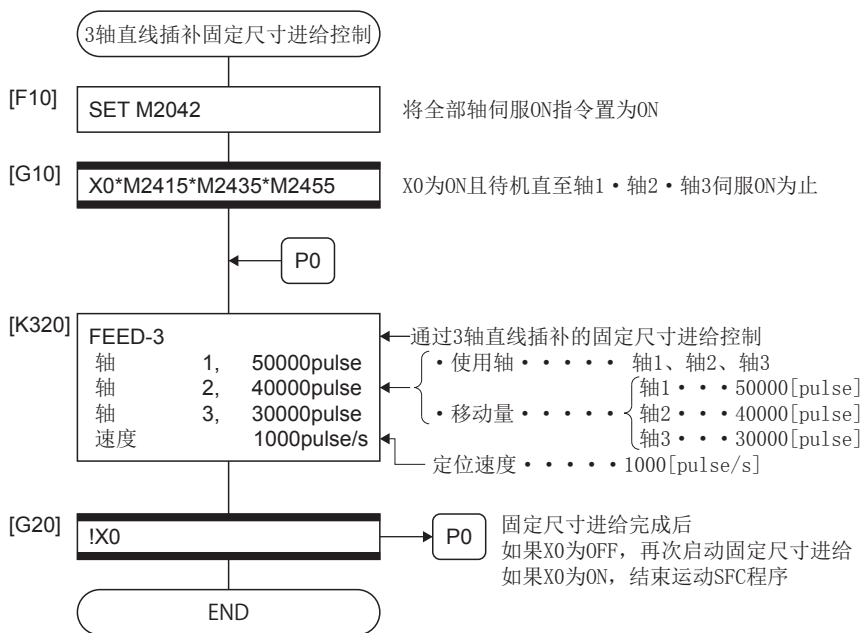
■动作时机

通过3轴直线插补的固定尺寸进给控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行通过3轴直线插补的固定尺寸进给控制的伺服程序(No. 320)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.13 速度控制(I)

- 进行指定的轴的速度控制。
- 作为伺服放大器的控制，进行包括位置环路的控制。

要点

不使用伺服程序而进行不包括位置环路的的速度控制时，请参阅速度·转矩控制。(☞ 370页 速度·转矩控制)

- 速度控制(I)通过伺服指令的VF(正转)及VR(逆转)进行。

○：必须设置的项目，△：需要时设置的项目

伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																														
			通用						圆弧			OSC		*1基准轴No.	参数块								其它										
			参数块No.	轴地址/移动量	指令速度	停顿时间	M代码	转矩限制值	辅助点	半径	中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S形比率	高级S形加减速	启动时偏置速度	重复条件	程序No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN加减速	WAITION/OFF	定位位置停止
VF	—	1	△	○	○	△									△	△	△	△	△	△			△	△	△								
VR																																	

*1 仅基准轴速度指定时

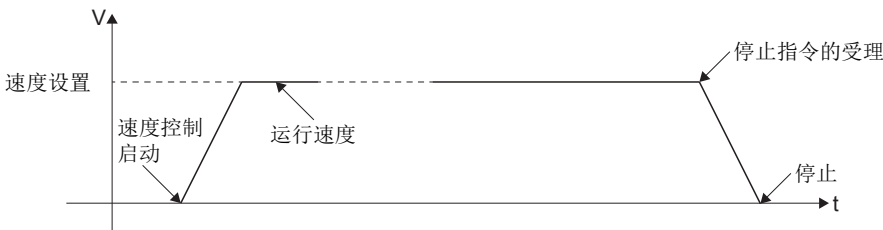
功能

- 伺服电机的启动后，到停止指令被输入为止，进行指定的速度的控制。

伺服指令	内容
VF	正转方向的启动
VR	逆转方向的启动

- 对于速度控制中的进给当前值，根据“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”的状态，将变为以下动作。

设置值	内容
ON	更新进给当前值。软件行程限位将变为有效。
OFF	进给当前值中存储0。



- 关于速度控制时的停止指令及停止处理有关内容，请参阅停止处理及停止后的再启动。(☞ 211页 停止处理及停止后的再启动)

注意事项

- “[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”为OFF的情况下，进给当前值被当前值更新为“0”。如果在绝对位置系统中执行速度控制(I)，在伺服放大器的控制电源或多CPU系统的电源再投入了时被复原的进给当前值有可能与电源再投入前的进给当前值不同。
- 不可以进行停留时间的设置。

程序示例

以进行轴1的速度控制(I)的程序为例进行说明。

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■速度控制(I)条件

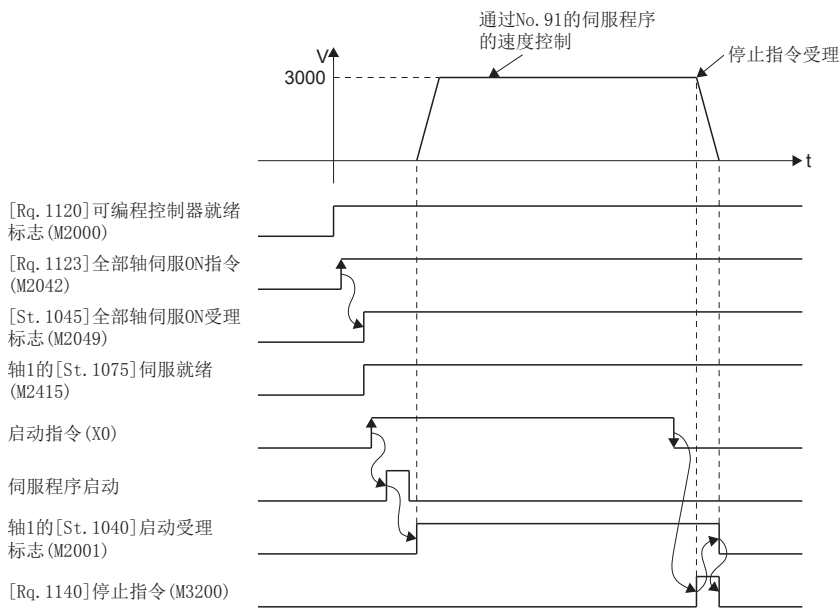
- 速度控制(I)条件如下所示。

项目	设置
伺服程序No.	No. 91
控制轴	轴1
控制速度	3000
旋转方向	正转

- 速度控制(I)的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)
- 停止指令：X0的下降沿(ON→OFF)

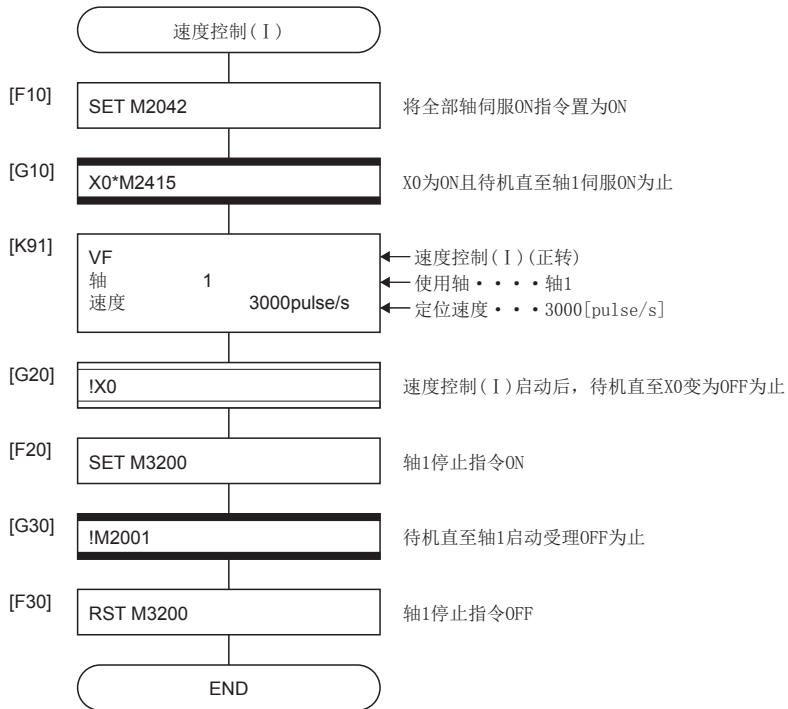
■动作时机

速度控制(I)的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行速度控制(I)的伺服程序(No. 91)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.14 速度控制(II)

- 进行指定的轴的速度控制。
- 作为伺服放大器的控制，进行不包括位置环的速度控制。因此，为了防止误差过大，可以在挡块定位控制等使用。

要点

不使用伺服程序而进行不包括位置环的速度控制时，请参阅速度・转矩控制。(☞ 370页 速度・转矩控制)

- 速度控制(II)通过伺服指令的VVF(正转)及VVR(逆转)进行。

○：必须设置的项目，△：需要时设置的项目

伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																														
			通用					圆弧			OSC		*1 参数块										其它										
			参数块 No.	轴地址\移动量	指令速度	停顿时间	M代码	转矩限制值	辅助点	半径	中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S形比率	高级S形加减速	启动时偏置速度	重复条件	程序 No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN加减速	WAITION/OFF	定位位置停止
VVF	—	1	△	○	○	△	△									△	△	△	△	△			△	△	△								
VVR																																	

*1 仅基准轴速度指定时

功能

- 伺服电机的启动后，到停止指令被输入为止，进行指定的速度的控制。

伺服指令	内容
VVF	正转方向的启动
VVR	逆转方向的启动

- 当前值、偏差计数器值不以0变化。
- 在伺服程序中，对设置项目“转矩”进行设置，间接设置的情况下，通过更改间接软元件的值，也可以在运行中更改转矩限制值。
- 停止指令及停止处理与速度控制(I)相同。(☞ 211页 停止处理及停止后的再启动)

注意事项

- 在启动时进给当前值被当前值更改为“0”。如果在绝对位置系统中执行速度控制(II)，在伺服放大器的控制电源或多CPU系统的电源再投入了时被复原的进给当前值有可能与电源再投入前的进给当前值不同。
- 不可以进行停留时间的设置。

程序示例

以进行轴3的速度控制(Ⅱ)的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■速度控制(Ⅱ)条件

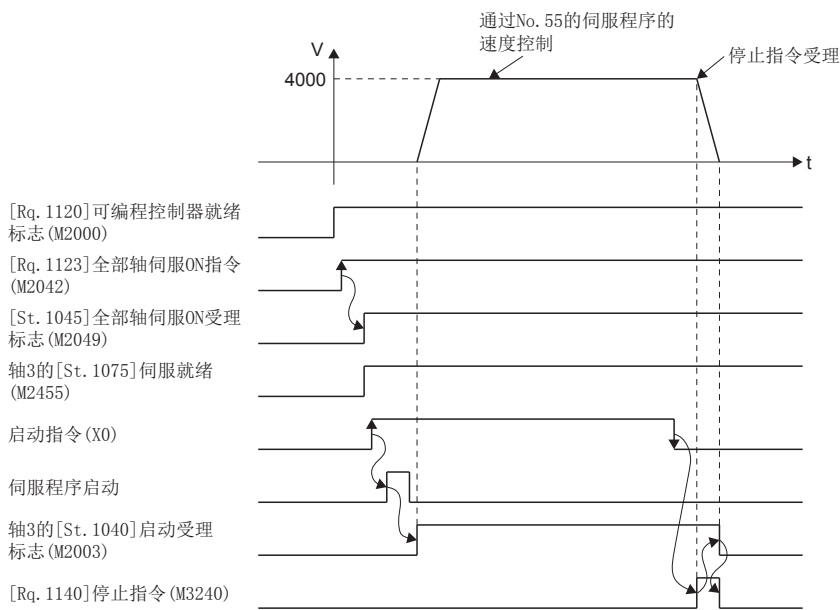
- 速度控制(Ⅱ)条件如下所示。

项目	设置
伺服程序No.	No. 55
控制轴	轴3
控制速度	4000
旋转方向	正转

- 速度控制(Ⅱ)的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)
- 停止指令：X0的下降沿(ON→OFF)

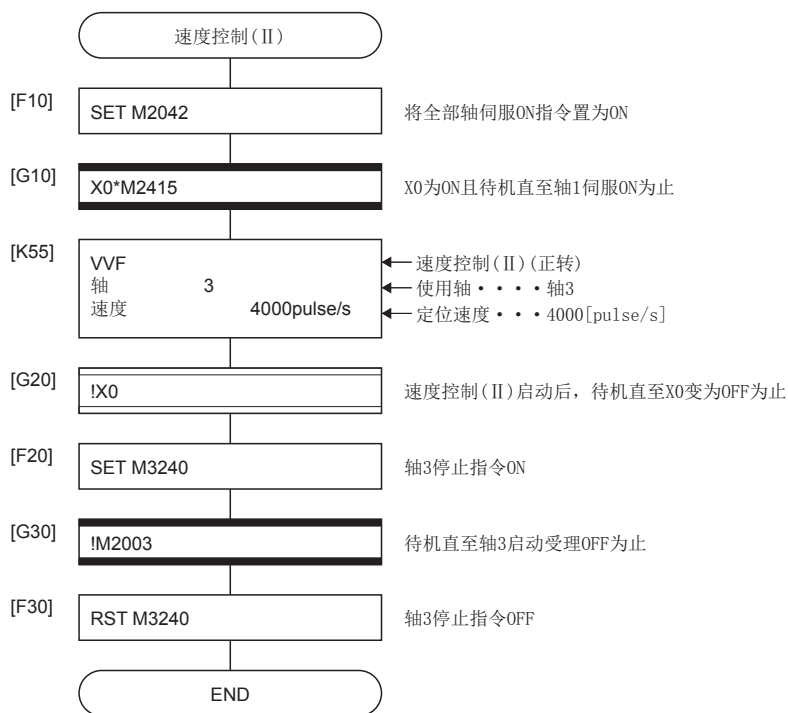
■动作时机

速度控制(Ⅱ)的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行速度控制(Ⅱ)的伺服程序(No. 55)的运动SFC程序如下图所示。



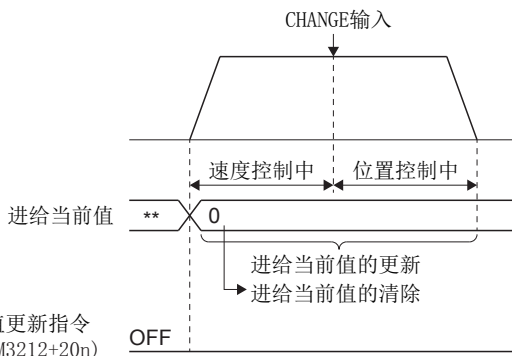
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■进给当前值的处理

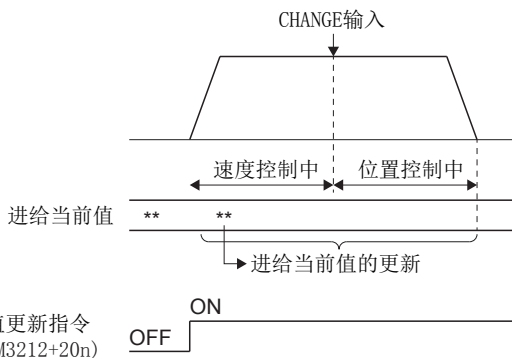
速度·位置切换控制启动时，根据“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”的ON/OFF，进给当前值如下所示。

[Rq. 1152]进给当前值更新指令 (R: M34492+32n/Q: M3212+20n)	内容
OFF	<ul style="list-style-type: none"> 在启动时进行进给当前值清除后置为0。 进给当前值从启动时(速度控制)进行更新。 停止后的进给当前值将变为下述公式所示。停止后的进给当前值=速度控制中的移动量+位置控制的移动量
ON	<ul style="list-style-type: none"> 在启动时不进行进给当前值的清除。 进给当前值从启动时(速度控制)进行更新。 停止后的进给当前值将变为下述公式所示。停止后的进给当前值=速度控制启动前的地址+速度控制中的移动量+位置控制的移动量

“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)” OFF时的处理



“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)” ON时的处理



要点

将“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”置为ON进行了启动的情况下，应在定位控制完成之前将“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”置为ON。

在中途将“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”置为了OFF的情况下，将无法保证进给当前值。

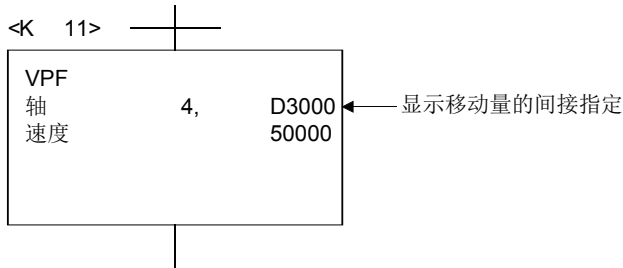
速度控制中的移动量的更改

速度·位置切换控制启动后，在速度控制中，可以更改位置控制中的移动量。

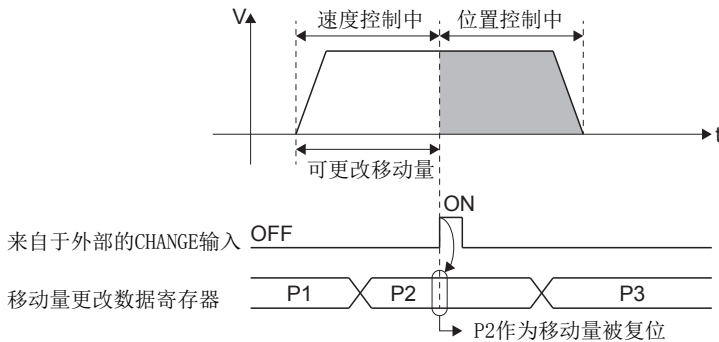
- 在伺服程序中，通过任意软元件(2字)的间接指定设置移动量。将移动量的设置值设置为负值的情况下，切换为位置控制后，将减速停止。

例

对轴4在正转方向以速度50000进行速度控制，来自于外部的CHANGE信号ON后，进行D3000、D3001中设置的移动量的量的定位控制的伺服程序如下所示。



- 运动SFC程序中，将移动量存储到速度控制中移动量更改用数据寄存器中。在CHANGE信号ON时，指定移动量更改用数据寄存器的内容作为移动量被设置。



近点狗ON后的移动量区域

通过来自于外部的CHANGE信号输入，切换为位置模式时开始的移动量将被存储到“[Md. 34]近点狗ON后的移动量 (R: D32010+48n, D32011+48n/Q: D10+20n, D11+20n)”中。

注意事项

来自于外部的CHANGE信号ON时的检查项目

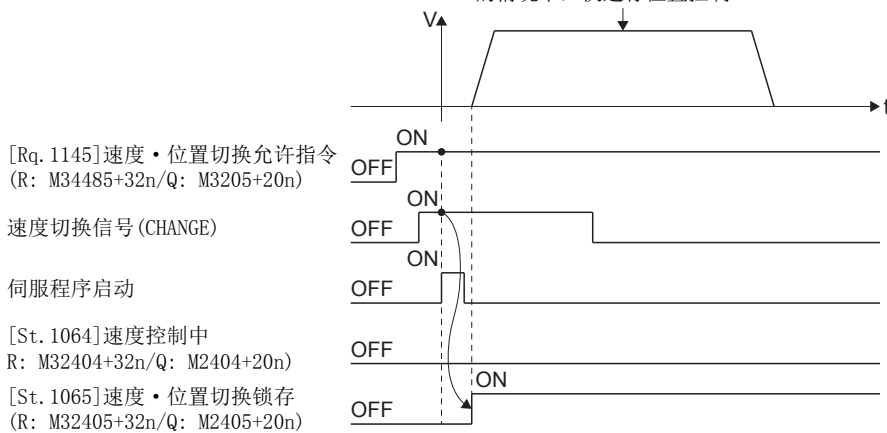
在CHANGE信号变为了ON时，下述所示的项目全部成立的情况下进行速度控制→位置控制的切换。

- “[St. 1040]启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n)”处于ON状态。
- 通过速度·位置切换控制启动，进行速度控制。
- “[Rq. 1145]速度·位置切换允许指令 (R: M34485+32n/Q: M3205+20n)”处于ON状态。

■不执行速度控制的情况下

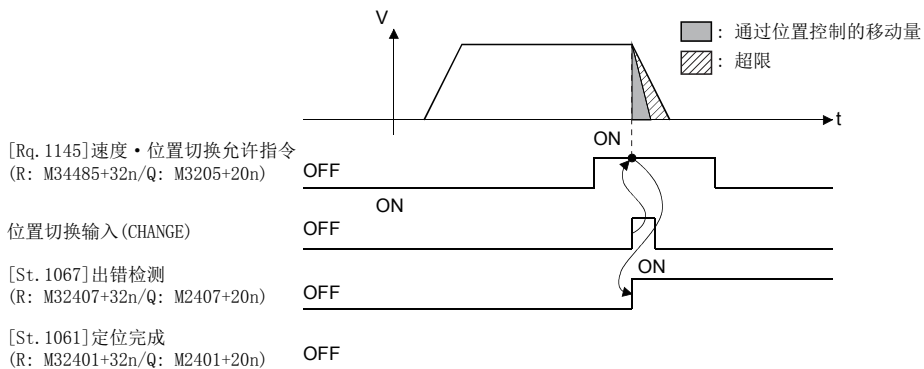
“[Rq. 1145]速度·位置切换允许指令(R: M34485+32n/Q: M3205+20n)”及CHANGE信号在启动时为ON的情况下,仅进行位置控制。“[St. 1064]速度控制中(R: M32404+32n/Q: M2404+20n)”将不变为ON。

在启动时“[Rq. 1145]速度·位置切换允许指令(R: M34485+32n/Q: M3205+20n)”及CHANGE变为ON的情况下,仅进行位置控制。



■(通过位置控制的移动量)<(减速距离)

- 通过位置控制的移动量小于控制中的速度的减速距离的情况下,在输入CHANGE的时刻进行减速处理。
- 到减速停止为止的移动量与通过位置控制的移动量之差变为超限。此时,“[St. 1067]出错检测(R: M32407+32n/Q: M2407+20n)”将变为ON,轻度出错(出错代码: 1A57H)被存储到数据寄存器中。
- “[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”将不变为ON。



■行程限位检查

速度模式执行中,不进行行程限位范围的检查。移动量超出行程限位范围的情况下,在切换为位置模式时刻,将发生出错(出错代码: 19EEH),进行减速停止。

■“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”为OFF的情况下

“[Rq. 1152]进给当前值更新指令(R: M34492+32n/Q: M3212+20n)”为OFF的情况下,启动时进给当前值被当前值更新为“0”。如果在绝对位置系统中执行速度·位置切换控制,在伺服放大器的控制电源或多CPU系统的电源再投入了时被复原的进给当前值有可能与电源再投入前的进给当前值不同。

程序示例

以进行轴4的速度·位置切换控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位条件

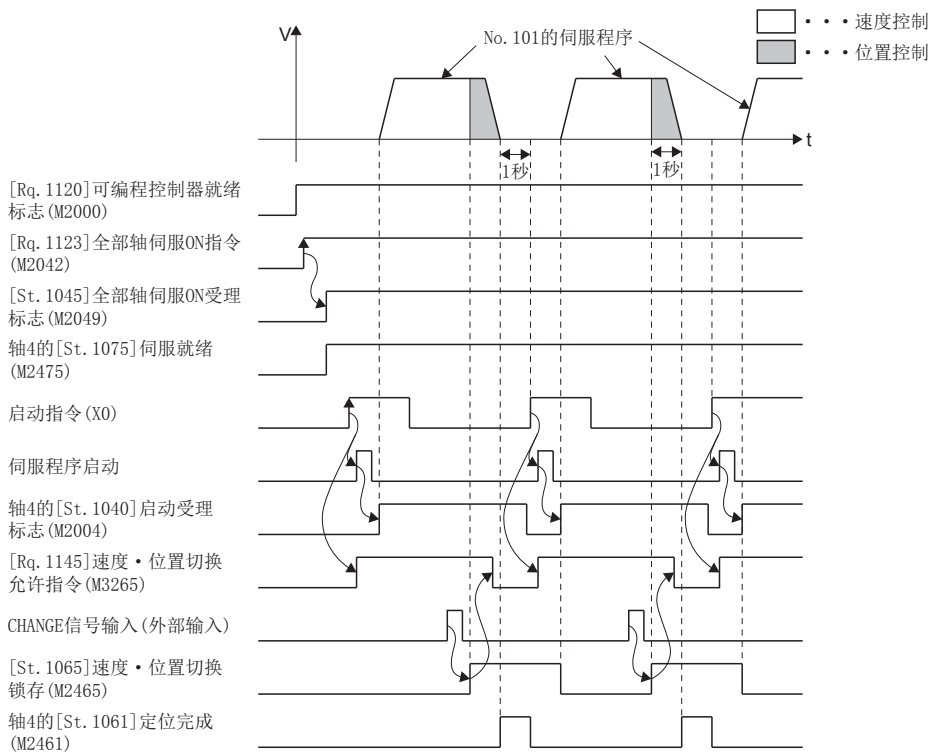
• 定位条件如下所示。

项目	定位条件
伺服程序No.	101
控制轴	轴4
定位控制中的移动量	40000
指令速度	1000

- 定位启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)
- 速度·位置切换允许指令：M3265

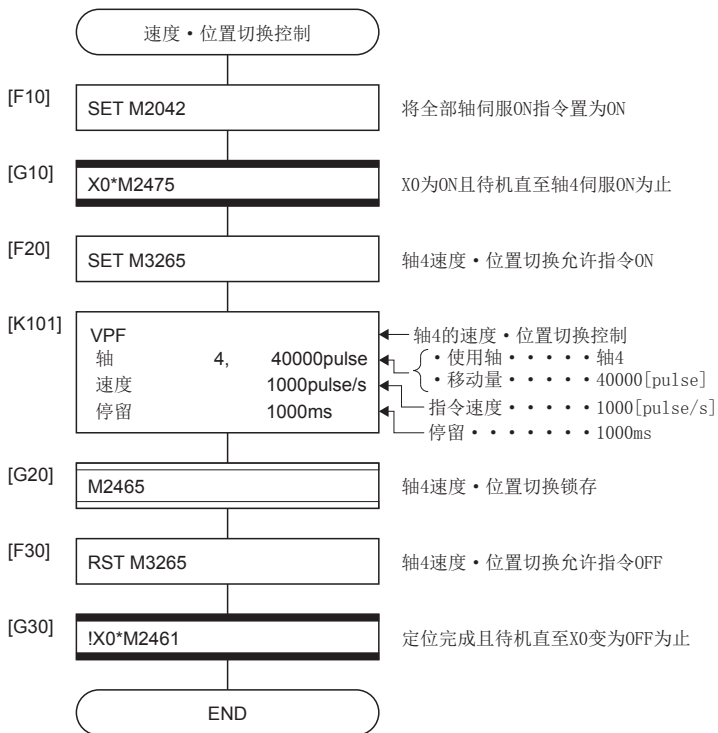
■动作时机

速度·位置切换控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

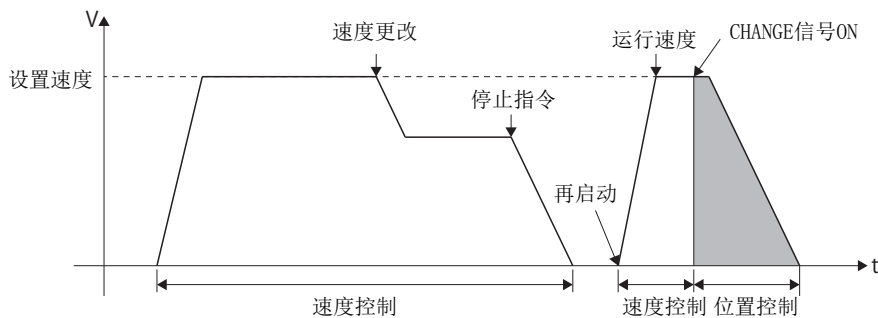
用于执行速度·位置切换控制的伺服程序(No. 101)的运动SFC程序如下图所示。



*: 在定位中, 为了转移到下一个处理使用移位转换

*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

- 再启动中，以VPF/VPR指令执行时存储的速度进行控制。因此，即使在中途停止前进行了速度更改的情况下，也将为VPF/VPR指令执行时的速度。



程序示例

以轴4的速度·位置切换控制中，进行中途停止后的再启动的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位条件

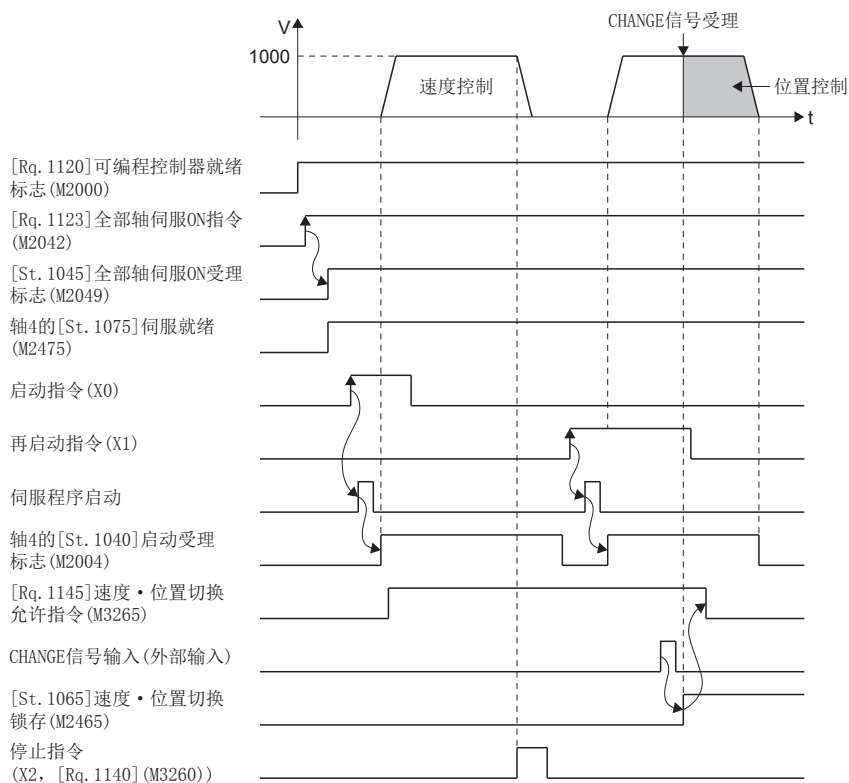
- 定位条件如下所示。

项目	定位条件	
	速度·位置切换控制	再启动
伺服程序No.	101	102
控制轴	轴4	轴4
定位控制中的移动量	40000	—
指令速度	1000	—

- 定位启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)
- 速度·位置切换允许指令：M3265
- 再启动指令：X1的上升沿 (OFF→ON)
- 停止指令：X2的上升沿 (OFF→ON)

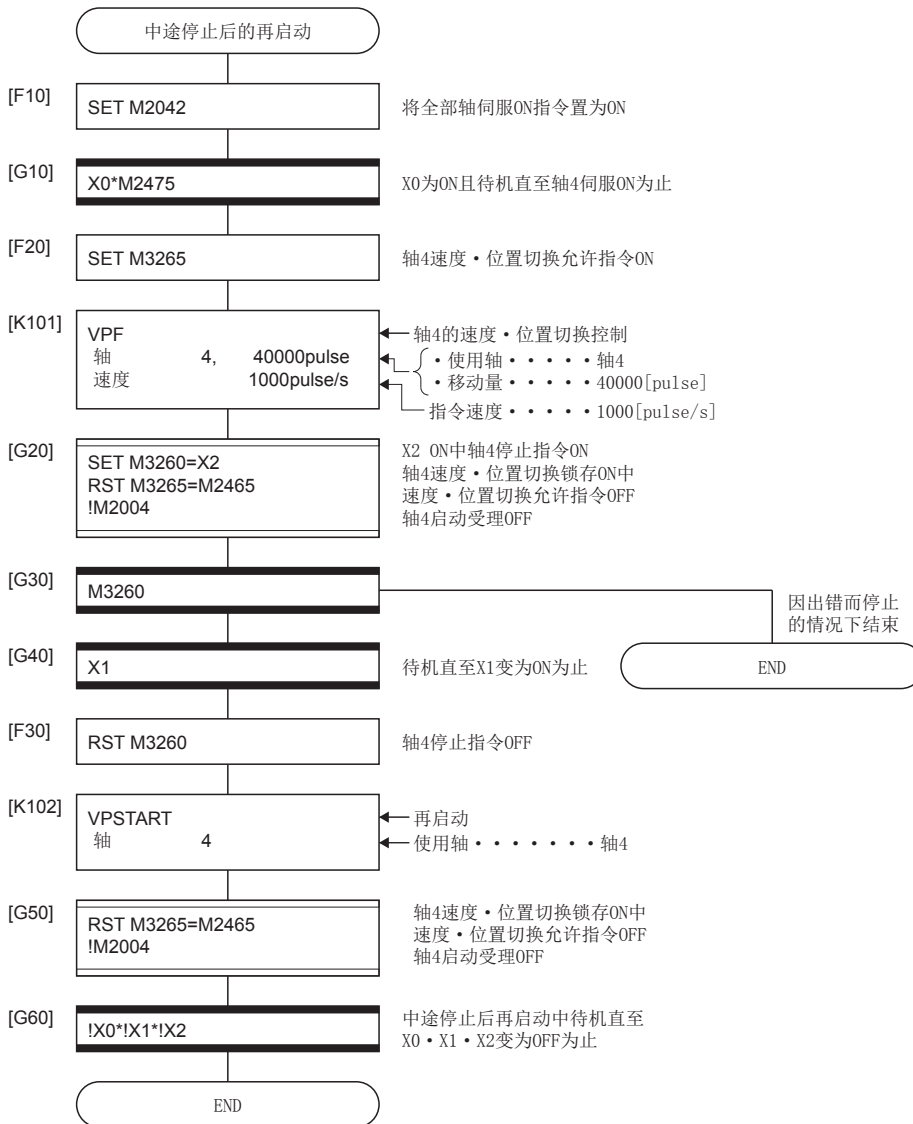
■动作时机

速度·位置切换控制、再启动的动作时机如下图所示。



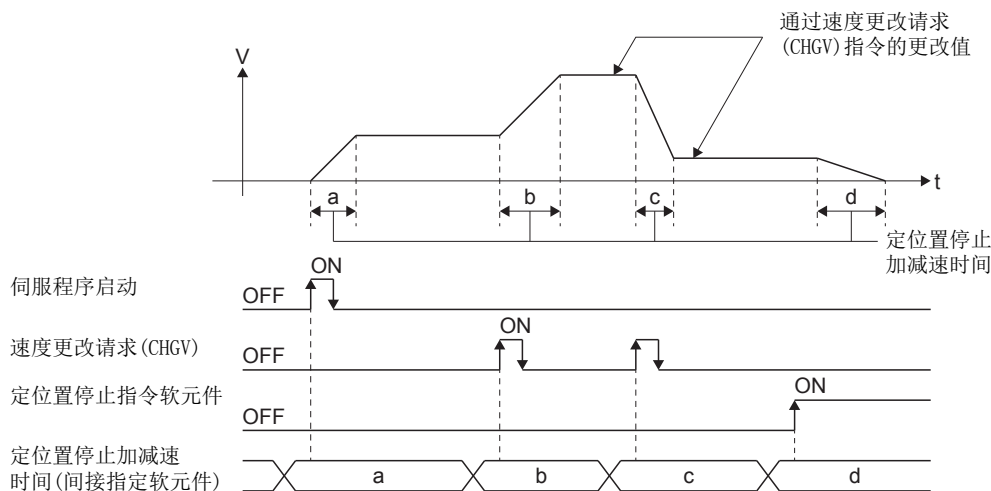
■运动SFC程序

用于执行中途停止后的再启动的伺服程序 (No. 101、No. 102) 的运动SFC程序如下图所示。

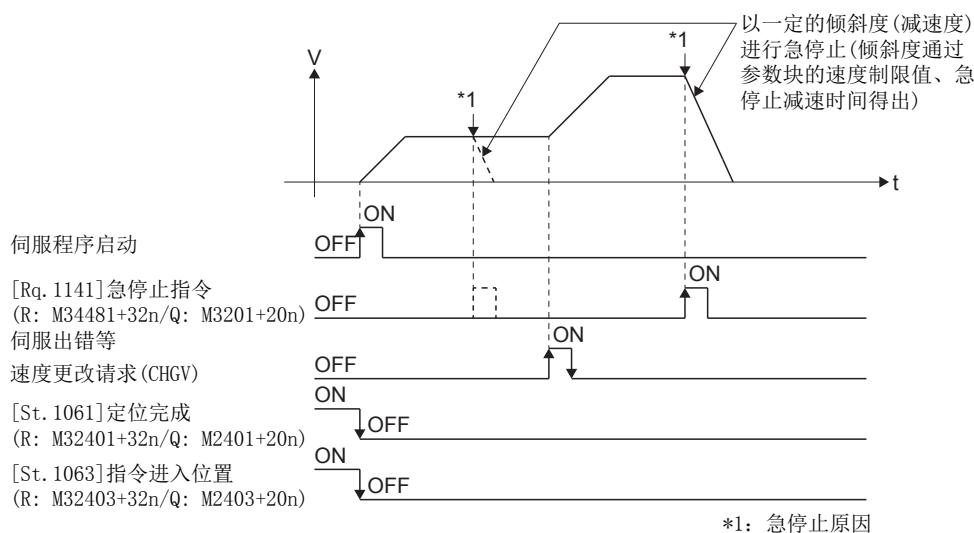


*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

- 指定的地址中定位完成时，“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”将变为ON。通过“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)” / “[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”的停止时将不变为ON。
“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”，在“[Rq. 1144]完成信号OFF指令(R: M34484+32n/Q: M3204+20n)”的上升沿(OFF→ON)，或定位启动时将OFF。
- 在运行中，可以通过速度更改请求(CHGV)指令多次进行速度更改。



- 通过“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)” / “[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”的减速，通过倾斜度(减速度)一定减速被控制。使用参数块中设置的速度限制值、减速时间/急停止减速时间进行减速处理。



- 从定位置停止指令变为了ON时开始进行指令进入位置检查。指令地址与进给当前值的差的绝对值变为了固定参数中设置的“指令进入位置范围”以下时，“[St. 1063]指令进入位置(R: M32403+32n/Q: M2403+20n)”将变为ON。“[St. 1063]指令进入位置(R: M32403+32n/Q: M2403+20n)”在定位启动时将OFF。
- 在将定位置停止指令置为了ON的状态下启动了定位置停止速度控制的情况下，或在速度更改为速度“0”后将定位置停止指令置为了ON的情况下，以速度限制值中指定的速度进行定位。

程序示例

以进行轴1的定位停止速度控制的程序为例进行说明。

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位条件

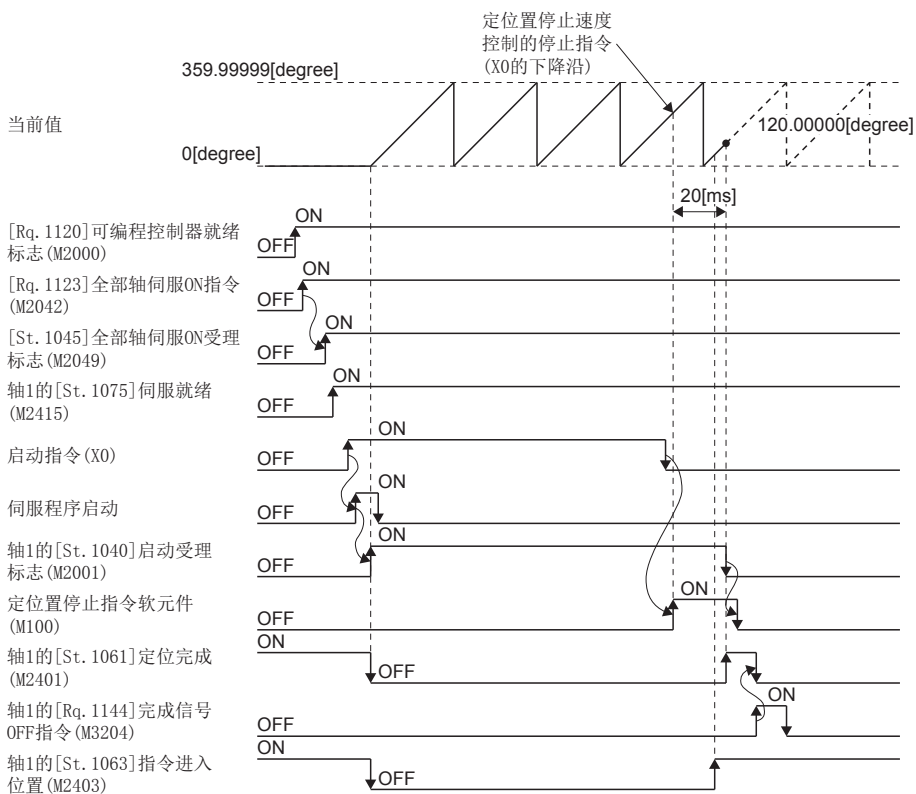
• 定位停止速度控制条件如下所示。

项目	设置
伺服程序No.	55
启动方向	正方向
控制轴	轴1
定位地址	120.00000[degree]
控制速度	30000[degree/min]
加减速时间	20ms
定位停止指令软元件	M100

- 定位停止速度控制的启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)
- 定位停止速度控制的停止指令：X0的下降沿 (ON→OFF)

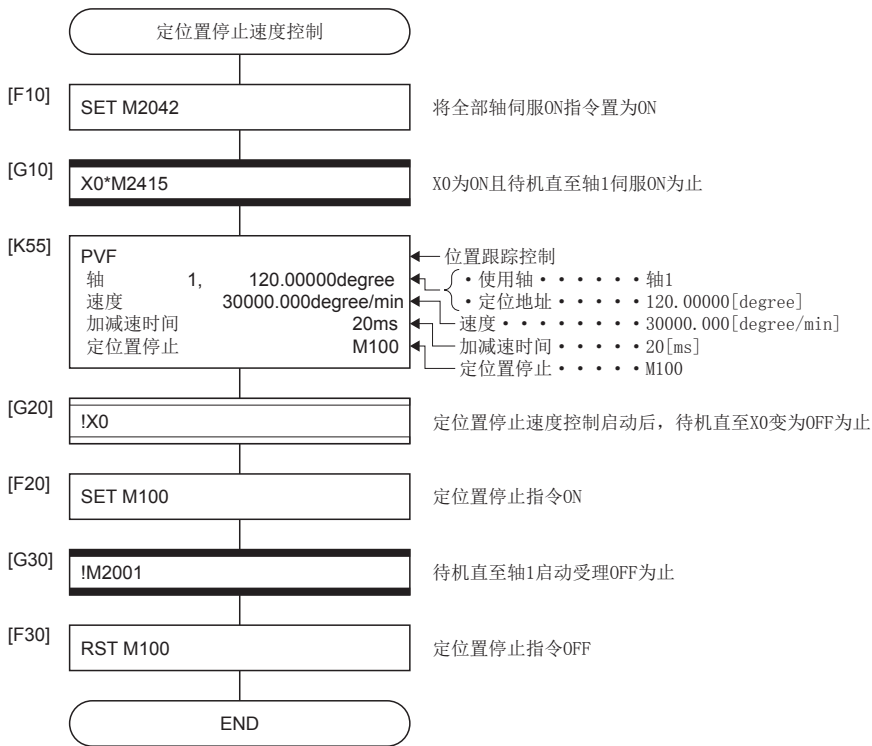
■动作时机

定位停止速度控制的动作时机如下图所示。



■运动SFC程序

用于执行定位置停止速度控制的伺服程序(No. 55)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.17 连续轨迹控制

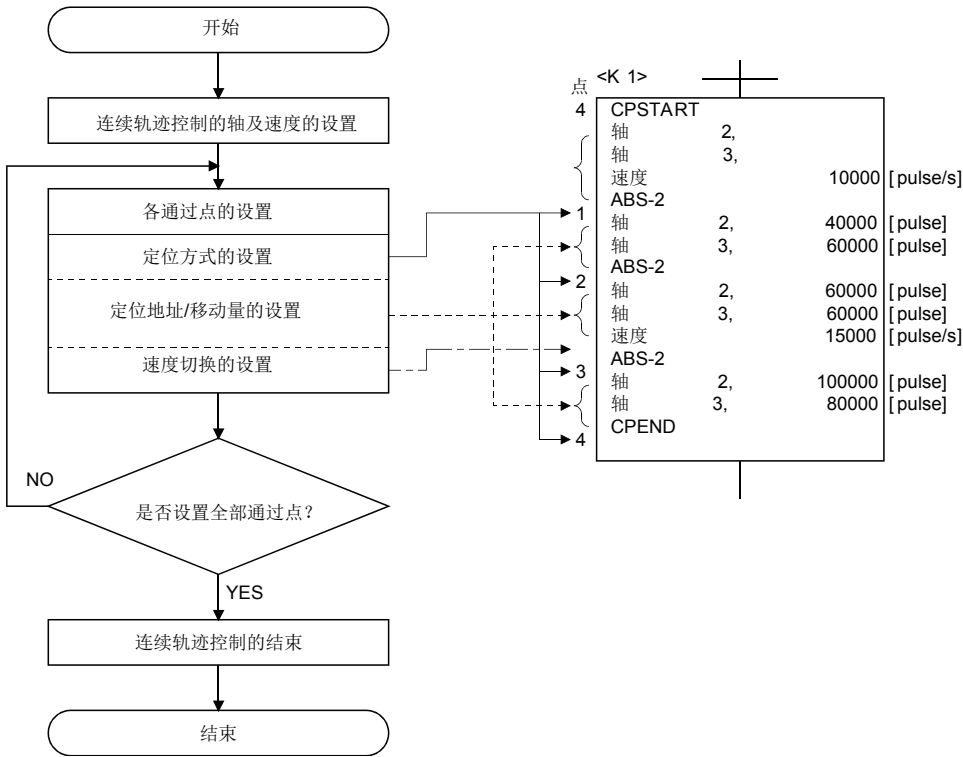
- 通过1次启动，到预先设置的通过点为止，以指定的定位方式及指定的速度进行定位。
- 可以在各通过点更改定位方式及定位速度。
- 下述参数设置通过伺服程序进行。
 - 通过点
 - 从任意通过点开始到下一个通过点为止的定位方式
 - 从任意通过点开始到下一个通过点为止的定位速度
- 通过使用重复指令，可以进行任意通过点之间的重复控制。
- 可以在各通过点更改M代码及转矩限制值。
- 可进行1~4轴的控制。

伺服程序创建步骤

连续轨迹控制的伺服程序创建步骤如下所示。

■2轴连续轨迹控制的伺服程序示例

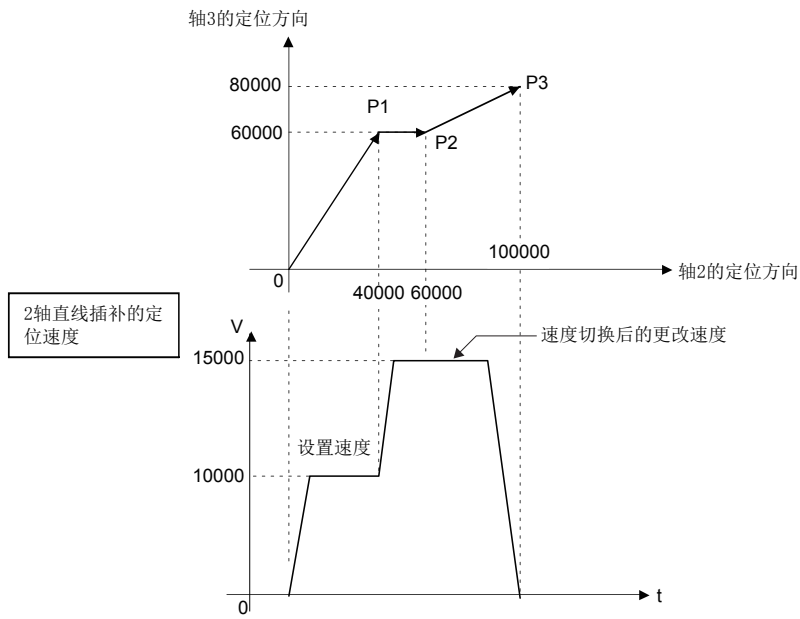
[创建步骤]



动作时机

连续轨迹控制的动作时机如下所示。

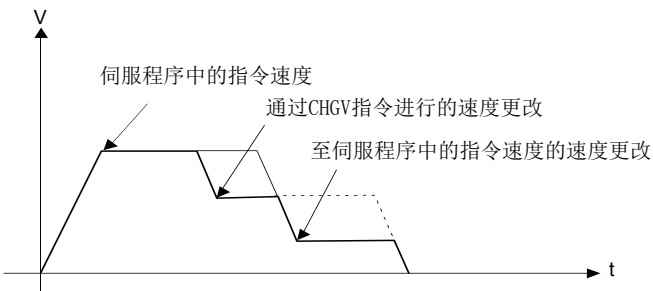
■2轴连续轨迹控制的动作时机示例



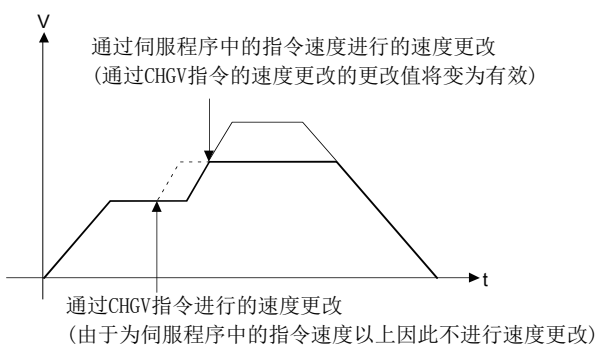
注意事项

- 控制轴数不可以中途更改。
- 通过点的指定可以混合使用绝对方式(ABS□)及增量方式(INC□)。
- 通过点也可以指定移动方向变化的地址。此外,进行1轴连续轨迹控制的情况下,将进行通过点的加速处理,进行2~4轴连续轨迹控制的情况下,不进行通过点的加减速处理,有可能发生伺服出错等的出错,因此应加以注意。
- 通过点仅有1点的程序中未设置FIN加减速的情况下,将变为与PTP控制相同的动作。
- 启动后可以速度更改。进行速度更改的情况下,应注意下述几点。
 - 将中心点指定的圆弧插补包括在连续轨迹控制内的情况下从起点地址与中心点地址计算的圆弧轨迹及设置的终点地址的位置偏差的设置(圆弧插补误差允许范围内)时,如果进行速度更改,误差补偿(☞190页 圆弧插补误差允许范围)有可能不正常进行。在连续轨迹控制内,作为定位方式进行中心点指定的圆弧插补的情况下,应设置为起点地址、中心点地址、终点地址正确的圆弧。
 - 对于同一程序进行伺服程序中的速度切换及通过CHGV指令的速度更改的情况下通过CHGV指令的速度更改及伺服程序中的指令速度之中,更小的值被选择。此外,通过CHGV指令的速度更改,在伺服程序中指示的速度以下的情况下被执行。超出指令速度的情况下不执行。

(1) 通过CHGV指令的速度更改 > 伺服程序中的指令速度的情况下
伺服程序中的指令速度被选择。



(2) 通过CHGV指令的速度更改 < 伺服程序中的指令速度的情况下
通过CHGV指令的更改速度将变为有效。



- 启动后,在检测出最终定位点的时刻,到最终定位点为止的距离不满足定位速度(指令速度)的减速距离的情况下,将超限。此时,各轴的“[Md. 1004]出错代码(R: D32007+48n/Q: D7+20n)”中将存储轻度出错(出错代码: 1A58H)。
- 启动后,进行至超出行程限位范围的定位的情况下,各轴的“[Md. 1004]出错代码(R: D32007+48n/Q: D7+20n)”将存储轻度出错(出错代码: 1A18H、1A1AH),进行减速停止。
- 连续轨迹控制的通过点之间的最低移动量如下所示。通过点之间小于最低移动量时,定位速度将下降。

每1秒的指令速度[控制单位/s]×主周期[s] < 移动距离[控制单位]

例

主周期20[ms], 指令速度600[mm/min]的情况下

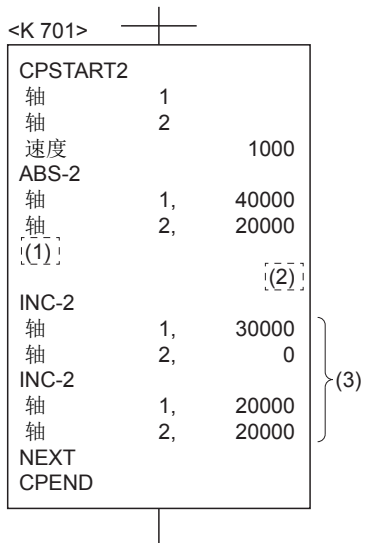
将指令速度600[mm/min]以60分割时,每1秒的指令速度为10[mm/s],主周期为0.02[s],因此移动距离将变为10[mm/s]×0.02[s]=0.2[mm]。

因此,移动距离应比0.2[mm]增大。

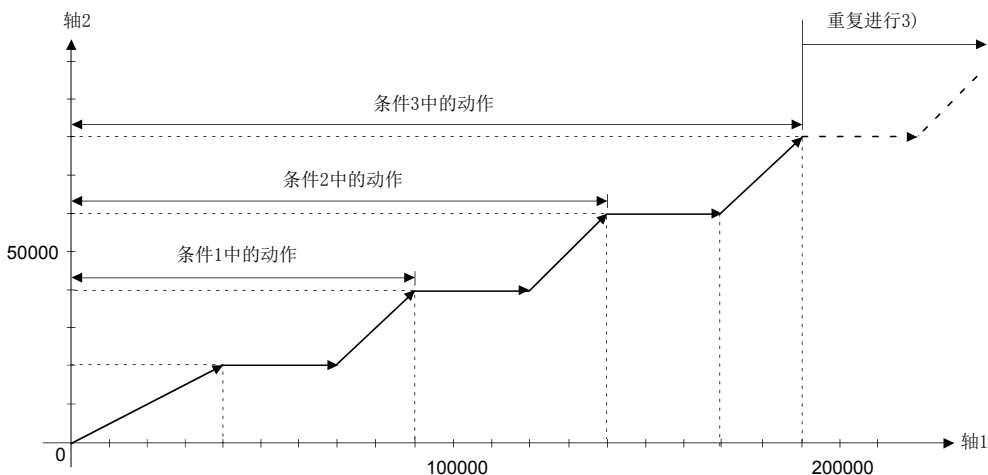
■重复控制的动作

FOR-TIMES、FOR-ON、FOR-OFF中的重复控制动作如下所示。

[伺服程序]



(1)	(2)		
	条件1	条件2	条件3
FOR-TIMES	K1	K2	K3
FOR-ON	第1次的(3)执行中X010→ON	第2次的(3)执行中X010→ON	第3次的(3)执行中X010→ON
FOR-OFF	第1次的(3)执行中X011→OFF	第2次的(3)执行中X011→OFF	第3次的(3)执行中X011→OFF



注意事项

- 通过FOR-ON或FOR-OFF的环路中，指定的通过点的移动量小于下述所示的1个运算周期的移动量时，即使触发条件成立也不环出。为了确实进行环出，应增大通过点的移动量或缩小设置指令速度以确保大于1个运算周期的移动量。1个运算周期中定位完成的移动量如下所示。

1个运算周期的移动量[控制单位]=每1秒的指令速度[控制单位/s]×运算周期[s]

例

指令速度100.00[mm/min]，运算周期0.444[ms]的情况下

$$\frac{100}{60} [\text{mm/s}] \times 0.444 [\text{ms}] = 0.74 [\mu\text{m}]$$

如果通过点的移动量超出0.74[μm]，将正常环出。

程序示例

以在轴2与轴3的连续轨迹控制中重复进行同一处理的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位条件

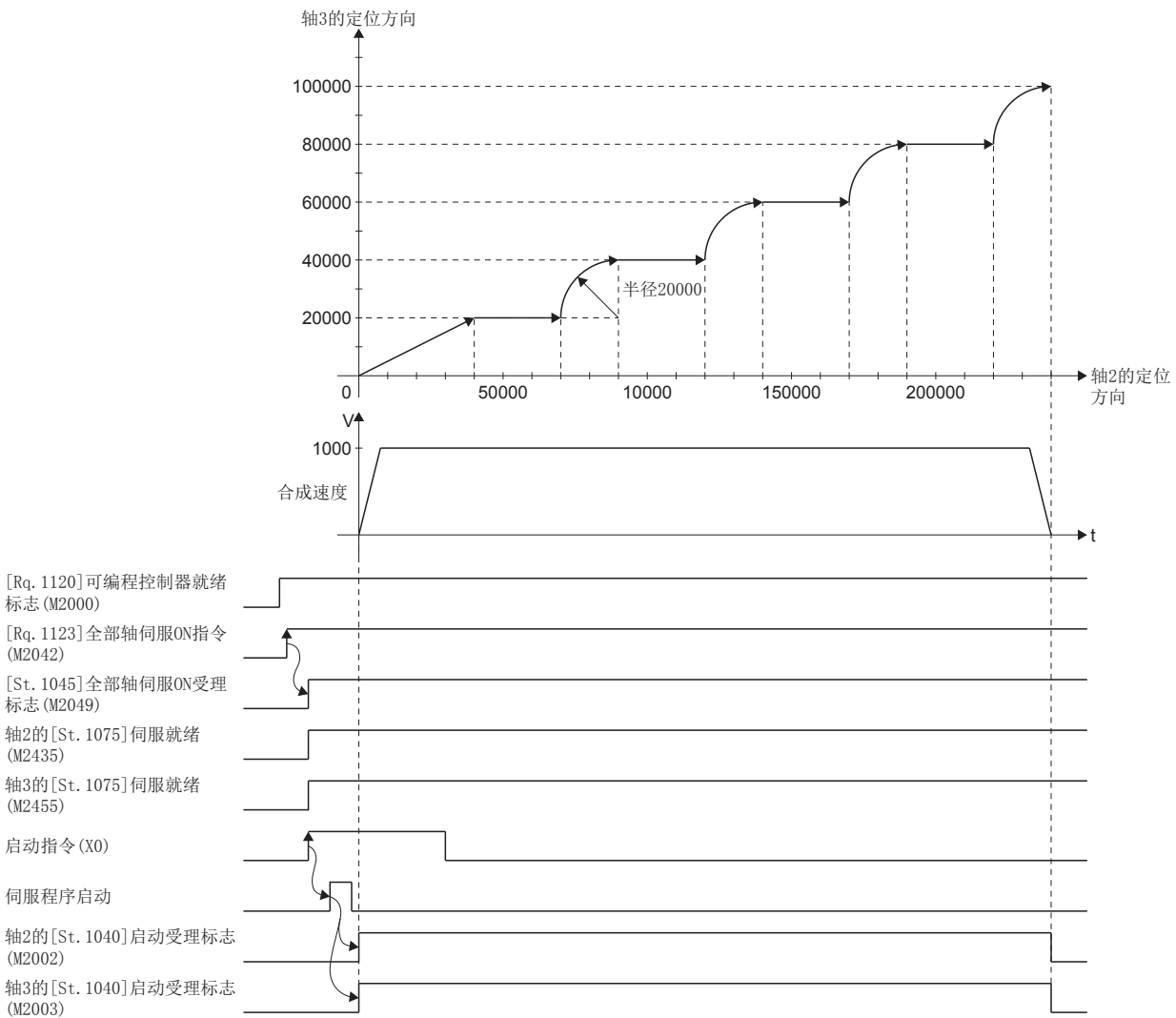
- 连续轨迹控制如下所示。

项目	设置
伺服程序No.	510
控制轴	轴2、轴3
到停止位置为止的移动量	10000

- 连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)

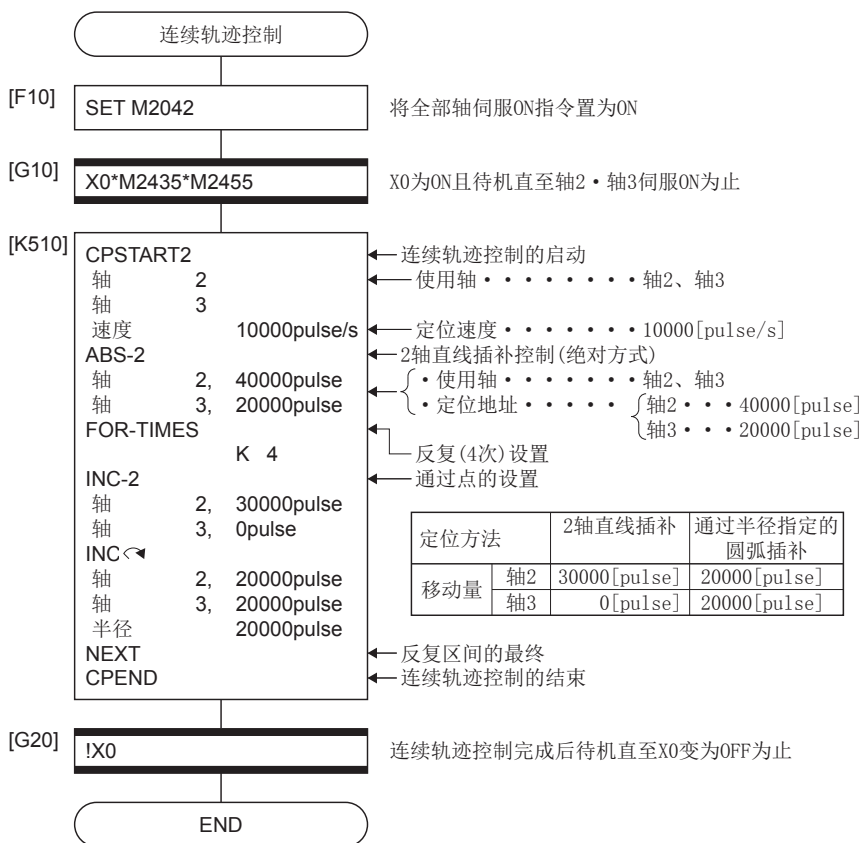
■动作时机

连续轨迹控制的动作时机如下图所示。



运动SFC程序

用于执行连续轨迹控制的伺服程序(No. 510)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

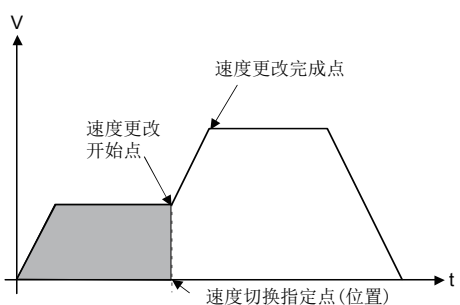
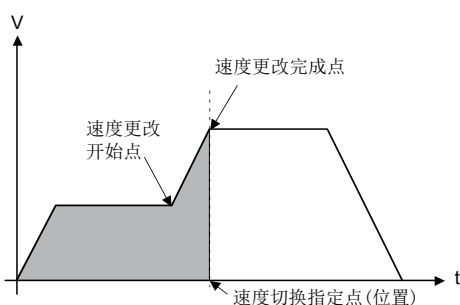
指令中的速度切换

在连续轨迹控制指令中，可以对各点指定速度。

在伺服程序中，通过直接或间接指定速度，可以进行来自于任意点的速度更改。

注意事项

- 1~4轴的连续轨迹控制时，可进行伺服指令中的速度切换。
- 可以对各点设置速度指令。
- 通过在启动前将“[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”置为ON，可以对完成速度更改的点进行指定。标志ON/OFF时的速度更改时机如下所示。

[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)	内容
为OFF时	<p>通过速度切换指定点开始速度更改。</p> 
为ON时	<p>通过速度切换指定点完成速度更改。</p> 

程序示例

在连续轨迹控制指令中，将“[Rq. 1122]速度切换点指定标志(M2040)”置为ON进行轴1及轴2的速度切换的程序为例进行说明。

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位条件

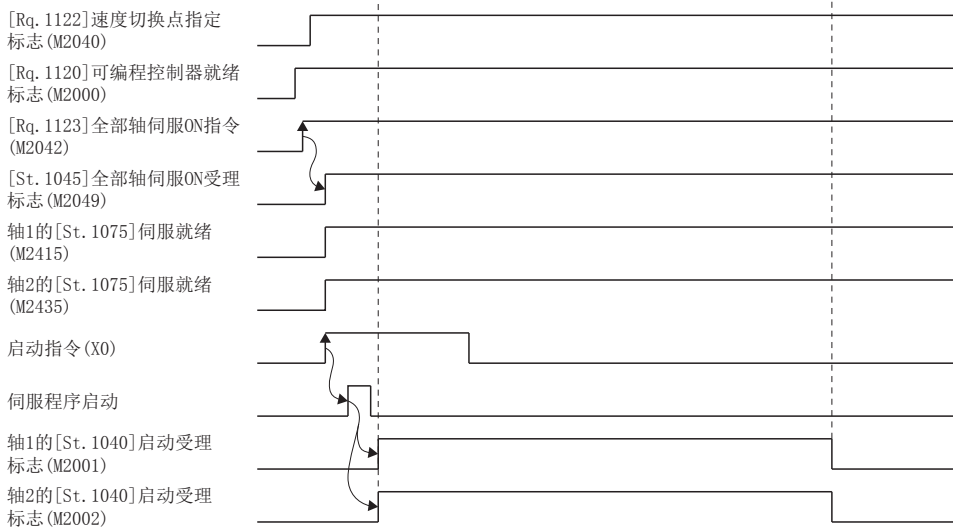
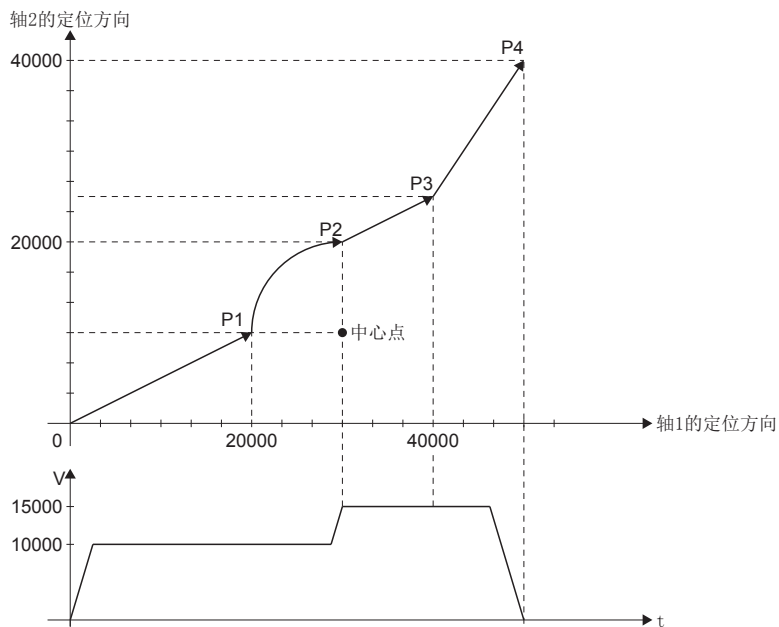
- 速度切换条件如下所示。

项目		设置			
伺服程序No.		310			
定位速度		10000		15000	
定位方法		2轴直线插补	通过中心点指定的圆弧插补	2轴直线插补	2轴直线插补
通过点	轴1	20000	30000	40000	50000
	轴2	10000	20000	25000	40000

- 进行速度切换的连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)

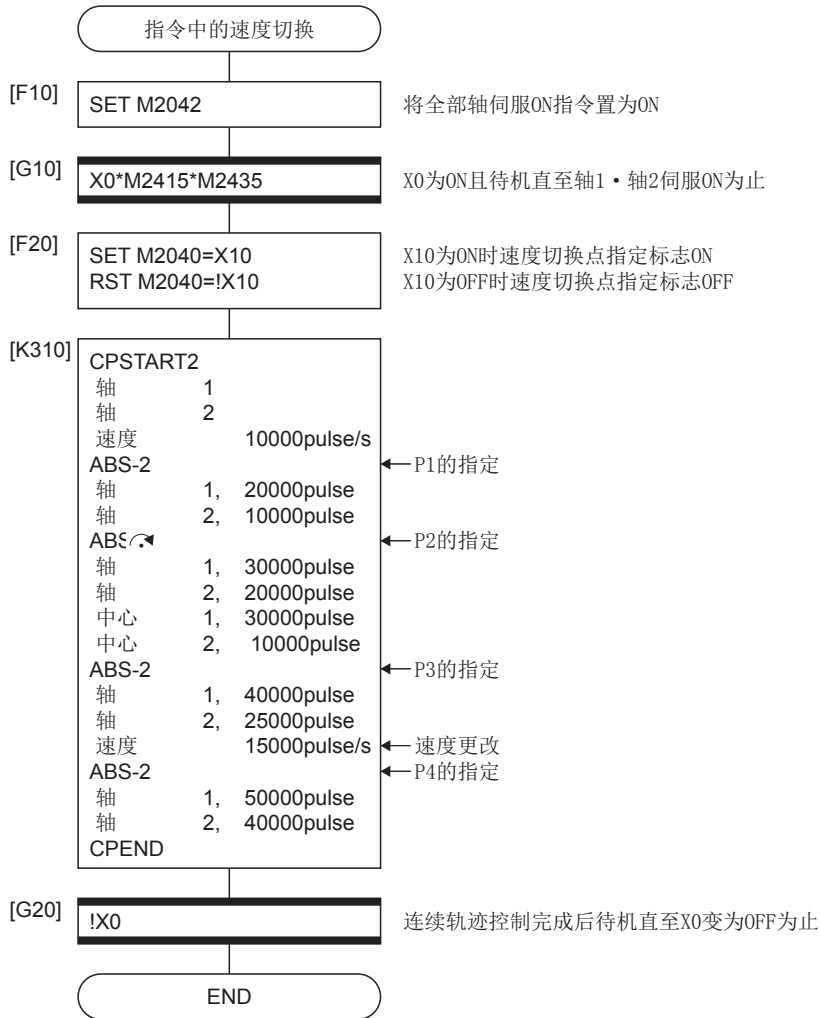
■动作时机及速度切换位置

速度切换的动作时机及速度切换位置如下图所示。



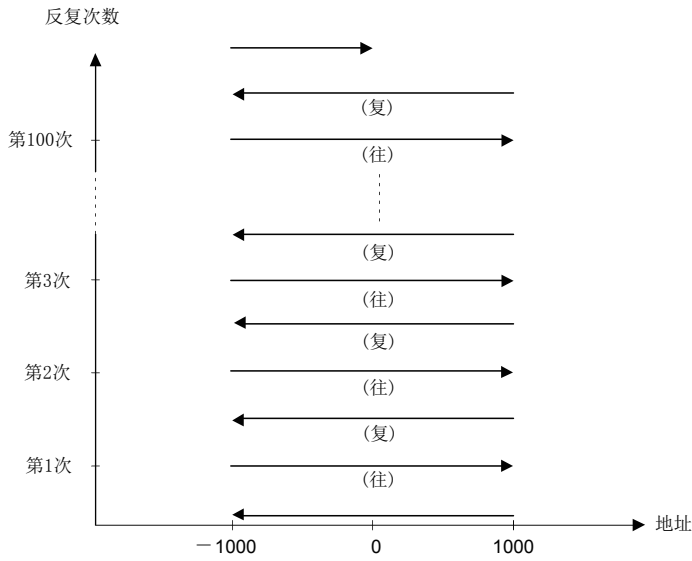
运动SFC程序

用于执行指令中的速度切换的伺服程序 (No. 310) 的运动SFC程序如下图所示。



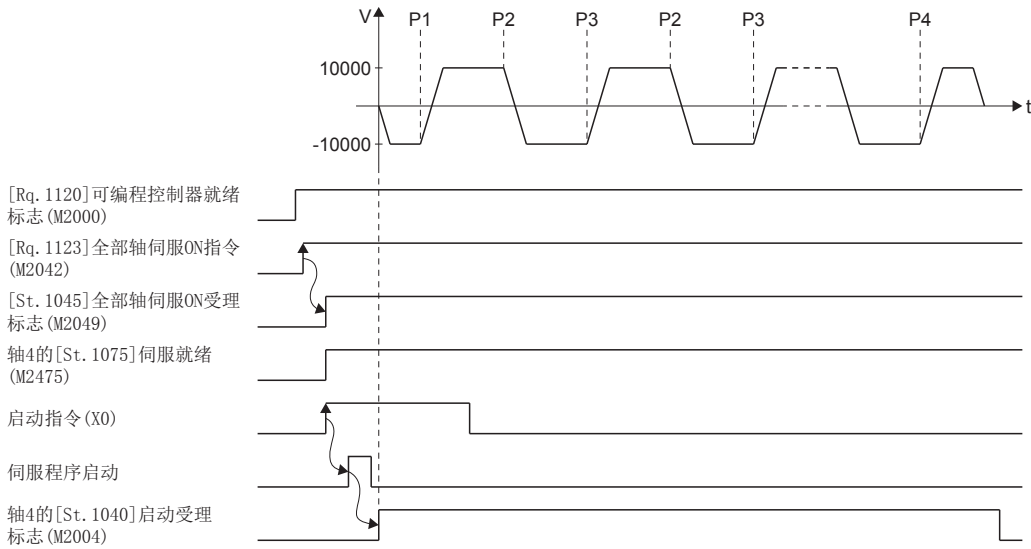
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■定位动作内容



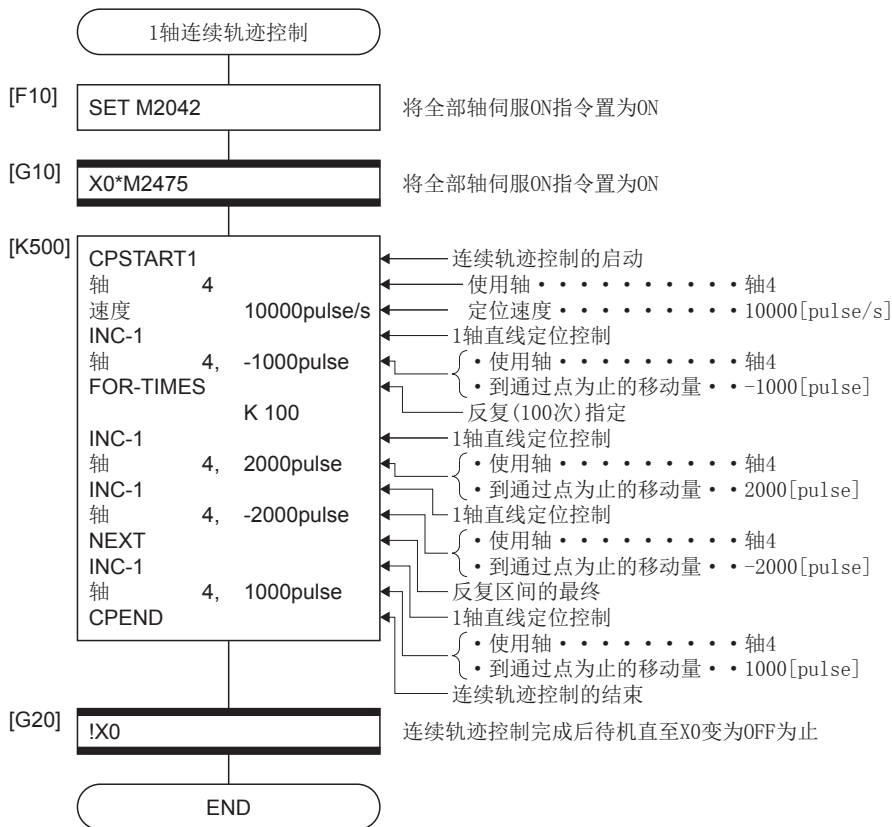
■动作时机

No. 500的伺服程序的动作时机如下所示。



运动SFC程序

用于执行1轴连续轨迹控制的伺服程序 (No. 500) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

2~4轴连续轨迹控制

执行指定的2~4轴的连续轨迹控制。

○：必须设置的项目， △：需要时设置的项目

伺服指令	定位方式	控制轴数	通过伺服指令设置的定位用数据																																
			通用					圆弧				OSC			*1 参数块							其它													
			参数块 No.	轴地址\移动量	指令速度	停顿时间	M代码	转矩限制值	辅助点	半径	中心点	齿距数	开始角	振幅	频率	插补控制单位	速度限制值	加速时间	减速时间	急停止减速时间	转矩限制值	STOP输入时减速处理	圆弧插补误差允许范围	S形比率	高级S形加减速	启动时偏置速度	重复条件	程序 No.	指令速度(连续轨迹)	跳转	FIN加减速	WAIT/ON/OFF	定位停止加减速时间	定位停止	
启动	CPSTART2	—	2	△	○	○									△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△								△		
	CPSTART3	—	3	△	○	○									△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△								△		
	CPSTART4	—	4	△	○	○									△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△								△		
结束	CPEND	—	—				△																												
	ABS-2	绝对	2	○	○		△	△																								△	△	△	
通过点	ABS-3		3	○	○		△	△																								△	△	△	
	ABS-4		4	○	○		△	△																								△	△	△	
	ABS ↶			○	○		△	△	○																							△	△	△	
	ABS ↷																																		
	ABS ↸		2	○	○		△	△	○																							△	△	△	
	ABS ↹																																		
	ABS ↺			○	○		△	△	○																								△	△	△
	ABS ↻																																		
	INC-2	增量	2	○	○		△	△																									△	△	△
	INC-3		3	○	○		△	△																									△	△	△
	INC-4		4	○	○		△	△																									△	△	△
	INC ↶			○	○		△	△	○																								△	△	△
	INC ↷																																		
	INC ↸		2	○	○		△	△	○																								△	△	△
INC ↹																																			
INC ↺																																			
INC ↻			○	○		△	△	○																								△	△	△	

*1 仅基准轴速度指定时

功能

■2~4轴连续轨迹控制的启动及结束

2~4轴的连续轨迹控制的启动及结束通过下述指令进行。

指令	内容
CPSTART2	进行通过2轴的连续轨迹控制的启动。设置使用的轴No. 及指令速度。
CPSTART3	进行通过3轴的连续轨迹控制的启动。设置使用的轴No. 及指令速度。
CPSTART4	进行通过4轴的连续轨迹控制的启动。设置使用的轴No. 及指令速度。
CPEND	结束通过CPSTART2/CPSTART3/CPSTART4的连续轨迹控制。

■到通过点为止的定位控制方式

到进行控制更改的点为止的定位控制的指定通过下述指令进行。

指令	内容
ABS-2、INC-2	是通过2轴的直线插补控制的指定。 控制内容与2轴直线插补控制相同。(☞ 220页 2轴直线插补控制)
ABS-3、INC-3	是通过3轴的直线插补控制的指定。 控制内容与3轴直线插补控制相同。(☞ 223页 3轴直线插补控制)
ABS-4、INC-4	是通过4轴的直线插补控制的指定。 控制内容与4轴直线插补控制相同。(☞ 227页 4轴直线插补控制)
ABS/INC ↷	是通过辅助点指定的圆弧插补控制的指定。 控制内容与通过辅助点指定的圆弧插补控制相同。(☞ 230页 辅助点指定的圆弧插补控制)
ABS/INC ↶、ABS/INC ↷、ABS/INC ↸、ABS/INC ↹	是通过半径指定的圆弧插补控制的指定。 控制内容与通过半径指定的圆弧插补控制相同。(☞ 233页 半径指定的圆弧插补控制)
ABS/INC ↻、ABS/INC ↼	是通过中心点指定的圆弧插补控制的指定。 控制内容与通过中心点指定的圆弧插补控制相同。(☞ 237页 中心点指定的圆弧插补控制)

注意事项

进行2轴~4轴连续轨迹控制的通过点中的圆弧插补控制的情况下，应从控制轴指定任意2轴。在检测出指定了控制轴以外的轴的圆弧插补控制的时刻，将发生出错进行减速停止。

程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■程序示例1

以进行轴2与轴3的2轴连续轨迹控制的程序为例进行说明。

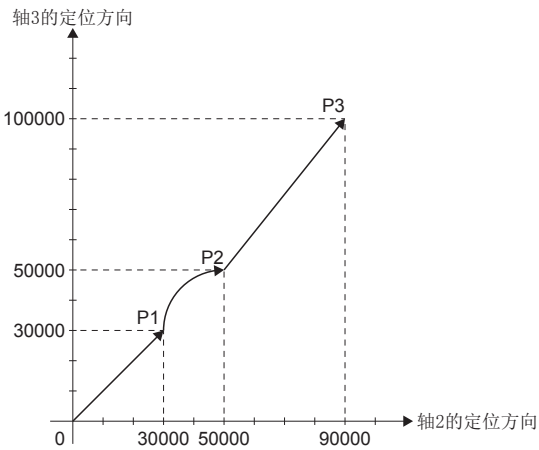
- 定位条件
 - 连续轨迹控制条件如下所示。

项目		设置		
伺服程序No.		505		
定位速度		10000		
定位方法		2轴直线插补	通过半径指定的圆弧插补	2轴直线插补
通过点	轴2	30000	50000	90000
	轴3	30000	50000	100000

- 连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)

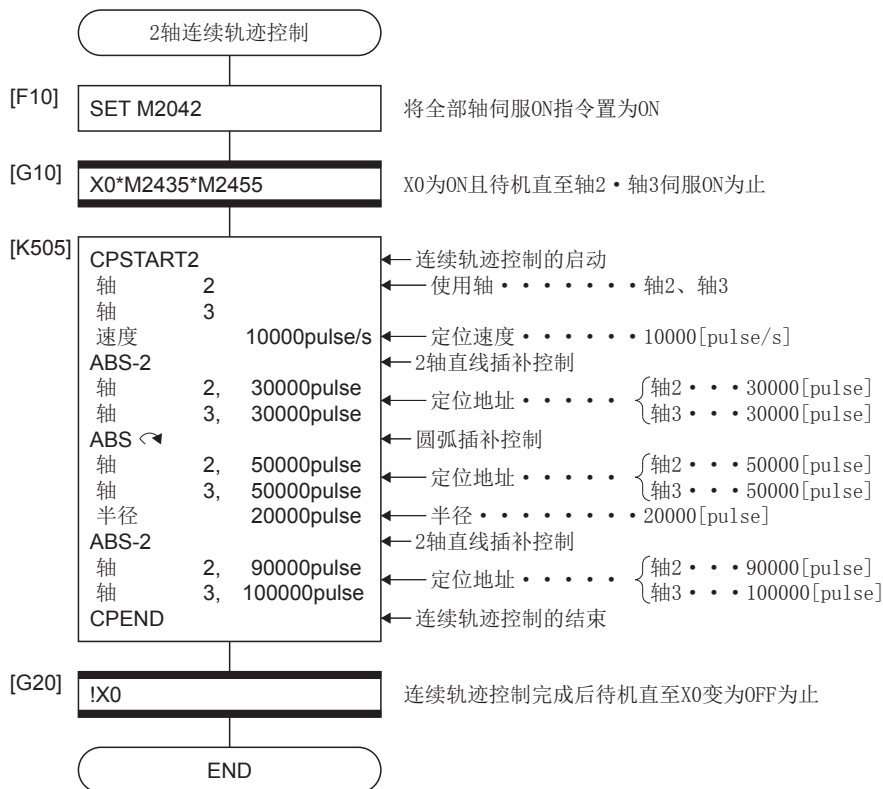
• 定位动作内容

使用轴2、轴3的伺服电机进行定位动作。通过轴2、轴3的伺服电机的定位动作内容如下图所示。



• 运动SFC程序

用于执行2轴连续轨迹控制的伺服程序(No. 505)的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■程序示例2

以进行轴1与轴2与轴3与轴4的4轴连续轨迹控制的程序为例进行说明。

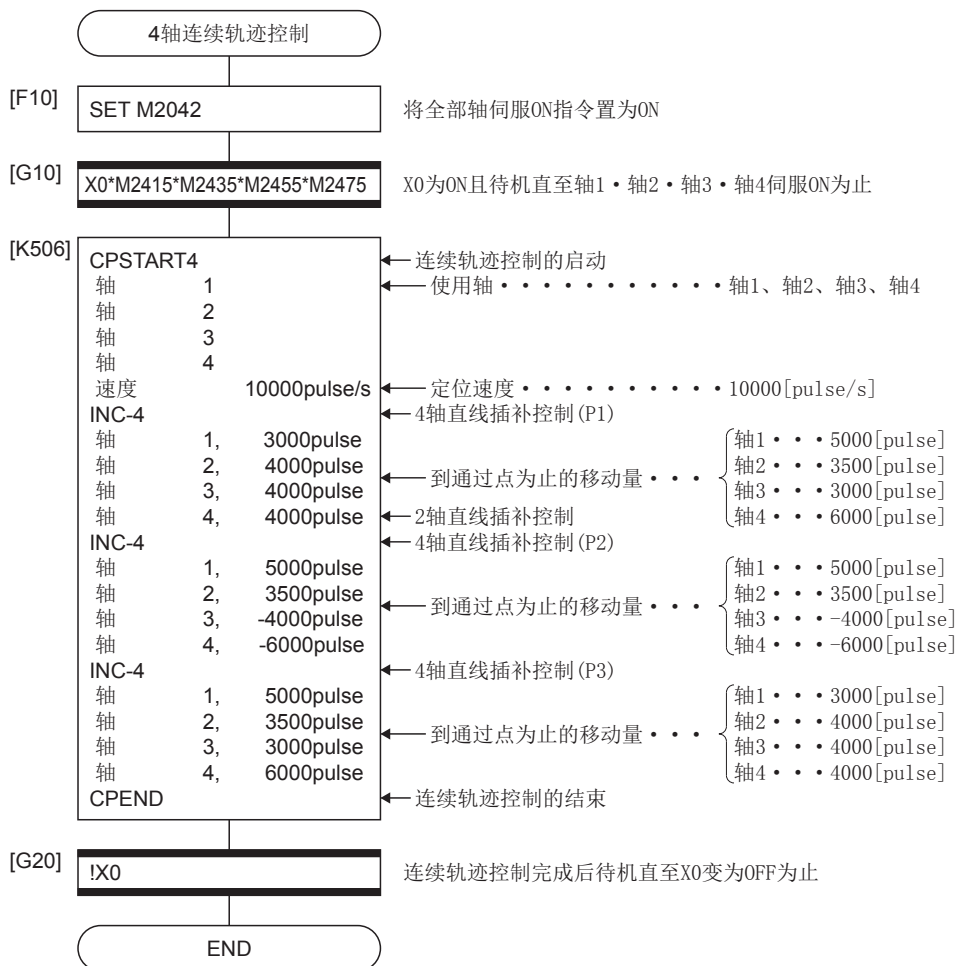
- 定位条件
 - 连续轨迹控制条件如下所示。

项目		设置		
伺服程序No.		506		
定位速度		10000		
定位方法		4轴直线插补	4轴直线插补	4轴直线插补
通过点	轴1	3000	5000	5000
	轴2	4000	3500	3500
	轴3	4000	-4000	3000
	轴4	4000	-6000	6000

- 连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)

- 运动SFC程序

用于执行4轴连续轨迹控制的伺服程序 (No. 506) 的运动SFC程序如下图所示。



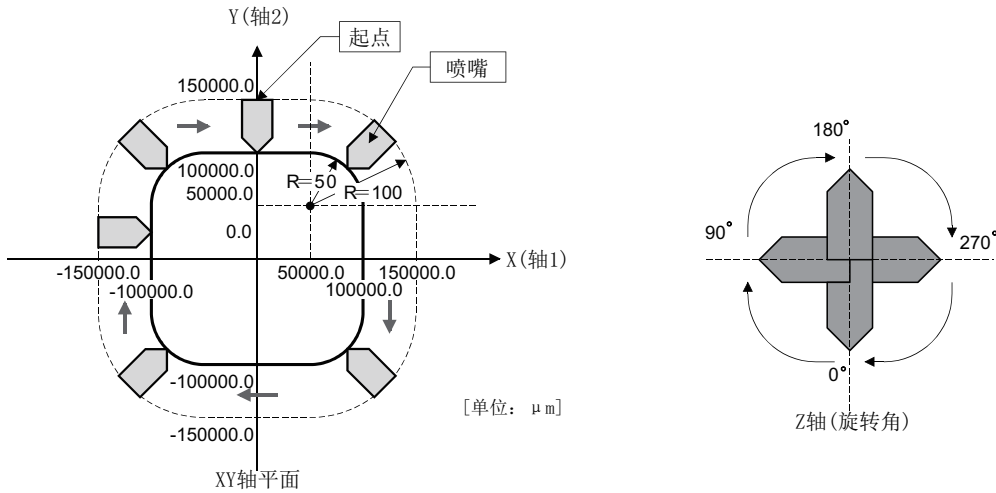
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

■程序2

以轴1与轴2与轴3的3轴连续轨迹控制中对于圆弧曲线法线控制喷嘴方向的程序为例进行说明。

• 定位动作内容

可以对按下图所示从起点出发，对于粗线外形始终垂直保持喷嘴的同时，将外形置为一周返回到起点的动作，使用螺旋插补功能，进行创建程序。



• 定位条件

• 连续轨迹控制的螺旋插补条件如下所示。

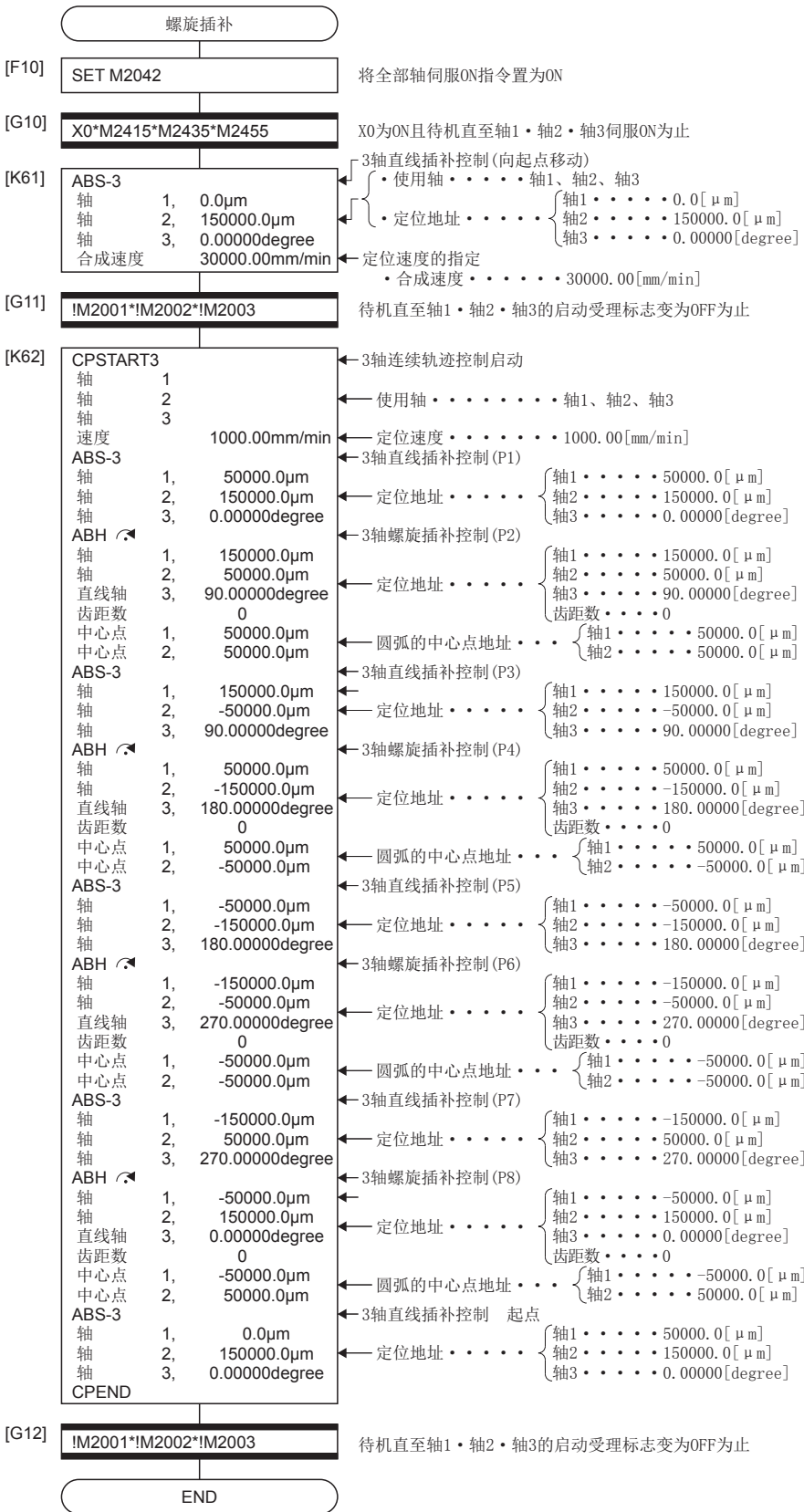
项目		设置				
伺服程序No.		61、62				
定位速度		1000.00 [mm/min]				
控制轴		定位地址			中心点	
		轴1[μm]	轴2[μm]	轴3[degree]	轴1[μm]	轴2[μm]
通过点	起点	0.0	150000.0	0.00000	—	—
	P1	50000.0	150000.0	0.00000	—	—
	P2	150000.0	50000.0	90.00000	50000.0	50000.0
	P3	150000.0	-50000.0	90.00000	—	—
	P4	50000.0	-150000.0	180.00000	50000.0	-50000.0
	P5	-50000.0	-150000.0	180.00000	—	—
	P6	-150000.0	-50000.0	270.00000	-50000.0	-50000.0
	P7	-150000.0	50000.0	270.00000	—	—
	P8	-50000.0	150000.0	0.00000	-50000.0	50000.0

通过点中由于速度变动有可能发生机械振动。
该情况下，应通过FIN加减速缩小速度变动(加速度)。
但是，根据FIN加减速的设置时间轨迹将变化。

• 连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)

• 运动SFC程序

运动SFC程序如下图所示。



通过点的跳转功能

通过对连续轨迹控制的各通过点设置跳转信号，将中断至执行中的点的定位，执行下一个点的定位。

设置数据

■跳转信号软元件

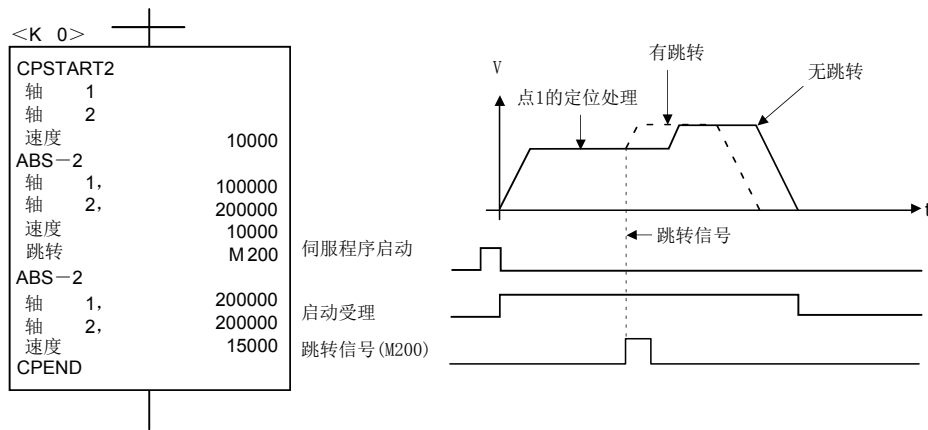
可以使用位软元件(包括字软元件的位指定)。
关于可使用的软元件的设置范围，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

注意事项

- 指定了跳转信号的点以后的点中，指定绝对圆弧插补或绝对螺旋插补的情况下，在此期间应设置绝对直线插补。未设置的情况下，将发生出错有可能停止。
- 最终点中输入了跳转信号时，将在该时刻减速停止，结束程序。

程序示例



! 注意

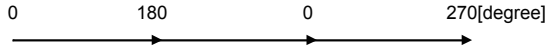
以下对在连续轨迹控制中指定跳转且包括无行程范围的[degree]轴的情况下，进行了跳转时的动作有关内容进行说明。示例如下所示。
 • 在该条件的基础上，跳转后ABS指令存在时，不管是否执行跳转最终定位点及程序整体中的移动距离都相同。

(1) 跳转后的指令全部为INC指令的情况下

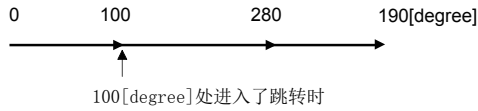
程序示例

CPSTART1		
轴	1	
速度		10.000
INC-1		
轴	1,	180.00000
跳转		M100
INC-1		
轴	1,	180.00000
INC-1		
轴	1,	270.00000
CPEND		

不进行跳转时的动作



进行了跳转时的动作

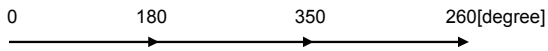


(2) 跳转之后的指令为ABS指令的情况下

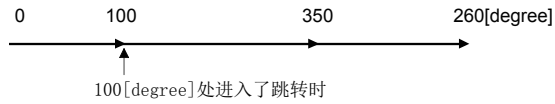
程序示例

CPSTART1		
轴	1	
速度		10.000
INC-1		
轴	1,	180.00000
跳转		M100
ABS-1		
轴	1,	350.00000
INC-1		
轴	1,	270.00000
CPEND		

不进行跳转时的动作



进行了跳转时的动作
(与是否进入跳转无关，最终定位点是相同的)

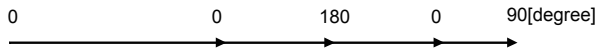


(3) 跳转之后的指令为INC，之后有ABS指令的情况下

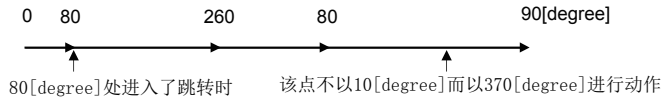
程序示例

CPSTART1		
轴	1	
速度		10.000
INC-1		
轴	1,	360.00000
跳转		M100
INC-1		
轴	1,	180.00000
INC-1		
轴	1,	180.00000
ABS-1		
轴	1,	90.00000
CPEND		

不进行跳转时的动作



进行了跳转时的动作
(与是否进入跳转无关，最终定位点是相同的)



FIN信号等待功能

通过选择FIN信号等待功能，在各中途点中设置M代码，通过将各中途点的处理完成与FIN信号同步，FIN信号变为ON→OFF，可以执行下一个点的定位。

FIN信号应通过运动SFC程序或顺控程序进行ON/OFF。

设置数据

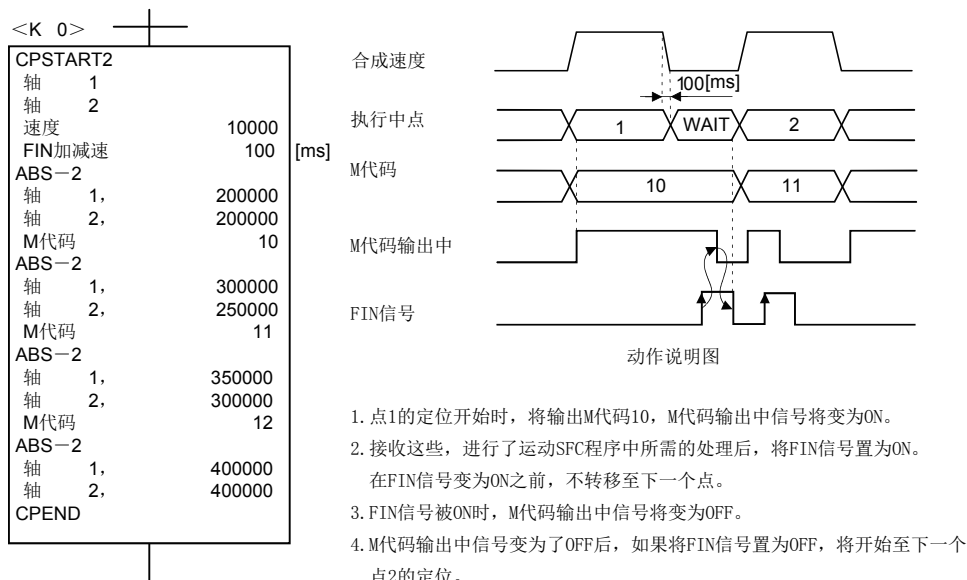
选择了FIN信号等待功能的情况下，将变为加减速时间一定方式。在伺服程序中根据FIN加减速(选择项目)应在1~5000[ms]的范围内设置加减速时间。也可以通过字软元件(1字)的间接指定进行设置。

注意事项

- 加减速时间的指定超出范围的情况下，启动时将发生报警(出错代码: 0A44H)，将加减速时间置为1000[ms]进行控制。
- 插补时，M代码输出中信号被全部输出到插补轴中。该情况下，应将插补轴的某1个轴的FIN信号置为ON。
- 最终点中设置了M代码的情况下，FIN信号变为OFF→ON→OFF后，将变为定位完成状态。
- 连续轨迹控制中，FIN加减速(加减速时间一定方式)被设置的情况下，高级S形加减速的设置将变为无效。

功能

对于伺服程序K0的FIN信号等待功能的动作说明如下图所示。



程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■通过顺控程序，执行FIN信号等待功能的情况下

以对轴1与轴2的连续轨迹控制，执行FIN信号等待功能的程序为例进行说明。

- 定位条件
 - 连续轨迹控制条件如下所示。

项目	设置				
伺服程序No.	0				
定位速度	10000				
FIN加减速时间	100[ms]				
定位方法	2轴直线插补				
通过点	轴1	200000	300000	350000	400000
	轴2	200000	250000	300000	400000
M代码	10	11	12	-	

- 连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON) (可编程控制器CPU软元件)

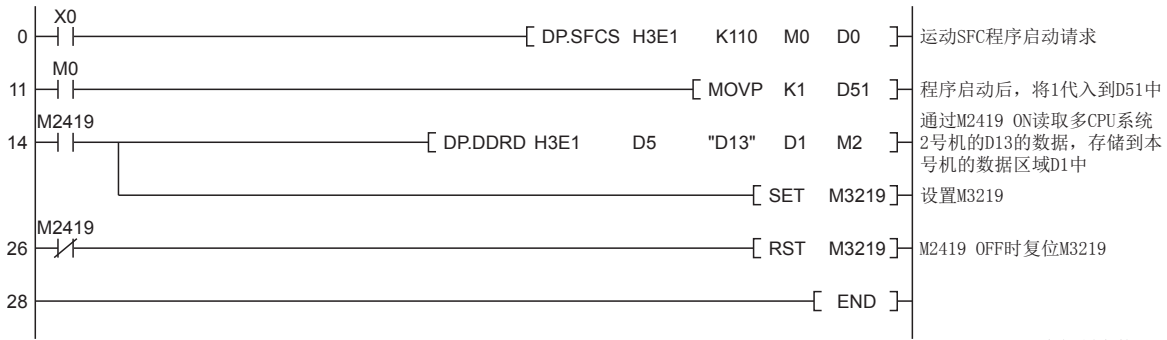
• 运动SFC程序

用于执行连续轨迹控制的伺服程序 (No. 0) 的运动SFC程序如下图所示。



• 顺控程序

进行FIN信号等待功能的顺控程序如下图所示。



*: 在控制中使用D1的内容

*1 进行FIN信号等待功能时的自动刷新设置示例如下所示。

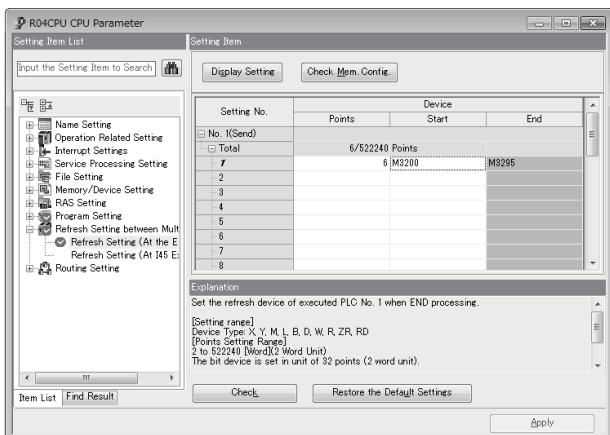
• 参数设置

进行FIN信号等待功能时的刷新(END时)设置示例如下图所示。

[至运动专用软元件中分配的软元件的可编程控制器CPU的分配示例]

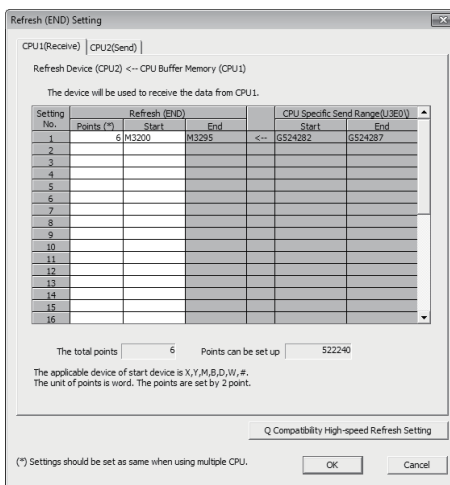
■1号机(可编程控制器CPU)(GX Works3)

- 设置2号机中发送的软元件(M3200~M3295)

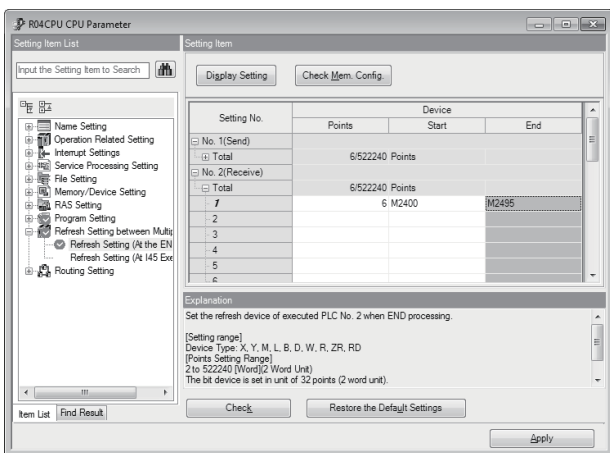


■2号机(运动CPU)(MT Developer2)

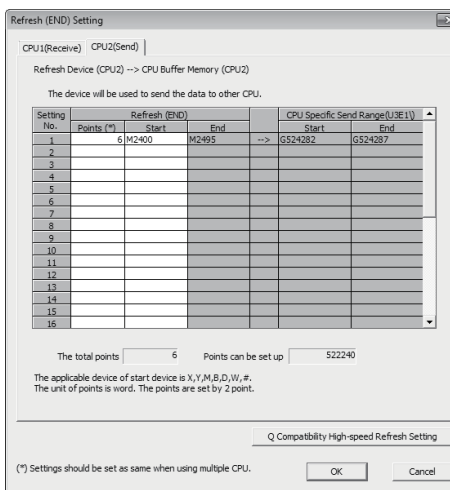
- 设置从1号机接收的软元件(M3200~M3295)



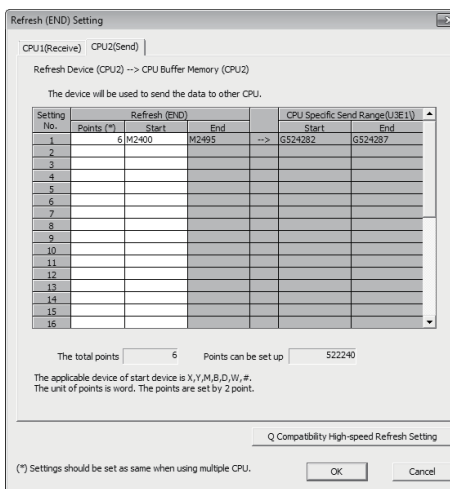
- 设置从2号机接收的软元件(M2400~M2495)



- 设置1号机中发送的软元件(M2400~M2495)



- Q兼容高速刷新设置(仅MT Developer2可设置)



■通过运动SFC程序，执行FIN信号等待功能的情况下

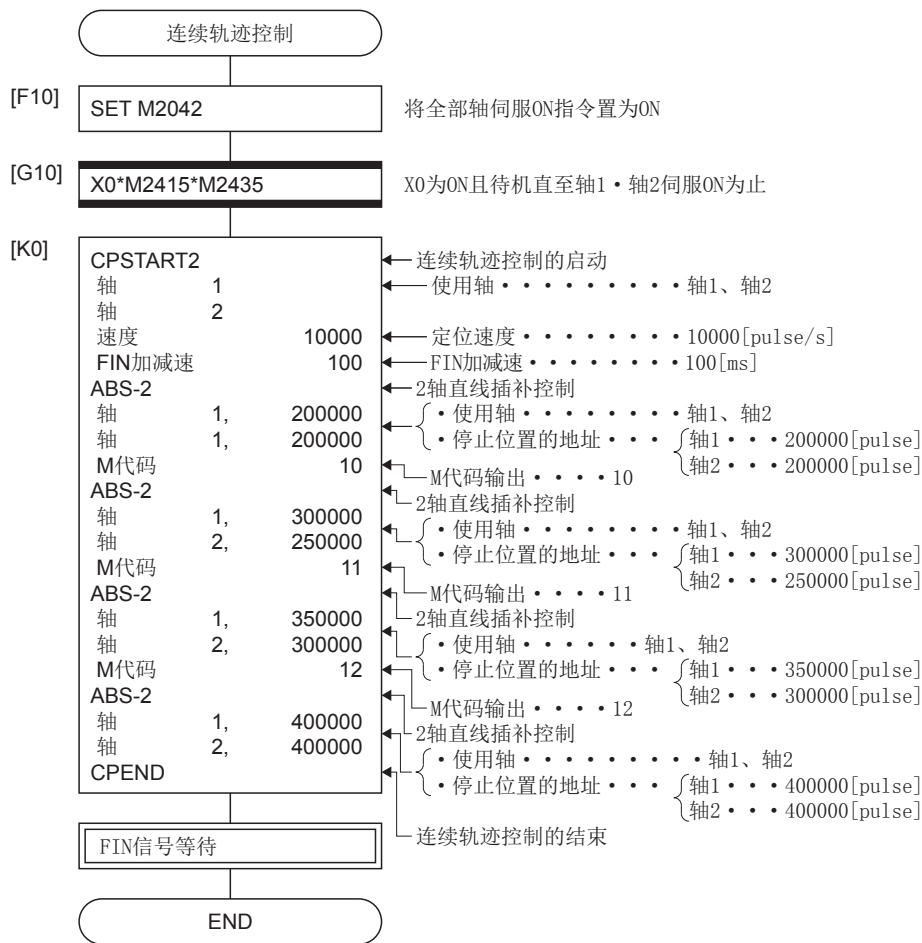
以运动SFC程序中，对轴1与轴2的连续轨迹控制，执行FIN信号等待功能的程序为例进行说明。

- 定位条件
 - 连续轨迹控制条件如下所示。

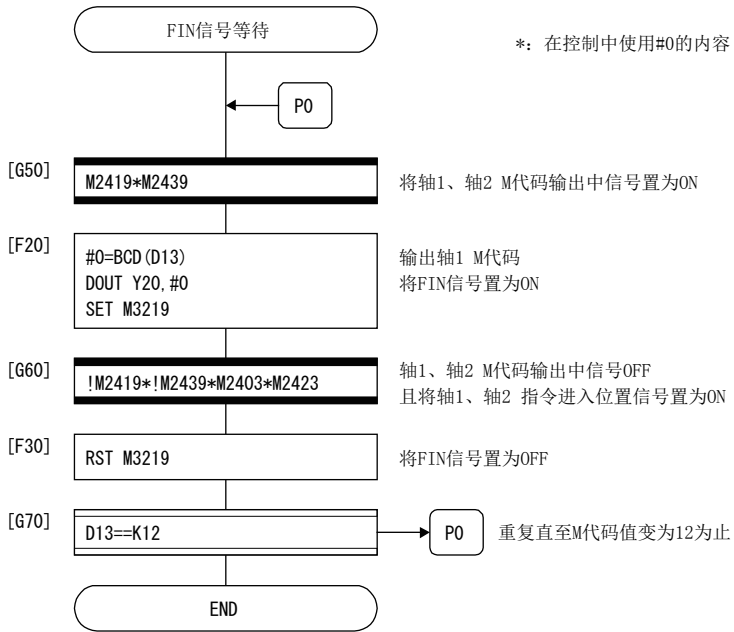
项目		设置			
伺服程序No.		0			
定位速度		10000			
FIN加减速时间		100[ms]			
定位方法		2轴直线插补			
通过点	轴1	200000	300000	350000	400000
	轴2	200000	250000	300000	400000
M代码		10	11	12	-

- 连续轨迹控制的启动指令：X0的上升沿 (OFF→ON)

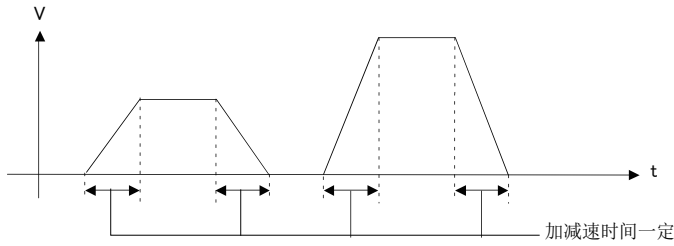
- 运动SFC程序
 - 用于执行连续轨迹控制的伺服程序 (No. 0) 的运动SFC程序如下图所示。



• 将连续轨迹控制中的各点的M代码以BCD代码输出到Y20~Y2F中的运动SFC程序如下图所示。

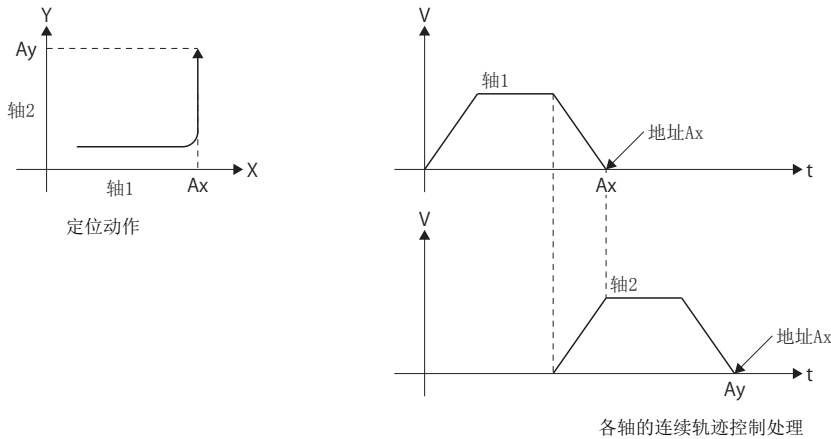


- 加减速时间一定方式是指，即使指令速度不同，加减速所需时间一定的加减速处理。



(1) 加减速时间一定方式的情况下，参数块的急停止减速时间、速度切换点的完成点指定方式、S形加减速的处理、参数将变为无效状态。

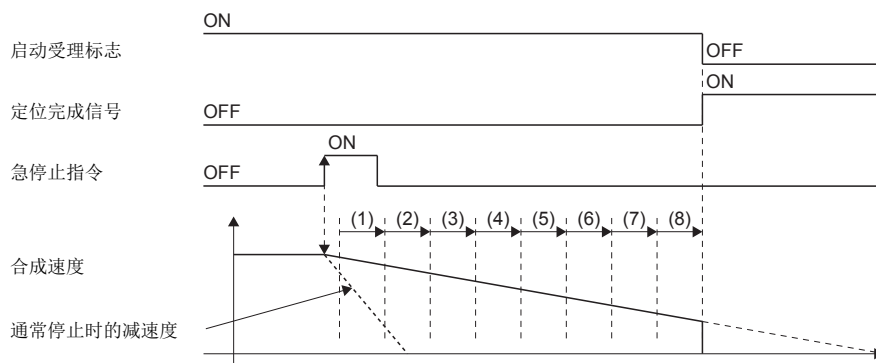
(2) 进行下图所示定位动作(连续轨迹控制)的情况下，各轴的速度处理如下所示。



- 连续轨迹控制中通过“减速时间<急停止减速时间”的设置进行了急停止指令的情况下，有可能在减速中途生成的点数据将消失，突然将速度置为0完成定位。“减速时间≥急停止减速时间”的情况下没有问题。以下条件的情况下，减速中途有可能变为速度0，因此应加以注意。

以急停止指令时生成的点前进的移动量(最大9点) < 急停止指令输入时速度×急停止减速时间/2

[动作模式]



程序示例

以从可编程控制器CPU(1号机)进行运动CPU(2号机)的轴3的位置跟踪控制的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■定位条件

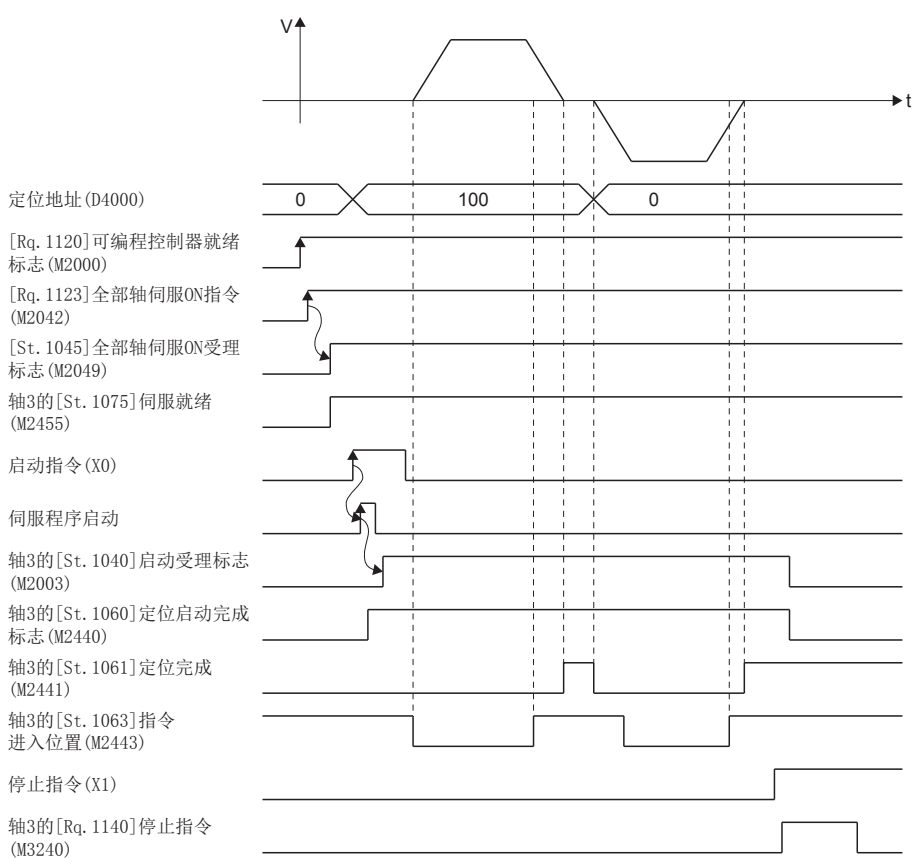
- 位置跟踪条件如下所示。

项目	设置
伺服程序No.	100
控制轴	轴3
定位地址	D4000
定位速度	20000

- 位置跟踪控制的启动指令：X0的上升沿(OFF→ON)(可编程控制器CPU软元件)

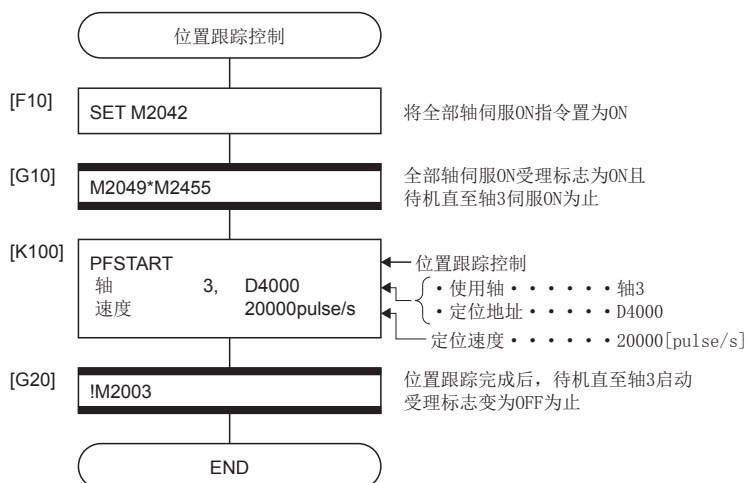
■动作时机

位置跟踪控制的动作时机如下图所示。



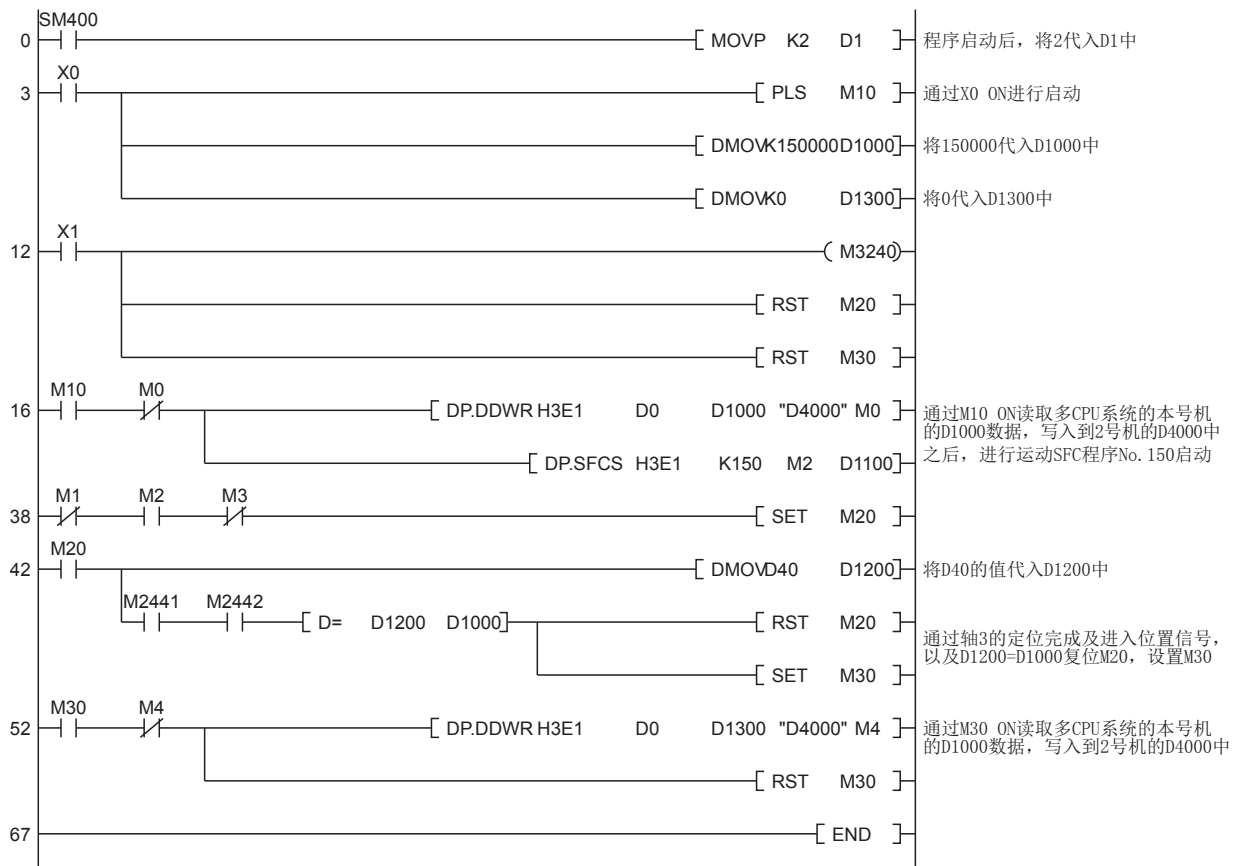
运动SFC程序

用于执行位置跟踪控制的伺服程序(No. 100)的运动SFC程序示例如下图所示。
该程序从可编程控制器CPU(1号机)通过D(P). SFCS指令启动。



顺控程序

进行位置跟踪控制的顺控程序示例如下图所示。



*1 进行位置跟踪控制时的自动刷新设置示例如下所示。

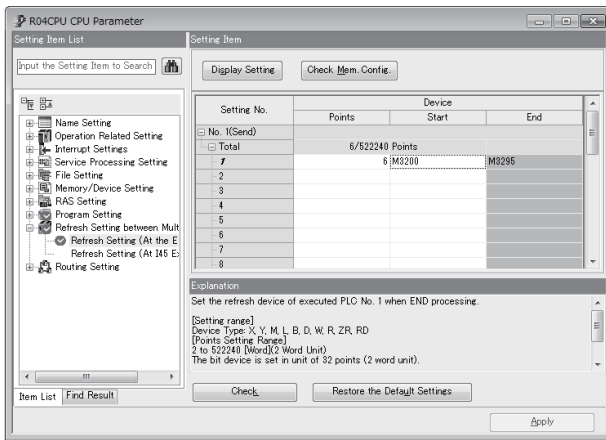
■参数设置

进行位置跟踪控制时的刷新(END时)设置示例如下图所示。

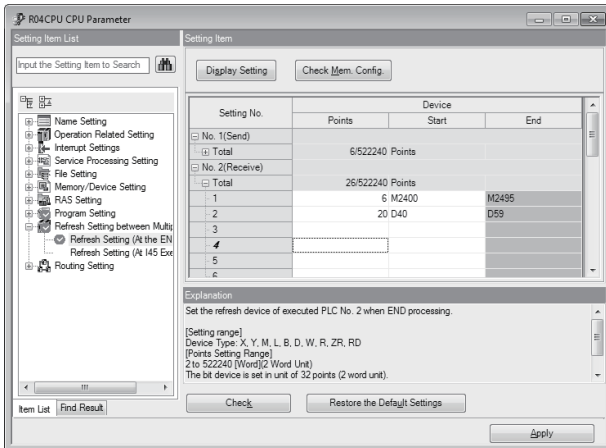
[至运动专用软元件中分配的软元件的可编程控制器CPU的分配示例]

■1号机(可编程控制器CPU) (GX Works3)

- 设置2号机中发送的软元件 (M3200~M3295)

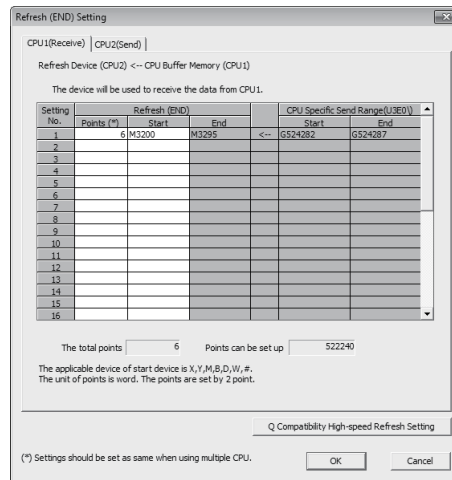


- 设置从2号机接收的软元件 (M2400~M2495、D40~D59)

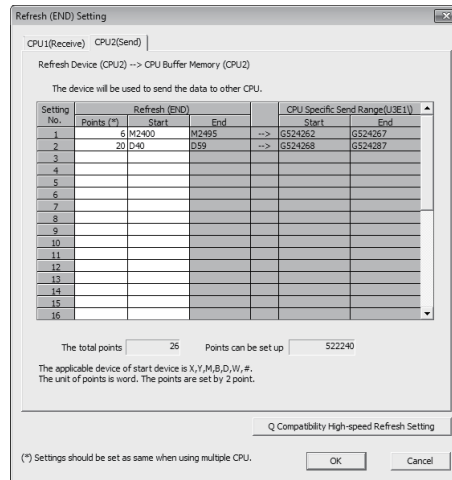


■2号机(运动CPU) (MT Developer2)

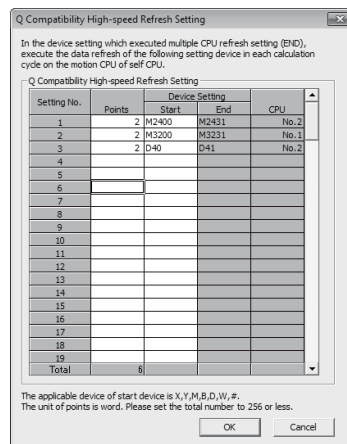
- 设置从1号机接收的软元件 (M3200~M3295)



- 设置1号机中发送的软元件 (M2400~M2495、D40~D59)

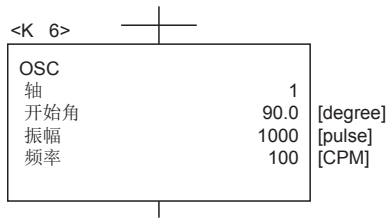


- Q兼容高速刷新设置(仅MT Developer2可设置)



程序示例

进行高速振动的程序示例如下所示。



程序示例

以进行轴1与轴2、轴3、轴4的同时启动的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■指定伺服程序数及程序No.

- 指定程序数: 3
- 指定程序No.

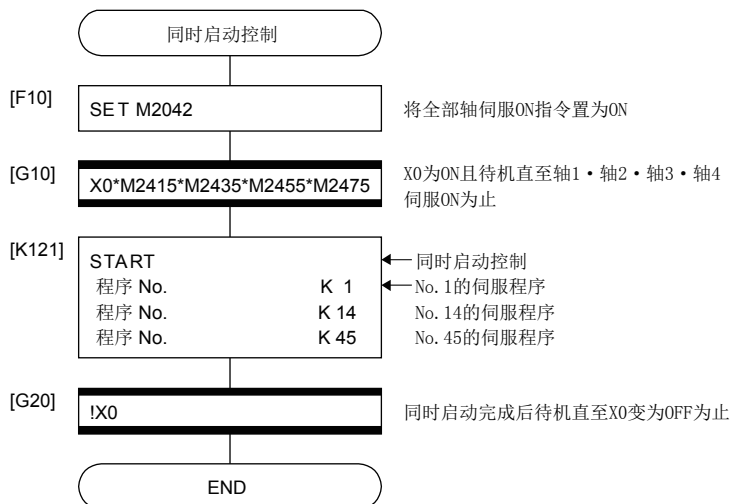
伺服程序No.	使用轴	控制内容
No. 1	轴1、轴2	圆弧插补控制
No. 14	轴3	速度控制
No. 45	轴4	原点复位控制

■启动条件

- 同时启动伺服程序No. : No. 121
- 同时启动的执行指令: X0的上升沿 (OFF→ON)

■运动SFC程序

用于执行同时启动控制的伺服程序 (No. 121) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

5.21 原点复位

- 应在电源投入时等将机械原点的确立置为需要时进行原点复位。
- 进行原点复位的情况下，需要对各轴设置原点复位数据。关于原点复位数据的详细内容，请参阅原点复位数据。（☞ 142页 原点复位数据）
- 原点复位方法有近点狗式、计数式、数据设置式、狗窝式、制动器停止式、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式、驱动器原点复位式。原点复位方法应参照以下根据系统配置及用途进行选择。

原点复位方式		基准位置	外部信号*1	应用示例
近点狗式	近点狗式 1	电机零点	DOG (FLS/RLS)	<ul style="list-style-type: none"> • 从原点复位启动到近点狗ON→OFF为止必须在能通过零点的系统中使用。 • 从近点狗ON上禁止启动。
	近点狗式2			
计数式	计数式 1	指令位置	—	从原点复位启动开始到移动“近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离的时刻为止，必须能通过零点的系统中使用。 近点狗靠近行程端的情况下及行程范围狭小的情况下使用。 行程范围较短，“计数式1”不可以使用的情况下有效。
	计数式2			
	计数式3	电机零点		
数据设置式	数据设置式 1	指令位置	—	<ul style="list-style-type: none"> • 绝对位置系统中，未设置狗信号等外部输入信号的系统中使用。 • 不取决于偏差计数器值的数据设置中有效。
	数据设置式2	电机实际位置		
狗窝式		电机零点	DOG (FLS/RLS)	<ul style="list-style-type: none"> • 将近点狗信号ON之后的电机零点作为原点。 • 希望作为原点的位置附近设置近点狗时较好，因此近点狗的安装位置的决策将变得容易。
制动器停止式	制动器停止式 1	电机实际位置	DOG	将因制动器导致机械停止的位置作为原点，因此在希望提高原点精度的情况下有效。
	制动器停止式2		—	
限位开关兼用式		电机零点	FLS(原点复位方向为正方向时)/RLS(原点复位方向为逆方向时)	不可设置近点狗信号，仅使用外部限位开关的系统中使用。
标度原点信号检测式			DOG	<ul style="list-style-type: none"> • 通过近点狗ON反转移动方向，将之后的检测器零点作为原点。 • 使用线性电机及直接驱动电机等时，将机械端附近作为原点的情况下有效。
无狗原点信号基准式			(FLS/RLS)	<ul style="list-style-type: none"> • 不可设置近点狗信号，在电机零点进行停止的系统中使用。 • 根据伺服放大器原点复位动作有所不同。
驱动器原点复位式		驱动器设置位置	—	在驱动器侧的设置中，驱动器将自动进行原点复位动作。

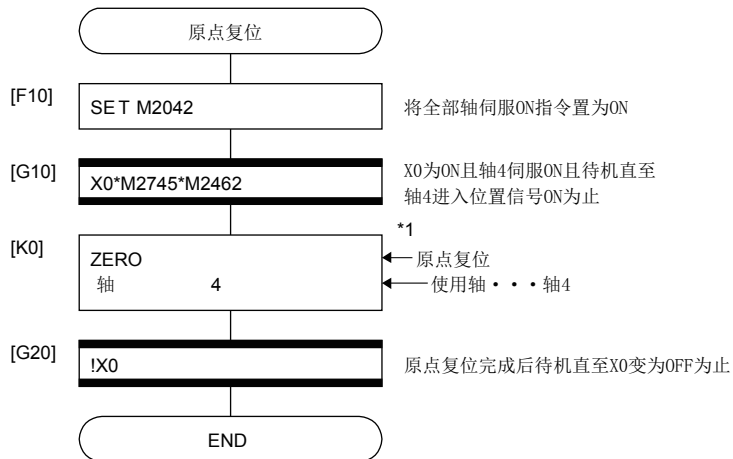
*1 () 在使用原点复位重试功能时需要

程序示例

以进行轴4的原点复位的No. 0的伺服程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■运动SFC程序

用于执行原点复位伺服程序 (No. 0) 的运动SFC程序如下图所示。



*1 数据设置式原点复位的情况下，需要在原点复位指令执行前将通过零点信号变为ON。

*2 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

注意事项

在近点狗式、计数式、数据设置式1、狗窝式、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式、驱动器原点复位式原点复位的情况下，未进入伺服参数的进入位置范围内时，未到达原点位置时，原点复位未完成。该情况下，应调整伺服参数的进入位置范围或位置控制增益。

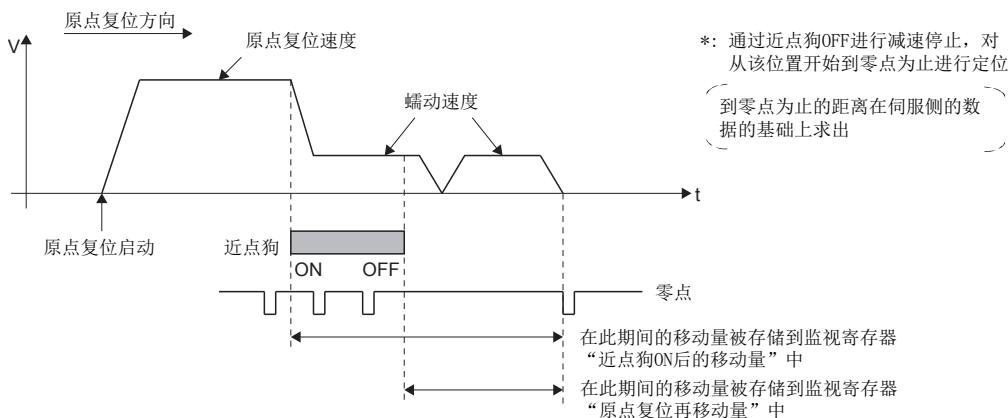
近点狗式1的零点复位

近点狗式1

是将近点狗变为ON→OFF后的零点位置作为原点的方法。从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止未通过零点 (“[St. 1066] 零点通过 (R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 为OFF) 的情况下, 将变为出错, 不进行原点复位。但是, 伺服参数 (扩展设置参数) “功能选择 C-4 (PC17)” 中选择了 “1: 禁止电源投入后通过电机Z相” 的情况下, 从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止即使未通过零点, 也可原点复位。

近点狗式1的零点复位

从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止通过零点 (“[St. 1066] 通过零点 (R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 为ON) 时的近点狗式1的零点复位的动作如下图所示。

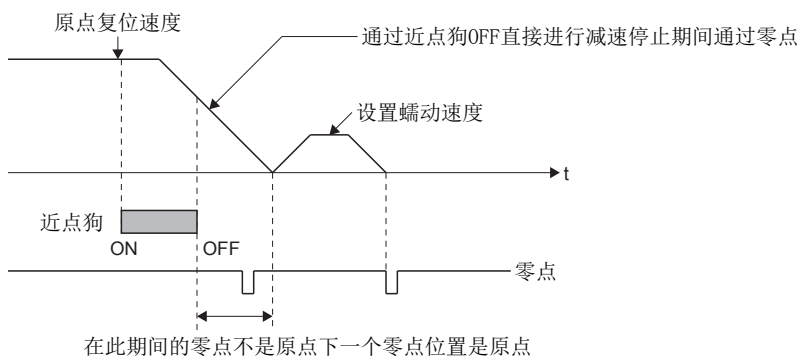


原点复位的执行

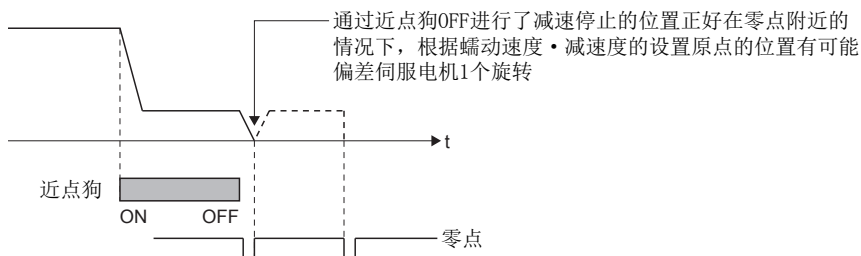
近点狗式1的零点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 应将近点狗从原点复位速度减速至蠕动速度为止置为ON。减速至蠕动速度之前近点狗变为OFF的情况下, 将减速停止, 下一个零点将变为原点。



- 通过近点狗OFF减速停止的位置位于零点附近的情况下, 原点位置有可能偏差伺服电机1个旋转的量。应调整近点狗变为OFF的位置, 以确保 “原点复位再移动量” 为伺服电机1个旋转的移动量的1/2左右。



下述情况下未设置原点复位重试功能时，通过JOG运行等一度返回到了近点狗ON以前的位置后，应进行原点复位。

未返回到近点狗ON之前的位置的情况下不可以进行原点复位。

- 近点狗ON→OFF以后的位置中的原点复位
- 原点复位完成后，将电源置为为OFF→ON时的原点复位

- 从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止一次也未通过零点（“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为ON)时，将发生轻度出错(出错代码: 197AH)，进行减速停止，原点复位不正常完成。原点复位开始位置与原点距离较近，不可以通过零点的系统的情况下，应选择近点狗式2。
- 如果从近点狗ON上进行原点复位，将发生轻度出错(出错代码: 197DH)，不可以进行原点复位。从近点狗ON上进行近点狗式原点复位的情况下，应使用近点狗式2。
- 未设置原点复位重试功能时，如果原点复位完成后再次进行原点复位将发生轻度出错(出错代码: 197BH)，不进行原点复位。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。

近点狗式2的零点复位

近点狗式2

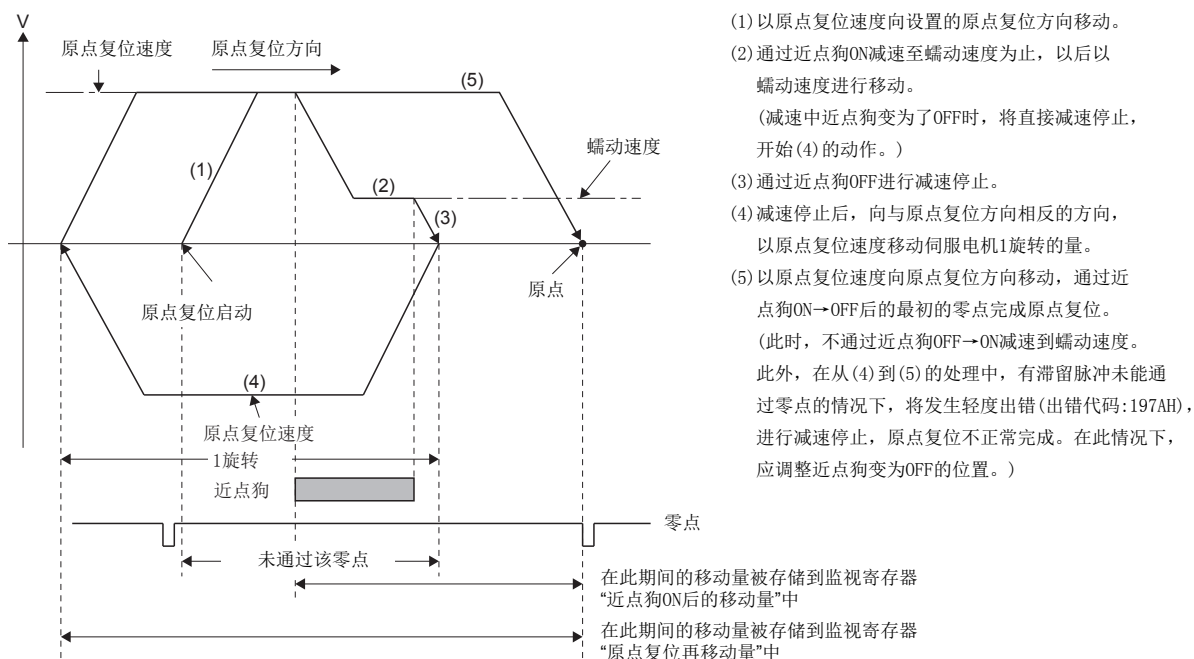
是将近点狗变为ON→OFF后的零点位置作为原点的方法。

从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止通过零点(“[St. 1066]通过零点(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为ON)的情况下,“近点狗式2”的动作与“近点狗式1”相同。(☞ 324页 近点狗式1的零点复位)

从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止未通过零点(“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为OFF)的情况下,向逆方向1个旋转通过了零点后,将向运动复位方向移动,以近点狗变为ON→OFF后的最初的零点位置为原点。

近点狗式2的零点复位

从原点复位启动开始到通过近点狗ON→OFF的减速停止为止未通过零点时的近点狗式2的零点复位动作如下图所示。



- (1) 以原点复位速度向设置的原点复位方向移动。
- (2) 通过近点狗ON减速至蠕动速度为止,以后以蠕动速度进行移动。
(减速中近点狗变为了OFF时,将直接减速停止,开始(4)的动作。)
- (3) 通过近点狗OFF进行减速停止。
- (4) 减速停止后,向与原点复位方向相反的方向,以原点复位速度移动伺服电机1旋转的量。
- (5) 以原点复位速度向原点复位方向移动,通过近点狗ON→OFF后的最初的零点完成原点复位。
(此时,不通过近点狗OFF→ON减速到蠕动速度。此外,在从(4)到(5)的处理中,有滞留脉冲未能通过零点的情况下,将发生轻度出错(出错代码:197AH),进行减速停止,原点复位不正常完成。在此情况下,应调整近点狗变为OFF的位置。)

原点复位的执行

近点狗式2的零点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 需要伺服电机1个旋转以上可移动的系统。
- 近点狗ON后,通过指定条件成立从停止之后逆方向进行了1个旋转时,应置为外部上限/下限限位不变为OFF的系统。
- 应将近点狗从原点复位速度减速至蠕动速度为止置为ON。减速至蠕动速度之前近点狗变为了OFF的情况下,将一个零点将变为原点。
- 如果从近点狗ON上进行原点复位,将以蠕动速度启动。
- 未设置原点复位重试功能时,如果原点复位完成后再次进行原点复位将发生轻度出错(出错代码:197BH),不进行原点复位。
- 通过伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”选择了“1:禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下,伺服放大器电源投入时,即使未通过零点,“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”也会变为ON,因此将变为与近点狗式1相同的动作。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时,原点复位不完成。

计数式1的原点复位

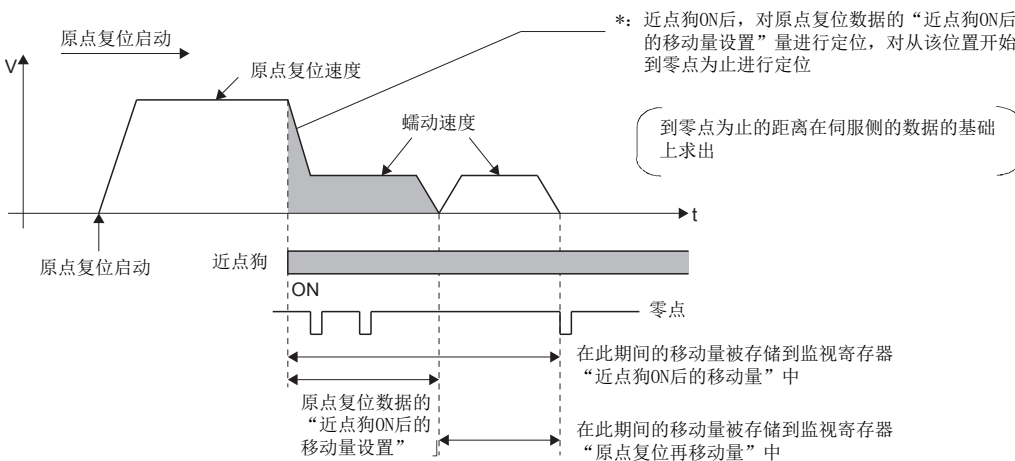
计数式 1

是近点狗ON后，将指定的距离(近点狗ON后的移动量设置)以后的零点作为原点的方式。从原点复位启动开始到移动了“近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离的时刻为止未通过零点(“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为OFF)的情况下，将变为出错，不进行原点复位。但是，伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，从原点复位启动开始到移动了“近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离的时刻为止即使未通过零点，也可原点复位。

近点狗ON后的移动量设置通过原点复位数据进行设置。(☞ 142页 原点复位数据)

计数式1的原点复位

从原点复位启动开始到“近点狗ON后的移动量设置”中指定的距离移动中通过了零点时的计数式1的原点复位动作如下图所示。



原点复位的执行

计数式1的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 计数式1中，即使从近点狗ON上也可以进行原点复位及原点复位的连续启动。在近点狗ON上进行了原点复位及原点复位的连续启动的情况下，一度返回到近点狗OFF的位置后，进行原点复位。
- 从原点复位启动开始到移动完成了“近点狗ON后的移动量设置”中设置的距离为止一次也未通过零点(“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为ON)的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 197AH)，进行减速停止，原点复位不正常完成。原点复位开始位置与原点距离较近，不可以通过零点的系统的情况下，应选择计数式3。
- “近点狗ON后的移动量设置”小于从“原点复位速度”到“蠕动速度”为止的减速距离的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 1A57H)，进行减速停止。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。

计数式2的原点复位

计数式2

是近点狗ON后，在移动了指定的距离(近点狗ON后的移动量设置)的位置停止后作为原点的方式。

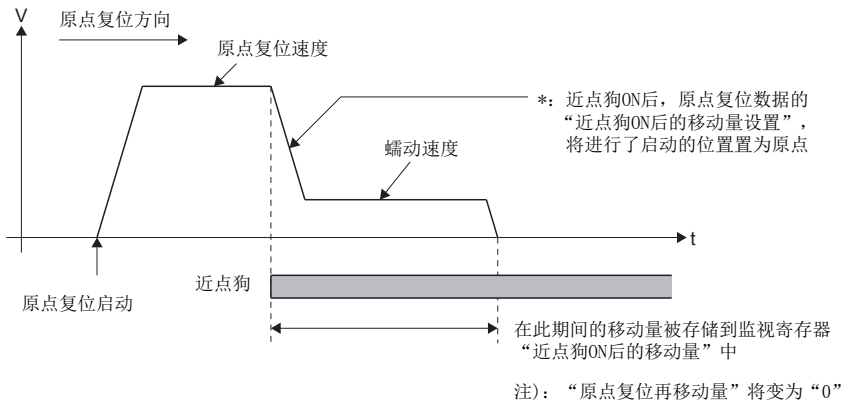
与零点的通过/未通过无关。

计数式2是零点信号未被获取时有效的方法。(但是，与“计数式1”相比原点复位时的停止位置中将发生偏差。)

近点狗ON后的移动量设置通过原点复位数据进行设置。(☞ 142页 原点复位数据)

计数式2的原点复位

计数式2的原点复位动作如下图所示。



原点复位的执行

计数式2的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 计数式2中，即使从近点狗ON上也可以进行原点复位及原点复位的连续启动。在近点狗ON上进行了原点复位及原点复位的连续启动的情况下，一度返回到近点狗OFF的位置后，进行原点复位。
- “近点狗ON后的移动量设置”小于从“原点复位速度”到“蠕动速度”为止的减速距离的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 1A57H)，进行减速停止。
- 指令位置将变为原点。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。

计数式3的零点复位

计数式3

是近点狗ON后，将指定的距离(近点狗ON后的移动量设置)以后的零点作为原点的方法。

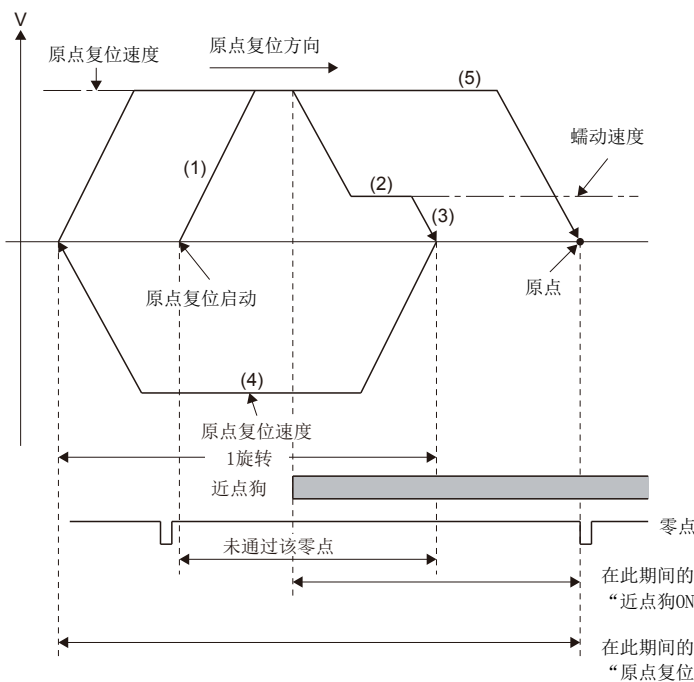
从原点复位启动开始到“近点狗ON后的移动量设置”中指定的距离移动中通过了零点(“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为ON)的情况下，原点复位动作将与“计数式1”相同。(☞ 327页 计数式1的原点复位)

从原点复位启动开始到“近点狗ON后的移动量设置”中指定的距离移动中未通过零点(“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为OFF)的情况下，向逆方向1个旋转通过了零点后，再次向原点复位方向移动，近点狗ON后，以指定的距离(近点狗ON后的移动量设置)以后的最初的零点为原点。

近点狗ON后的移动量设置通过原点复位数据进行设置。(☞ 142页 原点复位数据)

计数式3的原点复位

从原点复位启动开始到“近点狗ON后的移动量设置”中指定的距离移动中未通过了零点时的计数式3的原点复位动作如下图所示。



- (1) 以原点复位速度向设置的原点复位方向移动。
- (2) 通过近点狗ON减速到蠕动速度为止，以后以蠕动速度进行移动。
- (3) 通过对近点狗ON后的移动量设置中设置的移动量进行了移动的位置进行减速停止。
- (4) 减速停止后，向与原点复位方向相反的方向，以原点复位速度移动伺服电机1旋转的量。
- (5) 以原点复位速度向原点复位方向移动，通过从近点狗ON后起对近点狗ON后的移动量设置中设置的移动量进行了移动后的最初的零点，完成原点复位。(此时，不通过近点狗OFF→ON减速到蠕动速度。此外，在从(4)到(5)的处理中，有滞留脉冲未能通过零点的情况下，将发生轻度出错(出错代码:197AH)，进行减速停止，原点复位不正常完成。在此情况下，应调整近点狗变为ON的位置。)

原点复位的执行

计数式3的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 需要伺服电机1个旋转以上可移动的系统。
- 近点狗ON后，“近点狗ON后的移动量设置”中设置的移动量中从停止之后逆方向进行了1个旋转时，应置为外部上限/下限限位不变为OFF的系统。
- 计数式3中，即使从近点狗ON上也可以进行原点复位及原点复位的连续启动。在近点狗ON上进行了原点复位及原点复位的连续启动的情况下，一度返回到近点狗OFF的位置后，进行原点复位。
- “近点狗ON后的移动量设置”小于从“原点复位速度”到“蠕动速度”为止的减速距离的情况下，将发生轻度出错(出错代码:1A57H)，进行减速停止。
- 伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，伺服放大器电源投入时，即使未通过零点，“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”也会变为ON，因此将变为与计数式1相同的动作。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。

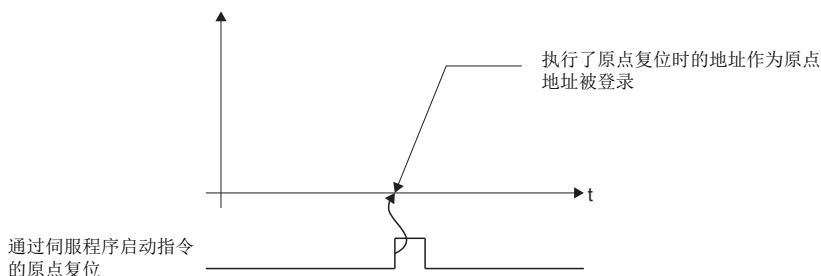
数据设置式1的原点复位

数据设置式 1

通过不使用近点狗的原点复位方法，绝对位置系统时可以进行。

数据设置式1的原点复位

原点复位指令执行时的指令位置将变为原点位置。



原点复位的执行

数据设置式1的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 从投入电源之后到执行原点复位为止，必须要通过零点 (“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为ON)。如果1次也未通过零点而执行原点复位，将发生轻度出错(出错代码: 197AH)。发生了轻度出错(出错代码: 的情况下，出错复位后，伺服电机进行了1个旋转以上进行了JOG运行等后，应再次原点复位。零点通过可以通过 “[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”进行确认。但是，伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，伺服放大器电源投入时，即使未通过零点，“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”也会变为ON，因此可以进行原点复位。
- 不处于绝对位置系统的情况下，通过数据设置式1进行原点复位启动时，将变为与当前值更改相同的功能。
- 数据设置式1中使用的原点复位数据为原点复位方向及原点地址。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。

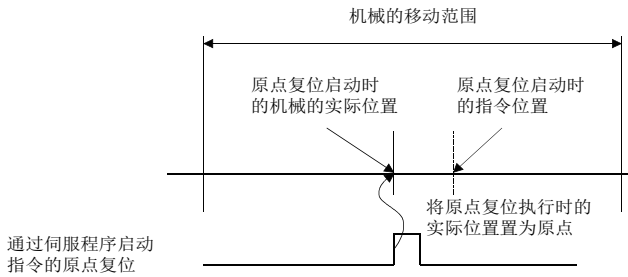
数据设置式2的零点复位

数据设置式2

通过不使用近点狗的零点复位方法，绝对位置系统时可以进行。

数据设置式2的零点复位

执行了零点复位指令时的电机的实际位置将变为原点位置。



零点复位的执行

数据设置式2的零点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 零点复位用伺服程序)

注意事项

- 从投入电源之后到执行零点复位为止需要预先通过零点 (“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 为ON)。如果1次也未通过零点而执行零点复位，将发生轻度出错(出错代码: 197AH)。发生了轻度出错(出错代码: 的情况下，出错复位后，伺服电机进行了1个旋转以上进行了JOG运行等后，应再次零点复位。零点通过可以通过 “[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 进行确认。但是，伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)” 中选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，伺服放大器电源投入时，即使未通过零点，“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 也会变为ON，因此可以进行零点复位。
- 数据设置式2时使用的零点复位数据为原点复位方向及原点地址。

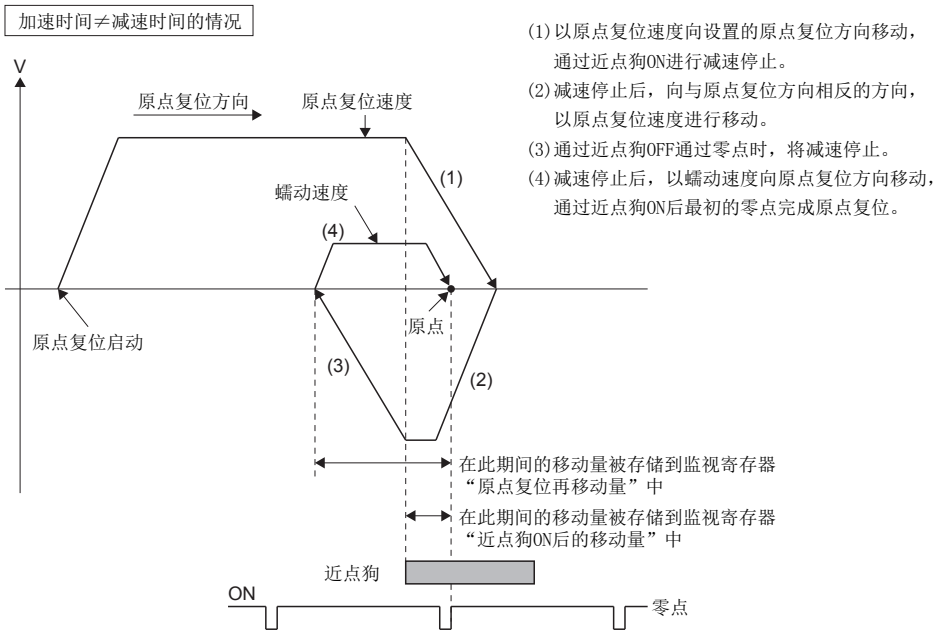
狗窝式的原点复位

狗窝式

是通过近点狗ON减速停止后，向逆方向移动近点狗变为OFF后如果通过零点将减速停止，再次向原点复位方向以蠕动速度进行移动，近点狗变为ON之后将最初的零点作为原点的方法。

狗托架式的原点复位

原点复位方向中存在近点狗时的狗托架式的原点复位的动作如下图所示。

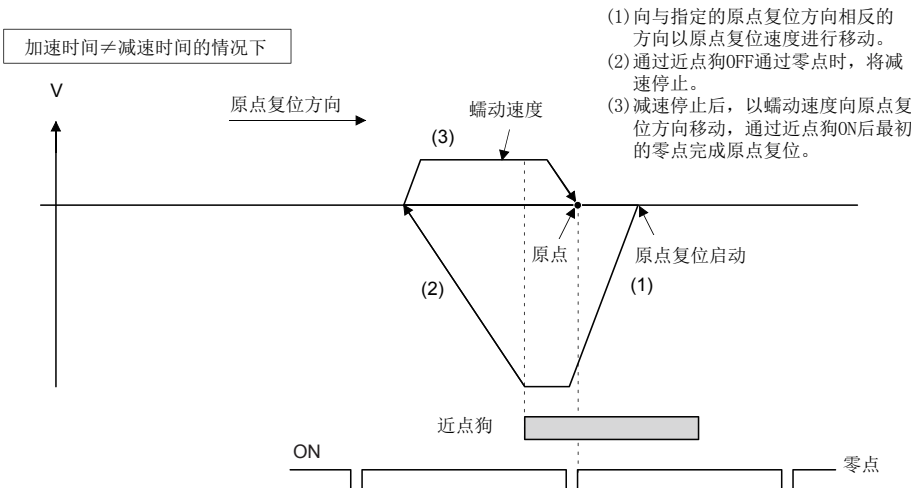


原点复位的执行

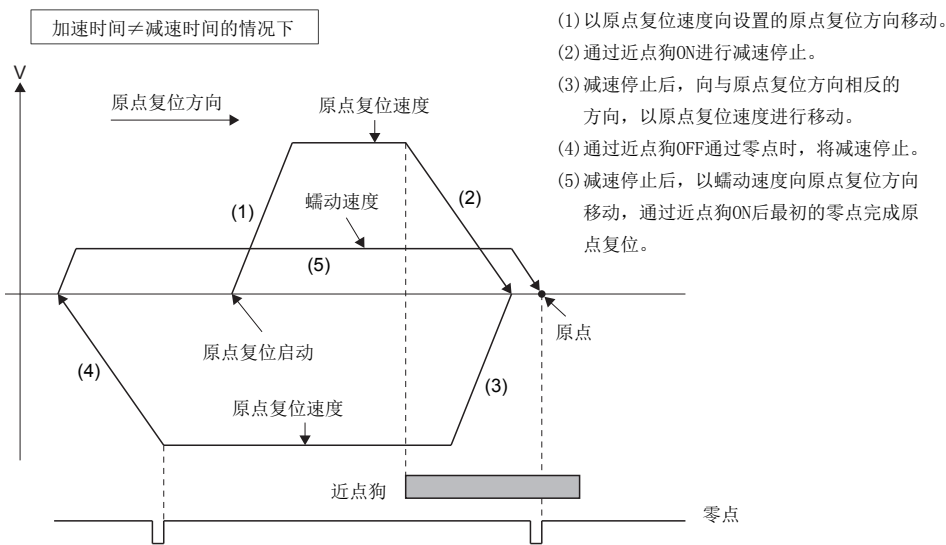
狗托架式的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

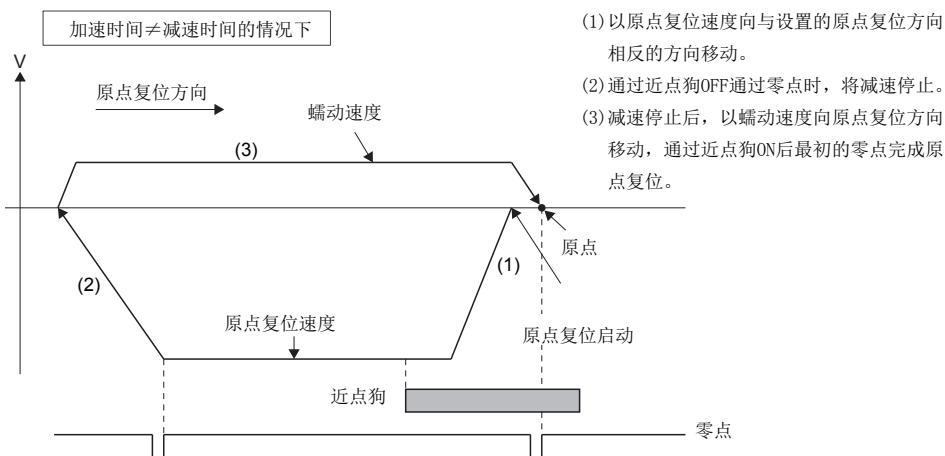
- 未设置原点复位重试功能时，如果原点复位完成后再次进行原点复位，将发生轻度出错(出错代码：197BH)，不进行原点复位。
- 如果从近点狗上进行原点复位，将向原点复位方向的逆方向移动，如果近点狗变为OFF将减速停止，再次向原点复位方向以蠕动速度进行移动，近点狗变为ON之后将最初的零点作为原点。



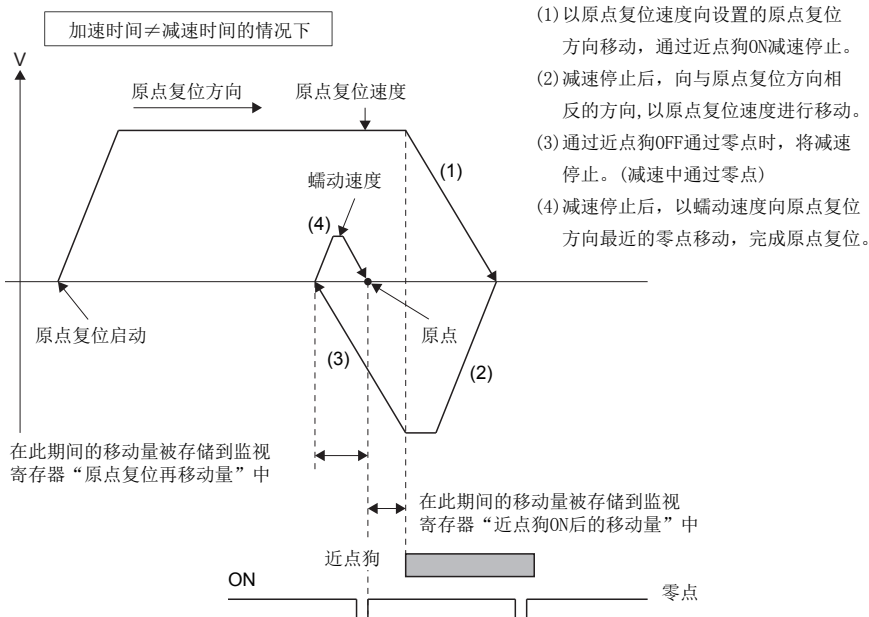
- 原点复位方向中存在近点狗，向原点复位方向的逆方向移动中，近点狗变为OFF未通过零点的情况下，通过零点之前将以原点复位速度，向逆方向继续进行移动。但是，通过零点的减速中，再次通过了零点的情况下，与近点狗OFF时通过了零点的情况下相比，原点位置将变为前面。



- 启动时在近点狗上，向原点复位方向的逆方向移动中，近点狗OFF时未通过零点的情况下，通过零点之前将以原点复位速度，继续进行移动。但是，通过零点的减速中，再次通过了零点的情况下，与近点狗OFF时通过了零点的情况下相比，原点位置将变为前面。



- 减速中通过了零点的情况下，从减速停止位置起原点复位方向最近的零点将变为原点。



制动器停止式1的原点复位

制动器停止式 1

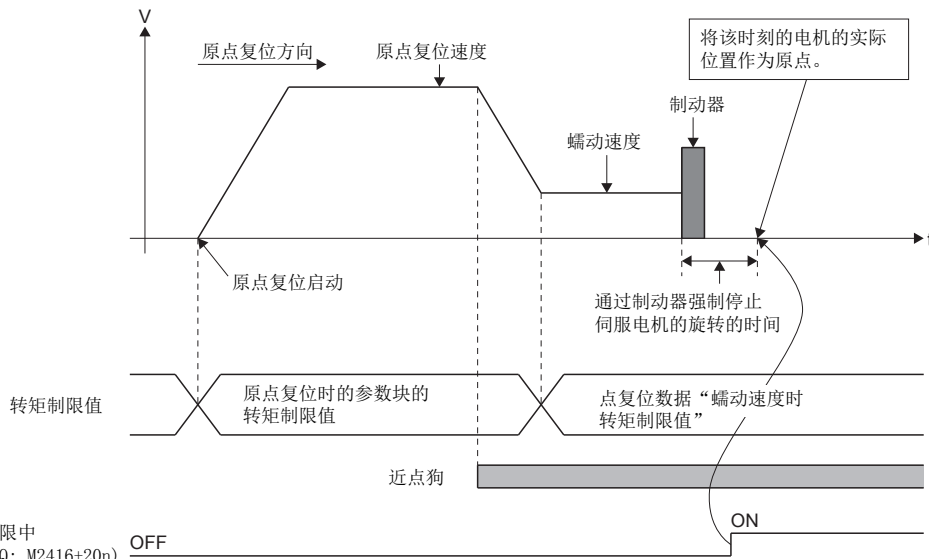
是将制动器位置置为原点的原点复位方法。

以“原点复位速度”向“原点复位方向”中设置的方向移动，通过近点狗的OFF→ON开始了减速后，以原点复位数据“蠕动速度时转矩限制值”中设置的转矩限制值及“蠕动速度”按压到制动器上使停止。将检测出转矩限制中信号的OFF→ON的时的电机的实际位置作为原点位置。

蠕动速度到达后的转矩限制值通过原点复位数据的“蠕动速度时转矩限制值”进行设置。

制动器停止式1的原点复位

制动器停止式1的原点复位动作如下图所示。



[St. 1076] 转矩限制中
(R: M32416+32n/Q: M2416+20n)

*: “近点狗ON后的移动量”存储寄存器在原点复位启动时将变为“0”。

原点复位的执行

制动器停止式1的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 从投入电源之后到执行原点复位为止不需要预先通过零点 (“[St. 1066] 零点通过 (R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 为ON)。
- 制动器停止式1中，不可以使用原点复位重试功能。
- 应根据系统设置蠕动速度到达后的转矩限制值。转矩限制值过大的情况下，按压制动器时伺服电机有可能发生故障，损坏机械。此外，转矩限制值过小的情况下，按压制动器之前将变为转矩限制中，完成原点复位。
- 如果原点复位完成后再次进行原点复位，将发生轻度出错 (出错代码: 197BH)，不进行原点复位。
- 近点狗ON中启动了原点复位的情况下，从“蠕动速度”进行启动。

制动器停止式2的原点复位

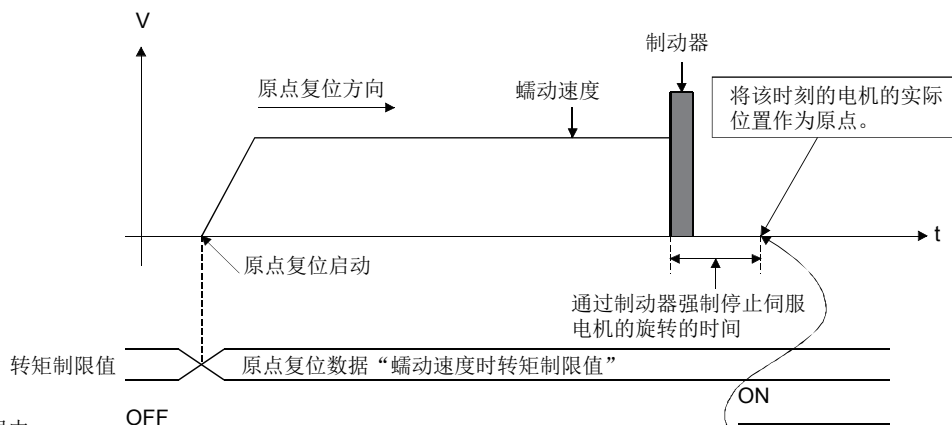
制动器停止式2

是将制动器位置设置为原点的原点复位方法。

向“原点复位方向”中设置的方向以“蠕动速度”移动，直接以“蠕动速度”按压制动器使停止。(从原点复位启动到原点复位数据“蠕动速度时转矩限制值”中设置的转矩限制值将变为有效。)将检测出转矩限制中信号的OFF→ON的时的电机的实际位置作为原点位置。蠕动速度到达后的转矩限制值通过原点复位数据的“蠕动速度时转矩限制值”进行设置。

制动器停止式2的原点复位

制动器停止式2的原点复位动作如下图所示。



[St. 1076] 转矩限制中

(R: M32416+32n/Q: M2416+20n)

*: “近点狗ON后的移动量”存储寄存器在原点复位启动时将变为“0”。

原点复位的执行

制动器停止式2的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 从投入电源之后到执行原点复位为止不需要预先通过零点 (“[St. 1066] 零点通过 (R: M32406+32n/Q: M2406+20n)” 为ON)。
- 制动器停止式2中，不可以使用原点复位重试功能。
- 应根据系统设置蠕动速度时的转矩限制值。转矩限制值过大的情况下，按压制动器时伺服电机有可能发生故障，损坏机械。此外，转矩限制值过小的情况下，按压制动器之前将变为转矩限制中，完成原点复位。
- 如果原点复位完成后再次进行原点复位，将发生轻度出错(出错代码: 197BH)，不进行原点复位。

限位开关兼用式的原点复位

限位开关兼用式

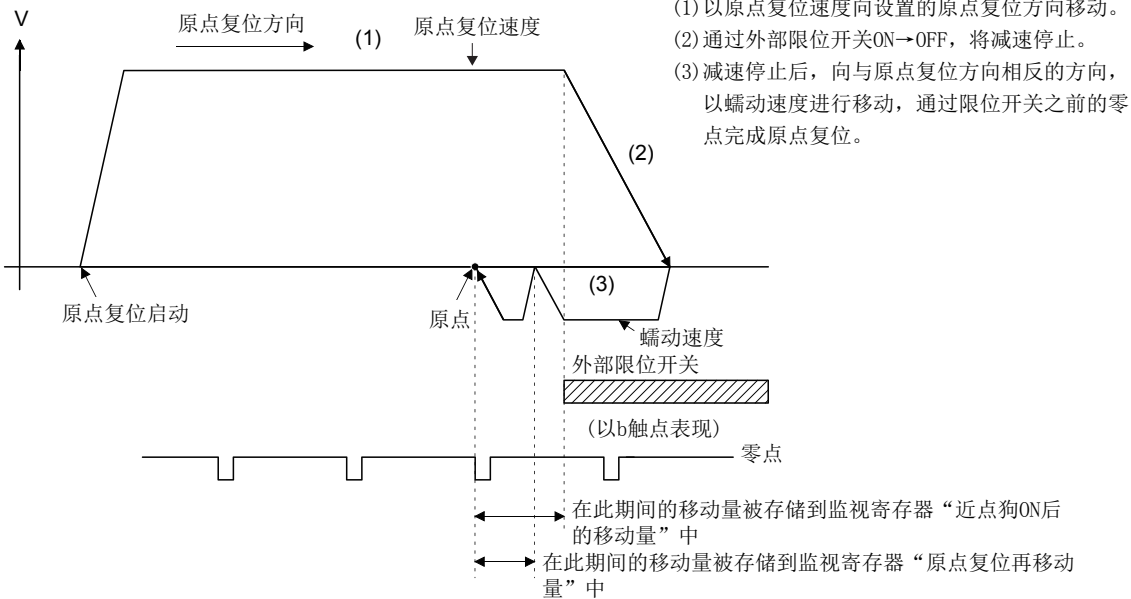
是不使用近点狗的原点复位方法，可以使用外部上限/下限限位开关进行原点复位。

如果启动原点复位，将向原点复位方向以“原点复位速度”移动。通过原点复位方向的限位开关ON→OFF进行减速，向与原点复位方向相反的方向以蠕动速度移动，并将限位开关之前的零点作为原点。

限位开关兼用式的原点复位

原点复位方向中存在限位开关时的限位开关兼用式的原点复位的动作如下图所示。

加速时间≠减速时间的情况下



原点复位的执行

限位开关兼用式的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 在进行限位开关兼用式原点复位的轴中，如果未通过[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“外部信号参数”设置外部输入信号，将发生轻度出错(出错代码：19ECH)，不进行原点复位。
- 与原点复位方向相反的限位开关变为了ON→OFF的情况下，将减速停止，原点复位未完成，发生轻度出错(出错代码：1905H、1907H)。
- 限位开关兼用式中，不可以使用原点复位重试功能。
- 如果从限位开关OFF状态进行原点复位，将以蠕动速度向原点复位方向的逆方向启动。
- 从原点复位启动开始到通过限位开关OFF的减速停止为止未通过零点(“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”为ON)时，将发生轻度出错(出错代码：197AH)，进行减速停止，原点复位不正常完成。但是，伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”中选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，从原点复位启动开始到通过限位开关OFF的减速停止中为止即使未通过零点，也可原点复位。
- 由于从限位开关变为了OFF之后进行减速停止，因此应预想减速距离设置限位开关。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。
- 零点中有宽度的情况下，对于近点狗式1、近点狗式2、计数式1、计数式3、狗窝式、标度原点信号检测式原点复位，原点位置有所不同。

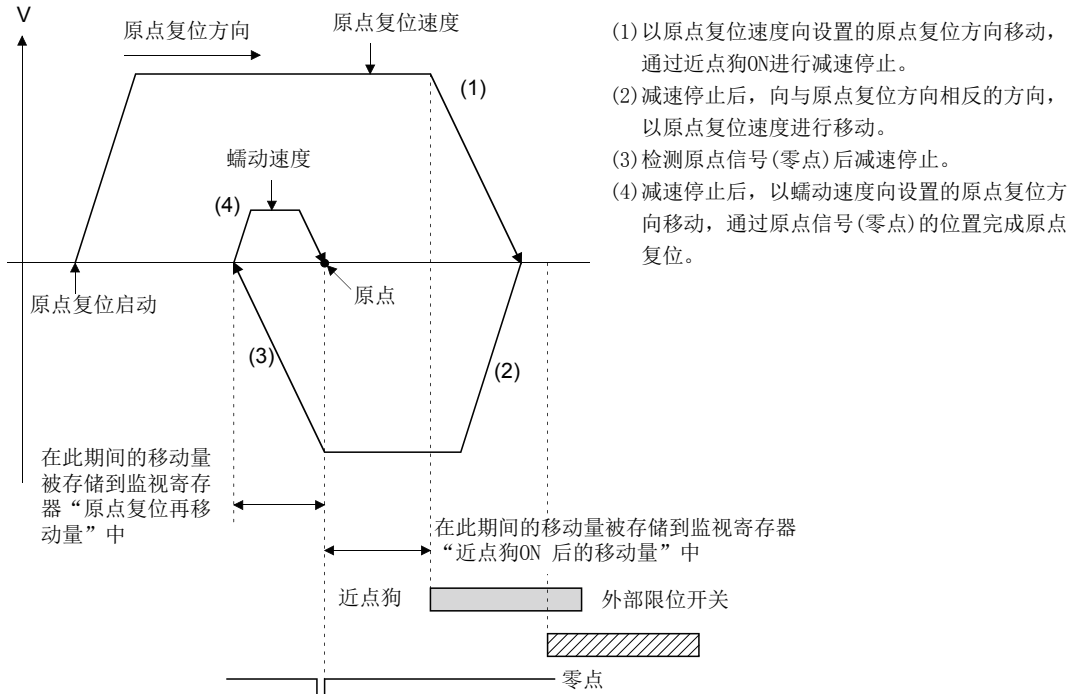
标度原点信号检测式的原点复位

标度原点信号检测式

使用原点信号(零点)进行原点复位。是将近点狗检测后向与原点复位方向相反的方向移动检测出原点信号(零点)的位置作为原点的方法。

标度原点信号检测式的原点复位

原点复位方向中存在近点狗时的标度原点信号检测式的原点复位的动作如下图所示。

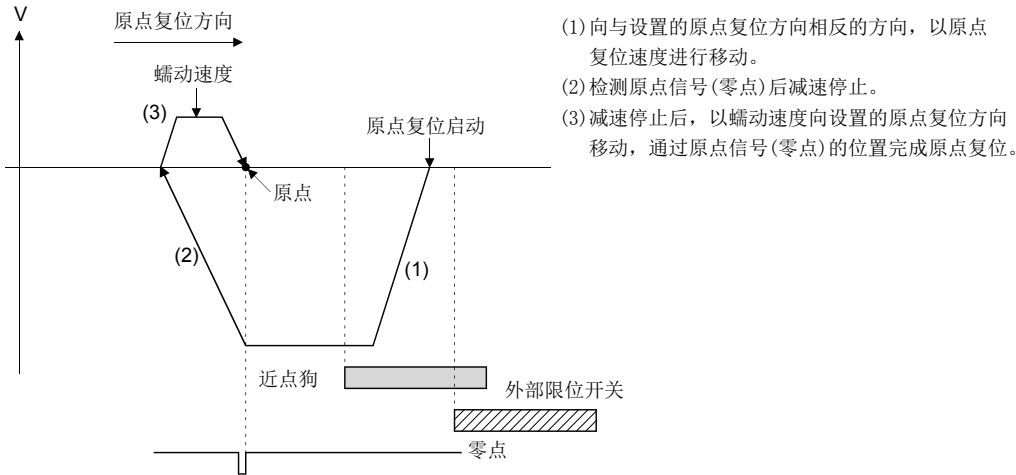


原点复位的执行

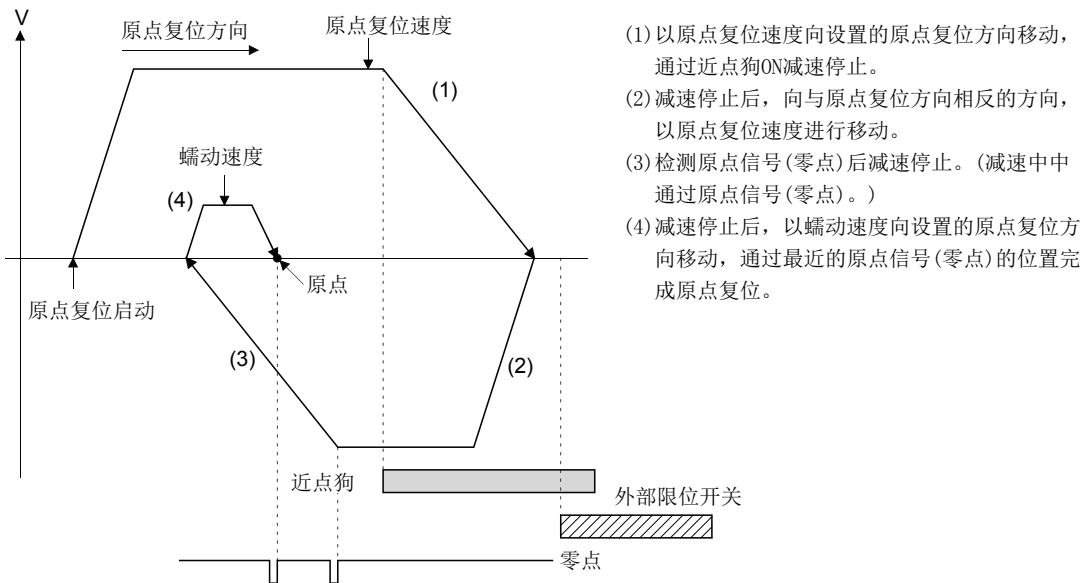
标度原点信号检测式的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 原点位于近点狗上的情况下，如果在原点复位完成后再次进行原点复位将发生轻度出错(出错代码：1940H)，不进行原点复位。
- 伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”应设置为“0：需要电源投入后通过电机Z相”。设置了“1：禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，通过标度原点信号检测式的原点复位启动时将发生轻度出错(出错代码：1978H)，不进行原点复位。
- 原点复位启动时因通过零点“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”变为了ON的情况下，至原点复位方向的逆方向的移动开始时一旦进行OFF，通过下一零点时将再次变为ON。
- 如果从近点狗上进行原点复位，将向原点复位方向的逆方向移动，如果检测出原点信号(零点)将减速停止，再次向原点复位方向以蠕动速度进行移动，将检测出原点信号(零点)的位置作为原点。



- 减速中通过了零点的情况下，从减速停止位置起原点复位方向最近的原点信号(零点)的位置将变为原点。



- 标度原点信号检测式中，不可以使用原点复位重试功能。
- 从原点复位启动位置到原点复位方向中无近点狗时必发生出错，因此近点狗在原点复位方向的限位开关之前，如上图所示近点狗应设置为重叠限位开关。此外，从近点狗上进行原点复位的情况下，从原点复位启动位置开始到原点复位方向的逆方向中无零点时将发生出错。
- 线性电机等只有1个零点的电机时，如果近点狗上有零点，原点复位有可能无法完成。应在近点狗之前设置零点。
- “[St. 1062]进入位置(R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”不变为ON时，原点复位不完成。

无狗原点信号基准式的原点复位

无狗原点信号基准式

是不使用近点狗的原点复位方法，使用原点信号(零点)进行原点复位。

原点位置、原点复位动作、原点复位数据(原点复位重试功能、原点复位重试时停留时间)根据连接的伺服放大器有所不同，变为如下所示。

此外，应将伺服参数“功能选择C-4(PC17)(原点设置条件选择)”按下式方式进行设置。

伺服放大器型号		线性编码器类型	原点位置	原点复位动作*1	原点复位数据		伺服参数 “功能选择C-4(PC17) (原点设置条件选择)”
					原点复位重试功能	原点复位重试时停留时间	
MR-J4-□B MR-J4W-□B MR-J4-□B-RJ MR-J4-□B-LL	标准	—	原点信号(零点)的位置	动作B	无效	1: 禁止电源投入后通过电机Z相	
	直接驱动电机	—		动作A	有效	0: 需要电源投入后通过电机Z相	
	线性伺服	绝对位置类型	绝对位置线性编码器的地址为0的位置	动作C	无效	均可	
		增量类型	参考符合的位置	动作A	有效	0: 需要电源投入后通过电机Z相	
	全封闭控制*2	绝对位置类型	绝对位置线性编码器的地址为0的位置	动作C	无效	均可	
		增量类型	参考符合的位置	动作A	有效	0: 需要电源投入后通过电机Z相	
MR-J3-□B MR-J3-□BS MR-J3W-□B	—	原点信号(零点)的位置	动作B	无效	1: 禁止电源投入后通过电机Z相		
MR-J3-□B-RJ004 MR-J3-□BS	—				均可		
MR-J3-□B-RJ006*2 MR-J3-□BS	绝对位置类型	绝对位置线性编码器的地址为0的位置	动作C	无效	均可		
	增量类型	参考符合的位置	动作A			有效	
MR-J3-□B-RJ006*2 MR-J3-□BS	绝对位置类型	绝对位置线性编码器的地址为0的位置	动作C	无效	均可		
	增量类型	参考符合的位置	动作A			有效	
MR-J3-□B-RJ080W	—	原点信号(零点)的位置	动作B	无效	1: 禁止电源投入后通过电机Z相		

*1 关于原点复位动作有关内容，请参阅无狗原点信号基准式的原点复位动作。

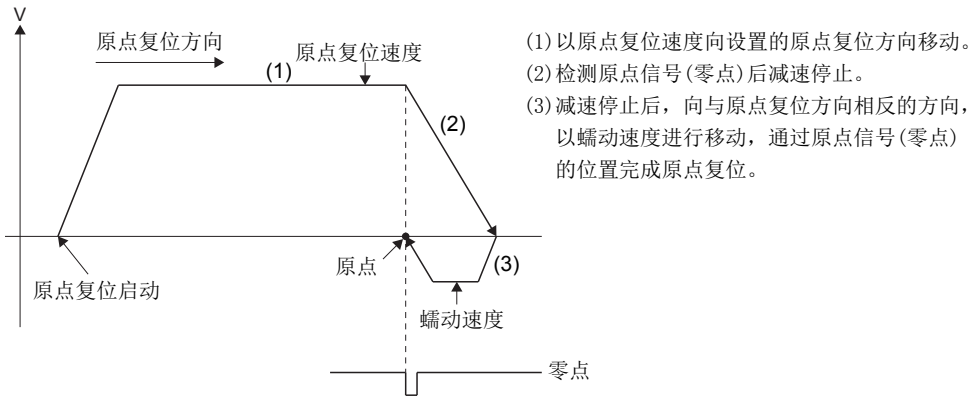
- 动作A(340页 无狗原点信号基准式的原点复位(动作A))
- 动作B(341页 无狗原点信号基准式的原点复位(动作B))
- 动作C(341页 无狗原点信号基准式的原点复位(动作C))

*2 半封闭控制中与MR-J3-□B/MR-J4-□B(标准)同等。

无狗原点信号基准式原点复位(动作A)

无狗原点信号基准式原点复位的动作(动作A)如下图所示。

■原点复位方向中有零点的情况下

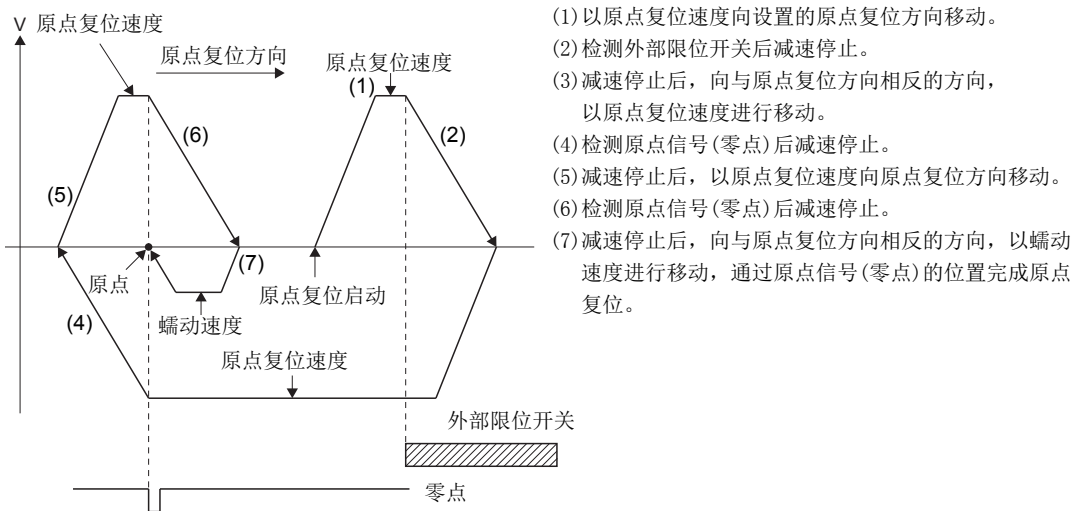


要点

- 在零点检测后的减速停止中检测出外部限位开关的情况下, 将发生出错而停止。应设置减速时间以确保零点信号与外部限位开关的距离充分, 或减速距离变短。
- 零点检测后的减速中通过了多个原点信号(零点)的情况下, 根据连接的伺服放大器将变为以下动作。

伺服放大器型号	动作
MR-J4-□B	直接驱动电机
MR-J4W-□B	线性伺服
MR-J4-□B-RJ	全封闭控制
MR-J4-□B-LL	
MR-J3-□B-RJ004	在最后通过的原点信号(零点)的位置完成原点复位。
MR-J3-□B-RJ006	
MR-J3-□B-RJ080W	

■原点复位方向中无零点的情况下

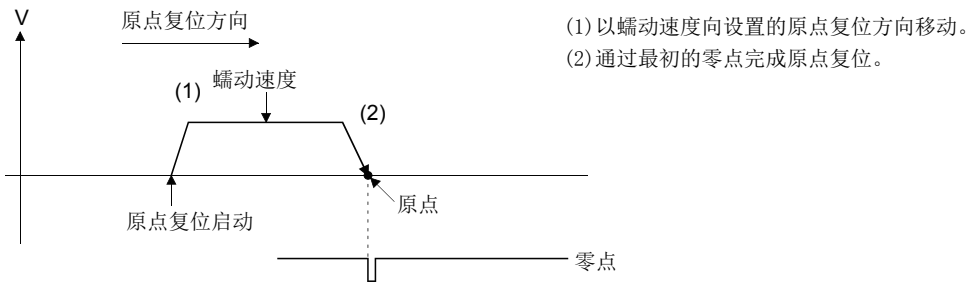


要点

- 应将原点复位重试功能设置为“有效”。
 “无效”的情况下, 在检测出外部限位开关的时刻将发生出错而停止。

无狗原点信号基准式原点复位(动作B)

无狗原点信号基准式原点复位的动作(动作B)如下图所示。



要点

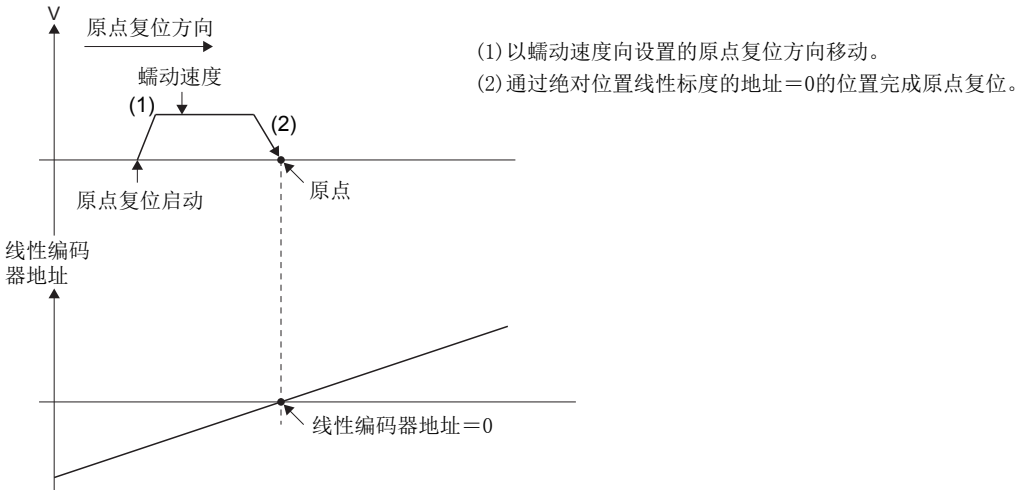
- 在原点复位动作中，检测出外部限位开关的情况下，将发生出错而停止。
- 不可以使用原点复位重试功能。

5

无狗原点信号基准式原点复位(动作C)

无狗原点信号基准式原点复位的动作(动作C)如下图所示。

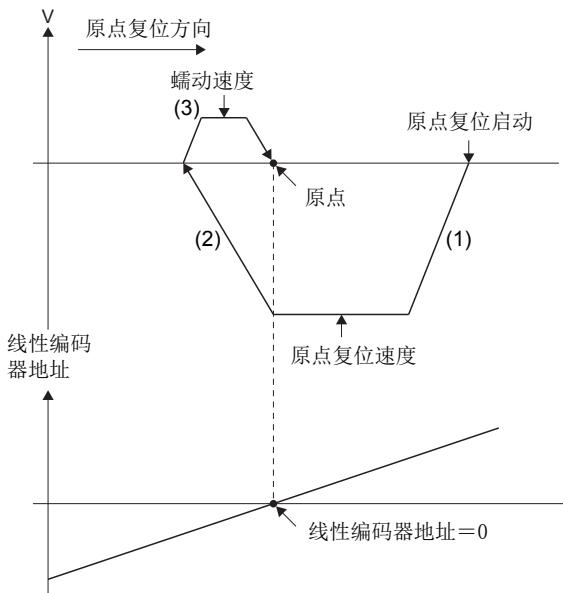
■原点复位方向中有绝对位置线性编码器的地址=0的位置的情况下



要点

- 在原点复位动作中，检测出外部限位开关的情况下，将发生出错而停止。
- 不可以使用原点复位重试功能。

■原点复位方向中无绝对位置线性编码器的地址=0的位置的情况下



- (1) 向与设置的原点复位方向相反的方向，以原点复位速度进行移动。
- (2) 检测绝对位置线性标度的地址=0的位置，进行减速停止。
- (3) 减速停止后，以蠕动速度向原点复位方向移动，通过绝对位置线性标度的地址=0的位置完成原点复位。

要点

- 在原点复位动作中，检测出外部限位开关的情况下，将发生出错而停止。
- 不可以使用原点复位重试功能。

原点复位的执行

通过无狗原点信号基准式的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 对于连接MR-J3(W)-□B、MR-J4(W)-□B以外的伺服放大器的轴启动了原点复位的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1979H)，不进行原点复位。
- 如果原点复位完成后再次进行原点复位将发生轻度出错(出错代码：197BH)，不进行原点复位。
- 通过全封闭控制对应伺服放大器(MR-J3-□B-RJ006、MR-J4-□B)，在机械端连接旋转型电机的情况下，应在半封闭控制状态下执行原点复位。(将变为“动作B”的原点复位动作。)

要点

全封闭控制状态下进行了原点复位时，由于向编码器当前值的“多旋转位置=0，1旋转位置=0”的位置进行原点复位(为“动作C”的原点复位动作)，有可能旋转所需以上。在机械端上连接旋转电机的情况下，应以半封闭控制进行原点复位。

- 以全封闭控制对应伺服放大器(MR-J3-□B-RJ006、MR-J4-□B)进行原点复位的情况下，请勿在原点复位动作中进行全封闭/半封闭控制的切换。在原点复位动作中进行了全封闭/半封闭控制的切换的情况下，原点复位有可能不正常完成。
- 从零点上开始进行原点复位的情况下，根据启动时电机实际位置与零点位置关系在下一个零点有可能完成原点复位。建议也从零点向与原点复位方向相反方向偏离的位置开始启动原点复位。
- 在无放大器运行功能运行中进行原点复位时的动作如下所示。

伺服放大器	动作
MR-J3(W)-□B的情况下	与伺服放大器的型号无关，以“动作B”的原点复位动作进行原点复位。
MR-J4(W)-□B的情况下	以按照[运动CPU通用参数]⇒[伺服网络设置]⇒“放大器设置”中设置的放大器动作模式的原点复位动作进行原点复位。

- 无狗原点信号基准式原点复位的原点复位动作的注意事项如下所示。

原点复位动作	注意事项
动作A	<ul style="list-style-type: none"> • 伺服参数(扩展参数)“功能选择 C-4(PC17)”应设置为“0: 需要电源投入后通过电机Z相”。设置了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下, 通过无狗原点信号基准式原点复位(动作A)的原点复位启动时将发生轻度出错(出错代码: 1978H), 不进行原点复位。 • 原点复位启动时“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”变为了0N的情况下, 启动时一旦OFF, 在通过下一个零点时将再次变为0N。 • 在零点检测后的减速停止中检测出外部限位开关的情况下, 将发生出错而停止。应设置减速时间以确保零点信号与外部限位开关的距离充分, 或减速距离变短。 • 原点复位重试功能有效, 外部限位开关检测后的减速停止中检测出零点的情况下, 将发生出错, 进行停止。应配置外部限位开关以确保零点信号在外部限位开关的内侧。
动作B	<ul style="list-style-type: none"> • 伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”应设置为“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”。设置了“0: 需要电源投入后通过电机Z相”的情况下, 通过无狗原点信号基准式原点复位(动作B)的原点复位启动时将发生轻度出错(出错代码: 1978H), 不进行原点复位。 • 动作B中, 不可以使用原点复位重试功能。
动作C	<ul style="list-style-type: none"> • 在原点复位动作中, 检测出外部限位开关的情况下, 将发生出错而停止。 • 动作C中, 不可以使用原点复位重试功能。

驱动器原点复位式的原点复位

驱动器原点复位式

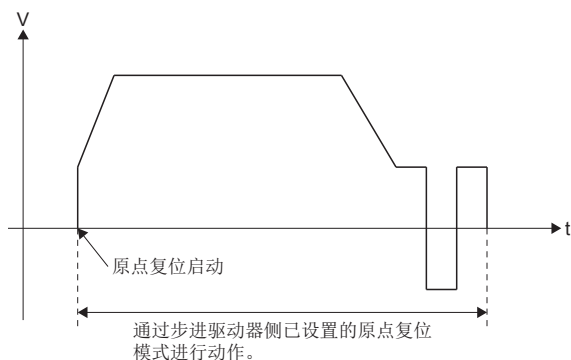
以步进驱动器侧设置的定位类型为基础，步进驱动器将自动进行原点复位。

原点复位数据通过步进驱动器侧的参数进行设置。

驱动器原点复位方式在步进驱动器以外中不可以使用。关于原点复位动作及参数有关内容，请参阅所使用的步进驱动器的手册。

驱动器原点复位式的原点复位

驱动器原点复位式的原点复位的动作如下图所示。



原点复位的执行

驱动器原点复位式的原点复位的执行通过伺服程序进行。(☞ 322页 原点复位用伺服程序)

注意事项

- 对于连接了步进驱动器以外的轴启动了原点复位的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 1979H)，不进行原点复位。
- 驱动器原点复位过程中检测出停止原因的情况下，将停止原点复位动作。停止原因检测时的停止动作取决于步进驱动器。详细内容，请参阅所使用的步进驱动器的手册。
- 驱动器原点复位时以驱动器侧的参数的原点复位方向为基础进行原点复位，因此应将原点复位方向与驱动器侧的参数的原点复位方向置为同一方向。

原点复位重试功能

定位控制中当前值超越了原点等的情况下，根据当前值位置，即使进行原点复位，原点方向中当前值也有可能不动作。该情况下，通常通过JOG运行等在近点狗之前使当前值移动，虽然有可能再次启动原点复位，但是通过使用原点复位重试功能，可以与当前位置无关，进行原点复位。

关于可使用原点复位重试功能的原点复位方法，请参阅原点复位数据设置项目内容一览。（☞ 149页 原点复位数据设置项目内容一览）

设置数据

使用“原点复位重试功能”时，应对如下所示的“原点复位数据”通过MT Developer2进行设置。

应根据需要设置“原点复位重试时停留时间”。

对各轴进行参数设置。

■原点复位数据

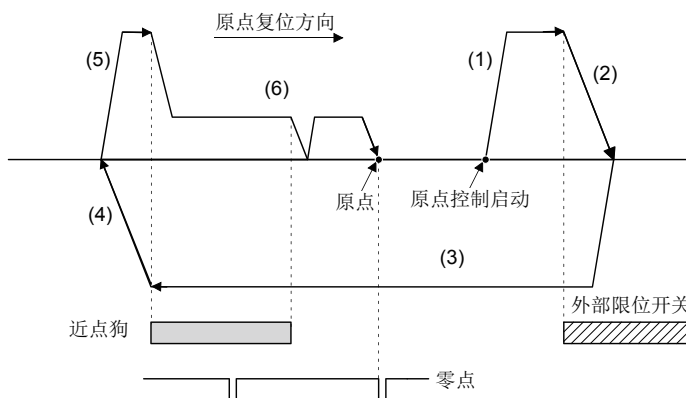
项目	设置内容	设置值	初始值
原点复位重试功能	0: 无效(不进行通过限位开关的原点复位重试) 1: 有效(进行通过限位开关的原点复位重试)	0、1	0
原点复位重试时停留时间	对原点复位重试中的减速停止时的停留时间进行设置	0~5000[ms]	0

功能

原点复位重试功能的动作如下所示。

■当前值处于外部限位开关的范围内时的原点复位重试动作

加速时间≠减速时间的情况下

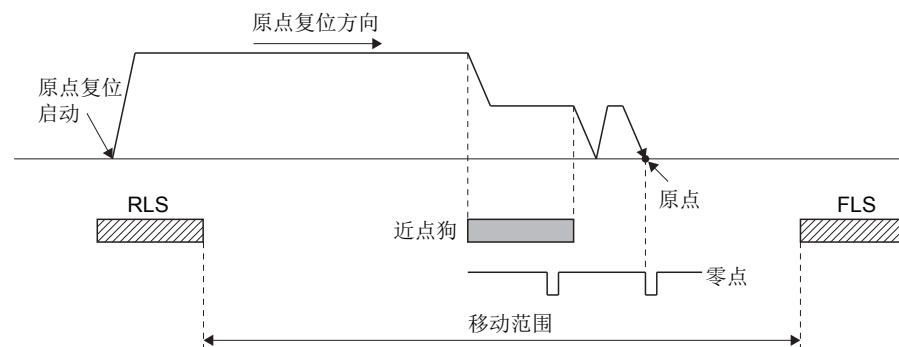


- (1) 向设置的原点复位方向移动。
- (2) 在检测近点狗之前外部上限/下限限位开关变为了OFF的情况下，将减速停止。
- (3) 减速停止后，向与原点复位方向相反的方向，以原点复位速度进行移动。
- (4) 通过近点狗OFF进行减速停止。
- (5) 减速停止后，向原点复位方向移动。
- (6) 原点复位完成

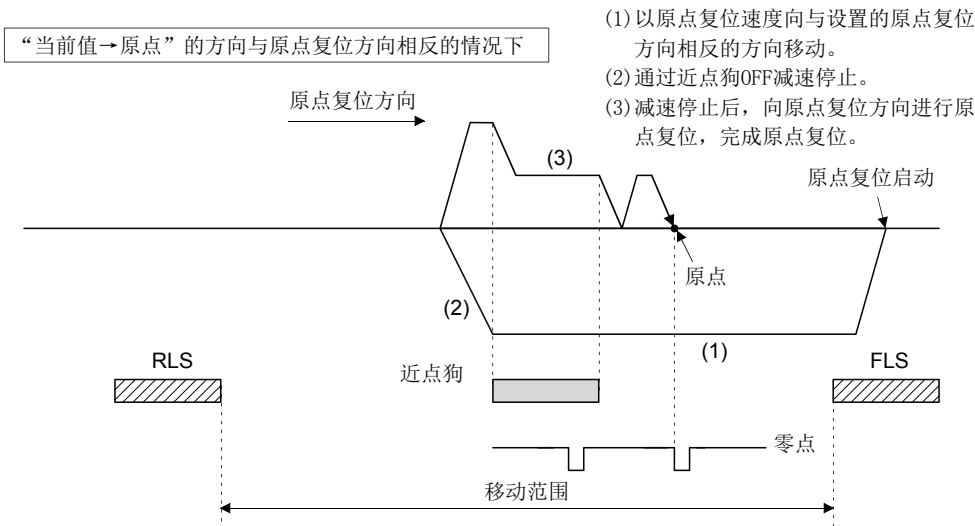
■当前值处于外部限位开关的范围外时的原点复位重试动作

- “当前值→原点”的方向与原点复位方向相同的情况下，进行通常的原点复位动作。

“当前值→原点”的方向与原点复位方向同一方向的情况下



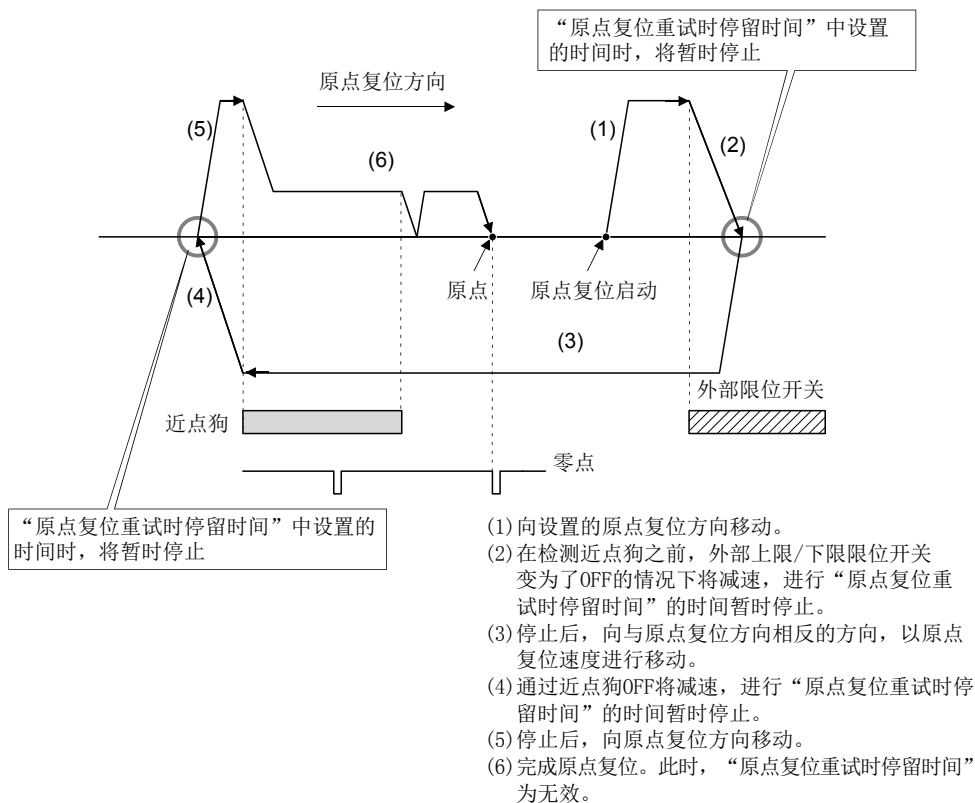
- “当前值→原点”的方向与原点复位方向相反的情况下，通过近点狗OFF进行减速停止，向原点复位方向中设置的方向进行原点复位的动作。



■原点复位重试时的停留时间设置

原点复位重试功能中，在原点复位重试时停留时间中，外部上限/下限限位开关的检测的逆转动作及因近点狗OFF停止了后的原点复位执行开始时，可以停留时间发挥作用。

原点复位重试时停留时间变为有效是在下图(2)、(4)的减速停止时。(停留时间以相同的值动作。)



注意事项

- 通过原点复位方法的原点复位重试功能的执行可否如下所示。

○：可以执行， ×：禁止执行

原点复位方式	原点复位重试功能的执行可否	
近点狗式	○	
计数式	○	
数据设置式	×	
狗窝式	○	
制动器停止式	×	
限位开关兼用式	×	
标度原点信号检测式	×	
无狗原点信号基准式	动作A	○
	动作B	×
	动作C	×
驱动器原点复位式	×	

- 请勿置为通过外部上限/下限限位开关将伺服放大器的电源OFF及伺服OFF的系统。如果不处于伺服ON状态不变，不可以进行原点复位重试。
- 通过外部限位开关检测进行减速，开始至与原点复位方向反方向的移动，但是该情况下将不发生轻度出错(出错代码：1904H~1907H)。

注意

- 机械上限/下限位置必须设计外部限位开关(FLS、RLS)。如果无外部限位开关而直接使用原点复位重试功能，则电机将继续旋转。

原点移位功能

通常，进行了机械原点复位的情况下，通过使用近点狗及零点信号决定原点位置，但是通过使用原点移位功能，可以将从检测零点信号的位置开始仅移动指定的移动量的位置视为原点。

设置数据

使用原点移位功能时，应通过MT Developer2设置如下所示的“原点复位数据”。

关于可设置的原点复位方法，请参阅原点复位数据设置项目内容一览。(P.149页 原点复位数据设置项目内容一览)对各轴进行参数设置。

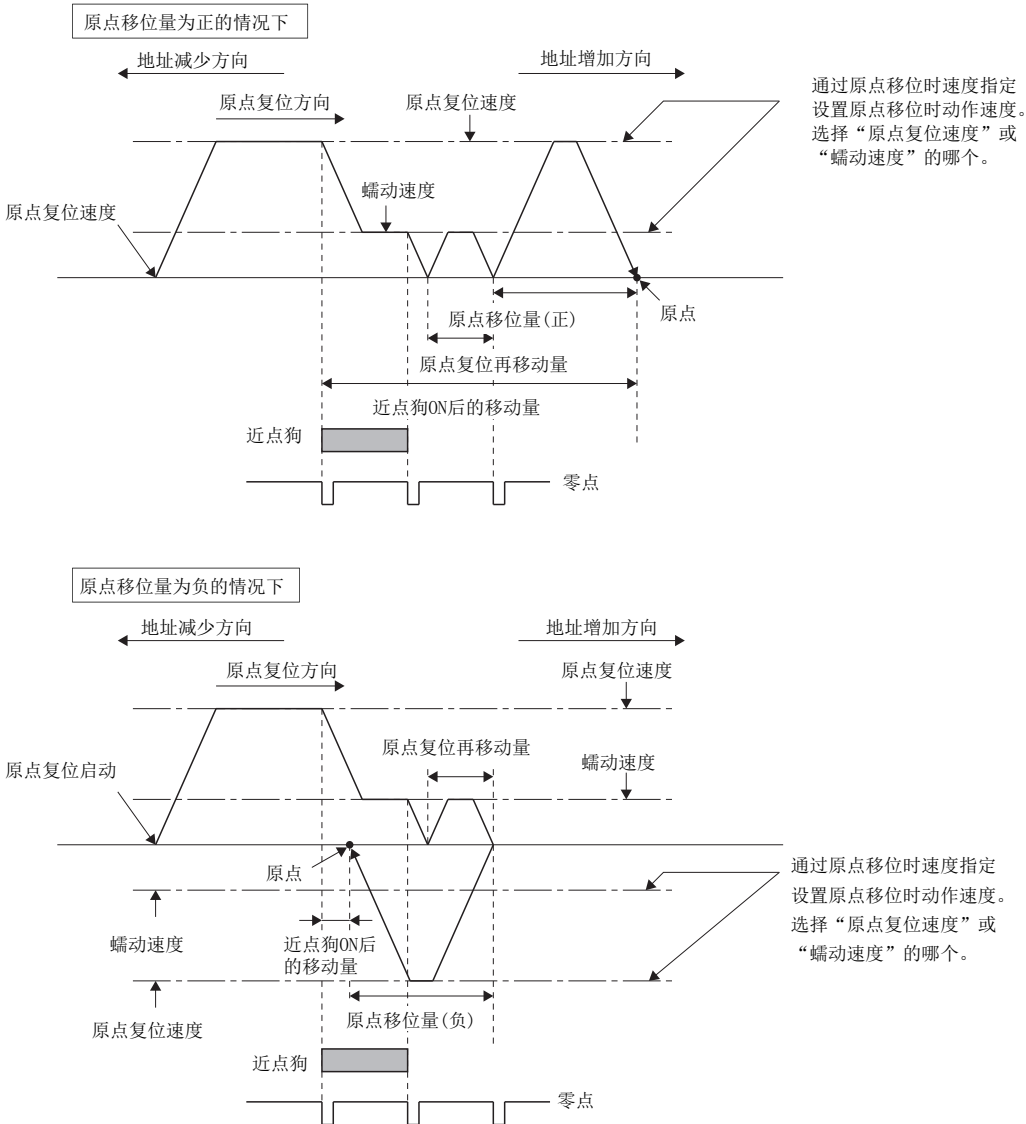
■原点复位数据

项目	设置内容	设置值	初始值
原点移位量	设置原点移位时的移动量。	-2147483648~2147483647 [$\times 10^{-1}\mu\text{m}$ 、 $\times 10^{-5}\text{inch}$ 、 $\times 10^{-5}\text{degree}$ 、pulse]	0
原点移位时速度指定	设置原点移位时的速度。	0: 原点复位速度 1: 蠕动速度	0

功能

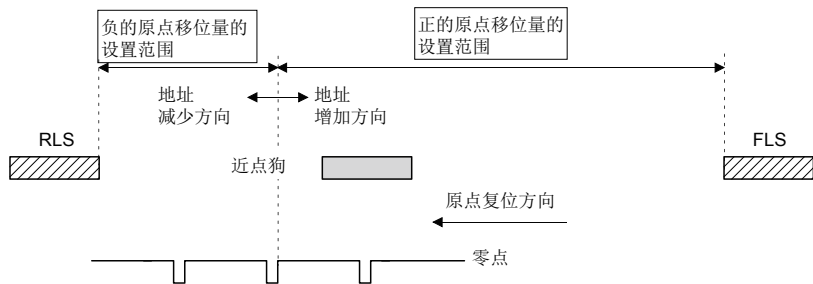
■原点移位动作

原点移位功能的动作如下所示。



■原点移位量的设置范围

原点移位量应设置在从检测的零点信号开始到外部上限/下限限位开关(FLS/RLS)为止的范围内。超出到外部上限/下限限位开关为止的范围的情况下，在超出外部上限/下限限位开关的时刻，将发生轻度出错(出错代码：1905H、1907H)，原点复位未完成。

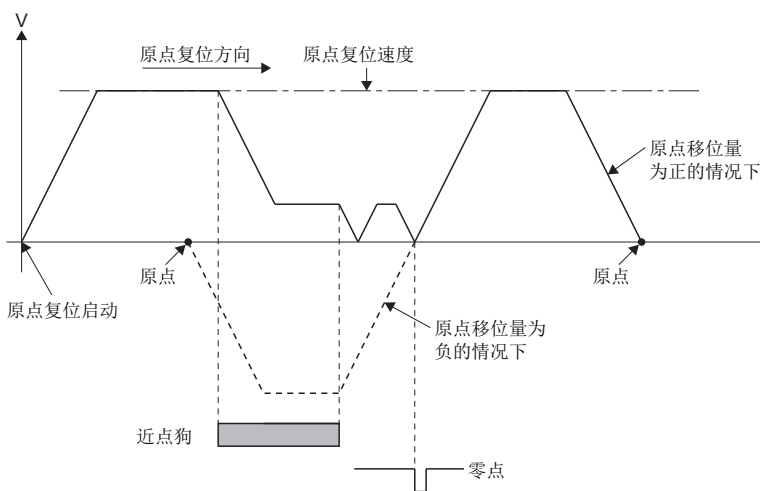


■原点移位时的移动速度

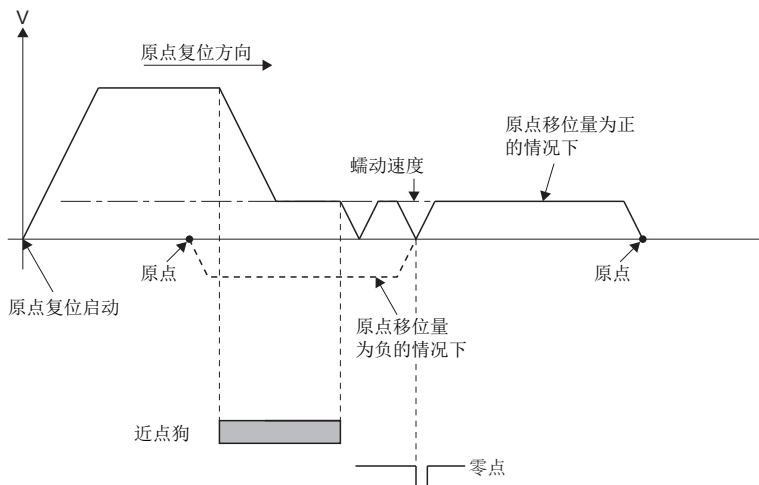
使用原点移位功能的情况下，将原点移位时速度指定设置为原点移位时的移动速度。原点移位时的移动速度，从原点复位速度及蠕动速度中选择其中之一。

进行了近点狗式原点复位时的原点移位时的移动速度如下所示。

- “原点复位速度”中的原点移位动作



- “蠕动速度”中的原点移位动作



注意事项

- 通过原点复位方法的原点移位量设置值的有效/无效如下所示。

○：有效，×：无效

原点复位方式	原点移位量的有效/无效
近点狗式	○
计数式	○
数据设置式	×
狗窝式	○
制动器停止式	×
限位开关兼用式	○
标度原点信号检测式	○
无狗原点信号基准式	○
驱动器原点复位式	×

- 各轴监视软元件、各轴状态在原点移位完成后被设置。
- 近点狗式原点复位的情况下，应设置在近点狗ON后的移动量与原点移位量共计“-2147483648~2147483647” [$\times 10^{-1}\mu\text{m}$ 、 $\times 10^{-5}\text{inch}$ 、 $\times 10^{-5}\text{degree}$ 、pulse]的范围内。

原点设置条件选择

进行原点复位的情况下，必须要使伺服电机1旋转以上通过Z相(电机基准位置信号)，“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”处于ON状态。通过伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)的原点设置条件选择”选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，伺服放大器的电源投入后，即使不使电机旋转通过零点，也可以将“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”置为ON。

设置数据

选择“功能选择 C-4(PC17)”时，应对以下所示“伺服参数”通过MT Developer2进行设置。
对各轴进行伺服参数设置。

■伺服参数(扩展设置参数)

项目	设置内容	设置值	初始值
功能选择 C-4(PC17) (原点设置条件选择)	设置绝对位置系统中的原点设置条件。	0: 需要电源投入后通过电机Z相 1: 禁止电源投入后通过电机Z相	0

注意事项

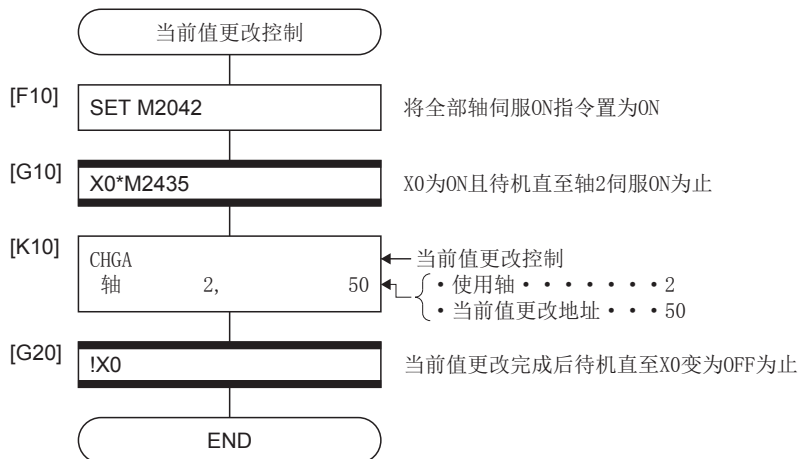
- 将上述伺服参数置为了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，“进行原点复位时，必须使伺服电机进行1旋转以上通过了Z相(电机基准位置信号)后，需要执行原点复位。”的限制将消失。
- 通过伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4(PC17)”选择了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，伺服放大器电源投入时，即使未通过零点，“[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”也将变为ON。
- 更改了上述参数的情况下，应在复位多CPU系统或电源OFF→ON，再将伺服放大器的控制电源置为OFF→ON。

要点

- 进行通过标度原点信号检测式的原点复位的情况下，伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4 (PC17)”应设置为“0: 需要电源投入后通过电机Z相”。设置了“1: 禁止电源投入后通过电机Z相”的情况下，通过标度原点信号检测式的原点复位启动时将发生轻度出错(出错代码: 1978H)，不进行原点复位。
- 进行通过无狗原点信号基准式的原点复位的情况下，根据连接的伺服放大器，应设置伺服参数(扩展设置参数)“功能选择 C-4 (PC17)”。(☞ 339页 无狗原点信号基准式的原点复位)

■运动SFC程序

用于执行当前值更改的伺服程序 (No. 10) 的运动SFC程序如下图所示。



要点

[当前值更改时的注意事项]

- “[Rq. 1120]可编程控制器就绪 (R: M30000/Q: M2000)” 或 “PCPU准备完成 (SM500)” 为OFF的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 19A1H)，不进行当前值更改。
- 指定的轴在启动中进行了当前值更改的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 192AH) 相应轴的启动受理信号为ON)，不进行当前值更改。
- 相应轴的伺服不处于伺服ON中的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1901H)，不进行当前值更改。
- 相应轴处于伺服出错中的情况下，将发生轻度出错 (出错代码: 1927H)，不进行当前值更改。
- 指令生成轴的当前值更改程序应设置在MT Developer2的“指令生成轴程序分配设置”中设置的指令生成轴程序No. 的范围内。

6 手动控制

以下对手动控制方法有关内容进行说明。

6.1 JOG运行

进行设置的JOG运行。

JOG运行可以进行单独启动及同时启动。

JOG运行通过运动SFC程序及MT Developer2的测试模式进行。关于通过MT Developer2的测试模式的JOG运行方法，请参阅下述内容。

📖 MT Developer2的帮助

进行JOG运行的情况下，需要对各轴设置JOG运行数据。（📄 150页 JOG运行数据）

单独启动

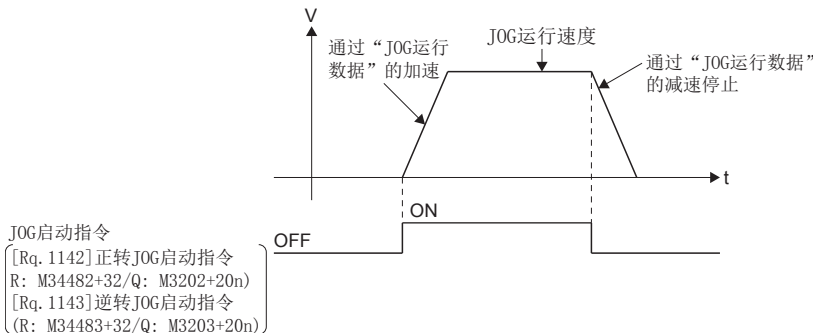
进行指定的轴的JOG运行的启动。

JOG运行通过下述所示的JOG启动指令进行。

- [Rq. 1142] 正转JOG启动指令 (R: M34482+32n/Q: M3202+20n)
- [Rq. 1143] 逆转JOG启动指令 (R: M34483+32n/Q: M3203+20n)

功能

- JOG启动指令处于ON过程中，将以“[Cd. 1110]JOG速度设置 (R: D35120+2n, D35121+2n/Q: D640+2n, D641+2n)”的值进行JOG运行，JOG启动指令变为OFF时将减速停止。加速・减速在JOG运行数据中设置的数据的基础上进行控制。进行JOG启动指令处于ON状态的轴的JOG运行。



- “[Cd. 1110]JOG速度设置 (R: D35120+2n, D35121+2n/Q: D640+2n, D641+2n)”的设置范围如下所示。

软元件名	设置范围			
	mm	inch	degree	pulse
[Cd. 1110]JOG速度设置 (R: D35120+2n, D35121+2n/ Q: D640+2n, D641+2n)	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*1	1~2147483647 [pulse/s]

*1 固定参数中，将degree轴速度10倍指定置为有效的情况下，将变为($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

程序示例

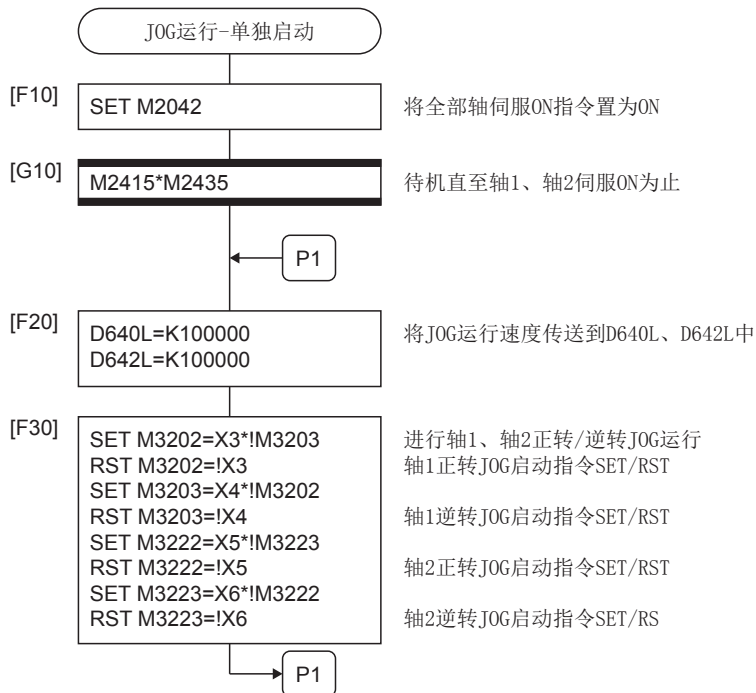
以进行轴1、轴2的JOG运行的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■JOG运行条件

项目			JOG运行条件
轴No.			轴1、轴2
JOG运行速度			100000(1000.00[mm/min])
JOG启动指令	正转JOG启动	1轴	X3的ON中
		2轴	X5的ON中
	逆转JOG启动	1轴	X4的ON中
		2轴	X6的ON中

■运动SFC程序

用于执行JOG运行的运动SFC程序如下图所示。



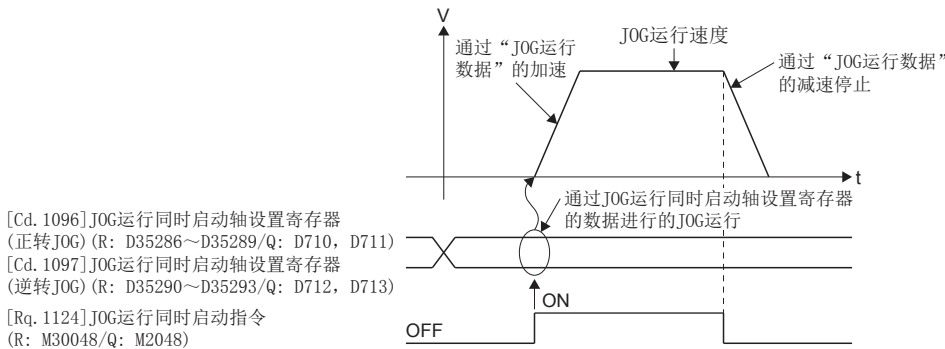
*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

同时启动

进行指定的多个轴的JOG运行的同时启动。

功能

- “[Rq. 1124]JOG运行同时启动指令(R: M30048/Q: M2048)”处于ON过程中，以各轴的JOG速度设置寄存器的值进行JOG运行，“[Rq. 1124]JOG运行同时启动指令(R: M30048/Q: M2048)”变为OFF时，将减速停止。加速·减速在JOG运行数据中设置的数据的基础上进行控制。



[Cd. 1096]JOG运行同时启动轴设置寄存器
(正转JOG) (R: D35286~D35289/Q: D710, D711)
[Cd. 1097]JOG运行同时启动轴设置寄存器
(逆转JOG) (R: D35290~D35293/Q: D712, D713)
[Rq. 1124]JOG运行同时启动指令
(R: M30048/Q: M2048)

- 进行JOG运行的轴，通过“[Cd. 1096]JOG运行同时启动轴设置寄存器(正转JOG) (R: D35286~D35289/Q: D710, D711)” / “[Cd. 1097]JOG运行同时启动轴设置寄存器(逆转JOG) (R: D35290~D35293/Q: D712, D713)”进行设置。

		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
[Cd. 1096]JOG运行同时启动轴设置寄存器(正转JOG)	R: D35286/ Q: D710	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
	R: D35287/ Q: D711	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
	R: D35288	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
	R: D35289	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49
[Cd. 1097]JOG运行同时启动轴设置寄存器(逆转JOG)	R: D35290/ Q: D712	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
	R: D35291/ Q: D713	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
	R: D35292	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
	R: D35293	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

*: JOG运行同时启动轴的设置通过1/0进行。
1: 执行同时启动
0: 不执行同时启动
*2: R16MTCPU中轴1~16, R32MTCPU中轴1~32的范围有效。

- “[Cd. 1110]JOG速度设置(R: D35120+2n, D35121+2n/Q: D640+2n, D641+2n)”的设置范围如下所示。

软元件名	设置范围			
	mm	inch	degree	pulse
[Cd. 1110]JOG速度设置 (R: D35120+2n, D35121+2n/ Q: D640+2n, D641+2n)	1~600000000 ($\times 10^{-2}$ [mm/min])	1~600000000 ($\times 10^{-3}$ [inch/min])	1~2147483647 ($\times 10^{-3}$ [degree/min])*1	1~2147483647 [pulse/s]

*1 固定参数中，将degree轴速度10倍指定置为有效的情况下，将变为($\times 10^{-2}$ [degree/min])。

程序示例

以进行轴1与轴2的JOG运行的同时启动的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■JOG运行条件

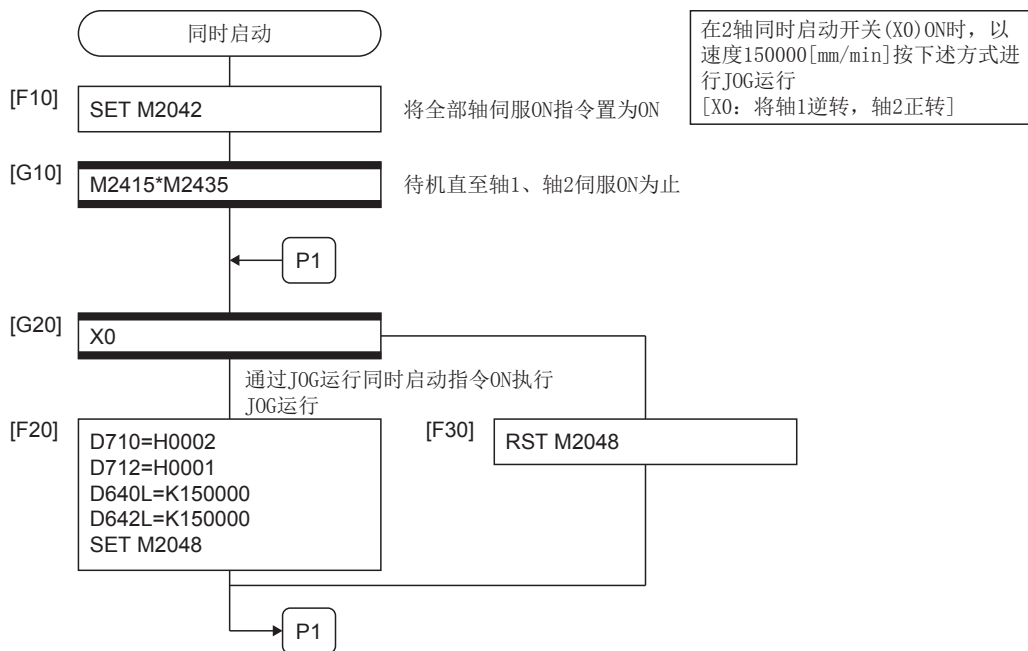
• JOG运行条件如下所示。

项目	JOG运行条件	
控制轴	轴1	轴2
JOG运行速度	150000	150000

• JOG启动指令：X0的ON中

■运动SFC程序

用于执行JOG运行的同时启动的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

6.2 手动脉冲器运行

根据通过手动脉冲器输入的脉冲数，进行定位控制。

1个手动脉冲器中可以进行1~3轴的同时运行，但是可连接个数如下所示。

手动脉冲器可连接个数

3

设置数据

■可使用的模块

手动脉冲器连接到本号机管理的高速计数器模块上使用。可使用的高速计数器模块如下所示。

模块名	型号
高速计数器模块	RD62P2
	RD62D2

■手动脉冲器连接设置

通过[运动CPU通用参数]⇒[手动脉冲器连接设置]，设置连接的手动脉冲器(P1~P3)。关于手动脉冲器连接设置的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

No.	项目	设置范围
1	有效设置	0: 无效/1: 有效
2	起始XY	0000h~0FF0h
3	CH编号	1~2

■高速计数器模块的设置

连接手动脉冲器的高速计数器模块，进行以下设置。

• GX Works3的设置 通过管理CPU设置将本号机的运动CPU设置为管理CPU。

🔍 [系统参数]⇒[I/O分配设置]⇒“管理CPU设置”

• MT Developer2的设置 通过模块详细设置进行以下设置。

🔍 [R系列通用参数]⇒[模块配置一览]⇒“设置项目”⇒“详细”按钮

设置项目	设置内容
计数器形式	设置为“环形计数器”。
计数器动作模式	设置为“脉冲计数器模式”。

在运动CPU的初始化时检查上述设置，检测出异常的情况下，将输出中度出错(出错代码: 30D4H)，运动CPU不变为RUN。

要点 🔍

被设置为连接手动脉冲器的高速计数器模块的相应通道的计数允许指令(Y信号)被设置为常时ON。

功能

■手动脉冲器允许标志

- 根据来自于手动脉冲器的脉冲输入，进行手动脉冲器轴设置寄存器中设置的轴的定位。手动脉冲器运行仅在手动脉冲器允许标志处于ON中有效。

手动脉冲器的连接位置	手动脉冲器中控制的轴No. 的设置寄存器	手动脉冲器允许标志
P1	[Cd. 1098]手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器 (R: D35294~D35297/Q: D714, D715)	[Rq. 1125]手动脉冲器1允许标志 (R: M30051/Q: M2051)
P2	[Cd. 1099]手动脉冲器2中控制的轴No. 设置寄存器 (R: D35298~D35301/Q: D716, D717)	[Rq. 1126]手动脉冲器2允许标志 (R: M30052/Q: M2052)
P3	[Cd. 1100]手动脉冲器3中控制的轴No. 设置寄存器 (R: D35302~D35305/Q: D718, D719)	[Rq. 1127]手动脉冲器3允许标志 (R: M30053/Q: M5053)

■定位控制的移动量及输出速度

根据来自于手动脉冲器的输入，定位控制的移动量及输出速度如下所示。

• 移动量

对于通过从手动脉冲器输入的脉冲的移动量，通过下述公式进行计算。

$$[\text{移动量}] = [\text{每个脉冲的移动量}] \times [\text{输入脉冲数}] \times [\text{手动脉冲器1脉冲输入倍率设置}]$$

手动脉冲器运行中的每个脉冲的移动量如下所示。

单位	移动量
mm	0.1[μm]
inch	0.00001[inch]
degree	0.00001[degree]
pulse	1[pulse]

单位为[mm]的情况下，相当于指令了通过1脉冲的输入(0.1[μm])×(1[pulse])×(手动脉冲器1脉冲输入倍率设置)的移动量。

• 输出速度

手动脉冲器运行中，根据每单位时间输入脉冲数的速度进行定位。

$$[\text{输出速度}] = [\text{每1ms的输入脉冲数}] \times [\text{手动脉冲器1脉冲输入倍率设置}]$$

■通过手动脉冲器运行的控制轴的设置

通过手动脉冲器控制的轴设置到下述手动脉冲器轴设置寄存器中。

设置控制的轴(1~64)相对应的位。

- [Cd. 1098]手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器(R: D35294~D35297/Q: D714, D715)
- [Cd. 1099]手动脉冲器2中控制的轴No. 设置寄存器(R: D35298~D35301/Q: D716, D717)
- [Cd. 1100]手动脉冲器3中控制的轴No. 设置寄存器(R: D35302~D35305/Q: D718, D719)

■手动脉冲器的1脉冲输入倍率设置

对各轴进行手动脉冲器的1脉冲输入时的倍率设置。

软元件名	设置范围
[Cd. 1101]手动脉冲器的1脉冲输入倍率设置寄存器(R: D35306+n/Q: D720+n)	1~10000

*1 由于手动脉冲器中无速度限制值，因此倍率设置应设置为不超出电机的额定旋转数。

■手动脉冲器的1脉冲输入倍率的检查

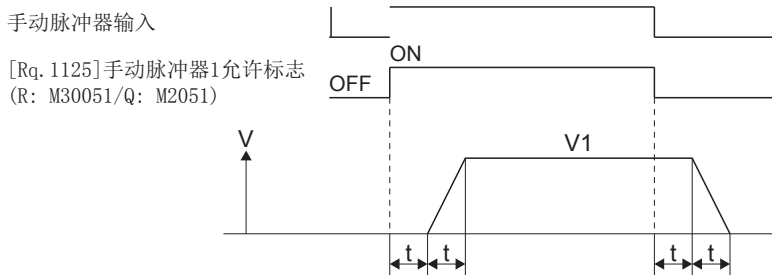
设置的手动脉冲器的1脉冲输入倍率，在手动脉冲器允许标志的上升沿时进行相应轴的“手动脉冲器的1脉冲输入倍率设置寄存器”的检查。超出设置范围的值的情况下，将发生报警(出错代码: 0988H)，以“1”控制倍率。

■手动脉冲器平滑倍率设置

设置用于对手动脉冲器运行的上升沿及下降沿进行平滑化的倍率。超出设置范围的值的情况下，将发生报警(出错代码：098FH)，以“0”控制倍率。

	手动脉冲器平滑倍率设置寄存器	设置范围
手动脉冲器1(P1)	[Cd. 1102]手动脉冲器1平滑倍率设置寄存器(R: D35370/Q: D752)	0~59
手动脉冲器2(P2)	[Cd. 1103]手动脉冲器2平滑倍率设置寄存器(R: D35371/Q: D753)	
手动脉冲器3(P3)	[Cd. 1104]手动脉冲器3平滑倍率设置寄存器(R: D35372/Q: D754)	

• 动作



输出速度(V1)=(输入脉冲数/ms)×(手动脉冲器1脉冲输入倍率设置)

移动量(L)=(每个脉冲的移动量)×输入脉冲数×(手动脉冲器1脉冲输入倍率设置)

- 如果设置平滑倍率，平滑时间常数将按下述公式计算。

平滑时间常数(t)=(平滑倍率+1)×56.8[ms]

要点

平滑时间常数将变为56.8~3408[ms]。

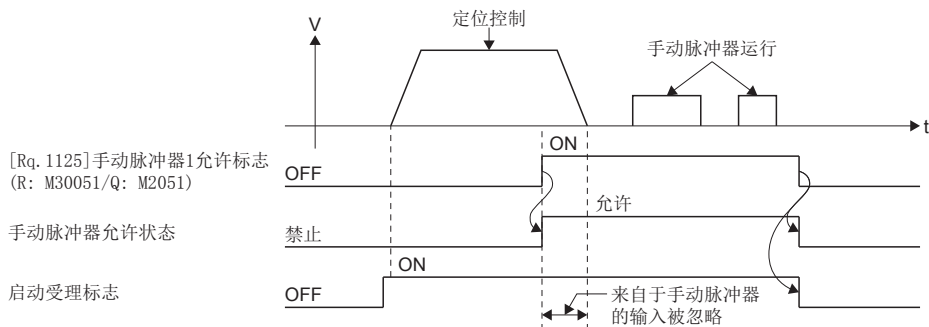
■手动脉冲器运行数据设置时的出错

手动脉冲器运行的数据设置时的出错内容如下所示。

出错内容	出错时的处理
轴设置为4轴以上时	将发生报警(出错代码: 098EH)，仅将从动脉冲器轴设置寄存器的较小编号开始3轴置为有效后运行。
手动脉冲器中控制的轴No. 设置寄存器的有效轴No. 的位全部为0。	将发生轻度出错(出错代码: 198FH)，不运行手动脉冲器。

注意事项

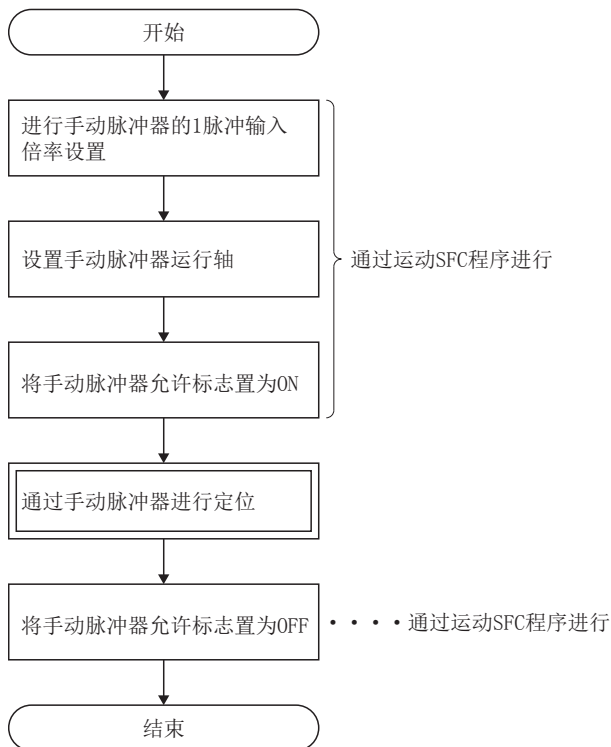
- 在手动脉冲器运行的轴中启动受理标志将变为ON。因此，不可以进行通过运动CPU及MT Developer2的定位控制、原点复位等的启动。手动脉冲器运行结束后，应将手动脉冲器允许标志置为OFF。
- 未通过至运动CPU的转矩限制值更改指令(M(P).CHGT/D(P).CHGT)或转矩限制值更改请求(CHGT)指定转矩限制值的情况下，手动脉冲器运行以300.0[%]控制转矩限制值。
- 对于启动受理标志ON中的轴，将手动脉冲器允许标志置为了ON的情况下，相应轴中将发生轻度出错(出错代码：192AH)，手动脉冲器不变为输入允许。



- 将手动脉冲器允许标志置为OFF后，在平滑减速中，设置其它轴后，即使再次将同一手动脉冲器允许标志置为ON，也将发生轻度出错(出错代码：198EH)，不变为手动脉冲器输入允许状态。此时，作为将手动脉冲器允许标志置为ON的条件，应将指定轴的启动受理标志的OFF作为互锁条件置入。

操作步骤

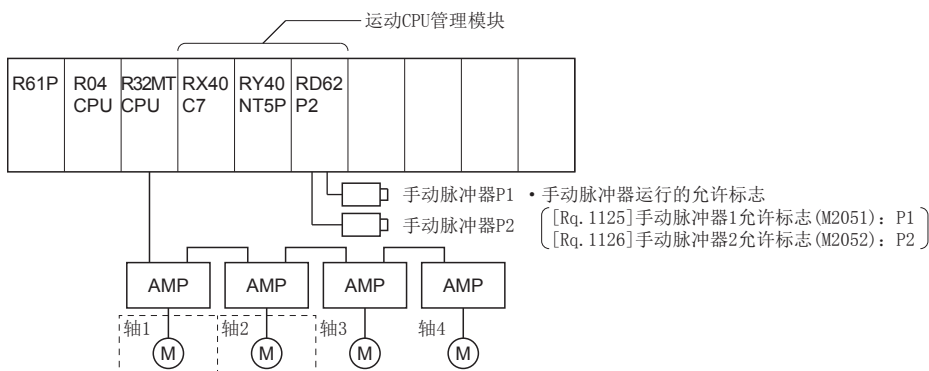
进行手动脉冲器运行时的步骤如下所示。



程序示例

以进行轴1、轴2的手动脉冲器运行的程序为例进行说明。
本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

■系统配置

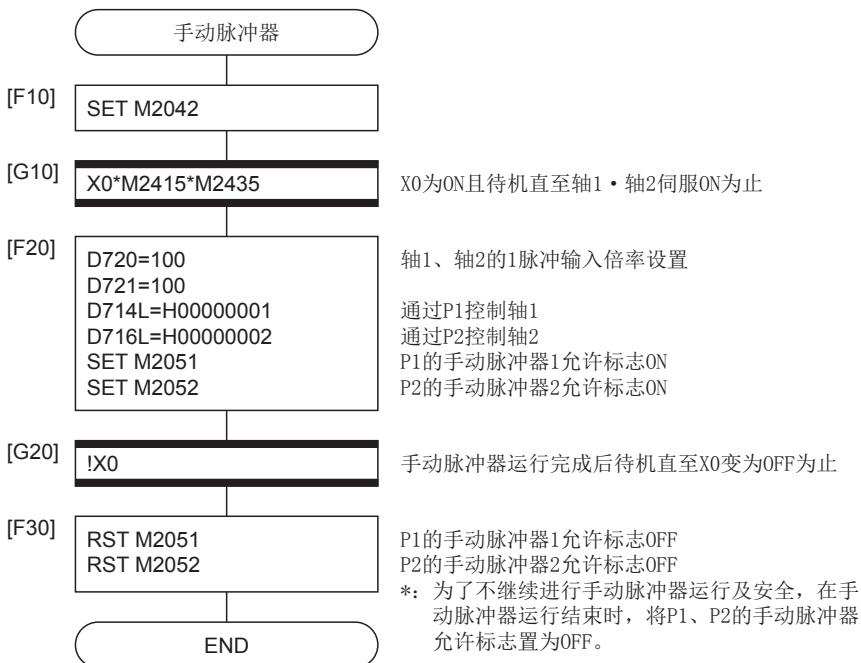


■手动脉冲器运行条件

项目	手动脉冲器运行条件
手动脉冲器运行轴	轴1、轴2
手动脉冲器的1脉冲输入倍率	100
手动脉冲器运行的允许	M2051(轴1)的ON: P1 M2052(轴2)的ON: P2
手动脉冲器运行的结束	M2051(轴1)的OFF: P1 M2052(轴2)的OFF: P2

■运动SFC程序

用于执行手动脉冲器的运动SFC程序如下图所示。



*1 上述运动SFC程序示例是通过自动启动/顺控程序启动的示例。

7 辅助/应用功能

多CPU系统中进行定位控制时的辅助/应用功能有关内容如下所示。

7.1 M代码输出功能

M代码是指各定位控制中可设置的0~32767为止的代码编号。

在定位控制执行中，可以通过运动SFC程序读取该M代码，进行当前执行中的伺服程序确认及辅助作业(例如夹具、钻孔机旋转、工具更换等)的指令。

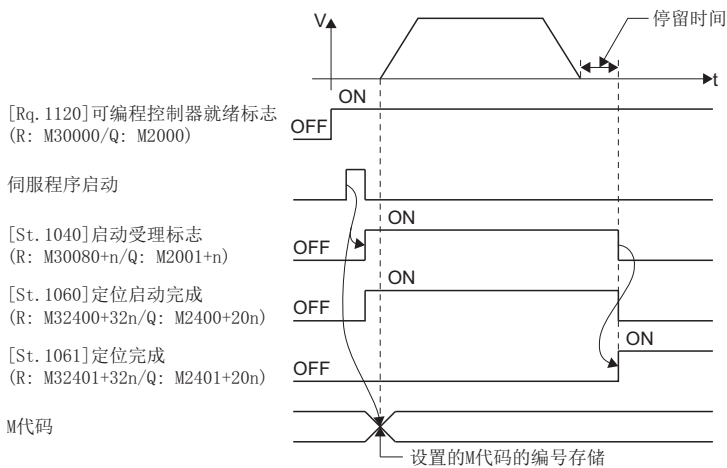
M代码的设置

M代码可通过MT Developer2在伺服程序的创建·修正时设置。

M代码的存储及读取时机

- M代码被存储到定位启动完成及指定点(连续轨迹控制时)中指定的轴的M代码存储用寄存器中。插补控制时，M代码全部被存储到进行插补控制的轴中。
- 通过定位启动完成读取M代码的情况下，读取指令中应使用“[St. 1060]定位启动完成(R: M32400+32n/Q: M2400+20n)”。
- 通过定位完成读取M代码的情况下，读取指令中应使用“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”。

■位置控制时、速度控制时



M代码的复位

通过对M代码输入软元件进行清零，也可进行M代码的复位。

在定位控制中，应在进行与伺服程序无关的动作等时(读取以前定位控制中的M代码时有困难的情况下)使用。但是，在连续轨迹控制中M代码被设置的情况下，将优先伺服程序的M代码输出。

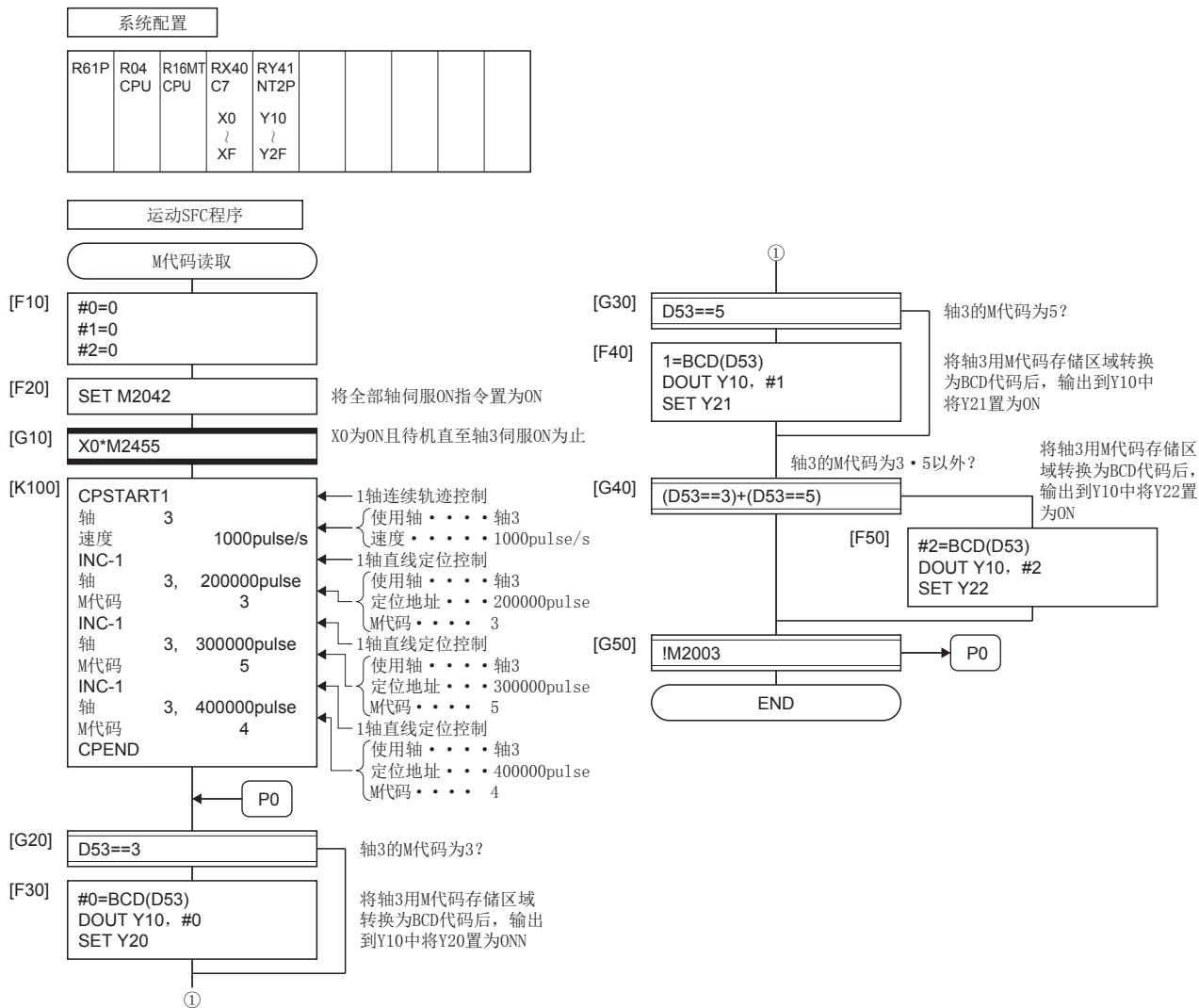
程序示例

本程序示例中，软元件配置方式以“Q兼容配置方式”进行说明。

- 下述条件下显示M代码的读取用运动SFC程序。

项目	使用条件	
使用轴No.	轴3	
通过M代码编号的定位启动时的处理	将M代码编号以BCD代码输出到Y10~Y1F中	
通过M代码编号的定位完成时的处理	M代码为3时	将Y20置为ON
	M代码为5时	将Y21置为ON
	M代码为(3或5)以外时	将Y22置为ON

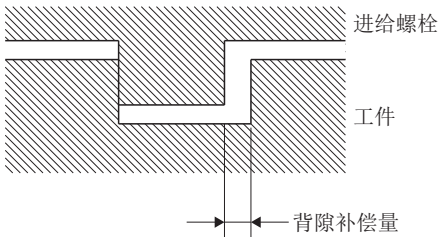
- 上述条件的运动SFC程序如下图所示。



7.2 背隙补偿功能

该功能是对机械系统的背隙(松动)量的补偿的功能。

如果预先设置背隙补偿量, 定位控制、JOG运行、手动脉冲器运行时, 仅每当移动方向变化时设置的补偿量的剩余中使进给脉冲发生。



背隙补偿量的设置

背隙补偿量是固定参数数据之一, 通过MT Developer2对各轴进行此设置。

设置范围根据所使用的单位([mm]、[inch]、[degree]、[pulse])有所不同, 变为如下所示。

单位	设置范围
mm	0~65535($\times 10^{-1}$ [μm])
inch	0~65535($\times 10^{-5}$ [inch])
degree	0~65535($\times 10^{-5}$ [degree])
pulse	0~65535[pulse]

即使为满足上述条件的背隙补偿量, 根据伺服放大器(伺服电机)的类型、运算周期, 有可能发生伺服出错(AL. 35等)。为了防止发生伺服出错, 应在以下范围内设置背隙补偿量。

$$A \leq \frac{\text{电机最高旋转数编码器分辨率[Pulse]} \times \text{运算周期[ms]}}{60[\text{s}] \times 1000[\text{ms}]} \text{ [pulse]}$$

背隙补偿处理

背隙补偿处理内容如下表所示。

条件	处理内容
电源ON后初次启动时	<ul style="list-style-type: none"> 移动方向=原点复位方向时, 不进行背隙补偿。 移动方向\neq原点复位方向时, 进行背隙补偿。
JOG运行启动时	JOG运行启动时移动方向变化了时, 进行背隙补偿。
定位启动时	移动方向变化了时, 进行背隙补偿。
手动脉冲器运行时	移动方向变化了时, 进行背隙补偿。
原点复位完成	原点复位完成后, 进行背隙补偿。
绝对位置系统	存储电源OFF时的状态, 对应绝对位置系统。

要点

- 设置了背隙补偿量的情况下, 背隙补偿量的进给脉冲与位置指令值进行加法运算, 但是不可以与进给当前值进行加法运算。
- 更改了背隙补偿量的情况下, 需要执行原点复位。未进行原点复位的情况下, 将不更改背隙补偿量。

7.3 转矩限制功能

该功能是将伺服电机发生转矩限制在设置范围内的功能。

定位控制中，控制所需的转矩超出转矩限制值的情况下，将以设置的转矩限制值进行限制。

转矩限制值的初始值

在伺服放大器的控制电源或多CPU系统的电源投入时，转矩限制值被设置为初始值300[%]。

要点

即使多CPU系统的电源ON中，通过伺服放大器的控制电源再投入或SSCNET通信的切断/再连接，转矩限制值也将返回到初始值300[%]。应根据需要通过运动SFC程序或运动专用顺控程序指令再次设置转矩限制值。

转矩限制值的设置方法

通过下述方法之一设置转矩限制值。

此外，转矩限制值的正方向限制伺服电机的正转(CCW)力行·逆转(CW)再生转矩，负方向限制伺服电机的逆转(CW)力行·正转(CCW)再生转矩。

设置方法	设置内容	设置范围	设置单位	参照
参数块	通过在参数块中设置“转矩限制值”，指定伺服程序中使用的参数块No.，各定位控制中，可以将指定的轴的转矩限制值在正方向、负方向均更改为相同的值。 通过在参数块中设置“转矩限制值”，在各轴的“原点复位数据”、“JOG运行数据”中设置参数块，可以将原点复位、JOG运行时的转矩限制值在正方向、负方向均更改为相同的值。	1~10000	0.1[%]	174页 参数块
伺服程序	通过在伺服程序中设置“转矩限制值”，在伺服程序执行时可以将指定的轴的转矩限制值在正方向、负方向均更改为相同的值。			197页 定位用数据
运动SFC程序	转矩限制值更改请求(CHGT)	通过在运动SFC程序的运算控制步中进行转矩限制值更改请求(CHGT)，可以更改指定的轴的转矩限制值。在正方向、负方向可以指定不同的值。		*1
运动专用顺控程序指令	转矩限制值更改指令(M(P).CHGT/D(P).CHGT)	通过在可编程控制器CPU中执行转矩限制值更改指令(M(P).CHGT/D(P).CHGT)，可以更改指定的轴的转矩限制值。在正方向、负方向可以设置不同的值。		

*1 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

转矩限制值设置的优先顺序

同一轴中设置了多个转矩限制值的情况下，虽然后面设置的转矩限制值有效，但是通过参数块及伺服程序的转矩限制值的设置与通过运动SFC程序及运动专用顺控程序指令中设置的转矩限制值相比仅偏低的情况下将变为有效。

要点

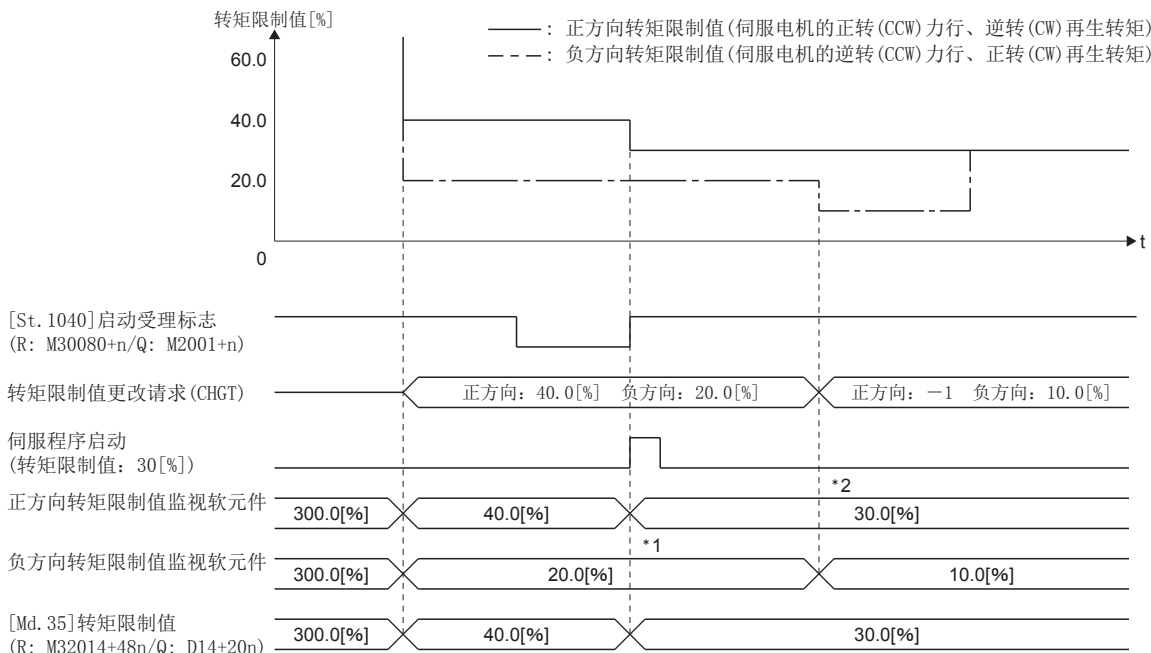
通过运动SFC程序或运动专用顺控程序指令以正方向、负方向个别设置转矩限制值的情况下，根据参数块或伺服程序的设置值，有可能仅正方向、负方向中之一的转矩限制值有效。

转矩限制状态的监视

对于各轴的转矩限制值，通过在“[Md. 35]转矩限制值(R: D32014+48n/Q: D14+20n)”及运动控制参数的扩展参数中对“正方向转矩限制值监视软元件”及“负方向转矩限制值监视软元件”进行设置，可以对正方向转矩限制值、负方向转矩限制值进行监视。

此外，对于各轴的转矩限制状态，可以通过“[St. 1076]转矩限制中(R: M32416+32n/Q: M2416+20n)”进行监视。

动作概要



*1 伺服程序中指定的转矩限制值通过CHGT中更改的负方向转矩限制值被夹紧。

*2 CHGT的正方向转矩限制值中-1被设置因此不可更改。

7.4 忽略停止指令的跳过功能

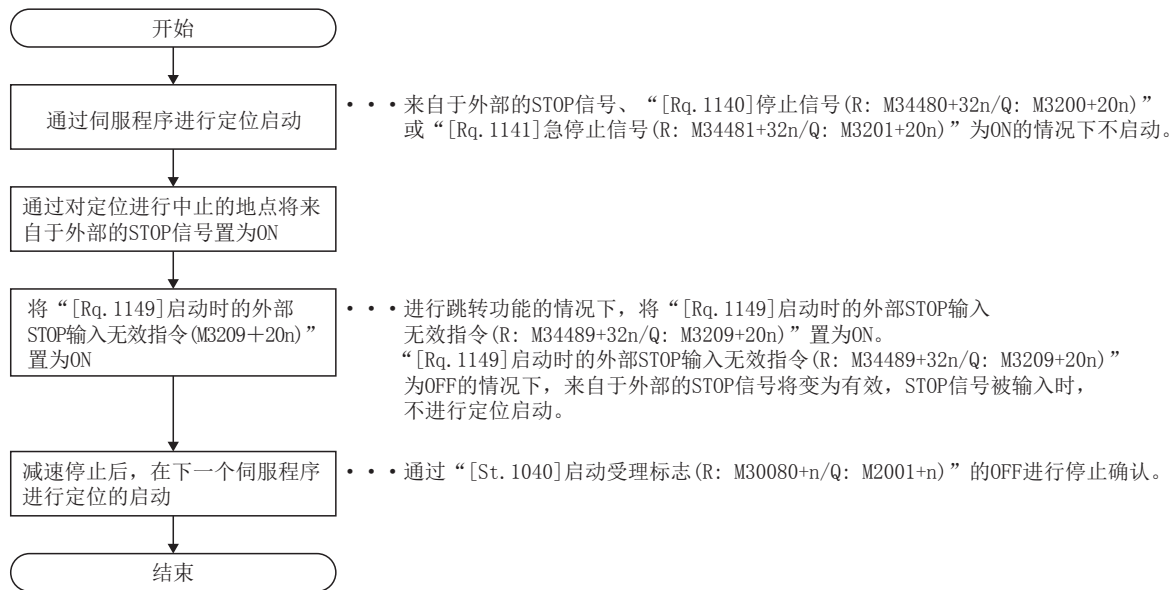
通过来自于外部的输入中止当前执行中的定位，执行下一定位控制时，即使来自于外部的输入变为ON(继续)，也可启动下一定位控制。

此外，称之为“跳转”的功能有以下2种。

- 连续轨迹控制(CPSTART指令)中的跳转(☞ 304页 通过点的跳转功能)
- 忽略停止指令的跳转 通常，STOP信号ON过程中，如果进行伺服程序启动将发生出错[***]，但是如果将“[Rq. 1149]启动时的外部STOP输入无效指令(R: M34489+32n/Q: M3209+20n)”置为ON，启动伺服程序，即使在STOP信号处于ON过程中，也可启动下一个伺服程序。

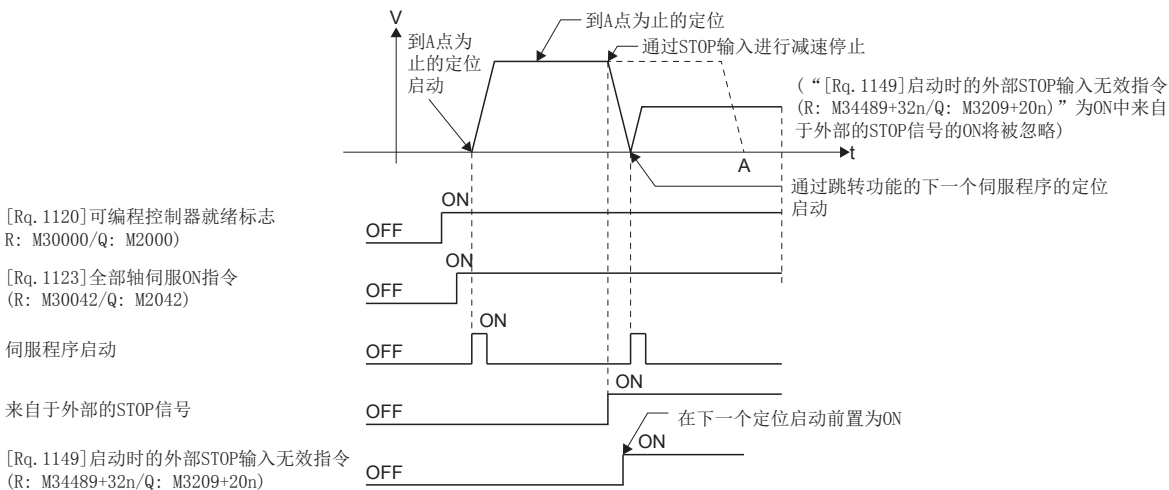
跳转功能的步骤

通过来自于外部的STOP信号及运动SFC程序的跳转功能的步骤如下所示。



动作时机

跳转功能的动作时机如下图所示。



7.5 速度·转矩控制

在“速度·转矩控制”中，进行至伺服放大器的指令中不包括位置环的速度控制、转矩控制。

此外，进行瓶盖紧固及螺栓紧固等的情况下，定位动作中不停止电机的状况下切换为转矩控制的“挡块控制模式”也可使用。

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

进行速度·转矩控制的情况下，需要对各轴设置速度·转矩控制数据。（☞ 161页 速度·转矩控制数据）

控制模式	控制	备注
位置控制模式	定位控制*1、原点复位控制、JOG运行、手动脉冲器运行	进行至伺服放大器的指令中包括位置环路的控制。
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括位置环路的控制。
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括位置环路的控制。 可以在定位控制中或速度控制中进行切换。

*1 除去速度控制(II)

进行“速度·转矩控制”的伺服放大器应使用各控制模式相对应的软件版本。

各控制模式对应的伺服放大器的软件版本如下表所示。

一：无版本的限制。

伺服放大器型号	软件版本		
	速度控制	转矩控制*1	挡块控制
MR-J4-□B	—	—	—
MR-J4W-□B	—	—	—
MR-J3-□B	—	B3以后	C7以后
MR-J3W-□B	—	—	未对应
MR-J3-□BS	—	—	C7以后

*1 挡块控制模式对应的伺服放大器中，可以通过伺服参数“功能选择C-B(PC29) (转矩控制时POL反映设置)”的设置，切换伺服电机的转矩发生方向。（☞ 163页 转矩指令软元件）

挡块控制未对应的伺服放大器中，将变为与将伺服参数“功能选择C-B(PC29) (转矩控制时POL反映设置)”设置为“0：有效”时相同的动作。

注意

- 在伺服电机停止(伺服块)状态及30r/min以下的低速运行状态中以异常的高频率实施了额定100%以上的转矩发生的运行的情况下，即使处于电子热保护内伺服放大器也可能会故障。

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

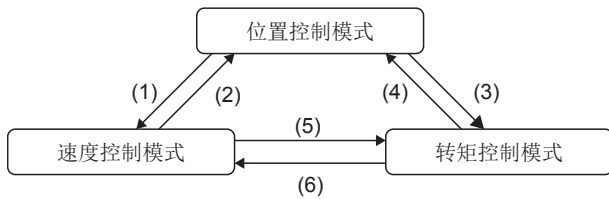
切换至速度控制或转矩控制时，设置控制模式指定软元件中切换的控制模式(10：速度控制模式、20：转矩控制模式)后，将控制模式切换请求软元件置为OFF→ON。

切换为速度控制模式、转矩控制模式的情况下，在将控制模式切换请求软元件置为ON之前需要对各控制模式中使用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，控制模式将切换，“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将变为ON。

切换条件不成立的情况下，将发生报警(出错代码：09E7H)或轻度出错(出错代码：192AH)，控制模式将不切换。

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
(2) 速度控制模式 → 位置控制模式	电机停止中*2
(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
(4) 转矩控制模式 → 位置控制模式	电机停止中*2
(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	

*1 “[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”为OFF的状态。

*2 “[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的零速度中(b3)为ON的状态。

通过将“控制模式切换时零速度中无效选择”设置为“1：控制模式切换时的零速度中ON条件无效”，可以在不通过运动CPU检查“电机停止中”的切换条件的状况下切换控制模式。只有在不等待电机停止而切换控制模式的情况下设置“1：控制模式切换时的零速度中ON条件无效”。

控制模式的状态应通过 “[Md. 108]伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的“控制模式(b2、b3)”进行确认。

• “[Md. 108]伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的控制模式(b2、b3)

b3	b2	控制模式
0	0	位置控制模式
0	1	速度控制模式
1	0	转矩控制模式

■控制模式切换时的注意事项

- 控制模式切换时，“[St. 1060]定位启动完成(R: M32400+32n/Q: M2400+20n)”及 “[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”将不变为ON。
- 速度控制中、转矩控制中，“[St. 1040]启动受理中标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将变为ON。
- 从速度控制模式切换至转矩控制模式时，有可能瞬间电机旋转数发生变动。因此，从速度控制模式至转矩控制模式的切换建议在将电机置为停止状态之后再行切换。
- 在速度限制中不可以使用限制转矩按压的方法。
- 速度·转矩控制中的速度控制模式中，“[St. 1064]速度控制中(R: M32404+32n/Q: M2404+20n)”将不变为ON。

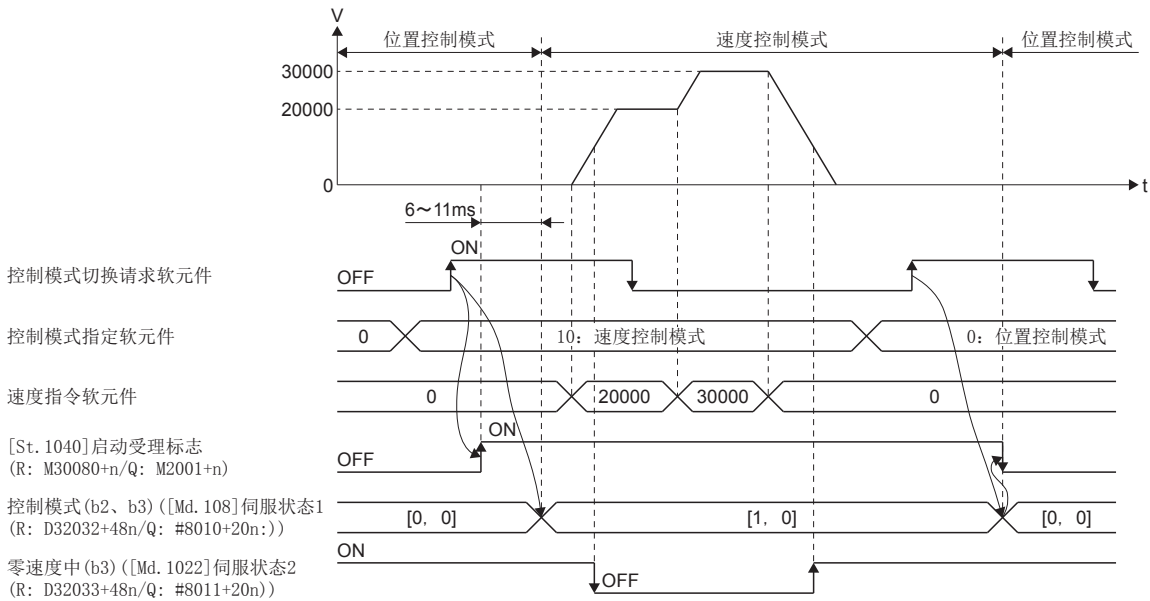
■位置控制模式 ↔ 速度控制模式切换时的动作

从位置控制模式切换至速度控制模式时，切换之后的指令速度将变为“控制模式切换时速度初始值选择”中指定的速度。

控制模式切换时速度初始值选择	从位置控制模式切换至速度控制模式之后的至伺服放大器的指令速度
0: 速度	切换之后指令至伺服放大器的速度将变为0。
1: 反馈速度	切换时将变为通过伺服放大器接收的电机旋转数。
2: 自动选择	控制模式的切换时，将变为与“0: 指令速度”相同的动作。

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

动作时机如下所示。



■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至转矩控制模式时，切换之后的指令转矩将变为“控制模式切换时转矩初始值选择”中指定的转矩。

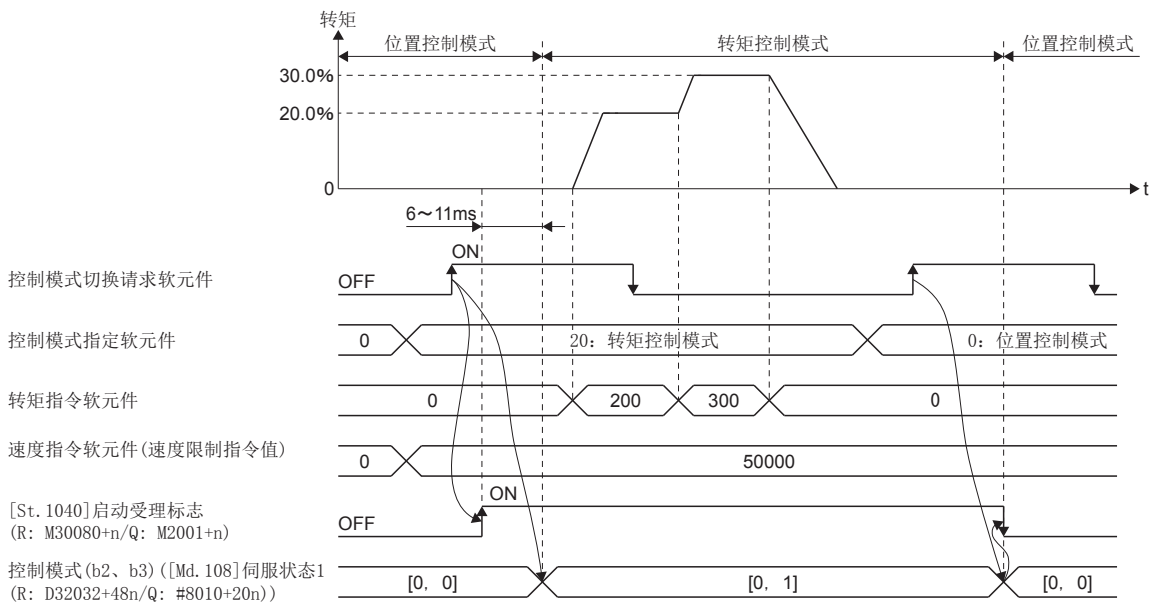
控制模式切换时转矩初始值选择	从位置控制模式切换至转矩控制模式之后的至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	控制模式切换之后，与指令转矩时间常数的值无关，转矩指令软元件的值将直接变为指令至伺服放大器的转矩。
1: 反馈转矩	切换时通过伺服放大器接收的电机电流值将变为指令至伺服放大器的转矩。

要点

伺服参数“转矩控制时POL反映设置(PC29)”为“0: 有效”，将“控制模式切换时转矩初始值选择”设置为“1: 反馈转矩”的情况下，控制模式切换时将发生报警(出错代码: 0A55H)，切换之后的指令值将变为与选择了“0: 指令转矩”时相同。选择反馈转矩的情况下，应将伺服参数“转矩控制时POL反映设置(PC29)”作为“1: 无效”使用。

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

动作时机如下所示。



■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至转矩控制模式时，切换之后的指令转矩将变为“控制模式切换时转矩初始值选择”中指定的转矩。

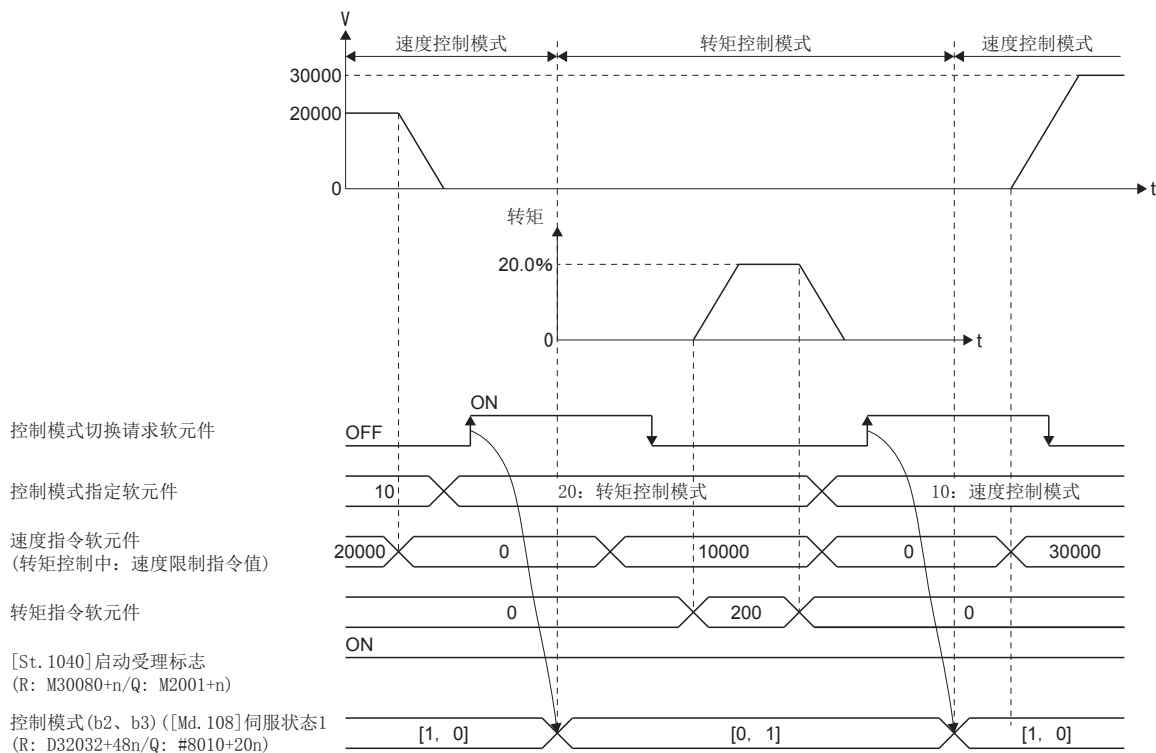
控制模式切换时转矩初始值选择	从速度控制模式切换至转矩控制模式之后的至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	控制模式切换之后，与指令转矩时间常数的值无关，转矩指令软元件的值将直接变为指令至伺服放大器的转矩。
1: 反馈转矩	切换时通过伺服放大器接收的电机电流值将变为指令至伺服放大器的转矩。

要点

伺服参数“转矩控制时POL反映设置(PC29)”为“0:有效”，将“控制模式切换时转矩初始值选择”设置为“1:反馈转矩”的情况下，控制模式切换时将发生报警(出错代码:0A55H)，切换之后的指令值将变为与选择了“0:指令转矩”时相同。选择反馈转矩的情况下，应将伺服参数“转矩控制时POL反映设置(PC29)”作为“1:无效”使用。

从转矩控制模式切换至速度控制模式时，切换之后的指令速度将变为切换时的电机旋转数。

动作时机如下所示。



控制模式的切换(挡块控制)

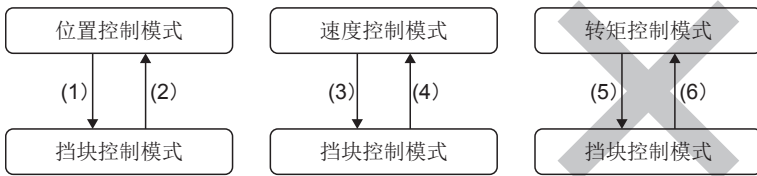
■控制模式的切换方法

切换至挡块控制时，从位置控制模式或速度控制模式，设置控制模式指定软元件中切换的控制模式(30：挡块控制模式)后，将控制模式切换请求软元件置为OFF→ON。

切换为挡块控制模式的情况下，在将控制模式切换请求软元件置为ON之前需要对挡块控制模式中使用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，控制模式将切换，“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”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中 • ABS-1: 1轴直线控制(ABS) • INC-1: 1轴直线控制(INC) • FEED-1: 1轴固定尺寸进给控制 • VF: 速度控制(I)(正转) • VR: 速度控制(I)(逆转) • VPF: 速度·位置切换控制(正转) • VPR: 速度·位置切换控制(逆转) • PFSTART: 位置跟踪控制 • CPSTART1: 1轴连续轨迹控制 • PVF: 定位置停止控制(正转) • PVR: 定位置停止控制(逆转) *: 不支持JOG运行、速度控制(II)(VVF、VVR)、高速振动(OSC)。
(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	禁止切换
(6)	挡块控制模式 → 转矩控制模式	

*1 “[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”为OFF的状态。

*2 “[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的零速度中(b3)为ON的状态。通过将“控制模式切换时零速度中无效选择”设置为“1: 控制模式切换时的零速度中ON条件无效”，可以在不通过运动CPU检查“电机停止中”的切换条件的状况下切换控制模式。只有在不等待电机停止而切换控制模式的情况下设置“1: 控制模式切换时的零速度中ON条件无效”。

挡块控制模式的状态应通过 “[Md. 125]伺服状态3(R: D32034+48n/Q: #8012+20n)”的“挡块控制模式中(b14)”进行确认。切换为挡块控制模式时，“[Md. 108]伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的“控制模式(b2、b3)”不从切换前的控制模式的值发生变化。

• “[Md. 125]伺服状态3(R: D32034+48n/Q: #8012+20n)”的挡块控制模式中(b14)

b14	挡块控制模式中
0	不处于挡块控制模式中
1	挡块控制模式中

要点

- 从位置控制模式切换为挡块控制模式的情况下，仅可以从挡块控制模式切换为位置控制模式。进行了至除此以外的控制模式的切换的情况下，将发生报警(出错代码: 09E8H)，不切换控制模式。
- 从速度控制模式切换为挡块控制模式的情况下，仅可以从挡块控制模式切换为速度控制模式进行了至除此以外的控制模式的切换的情况下，将发生报警(出错代码: 09E8H)，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，“[St. 1060]定位启动完成(R: M32400+32n/Q: M2400+20n)”及“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”将不变为0N。
- 挡块控制中，“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将变为0N。
- 使用挡块控制模式时，应使用挡块控制对应的伺服放大器。使用了挡块控制未对应的伺服放大器的情况下，至挡块控制模式的切换请求时将发生轻度出错(出错代码：19E7H)，停止当前的控制。(定位控制中将减速停止，速度控制中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

从位置控制模式至挡块控制模式的切换时，切换之后的指令转矩及指令速度将变为“控制模式切换时转矩初始值选择”及“控制模式切换时速度初始值选择”中指定的值。

- 指令转矩

控制模式切换时转矩初始值选择	从位置控制模式至挡块控制模式的切换之后的至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	控制模式切换之后，与指令转矩时间常数的值无关，转矩指令软元件的值将直接变为指令至伺服放大器的转矩。
1: 反馈转矩	切换时通过伺服放大器接收的电机电流值将变为指令至伺服放大器的转矩。

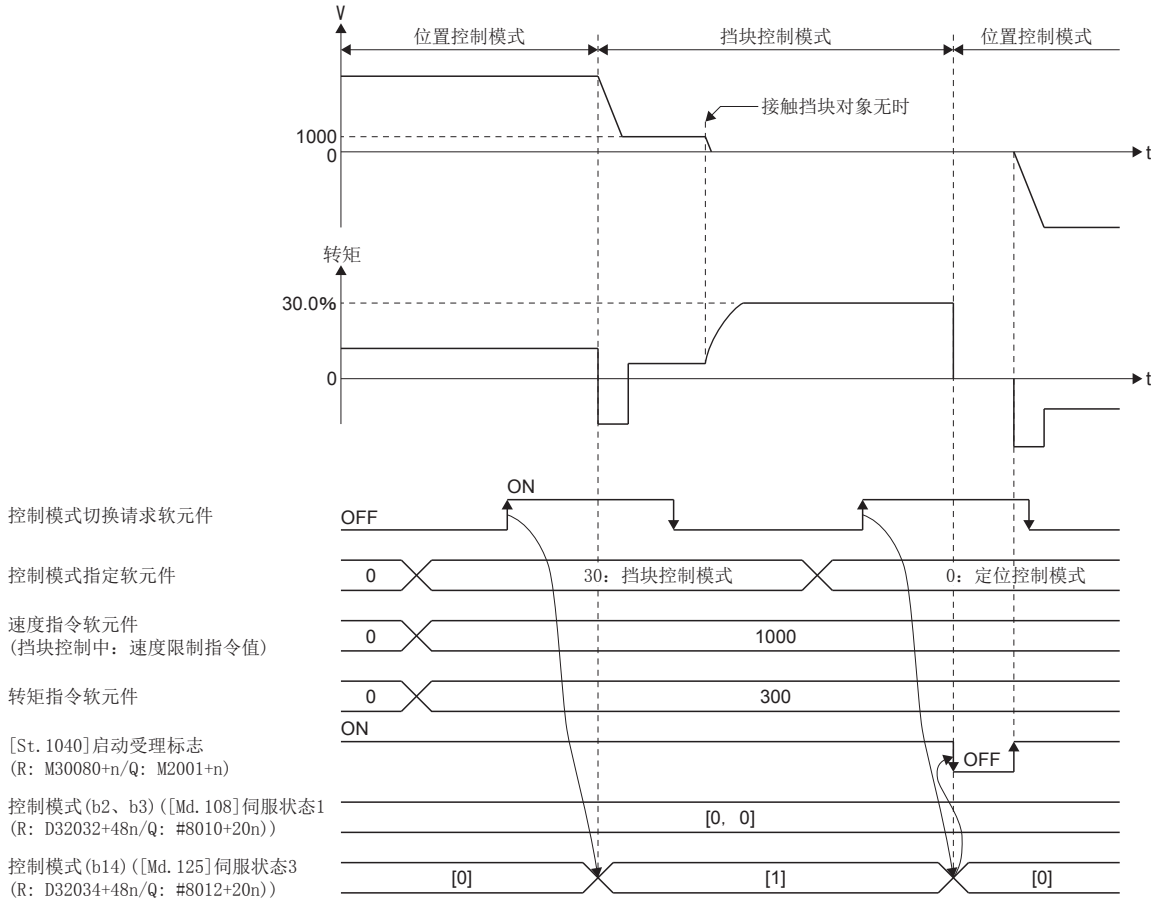
- 指令速度

控制模式切换时速度初始值选择	从位置控制模式至挡块控制模式的切换之后的至伺服放大器的指令速度
0: 指令速度	切换之后指令至伺服放大器的速度将变为指令中的速度。
1: 反馈速度	切换时将变为通过伺服放大器接收的电机旋转数。
2: 自动选择	切换之后指令至伺服放大器的速度将变为“0: 指令速度”及“1: 反馈速度”中较低的速度。

要点

在加减速中及限制转矩后到指令速度之前速度未提高的情况下等，指令速度与实际速度之间存在差时，切换为挡块控制的情况下，应将“控制模式切换时速度初始值选择”设置为“1: 反馈速度”。

动作时机如下所示。



■速度控制模式 ↔ 挡块控制模式切换时的动作

从速度控制模式至挡块控制模式的切换时，切换之后的指令转矩及指令速度将变为“控制模式切换时转矩初始值选择”及“控制模式切换时速度初始值选择”中指定的值。

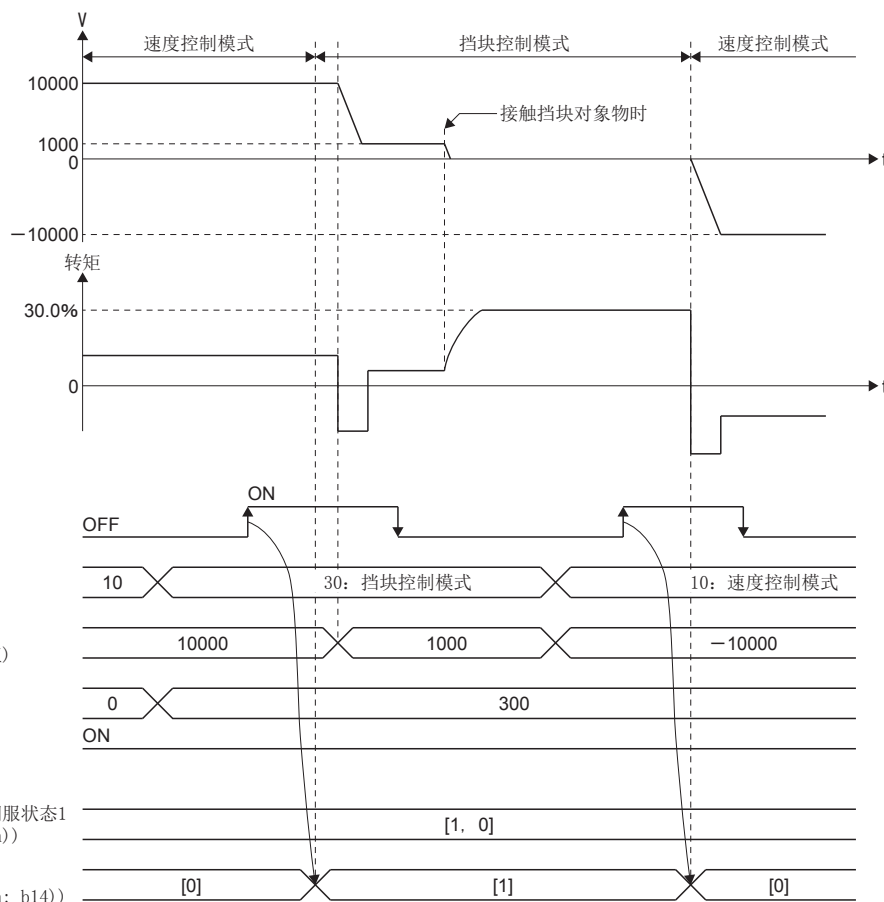
• 指令转矩

控制模式切换时转矩初始值选择	从速度控制模式至挡块控制模式的切换之后的至伺服放大器的指令转矩
0: 指令转矩	控制模式切换之后，与指令转矩时间常数的值无关，转矩指令软元件的值将直接变为指令至伺服放大器的转矩。
1: 反馈转矩	切换时通过伺服放大器接收的电机电流值将变为指令至伺服放大器的转矩。

• 指令速度

控制模式切换时速度初始值选择	从速度控制模式至挡块控制模式的切换之后的至伺服放大器的指令速度
0: 指令速度	切换之后指令至伺服放大器的速度将变为指令中的速度。
1: 反馈速度	切换时将变为通过伺服放大器接收的电机旋转数。
2: 自动选择	切换之后指令至伺服放大器的速度将变为“0: 指令速度”及“1: 反馈速度”中较低的速度。

动作时机如下所示。



要点

如果从挡块控制模式切换至速度控制模式，挡块控制中的转矩指令值将变为无效。如上述的图所示，向挡块方向按压时，切换为速度控制时将输出转矩直至转矩限制值为止。

在此情况下，应进行下述操作之一。

- 在切换至速度控制模式之前，将挡块方向及逆方向的速度指令设置为速度指令软元件。
- 在切换至速度控制模式之前，通过转矩限制值更改请求 (CHGT)，将转矩限制值更改为较低值。

速度控制模式

■速度控制模式的动作

速度控制模式中，以“速度指令软元件”中设置的速度进行速度控制。

正转的情况下设置正的值，逆转的情况下设置负的值。“速度指令软元件”在速度控制模式中可常时更改。

加减速处理将变为梯形加减速处理。应将对于“速度·转矩控制时速度限制值”的加减速时间设置为“指令速度加速时间”、“指令速度减速时间”。控制模式切换请求软元件OFF→ON时的值将变为有效。

速度控制模式中的指令速度通过“速度·转矩控制时速度限制值”被限制。指令了超出速度限制值的速度的情况下，将发生报警(出错代码：0A5FH)，通过速度限制值被控制。

至伺服放大器的指令速度应通过“[Md. 28]指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)”进行确认。

速度更改请求(CHGV、M(P).CHGV/D(P).CHGV)将变为无效(无处理)。

根据转矩限制值更改请求(CHGT、M(P).CHGT/D(P).CHGT)在“速度·转矩控制时转矩限制值”的范围内，可以更改转矩限制值的值。通过转矩限制值更改请求有“速度·转矩控制时转矩限制值”的范围外的更改请求的情况下，将发生报警(出错代码：0A5EH)，不进行转矩限制值的更改。

■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(R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”、“[Md. 101]实际当前值(R: D32002+48n, D32003+48n/Q: D2+20n, D3+20n)”也被更新。

进给当前值超出软件行程限位的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1993H、1995H)，切换为位置控制模式。进行至一方向的进给的情况下等，应将软件行程限位位置为无效使用。

■速度控制模式中的停止原因

速度控制模式中的停止原因的动作如下所示。

项目	速度控制模式中的动作
将“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”置为了ON	按照“指令速度减速时间”的设置值减速至速度0。 “[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“零速度中(b3)”变为了ON的时刻将切换为位置控制模式并停止。
将“[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”置为了ON	
将外部STOP输入置为了ON	
将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为了OFF	速度控制模式中，不进行伺服OFF。切换为位置控制模式时，该时的指令状态将变为有效。
将“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为了ON	
达到了软件行程限位	将发生轻度出错(出错代码：1900H、1905H、1907H、1993H、1995H)，按照“指令速度减速时间”的设置值减速至速度0。“[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“零速度中(b3)”变为了ON的时刻将切换为位置控制模式并停止。
达到了硬件行程限位	
将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为了OFF	
对运动CPU输入了紧急停止	在进行了伺服OFF(“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”为OFF)的时刻切换为位置控制模式。(在伺服放大器处于伺服OFF过程中，即使切换为位置控制模式也将变为自由运行(动力制动器停止)状态。)
对伺服放大器输入了强制停止	
发生了伺服出错	
将伺服放大器的控制电源置为了OFF	电机将变为自由运行(动力制动器停止)状态。(再次投入伺服放大器电源时，将变为位置控制模式。)

转矩控制模式

■转矩控制模式的动作

转矩控制模式中，以“转矩指令软元件”中设置的指令转矩进行转矩控制。

指令转矩在转矩控制模式中可常时更改。

应将指令转矩从0[%]达到“速度·转矩控制时转矩限制值”为止的时间设置为“指令转矩时间常数(正方向)”，将从“速度·转矩控制时转矩限制值”减少到0[%]为止的时间设置为“指令转矩时间常数(负方向)”。指令转矩时间常数(正方向)、指令转矩时间常数(负方向)在控制模式切换请求OFF→ON时的值将变为有效。转矩控制模式中的指令转矩通过“速度·转矩控制时转矩限制值”被限制。指定了超出转矩限制值的转矩的情况下，将发生报警(出错代码：09E4H)，速度·转矩控制时通过转矩限制值进行控制。

速度更改请求(CHGV、M(P).CHGV/D(P).CHGV)将变为无效(无处理)。

根据转矩限制值更改请求(CHGT、M(P).CHGT/D(P).CHGT)在“速度·转矩控制时转矩限制值”的范围内，可以更改发送至伺服放大器的转矩限制值的值，但在返回到位置控制模式时将变为有效。转矩限制值的更改后指令转矩的时间常数将以转矩控制模式切换时的“速度·转矩控制时转矩限制值”的值为基础进行计算。通过转矩限制值更改请求有“速度·转矩控制时转矩限制值”的范围外的更改请求的情况下，将发生报警(出错代码：0A5EH)，不进行转矩限制值的更改。

■转矩控制模式中的速度

转矩控制模式中的速度将“速度指令软元件”中设置的值的绝对值作为速度限制指令值被控制。速度到达了“速度指令软元件”的绝对值的情况下，“[Md.1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“速度限制中(b4)”将变为ON。

此外，“速度指令软元件”(转矩控制中为速度限制指令值的值)通过“速度·转矩控制时速度限制值”被限制。设置了超出速度·转矩控制时速度限制值的速度限制指令值的情况下，将发生报警(出错代码：0A5FH)，通过速度·转矩控制时速度限制值被控制。

此外，无对于“速度指令软元件”的值的加减速处理。

要点

转矩控制中根据机械负载状况，实际的电机速度有可能达不到速度限制指令值。

■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(R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”、“[Md.101]实际当前值(R: D32002+48n, D32003+48n/Q: D2+20n, D3+20n)”也被更新。

进给当前值超出软件行程限位的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1993H、1995H)，切换为位置控制模式。进行至一方向的进给的情况下等，应将软件行程限位位置为无效使用。

■转矩控制模式中的停止原因

转矩控制模式中的停止原因的动作如下所示。

项目	转矩控制模式中的动作
将“[Rq.1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”置为了ON	与“速度指令软元件”的值无关，将指令至伺服放大器的速度限制指令值置为0，在“[Md.1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“零速度中(b3)”变为ON的时刻切换为位置控制模式，并立即停止。(不进行减速处理。)指令转矩的值将不更改。根据当前指定的转矩指令值，到达速度0时可能需要消耗一定时间，应加以注意。
将“[Rq.1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”置为了ON	
将外部STOP输入置为了ON	
将“[Rq.1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为了OFF	转矩控制模式中，不进行伺服OFF。切换为位置控制模式时，该时的指令状态将变为有效。
将“[Rq.1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为了ON	
达到了软件行程限位	将发生轻度出错(出错代码：1900H、1905H、1907H、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。)
达到了硬件行程限位	
将“[Rq.1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为了OFF	
对运动CPU输入了紧急停止	在进行了伺服OFF(“[St.1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”为OFF)的时刻切换为位置控制模式。(在伺服放大器处于伺服OFF过程中，即使切换为位置控制模式也将变为自由运行(动力制动器停止)状态。)
对伺服放大器输入了强制停止	
发生了伺服出错	
将伺服放大器的控制电源置为了OFF	电机将变为自由运行(动力制动器停止)状态。(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

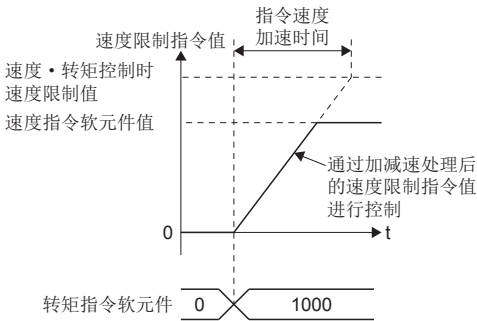
■挡块控制模式的动作

挡块控制模式是指不从位置控制模式中的定位中或速度控制模式中的速度指令中进行停止，通过加减速处理后的速度限制指令值可实施转矩控制的模式。

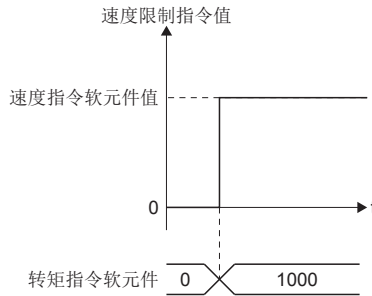
例

转矩指令软元件中将转矩指令从0.0%更改为100.0%的情况下

挡块控制模式时的动作



转矩控制模式时的动作



挡块控制模式中以“转矩指令软元件”中设置的指令转矩进行转矩控制。指令转矩在挡块控制模式中可常时更改。

速度更改请求(CHGV、M(P).CHGV/D(P).CHGV)将变为无效(无处理)。

根据转矩限制值更改请求(CHGT、M(P).CHGT/D(P).CHGT)在“速度·转矩控制时转矩限制值”的范围内，可以更改发送至伺服放大器的转矩限制值的值，但在返回到位置控制模式时将变为有效。转矩限制值的更改后指令转矩的时间常数将以挡块控制模式切换时的“速度·转矩控制时转矩限制值”的值为基础进行计算。通过转矩限制值更改请求有“速度·转矩控制时转矩限制值”的范围外的更改请求的情况下，将发生报警(出错代码：0A5EH)，不进行转矩限制值的更改。

■转矩指令的设置方法

挡块控制模式中应将指令转矩从0[%]达到“速度·转矩控制时转矩限制值”为止的时间设置为“指令转矩时间常数(正方向)”，将从“速度·转矩控制时转矩限制值”减少到0[%]为止的时间设置为“指令转矩时间常数(负方向)”。指令转矩时间常数(正方向)、指令转矩时间常数(负方向)在控制模式切换请求OFF→ON时的值将变为有效。

挡块控制模式中的指令转矩通过“速度·转矩控制时转矩限制值”被限制。

指定了超出转矩限制值的转矩的情况下，将发生报警(出错代码：09E4H)，速度·转矩控制时通过转矩限制值进行控制。

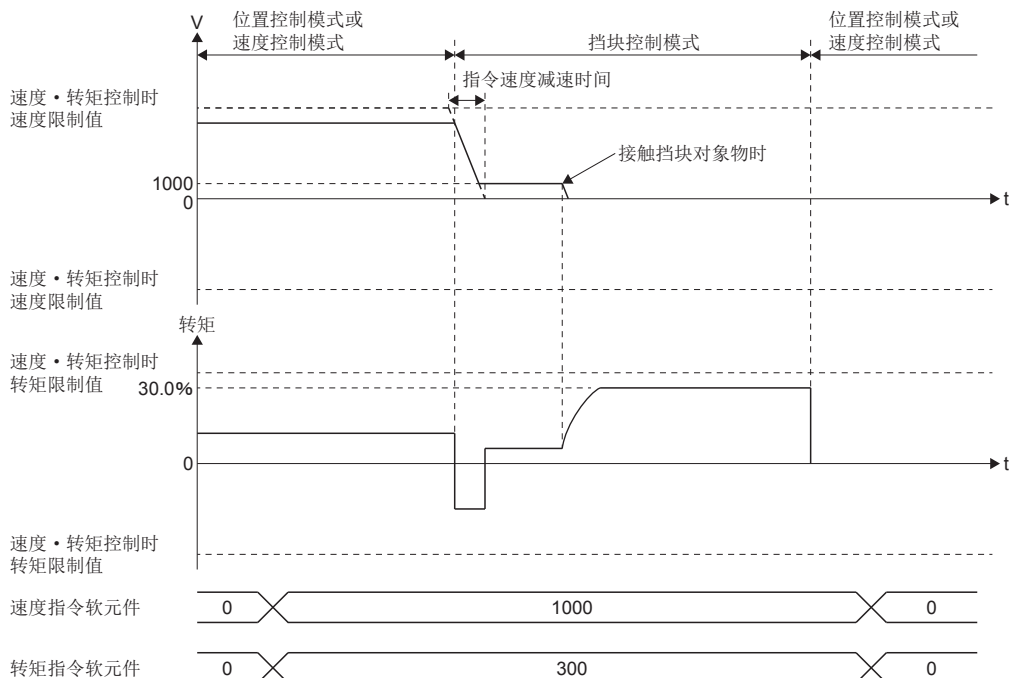
■挡块控制模式时的加减速处理

加减速处理将变为梯形加减速。

对于加减速时间应将对于“速度·转矩控制时速度限制值”的加减速时间设置为“指令速度加速时间”、“指令速度减速时间”。控制模式切换请求软元件OFF→ON时的值将变为有效。

挡块控制模式中的指令速度通过“速度·转矩控制时速度限制值”被限制。指令了超出速度限制值的速度的情况下，将发生报警(出错代码：0A5FH)，通过速度限制值被控制。

至伺服放大器的指令速度应通过“[Md. 28]指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)”进行确认。



■挡块控制模式时的注意事项

挡块控制模式中，不可以使用伺服放大器的以下功能。

- 基座电路断路延迟功能
- 强制停止减速功能
- 上下轴提升功能

■挡块控制模式中的速度

挡块控制模式中的速度以“速度指令软元件”中设置的带符号的值进行了加减速处理的速度限制指令值的绝对值进行控制。速度的方向取决于转矩指令。速度到达了速度限制指令值的绝对值的情况下，“[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“速度限制中(b4)”将变为ON。

此外，“速度指令软元件”（挡块控制中为速度限制指令值）的值通过速度·转矩控制时速度限制值被限制。设置了超出速度·转矩控制时速度限制值的速度限制指令值的情况下，将发生报警(出错代码：0A5FH)，速度·转矩控制时通过速度限制值被控制。

要点

- 挡块控制中根据机械负载状况，实际的电机速度有可能达不到速度限制指令值。
- 建议使转矩指令与速度指令的方向一致。转矩指令与速度指令的方向不同的情况下，速度有可能一度减速到0。

■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(R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”、“[Md. 101]实际当前值(R: D32002+48n, D32003+48n/Q: D2+20n, D3+20n)”也被更新。

进给当前值超出软件行程限位的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 1993H、1995H)，切换为位置控制模式进行至一方向的进给的情况下等，应将软件行程限位位置为无效使用。

■挡块控制模式中的停止原因

挡块控制模式中的停止原因的动作如下所示。

项目	挡块控制模式中的动作
将“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”置为了ON	与“速度指令软元件”的值无关，将指令至伺服放大器的速度限制指令值置为0，在“[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“零速度中(b3)”变为ON的时刻切换为位置控制模式，并立即停止。(不进行减速处理) 指令转矩的值将不更改。根据当前指定的转矩指令值，到达速度0时可能需要消耗一定时间，应加以注意。
将“[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”置为了ON	
将外部STOP输入置为了ON	
将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为了OFF	挡块控制模式中，不进行伺服OFF。切换为位置控制模式时，该时的指令状态将变为有效。
将“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为了ON	
达到了软件行程限位	将发生轻度出错(出错代码: 1900H、1905H、1907H、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。) 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。
达到了硬件行程限位	
将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为了OFF	
对运动CPU输入了紧急停止	在进行了伺服OFF(“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”为OFF)的时刻切换为位置控制模式。(在伺服放大器处于伺服OFF过程中，即使切换为位置控制模式也将变为自由运行(动力制动器停止)状态。)
对伺服放大器输入了强制停止	
发生了伺服出错	
将伺服放大器的控制电源置为了OFF	电机将变为自由运行(动力制动器停止)状态。(再次投入伺服放大器电源时，将变为位置控制模式。)

7.6 加减速时间更改功能

该功能是通过运动SFC程序的运动专用函数(CHGV、CHGVS)(或运动专用顺控程序指令(M(P).CHGV/D(P).CHGV、M(P).CHGVS/D(P).CHGVS))进行了速度更改的情况下,将速度更改时的加减速时间更改为任意值的功能。

在通常(不进行加减速时间的更改的速度更改)中,以启动时的参数块或伺服程序的定位用数据中设置的加减速时间进行控制,但在设置加减速时间更改参数后执行速度更改时,将以设置的加减速时间进行速度更改。

要点

“更改后的加减速时间”将变为执行中的定位控制的加减速时间。“更改后的加减速时间”在切换为下一个定位点之前有效。(定位完成时的自动减速处理也通过“更改后的减速时间”被控制。)

加减速时间更改对应的速度更改指令一览

加减速时间更改对应的速度更改指令如下所示。

分类	指令	内容
运动SFC程序 (运动专用函数)	CHGV	速度更改请求
	CHGVS	指令生成轴速度更改请求
运动专用顺控程序指令	M(P).CHGV/D(P).CHGV	指定轴的速度更改请求
	M(P).CHGVS/D(P).CHGVS	指定的指令生成轴的速度更改请求

控制内容

设置加减速时间更改参数后,执行速度更改指令时加减速时间将被更改。加减速时间更改参数通过MT Developer2的[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“扩展参数”对各轴进行设置。关于加减速时间更改参数的详细内容,请参阅扩展参数。(P.154页扩展参数)

关于指令生成轴参数的详细内容,请参阅下述手册。

《MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)》

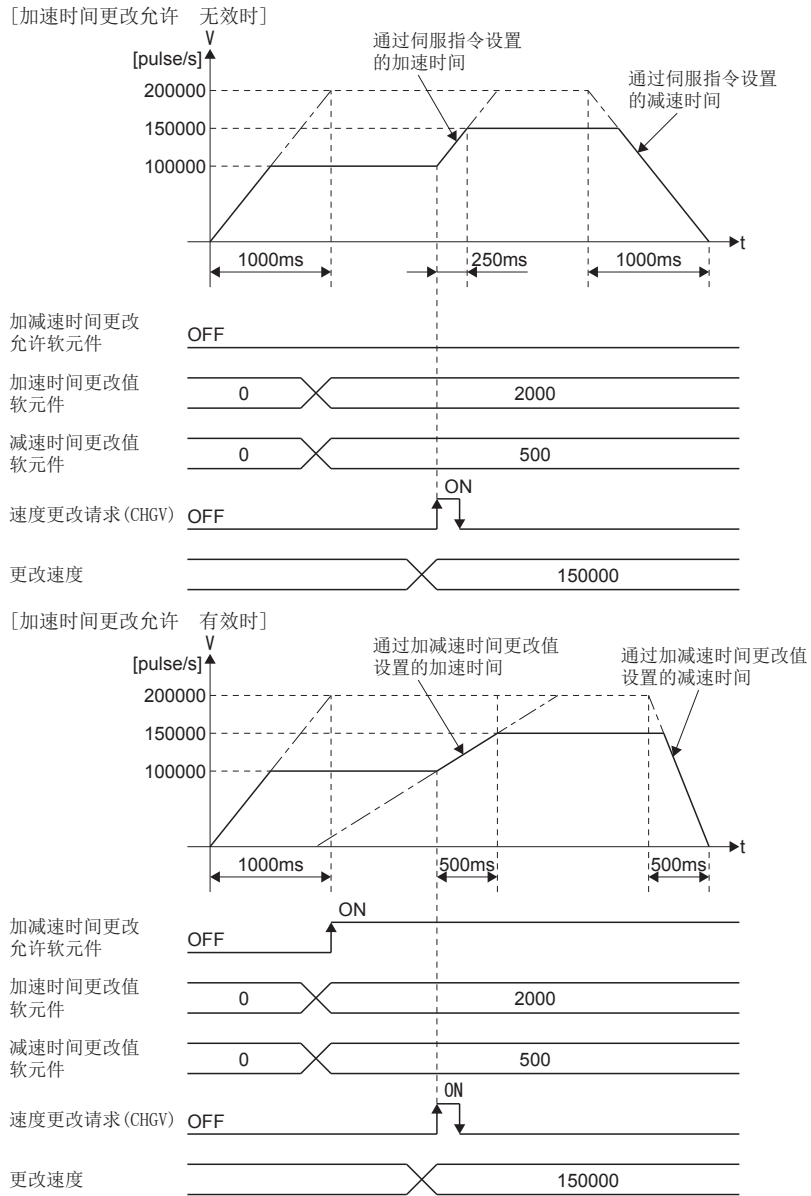
- 将加减速时间的更改值设置到加速时间更改值软元件/减速时间更改值软元件中设置的软元件中。

名称	设置范围
加速时间更改值软元件	1~8388608[ms]
减速时间更改值软元件	上述以外: 时间更改无效

- 将加减速时间更改允许软元件中设置的软元件置为ON(有效)。

• 加减速时间更改时的动作示例如下图所示。

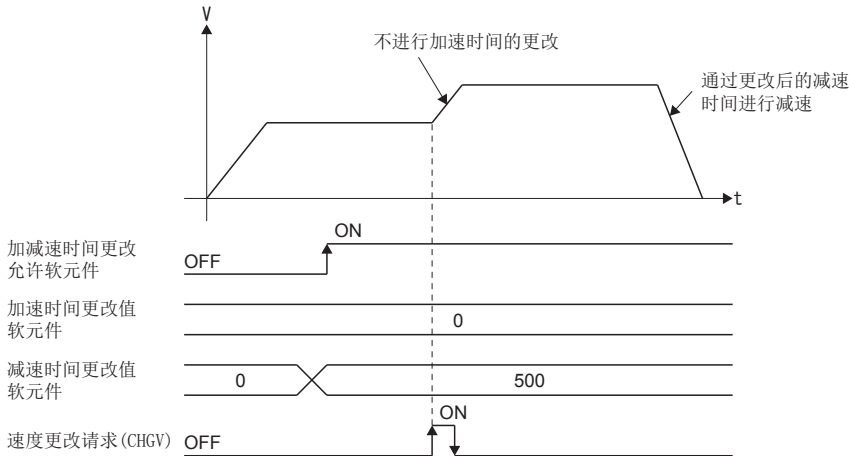
[K100]	
INC-1	1
轴	
移动量	1000000 pulse
速度	100000 pulse/s
S.R.	200000 pulse/s
△	1000 ms
▽	1000 ms



注意事项

• 下述情况下，即使进行速度更改也不更改加速时间或减速时间。在此情况下，将维持速度更改受理时的加速时间或减速时间进行控制。

- 对加减速时间更改允许软件元的设置进行了省略时。
- 对加速时间更改值软件元或减速时间更改值软件元的设置进行了省略时。
- 将加速时间更改值软件元或减速时间更改值软件元中设置的软件元设置为“0”时。



• 插补控制中的情况下，以通过速度更改指令指定的轴No. 的加减速时间更改参数进行加减速时间的更改。

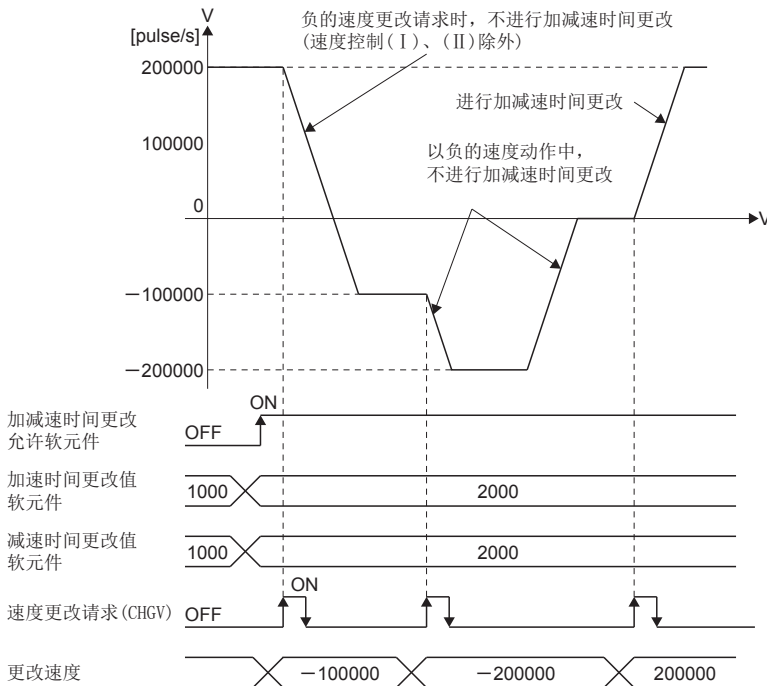
• 对于下述伺服指令执行中的轴，加减速时间更改功能将无效。

- 圆弧插补控制(也包括CPSTART中的点)
- 螺旋插补控制(也包括CPSTART中的点)
- 定位停止速度控制

• 对于通过下述加减速方式执行中的轴，加减速时间更改功能将无效。

- FIN加减速
- 高级S形加减速

• 进行负的速度更改请求的情况下，仅对于执行速度控制(I)或速度控制(II)中的轴加减速时间更改功能将变为有效。对于其它指令执行中的轴进行了负的速度更改请求的情况下，加减速时间更改功能将变为无效。此外，以负的速度对于动作中的轴进行了加减速时间更改的情况下，加减速时间更改功能也将无效。



- 更改减速时间后，进行停止/急停止时的动作如下所示。

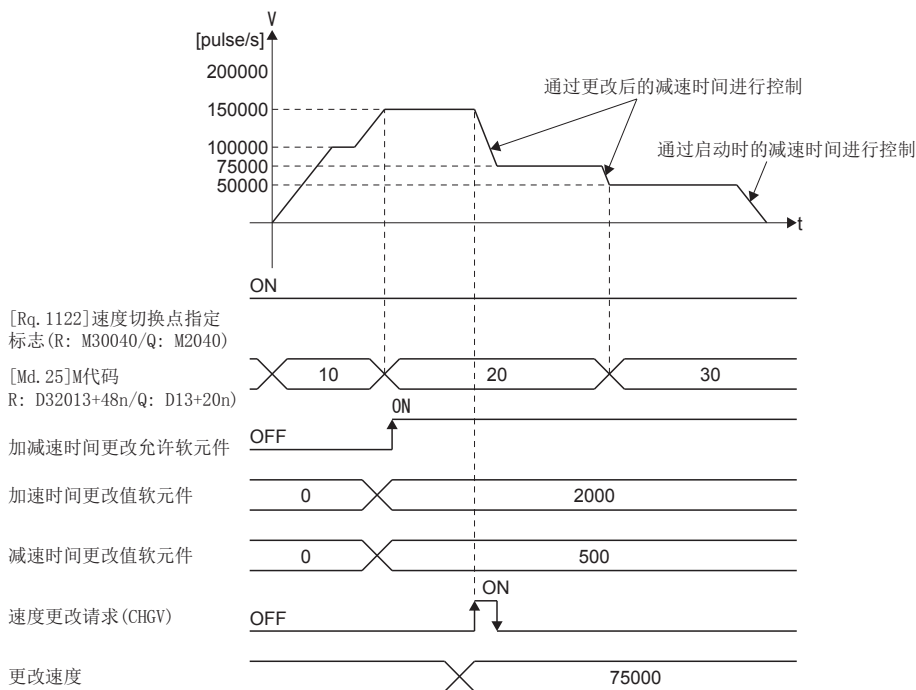
动作	内容
停止	通过更改后的减速时间的减速停止动作
急停止	通过启动时的参数设置值的急停止动作

通过加减速时间更改功能更改减速时间的情况下，与“急停止减速时间设置出错无效标志(SM805)”的ON/OFF无关，可以更改减速时间。因此，急停止减速时间的设置值大于更改后的减速时间更改值时有可能超限。

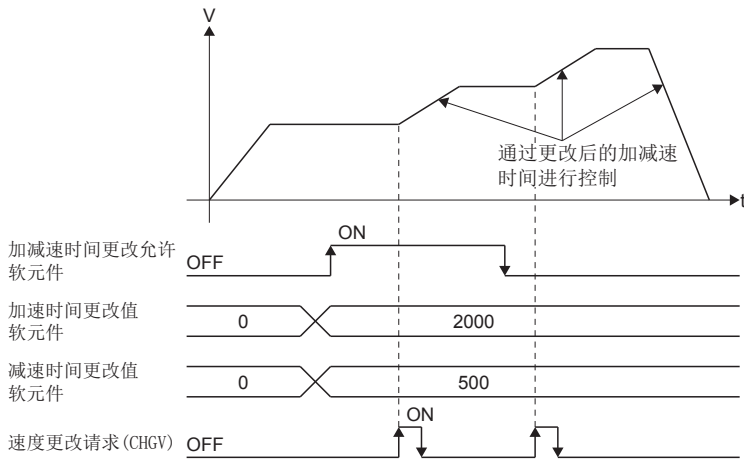
关于动作的详细内容，请参阅速度限制、加速时间、减速时间、急停止减速时间。(P. 176页 速度限制值、加速时间、减速时间、急停止减速时间)

- 当前值从当前的指令速度进行减速停止时，被判断为超出行程限位范围的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1993H、1995H)，在行程限位之前进行减速停止。但是，通过加减速时间更改的更改后的减速时间中的减速距离大于到行程限位为止的剩余距离时，将超出行程限位进行减速停止。应以到行程限位为止的移动量可充分确保的位置执行速度更改。
- 在更改了加减速时间的定位运行中，不满足到对于输出速度的最终定位地址为止的减速距离的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1A58H)，通过最终定位地址立即停止。应以到停止位置为止的移动量可充分确保的位置执行速度更改。
- 通过速度·位置切换控制(VPF/VPR)在速度控制中更改了加减速时间的情况下，在从速度控制切换为位置控制之后也将继续，以速度控制中更改后的加减速时间进行控制。在位置控制切换后以启动时的加减速时间进行控制的情况下，应再次进行速度更改。
- 在连续轨迹控制(CPSTART)中更改了加减速时间的情况下，仅在进行了更改的点之间以“更改后的加减速时间”被控制。下一个点以后将通过预先设置的“启动时的加减速时间”被控制。连续轨迹控制(CPSTART)中“[Rq. 1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”为ON的情况下，对加减速时间进行了更改的点，以“更改后的加减速时间”执行至速度切换点的速度更改。(如果将加减速时间更改为较大的值，在速度切换点之前有可能未完成速度更改。)

[K101]	
CPSTART-1	
轴	1
速度	150000 pulse/s
S.R.	200000 pulse/s
△	1000 ms
▽	1000 ms
INC-1	
轴	1
移动量	800000 pulse
速度	100000 pulse/s
M代码	10
INC-1	
轴	1
移动量	1000000 pulse
速度	150000 pulse/s
M代码	20
INC-1	
轴	1
移动量	600000 pulse
速度	50000 pulse/s
M代码	30
CPEND	



- 对于更改了加减速时间的控制，即使将加减速时间更改允许软元件置为OFF(无效)，在动作结束之前将继续通过更改后的加减速时间被控制。



- 在设置了梯形加减速的轴中进行位置跟踪控制 (PFSTART) 的情况下，自动减速过程中通过加减速时间更改功能将减速时间更改为比运算周期小的值时，将被控制以确保至设置的地址的定位立即完成。因此将导致震动及冲击，根据剩余移动量有可能发生伺服出错 (AL. 35等)。自动减速过程中为了不进行加减速更改，应将 “[St. 1048] 自动减速中标志 (R: M30208+n/ Q: M2128+n)” 置入互锁条件，或通过确实进行减速停止的减速时间进行加减速时间更改。

7.7 压力控制

在“压力控制”中，通过压力控制对应伺服放大器(MR-J4-□B-LL)进行控制负载转换器的压力值的压力控制。通过将进给、保压、减压的工程作为图表设置到软元件中后，将“进给/保压启动软元件”置为0N，可以切换至“压力控制模式”后执行。

进行压力控制的情况下，需要对各轴设置压力控制数据。关于压力控制数据的详细内容，请参阅压力控制数据。(☞ 166页压力控制数据)

进行“压力控制”的伺服放大器，应使用支持压力控制的伺服放大器、软件版本。

支持压力控制的伺服放大器的软件版本如下表所示。

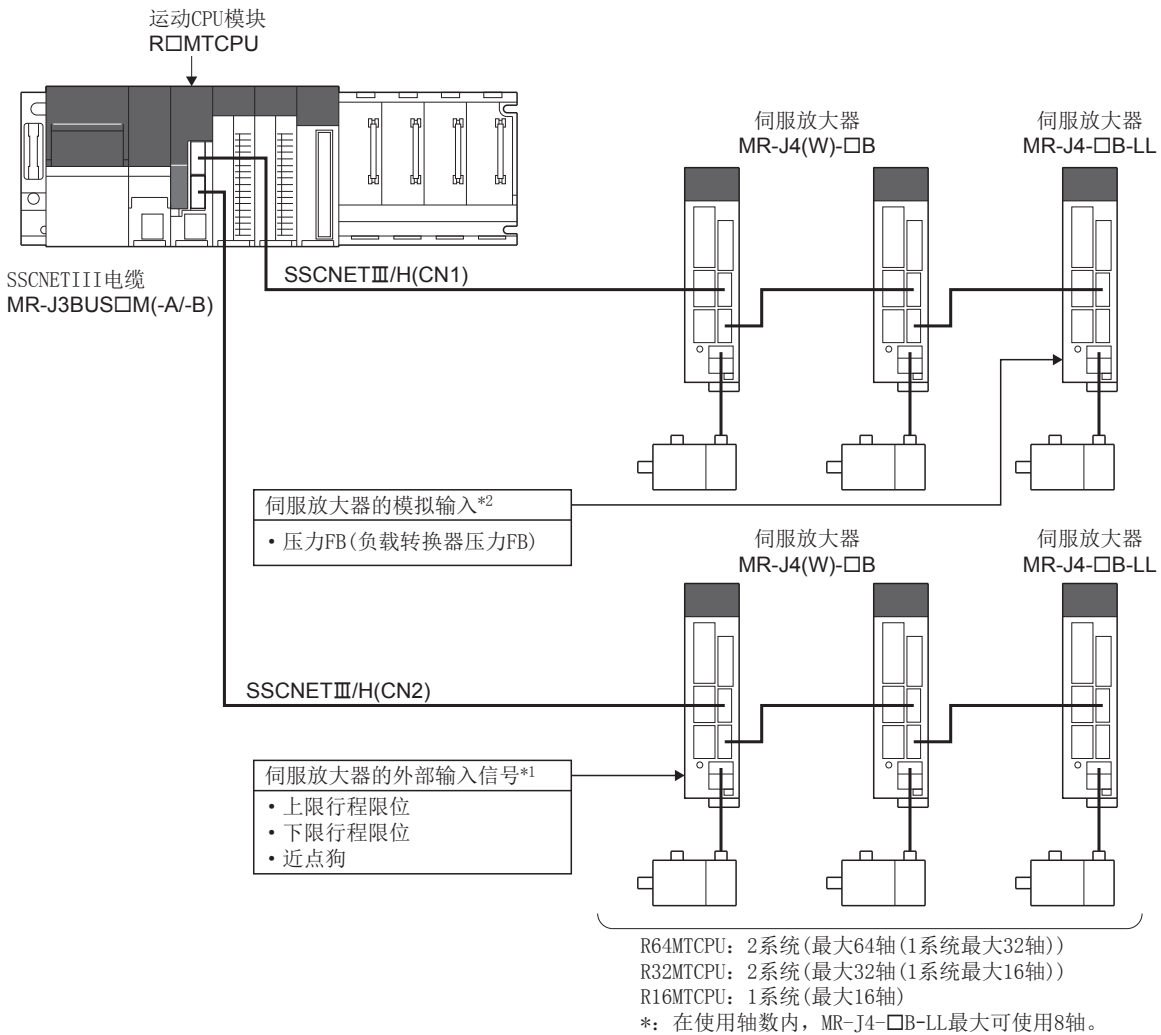
伺服放大器型号	软件版本	
	基本动作	选择对定位地址的压力增加方向 (伺服参数“压力控制功能选择1(PT12)”)
MR-J4(W)-□B	未对应	未对应
MR-J4-□B-LL	B0以后	B7以后
MR-J3(W)-□B	未对应	未对应

要点

- 控制单位为[degree]的情况下，不支持压力控制。将控制单位设置为[degree]后将压力控制的参数置为有效时将发生中度出错(出错代码: 30F7H)。
- 压力控制中可控制的轴数最大为8轴。设置超出8轴的情况下，将发生中度出错(出错代码: 30F7H)。
- 伺服参数“压力控制功能选择1(PT12)”的“前进端·后退端停止功能”应设置“1(前进端停止:有效, 后进端停止:无效)”。将后进端停止设置为“有效”的情况下，将发生轻度出错(出错代码: 19DFH)。

系统配置

使用了支持压力控制伺服放大器(MR-J4-□B-LL)的系统配置如下所示。



- *1 在MR-J4-□B-LL中将不获取伺服放大器的外部输入信号(近点狗、上限/下限行程限位)。使用外部输入信号的情况下, 外部信号参数的信号类型中应使用“位软元件”。即使在外部信号参数信号类型中设置“放大器输入”也不可以使用外部输入信号。
- *2 应对模拟输入及负载转换器放大器输出进行配线。关于MR-J4-□B-LL的详细内容, 请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商咨询。

压力控制的概要

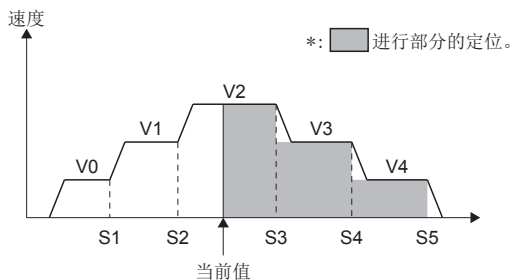
压力控制

可进行用于进给/保压的压力控制。

负载转换器压力可以通过任意数据监视功能进行监视。(伺服放大器中, 将负载转换器压力用于压力控制用反馈。)

速度切换点更改

在进给动作中, 当前值已越过的切换点的设置将跳读后进行控制。

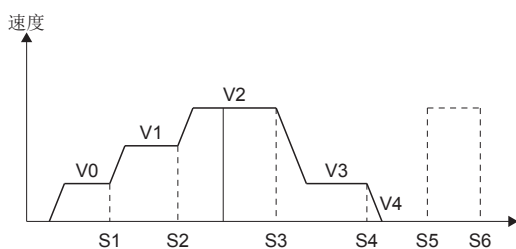


通过速度零设置停止

进给/保压动作中设置速度为0的切换点时, 将从该点开始进行减速停止。

例

“V4=0”的情况下, 将从S4开始进行减速停止。



压力控制轴中实施了背隙补偿时的注意事项

由于指令标签中的旋转方向难于判别, 因此实际当前值及切换为位置控制模式时的进给当前值有可能偏离最大背隙补偿量的距离。(偏离不积累)

压力图表

为了进行进给/保压动作对压力图表起始软元件中指定的压力图表数据进行设置。

压力图表数据的设置

压力图表数据的设置有通过运动SFC程序进行的设置及通过MT Developer2进行的设置这2种。

■通过运动SFC程序进行的设置

通过运动SFC程序将值直接写入到压力控制数据的压力图表起始软元件中设置的软元件以后。

■通过MT Developer2进行的设置

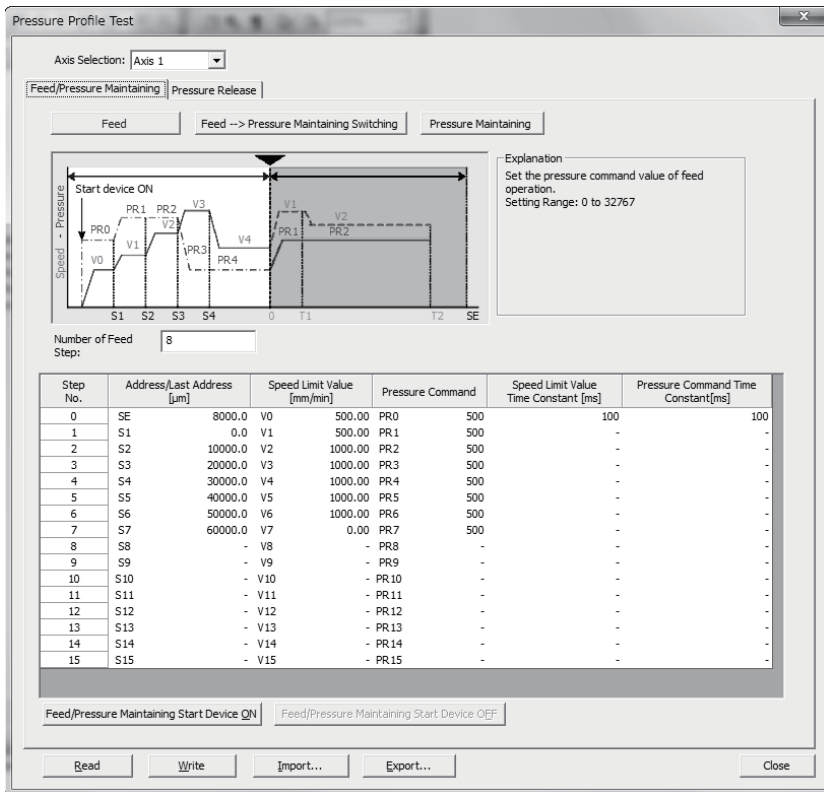
通过MT Developer2的压力图表测试写入软元件。

关于操作方法的详细情况，请参阅下述内容。

📖 MT Developer2的帮助

🔗 [在线]⇒[压力图表测试]

画面显示



7

要点 🔍

压力图表测试中设置的图表数据将不被保存到工程中。在运动CPU启动时将图表数据置为有效时，应进行下述操作。

- 将设置了压力图表数据的软元件的区域设置为锁存范围。
- 创建对压力图表数据进行设置的运动SFC程序。

压力图表数据的软元件配置

压力图表起始软元件中设置的软元件按以下方式存储压力图表数据。

偏置	名称	内容	范围		
+0	进给用数据	步数	设置进给用数据的步数。 应对已设置的步数的数据进行设置。	1~16	
+1		用户使用禁止	应设置0。	0	
+2		步No. 0	最终地址 (SE)	设置进给/保压动作中的最终目标位置。 启动过程中不可以进行更改。	-2147483648~2147483647
+3			起始速度 (V0)	设置进给动作的起始速度限制值。 进给过程中也可进行更改。	mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647
+4			起始压力 (PR0)	设置进给动作的起始压力指令值。 启动过程中不可以进行更改。	0~32767
+5			速度限制值时间常数	设置速度限制值的加减速时间。设置速度限制值为0~达到压力控制速度限制基准值为止的时间。	0~8388608[ms]
+6			压力指令时间常数	设置压力指令的加减压时间。设置压力指令为0~达到压力指令制基准值为止的时间。	0~8388608[ms]
+7					
+8		步No. 1	切换地址 (S1)	设置进给动作的设置速度/压力的切换地址。 启动过程中不可以进行更改。	-2147483648~2147483647
+9			切换速度 (V1)	设置进给动作的速度限制值。 进给过程中也可进行更改。	mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647
+10			切换压力 (PR1)	设置进给动作的压力指令。 启动过程中不可以进行更改。	0~32767
+11	用户使用禁止		应设置0。	0	
+12	步No. 2	切换地址 (S2)	“步数”中设置的数据将变为有效。 无需对已设置的步数后的数据进行设置。	-2147483648~2147483647	
+13		切换速度 (V2)		mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647	
+14		切换压力 (PR2)		0~32767	
+15		用户使用禁止		0	
+16					
+17					
+18					
+19					
+20					
+21					
+22					
+23					
+24					
+25					
+26					
+27					
+28					
+29					
+30					
+31					
:	:			:	
+152	步No. 15	切换地址 (S15)		-2147483648~2147483647	
+153		切换速度 (V15)		mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647	
+154		切换压力 (PR15)		0~32767	
+155		用户使用禁止		0	
+156					
+157					
+158					
+159					
+160					
+161					

偏置	名称	内容	范围		
+162	进给 → 保压 切 换 条 件	切换地址 (SC)	指定进给→保压中切换的地址。		
+163			指定进给→保压中切换的地址。		
+164		进给保压切换模式	指定进给→保压中切换的条件。	0: 地址 1: 地址 & 负载转换器压力	
+165					
+166		切换压力 (PRC)	在将进给保压切换模式指定为“1: 地址 & 负载转换器压力”的情况下, 指定进给→保压中切换的压力值。	0~32767	
+167					
+168		进给→保压切换速度限制值时间常数	对进给→保压中切换时的速度限制值的加减速时间进行设置。设置速度限制值为0~达到压力控制速度限制基准值为止的时间。	0~8388608[ms]	
+169					
+170	进给→保压切换速度限制值时间常数	对进给→保压中切换时的压力指令的加减压时间进行设置。设置压力指令为0~达到压力指令制基准值为止的时间。	0~8388608[ms]		
+171					
+172	保压 用 数 据	步数	设置保压用数据的步数。 应对已设置的步数的数据进行设置。	1~16	
+173		模式选择	设置保压动作的模式。 速度限制值将变为时间常数有效。	0: 保压第2步以后时间常数为有效 1: 保压第2步以后的压力指令的点之间将时间常数置为无效且以直线连接。	
+174		步No. 1	设置时间 (T1)	设置保压速度/压力的切换时间。 启动过程中不可以进行更改。	0~999999[ms]
+175					
+176			设置速度 (V1)	设置保压动作的速度限制值。 启动过程中不可以进行更改。	mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647
+177					
+178			设置压力 (PR1)	设置保压动作的压力指令。 模式选择为“0”的情况下, 保压过程中也可进行更改。 模式选择为“1”的情况下, 保压过程中不可以进行更改。	0~32767
+179					
+180		用户使用禁止	应设置0。	0	
+181					
+182					
+183					
+184		步No. 2	设置时间 (T2)	“步数”中设置的数据将变为有效。 无需对已设置的步数后的数据进行设置。	0~999999[ms]
+185					
+186			设置速度 (V2)		mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647
+187					
+188	设置压力 (PR2)			0~32767	
+189					
+190	用户使用禁止		0		
+191					
+192					
+193					
:	:		:		
+324	步No. 16	设置时间 (T16)		0~999999[ms]	
+325					
+326		设置速度 (V16)		mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647	
+327					
+328		设置压力 (PR16)		0~32767	
+329					
+330	用户使用禁止		0		
+331					
+332					
+333					

偏置	名称	内容	范围
+334	减压用数据	最终地址(SE2) 设置减压动作中的最终目标位置。 减压过程中不可以进行更改。	-2147483648~ 2147483647
+335			
+336		起始速度(V0) 设置减压动作的起始速度限制值。 减压过程中不可以进行更改。	mm : 0~600000000 inch : 0~600000000 pulse : 0~2147483647
+337			
+338		起始压力(PRO) 设置减压动作的起始压力指令值。 减压过程中也可进行更改。	0~32767
+339			
+340		速度限制值时间常数 设置减压动作时的速度限制值的加减速时间。设置速度限制值为0~达到压力控制速度限制基准值为止的时间。	0~8388608[ms]
+341			
+342	速度限制值停止时间常数 设置向最终地址进行减速的速度限制值的减速时间。设置速度限制值为0~达到压力控制速度限制基准值为止的时间。	0~8388608[ms]	
+343			

要点

- 不支持M代码输出功能。应通过执行点软元件判定当前的点。
- 压力指令值的单位与压力单位系统不同。在0~32767的范围内且将作为对来自于负载转换器的模拟输入值进行了A/D转换后的数据处理。(A/D转换后的数据单位将变为伺服放大器内的参数10V的模拟输入换算值)
- 压力控制启动时相应轴为启动中的情况下，将无法启动。
- 至压力控制启动中的相应轴的通过CHGV指令的速度更改处理为无效。
- 最终地址与实际当前值的差分为电机编码器脉冲单位且超出 2^{-31} [pulse]时，有可能发生轻度出错(出错代码：19E0H)。应在行程范围为电机编码器脉冲单位且不超出 2^{-31} [pulse]的范围内执行动作。

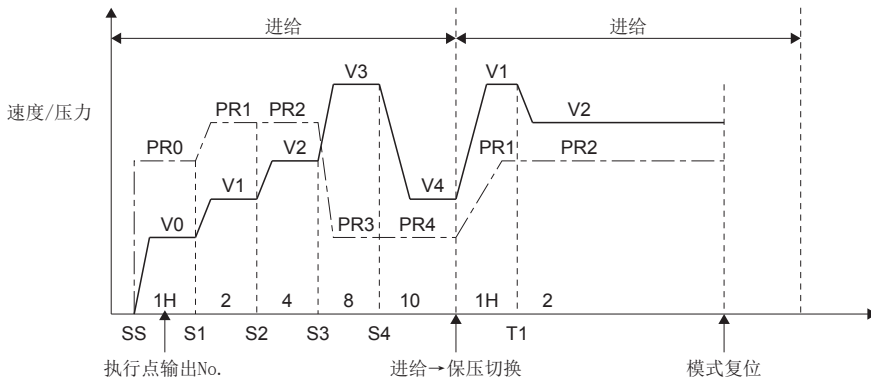
进给/保压动作

无需进给/保压动作的伺服程序。通过压力控制参数的“压力图表起始软元件”中指定的软元件将压力图表数据写入到软元件中，将进给/保压用启动软元件置为OFF→ON，开始进给/保压动作。速度限制值、压力指令可以分别设置加减速时间。

仅进给动作→保压动作切换时有效速度限制值、压力指令的加减速时间也可进行设置。

通过在压力图表数据的“模式选择”中对“1: 保压第2步以后的压力指令的点之间将时间常数置为无效且以直线连接。”进行设置，保压第2步以后的压力指令也可将时间常数置为无效以直线连接进行动作。

伺服参数“压力控制功能选择1(PT12)”的“选择对定位地址的压力增加方向”设置为“0: 定位地址减少导致压力增加”的情况下，或“选择对定位地址的压力增加方向”中未对应的伺服放大器的情况下，伺服放大器的地址方向应设置为前进方向为负方向。



要点

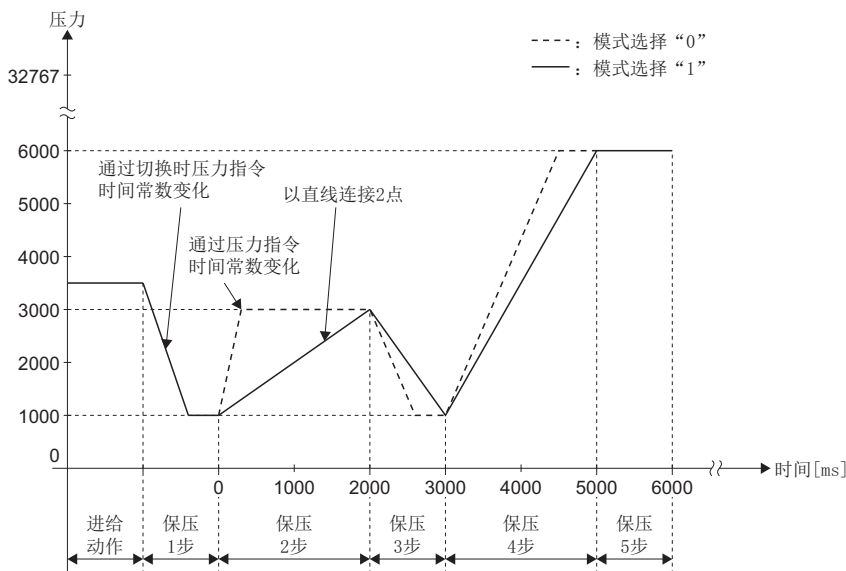
对伺服参数“压力控制功能选择(PT12)”进行了更改的情况下，应再次投入多CPU系统的电源或进行复位。在不反映设置的状态下使动作时，有可能发生不按负载转换器压力向最终地址进行动作等意外的动作。

处理内容

- 通过顺控程序或运动SFC程序将进给/保压用启动软元件置为ON，将启动进给/保压动作。启动时，进行设置数据的检查、速度切换点更改、速度零检查。
- 以进给→保压切换条件下设置的模式切换信息为基础，运动CPU将自动判断至保压模式的切换点。
- 启动后，通过被设置的值进行控制。
- 到达了最终地址后，进行模式复位。(切换至压力控制→位置控制)
- 通过进给/保压步数的设置，可以通过设置的步数停止速度/压力更改。
- 对于保压动作时的最终压力，将忽略切换定时器，进行动作直至进给/保压用启动软元件变为OFF为止。通过经过保压时间后模式复位选择，也可更改通过切换定时器经过进行模式复位的设置。压力控制状态软元件的保压时间经过(b4)在经过最终压力的切换时间后将变为ON，通过将进给/保压用启动软元件置为OFF→ON变为OFF。
- 进给起始步不按设置将作为“压力指令时间常数=0”执行动作。2步以后将通过设置时间常数执行动作。
- 执行针No. 在执行步为位时被存储。
- 进给/保压动作中不可以执行减压动作。
- 压力控制启动时所需设置值超出范围的情况下，压力控制状态软元件(进给/保压中(b0))将不变为ON，发生轻度出错(出错代码：19E1H)。
- 压力控制中所需设置值超出范围的情况下，将忽略设置值，通过已有设置值继续进行动作，发生报警(出错代码：09E3H)。
- 异常压力切换在设置异常压力中设置的异常压力状态的连续时间超出异常压力设置时间的情况下，从进给模式强制切换为保压模式。事前需要对异常压力切换模式进行选择。进给、减压动作时“[Rq. 2000]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”变为了OFF的情况下，压力控制模式将结束。伺服参数“压力控制功能选择1(PT12)”的“前进端·后退端停止功能”应设置“1(前进端停止：有效，后退端停止：无效)”。将后退端停止设置为“有效”的情况下，将发生轻度出错(出错代码：19DFH)。压力控制时由于负载转换器检测器等的异常，压力控制轴持续后退的模式中应设置软件行程限位。
- 将压力控制设置为有效的轴不支持压力控制的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1CB1H)。

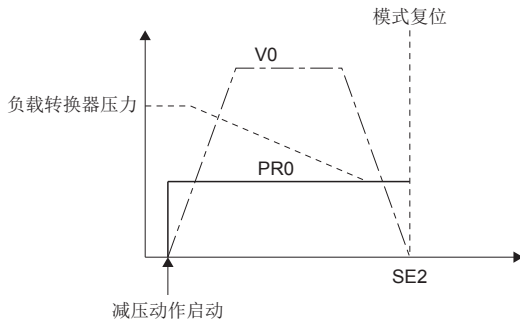
模式选择

通过设置模式选择，可以将保压第2步以后的压力指令从“0：保压第2步以后时间常数为有效”或“1：保压第2步以后的压力指令的点之间将时间常数为无效且以直线连接。”进行选择。



减压动作

无需减压用的伺服程序。通过压力控制参数的“压力图表起始软元件”中指定的软元件将压力图表数据写入到软元件中，将减压启动软元件置为OFF→ON，开始减压动作。可以对速度限制值时间常数进行设置。



处理内容

- 通过顺控程序或运动SFC程序将减压启动软元件置为ON，开始减压动作。如果负载转换器压力变为设置压力以下，将进行模式复位。
- 到达至最终地址的速度限制值停止时间常数中的减速开始点时将自动开始减速动作。此时如果将减压启动软元件置为OFF，将使用速度限制值时间常数进行减速停止。
- 即使为减压动作中，也可对压力进行更改。在减压中不可以更改速度、地址。
- 减压动作过程中不可以执行进给/保压动作。
- 减压启动时所需设置值超出范围的情况下，压力控制状态软元件(减压中(b3))将不变为ON，发生轻度出错(出错代码：19E1H)。
- 减压控制中所需设置值超出范围的情况下，将忽略设置值，通过已有设置值继续进行动作，发生报警(出错代码：09E3H)。
- 减压动作时的执行点软元件将存储“1”。

通过行程限位的动作

当前值超出软件行程限值的情况下，将发生轻度出错(出错代码：1993H、1995H)，切换为位置控制模式。

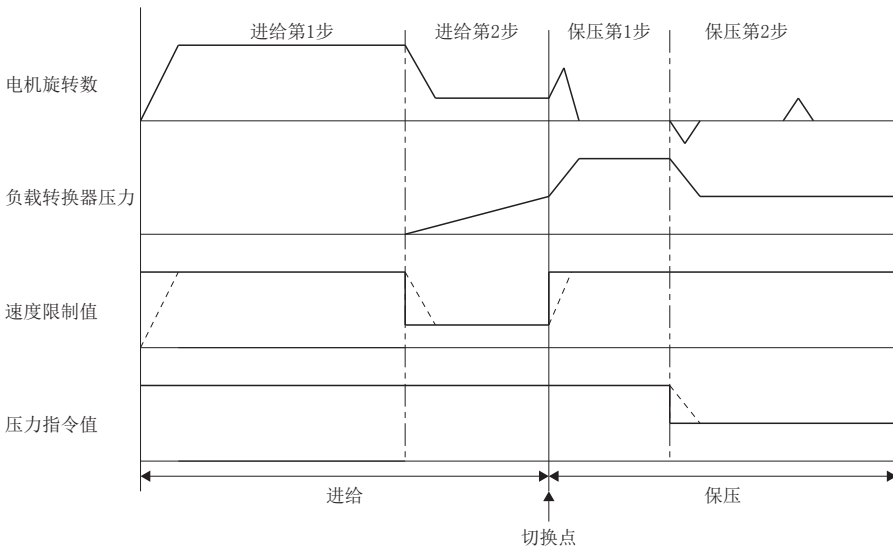
压力控制时由于负载转换器检测器等的异常，有可能导致压力控制轴持续后退的模式，因此应设置行程限位。

通过点No. 的M代码代用

执行针No. 以16进制数换算并存储执行步。各步以位被显示，每前进1步将左移1位。

压力控制设置

以下对进给/保压动作的地址、速度/压力的设置方法有关内容进行说明。



*: --- 根据时间常数设置而变化。

- 切换点中的时间常数通过“进给→保压切换速度限制值时间常数”及“进给→保压切换压力指令时间常数”被设置。在负载转换器压力急剧上升的位置稍微前面的位置设置切换点。设置为模式切换位置，仅位置中进行切换的情况下，将进给保压切换模式指定为“0: 地址”。负载转换器压力也置为切换条件的情况下，将进给保压切换模式指定为“1: 地址& 负载转换器压力”后，对切换压力进行设置。
- 对于以低速进行减速开始的点，设置点以使得电机处于低速直至压力升高或略微降低。
- 设置压力设置以使进给第1步=保压第1步。进给中，压力指令通过速度限制值被限制，因此将不变为原本的压力控制。
- 切换点中负载转换器压力过冲的情况下，应延长进给→保压切换时速度限制值时间常数。
- 平稳执行动作的情况下，应延长速度限制值时间常数及压力指令时间常数。
- 动作开始时的电机旋转数未达到设置速度的情况下，应增大进给时的压力指令第1步。(保压第1步的值无需更改。)
- 负载转换器故障变为了高压时，应设置行程限位以防止为了压力下降电机持续后退及碰撞机械端。
- 伺服参数“压力控制F/B输入偏置(PT21)”通常置为“0”。通过用户程序进行偏置调整的情况下，应通过伺服参数读取/更改功能对伺服参数进行更改。关于伺服参数读取/更改功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

经过保压时间后模式复位功能

经过保压时间后模式复位选择中设置了“1: 经过保压时间后进行模式复位。”的情况下，经过保压最终步数的设置时间后，系统(运动CPU)侧将自动被模式复位。(从压力控制返回到位置控制。)

即使不将进给/保压启动软元件置为OFF，经过保压设置时间时也将自动返回到位置控制。

设置了“0: 经过保压时间后不进行模式复位。”的情况下，即使经过保压最终步数的设置时间后，“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将保持为ON状态不变。

与保压时间经过后模式复位选择的设置无关，实际当前值到达最终地址时，“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”将变为OFF，进行模式复位。(从压力控制返回到位置控制。)

注意事项

进给/保压启动软元件将不自动变为OFF。

应查看压力控制状态软元件(进给/保压中(b0)、保压中(b1))的状态，确认被更改为位置控制模式。

再次启动压力控制的情况下，应将进给/保压启动软元件置为OFF，再次置为ON后执行。

压力控制模式中的停止原因

压力控制模式中的停止原因的动作如下所示。

项目	压力控制模式中的动作
将“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”置为了ON	与“速度限制值”的值无关，将指令至伺服放大器的速度限制指令值置为0，在“[Md. 1022]伺服状态2(R: D32033+48n/Q: #8011+20n)”的“零速度中(b3)”变为ON的时刻切换为位置控制模式，并立即停止。(不进行减速处理)
将“[Rq. 1141]急停止指令(R: M34481+32n/Q: M3201+20n)”置为了ON	
将外部STOP输入置为了ON	
将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为了OFF	压力控制模式中，不进行伺服OFF。切换为位置控制模式时，该时的指令状态将变为有效。
将“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为了ON	
达到了软件行程限位	将发生轻度出错(出错代码: 1900H、1905H、1907H、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。)
达到了硬件行程限位	
将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为了OFF	在进行了伺服OFF(“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”为OFF)的时刻切换为位置控制模式。 (在伺服放大器处于伺服OFF过程中，即使切换为位置控制模式也将变为自由运行(动力制动器停止)状态。)
对运动CPU输入了紧急停止	
对伺服放大器输入了强制停止	
发生了伺服出错	电机将变为自由运行(动力制动器停止)状态。(再次投入伺服放大器电源时，将变为位置控制模式。)
将伺服放大器的控制电源置为了OFF	

7.8 超驰功能

对定位控制中的指令速度，以0.1[%]单位对0.0~300.0[%]的超驰比率进行设置。速度指令与超驰比率相乘后的值将变为实际的进给速度。插补运行时，最小轴的超驰比率设置将变为有效。

可使用超驰功能的限制如下所示。

○：可以使用， ×：禁止使用

控制模式	伺服指令	使用可否	
		伺服轴	指令生成轴
直线控制	ABS-1 ABS-2 ABS-3 ABS-4 INC-1 INC-2 INC-3 INC-4	○	○
圆弧插补控制	ABS圆弧 INC圆弧	○	○
螺旋插补控制	ABS螺旋 INC螺旋	○	○
固定尺寸	FEED-1 FEED-2 FEED-3	○	○
连续轨迹控制	CPSTART1 CPSTART2 CPSTART3 CPSTART4	○	○
速度控制(I)	VF VR	○	○
速度控制(II)	VVF VVR	○	—
速度·位置切换控制	VPF VPR VPSTART	○	—
位置跟踪控制	PFSTART	○	○
定位置停止速度控制	PVF PVR	○	○
同时启动	START	○	○
JOG运行		○	○
手动脉冲器运行		×	—
高速振动*1	OSC	○	—
原点复位	ZERO	×	—
速度·转矩控制		×	—
压力控制		×	—
通过运动专用顺控程序指令(M(P).SVSTD/D(P).SVSTD)进行的直接定位控制		○	○

*1 在高速振动中，频率将变为超驰对象。

超驰设置

通过超驰功能的速度更改设置到超驰比率设置软元件中。对于超驰比率设置软元件，通过超驰数据、指令生成轴参数对各轴进行设置。

关于超驰数据的详细内容，请参阅超驰数据。(P.169页 超驰数据)

关于指令生成轴参数的详细内容，请参阅下述手册。

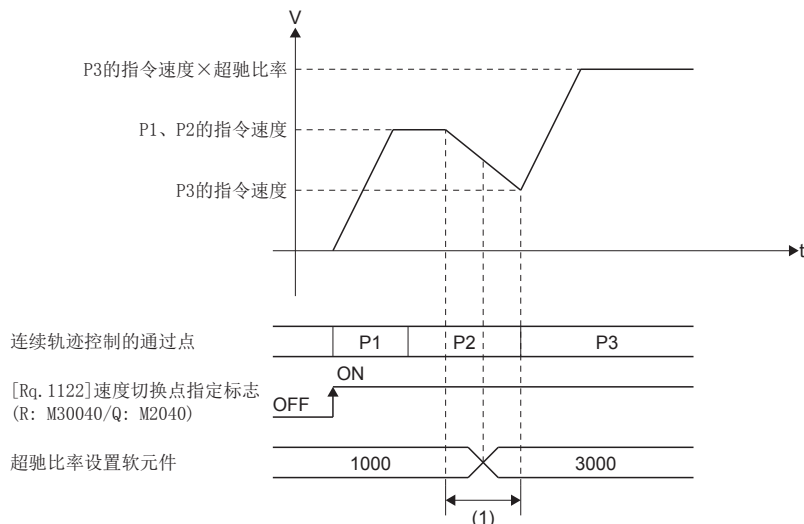
《MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)》

- 将超驰比率的值设置到超驰比率设置软元件中设置的软元件中。

名称	设置范围
超驰比率设置软元件	0~3000($\times 10^{-1}$ [%])

注意事项

- 定位控制中更改了超驰比率时的加减速处理将以启动时的参数块(或伺服指令的定位用数据)中设置的加减速时间进行控制。但是,加减速时间更改功能为有效的情况下,通过加减速时间更改功能中设置的加减速时间进行控制。
- 超驰比率中设置的数据超出范围的情况下,将发生报警(出错代码:09E2H),不进行速度更改。(启动时以程序的指令速度(100.0[%])执行动作,启动中以更改前的速度执行动作。)
- 启动时,“[Rq.1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”为ON,且使用高级S形加减速的情况下,超驰功能将变为无效。
- 进行了速度“0”的速度更改请求(CHGV)后对超驰比率进行了更改的情况下,即使对“0”的速度反映超驰速度也将变为“0”。应通过速度更改请求(CHGV)一度更改为“0”以外的速度之后,对超驰比率进行更改。
- 在通过超驰功能的速度更改中,“[St.1047]速度更改受理中标志(R: M30144+n/Q: M2061+n)”、“[St.346]指令生成轴速度更改受理中标志(R: M36571+32n/Q: M9811+20n)”将不变为ON。
- 将超驰比率设置为“0”的情况下,“[St.1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)”、“[St.347]指令生成轴速度更改“0”受理中标志(R: M36572+32n/Q: M9812+20n)”将变为ON。此时,被存储到事件履历中。
- “程序的指令速度×超驰比率”的速度超出速度限制值的情况下,进给速度将通过速度限制值被限制,发生报警(出错代码:0991H)。
- “程序的指令速度×超驰比率”小于启动时偏置速度的情况下,将发生报警(出错代码:0A5DH),不进行速度更改。(启动时以程序的指令速度(100.0[%])执行动作,启动中以更改前的速度执行动作。)
- 在高速振动中,频率将变为超驰对象。此外,有可能通过超驰比率超出程序中设置的频率执行动作。通过超驰比率超出频率范围(1~5000[CPM])的情况下,将发生报警(出错代码:09E1H),以5000[CPM]被限制。
- 定位置停止速度控制中,定位置停止指令变为ON后,不进行超驰中的速度更改。
- 自动减速中、停止/急停止中更改了超驰比率的情况下,不进行超驰中的速度更改。
- 使用超驰时的“[Md.28]指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)”、“[Md.348]指令生成轴指令速度(R: D36492+48n, D36493+48n/Q: D12612+20n, D12613+20n)”将以加上超驰比率后的值进行更新。
- 在高级同步控制中的输出轴中,超驰将变为无效。
- 在测试模式中的定位控制中,超驰将变为无效。
- 连续轨迹控制中“[Rq.1122]速度切换点指定标志(R: M30040/Q: M2040)”为ON的情况下,通过点中的速度更改时的减速中对超驰比率进行了更改时,不进行超驰中的速度更改。该情况下,从通过点开始到“下一个点中的指令速度×超驰比率”的速度进行速度更改。



至P3的速度更改的减速中(1)的区间)更改了超驰比率的情况下,不进行速度更改。从P3的起始处开始向“P3的指令速度×超驰比率”的速度进行速度更改。

与速度更改请求(CHGV)的组合

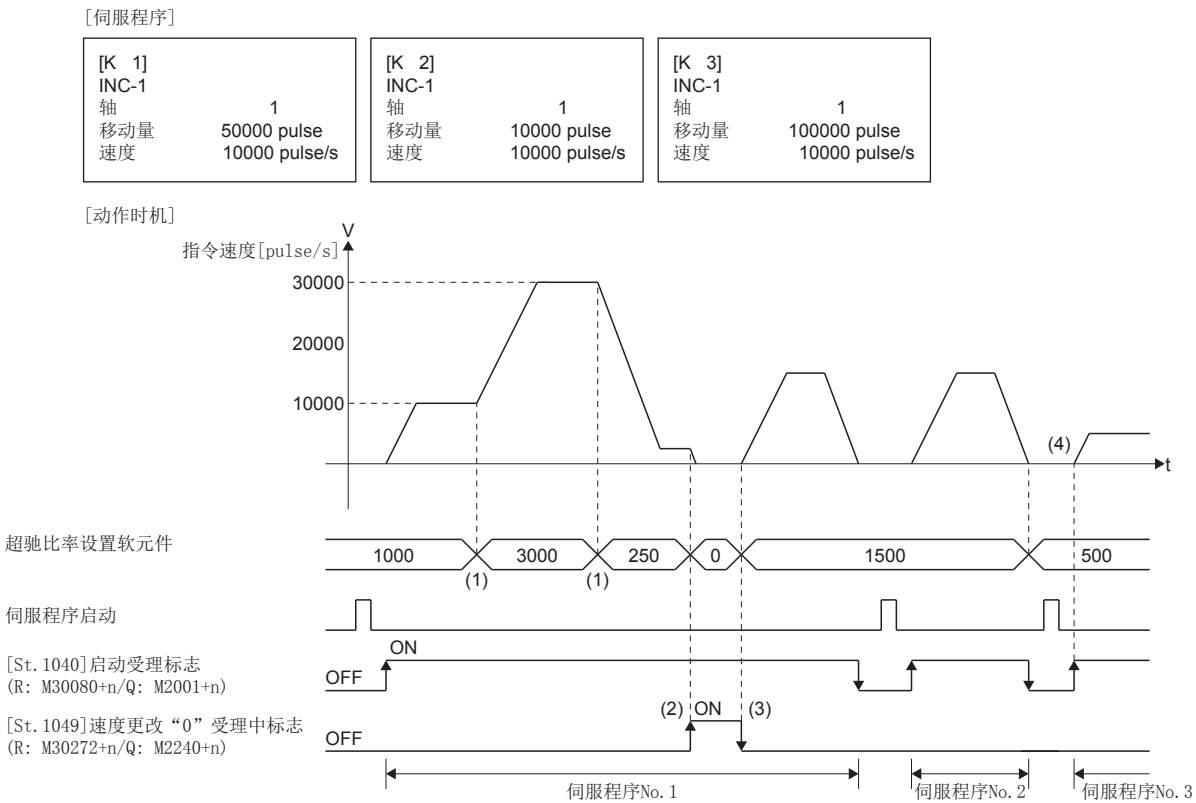
使用超驰时通过运动专用函数(CHGV、CHGVS)或运动专用顺控程序指令(M(P).CHGV/D(P).CHGV)进行了速度更改时的动作如下所示。

- 以“速度更改请求(CHGV)的速度×超驰比率”的速度执行动作。但是，“速度更改请求(CHGV)的速度×超驰比率”的速度超出速度限制值的情况下，将发生报警(出错代码：0991H)，进给速度以速度限制值被限制。
- “速度更改请求(CHGV)的速度×超驰比率”小于启动时偏置速度的情况下，将发生报警(出错代码：0A5DH)，不进行速度更改。
- 连续轨迹控制的情况下，允许“速度更改请求(CHGV)的速度>伺服程序中的指令速度”。(在未使用超驰时的连续轨迹控制中，不可以超出伺服程序中的指令速度。)
- 连续轨迹控制的情况下，速度被保持除非在点中指令速度被指定。在具有指令速度的指定的点中速度更改请求(CHGV)将被取消，变为“程序中的指令速度×超驰比率”的速度。
- 速度更改请求(CHGV)中的加速中、减速中更改了超驰比率的情况下，从超驰比率被更改的地点起向“速度更改请求(CHGV)的速度×超驰比率”的速度进行速度更改。

动作时机

通过超驰功能的速度更改的动作时机如下所示。

■更改超驰比率时



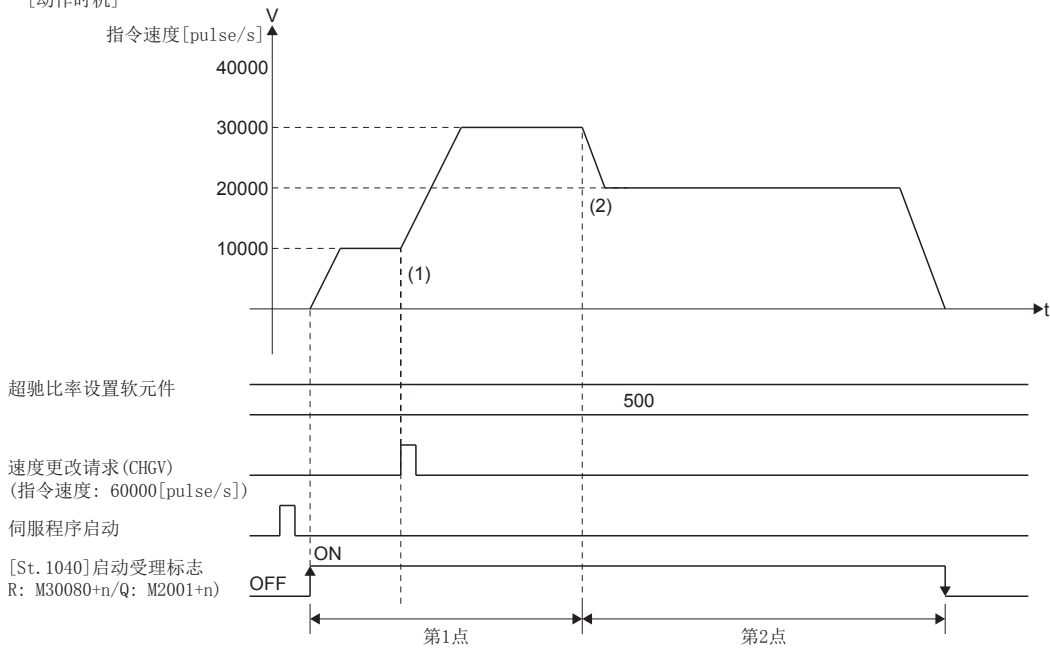
- (1) 启动中，从更改了超驰比率的位置处开始速度更改。
- (2) 将超驰比率设置为“0”的情况下，与速度更改“0”时同样进行减速停止，“[St. 1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)”将变为ON。
- (3) 通过对超驰比率从“0”进行更改，进行再启动。
- (4) 启动时更改了超驰比率的情况下，向超驰比率的加法运算后的速度进行加减速。

■执行速度更改请求(CHGV)时

[伺服程序]

[K1]	
CPSTART1	
轴	1
速度	20000 pulse/s
INC-1	
轴	1
移动量	50000 pulse
INC-1	
轴	1
移动量	80000 pulse
速度	40000 pulse/s
CPEND	

[动作时机]



- (1) 如果执行速度更改请求(CHGV)，将向“速度更改请求(CHGV)的速度×超驰比率”进行速度更改。连续轨迹控制中的情况下，可以进行超出各点的指令速度的速度更改。
- (2) 至存在指定速度的指定的点的切换时速度更改请求(CHGV)将被取消，将变为“程序中的指令速度×超驰比率”的速度。

7.9 阻尼指令滤波器

该功能是对位置控制中的工件端的振动及脚手架的摇动等机械端的振动进行抑制的情况下所使用的功能。用于伺服放大器的指令限波器等，对滤波器中无法设置的低频率的振动进行抑制的情况下及将频率更改为动作中的用途。通过设置振动的频率，可以生成抑制该频率的指令，对振动进行抑制。阻尼指令滤波器对每伺服放大器轴最多可同时设置2个。

进行阻尼指令滤波器的情况下，需要对各轴设置阻尼指令滤波器数据。关于阻尼指令滤波器数据的详细内容，请参阅阻尼指令滤波器数据。(☞ 170页 阻尼指令滤波器数据)

阻尼指令滤波器相对应的控制模式如下表所示。

阻尼指令滤波器仅在定位控制模式中有效，原点复位中即使设置滤波器也将变为无效。

○：有效，×：无效

控制模式	阻尼指令滤波器的有效/无效
位置控制模式	○ (速度控制(II)、原点复位中为无效)
速度控制模式	×
转矩控制模式	
挡块控制模式	
压力控制模式	

阻尼指令滤波器的动作

阻尼指令滤波器的设置数据有“阻尼指令滤波器1”及“阻尼指令滤波器2”。

在定位控制启动之前应对“阻尼指令滤波器1”、“阻尼指令滤波器2”的“频率”进行设置，将“阻尼指令滤波器1”、“阻尼指令滤波器2”的“模式选择软元件”从“0：无效”更改为设置的滤波器方式(1：平滑滤波器，2：FIR滤波器，3：IIR滤波器)。

在阻尼指令滤波器1中对平滑滤波器、FIR滤波器进行设置。对滤波器频率等的设置进行更改的情况下，应在滤波器后指令输出完成信号中设置的软元件处于ON的状态下进行更改。即使在滤波器动作中更改值也将变为无效。

在阻尼指令滤波器2中对IIR滤波器进行设置。对IIR滤波器进行了设置的情况下，定位动作中可以立刻更改滤波器频率的设置。通过MT Developer2写入的参数在多CPU系统的电源OFF→ON时被获取。更改了参数的设置的情况下，应再次投入多CPU系统的电源或进行复位。

滤波器方式的选定

选定滤波器方式时的用途示例及动作示例如下所示。

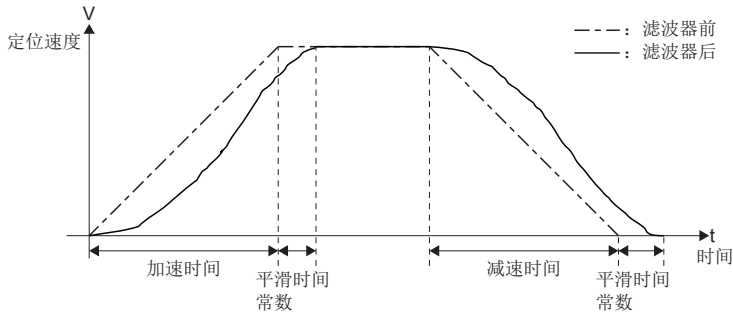
■用途示例

用途示例	滤波器方式
电机的转矩变化变少的情况下	平滑滤波器
抑制1Hz以下的频率的情况下	平滑滤波器 FIR滤波器
通过滤波器的指令的延迟变少的情况下	FIR滤波器
定位动作中更改频率的情况下	IIR滤波器
抑制多个频率的情况下	同时使用滤波器方式 • 低频率：平滑滤波器或FIR滤波器 • 高频率：IIR滤波器

■动作示例

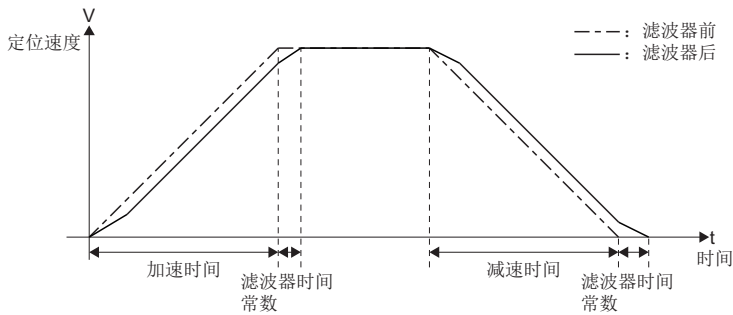
• 平滑滤波器

平滑滤波器是指，可以除去高于设置的频率的频率，高于设置值的波形整体变为平滑的加减速波形的滤波器。平滑时间常数将变为 $1/\text{频率}[\text{sec}]$ ，加速时间、减速时间将仅延长平滑时间常数。在平滑滤波器中深度设置将变为无效。



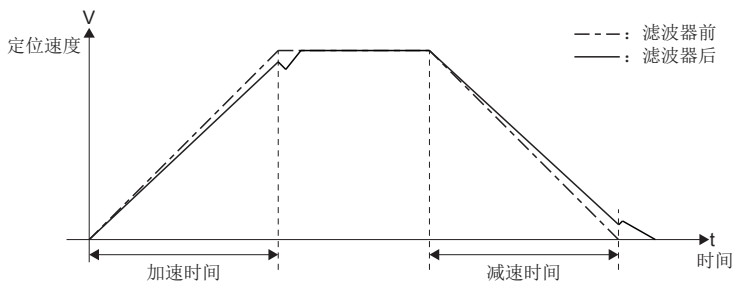
• FIR滤波器

FIR滤波器是指，通过对位置指令仅振动周期的半周期延迟相位的波形进行叠加，仅对特定的频率成分进行除去的滤波器。滤波器时间常数将变为“ $1/(\text{频率} \times 2)[\text{s}]$ ”，加速时间、减速时间将仅延长滤波器时间常数。可进行滤波器深度的设置。滤波器效果较小的情况下应增大深度。



• IIR滤波器

IIR滤波器是指，对位置指令仅除去特定的频率成分的滤波器。延迟时间依靠指令的模型等变化，加速时间、减速时间将延长 $1/\text{频率}[\text{s}] \sim$ 其1.5倍左右。此外，IIR滤波器在定位动作中可以对频率的值进行更改。但是，如果在短时间内频率的值发生较大变化将可能急剧动作，发生报警。动作中更改频率的情况下，应在确认动作的同时，以每0.01[Hz]进行更改等逐渐对值进行更改。



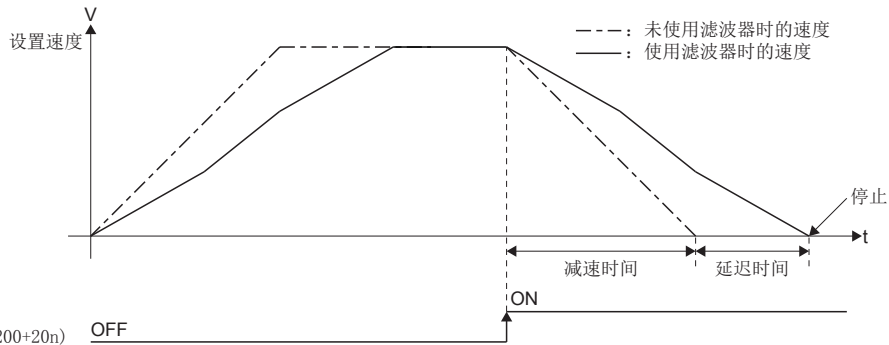
通过停止指令/急停止指令进行的减速停止

停止指令及急停止指令时也通过滤波器后的指令值进行减速停止，因此与滤波器无效时比较来自于停止信号的移动距离将延迟。

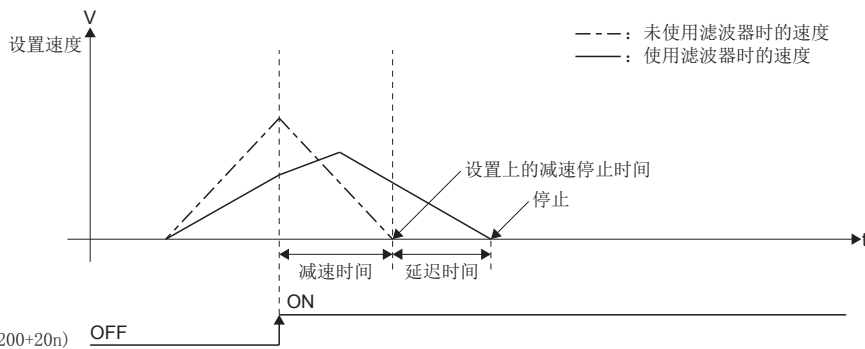
此外，加速中对停止指令及急停止指令进行了输入的情况下，通过滤波器的延迟在速度进行减速之前将发生延迟时间，停止需要一定时间。

与阻尼指令滤波器同时使用时，应考虑预测停止位置及预测停止时间，对实际的延迟时间及移动距离进行确认后，再确保安全之后使用。

■固定速度中停止信号变为ON的情况下



■加速中停止信号变为ON的情况下

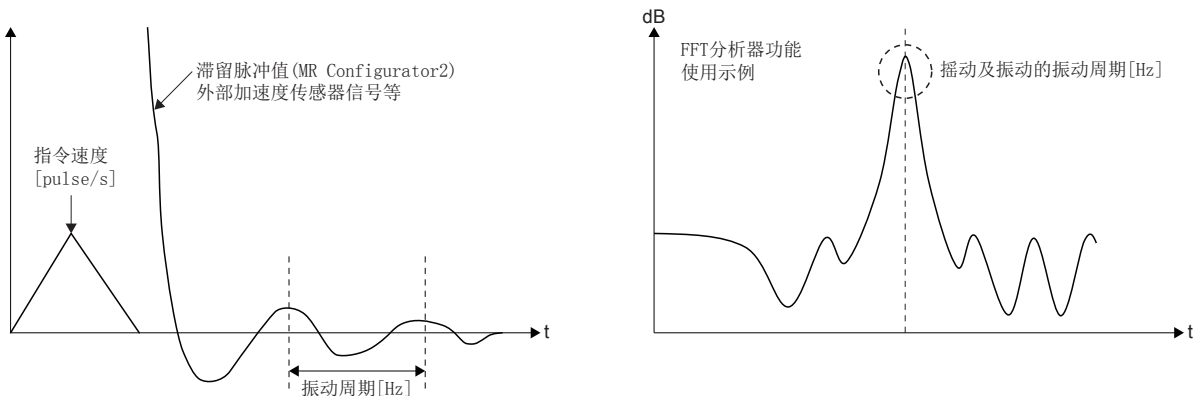


振动的测定方法

在将滤波器置为了无效的状态下，通过图表功能(MR Configurator2)等，从指令停止后(指令速度0后)中发生的偏差计数器的振动及外部加速度传感器信号的值中测定振动周期，并对其频率进行设置。

通过使用MR Configurator2的FFT分析器功能可进行频率分析。详细内容，请参阅下述手册。

📖 MR Configurator2的帮助



使用阻尼指令滤波器时的监视值

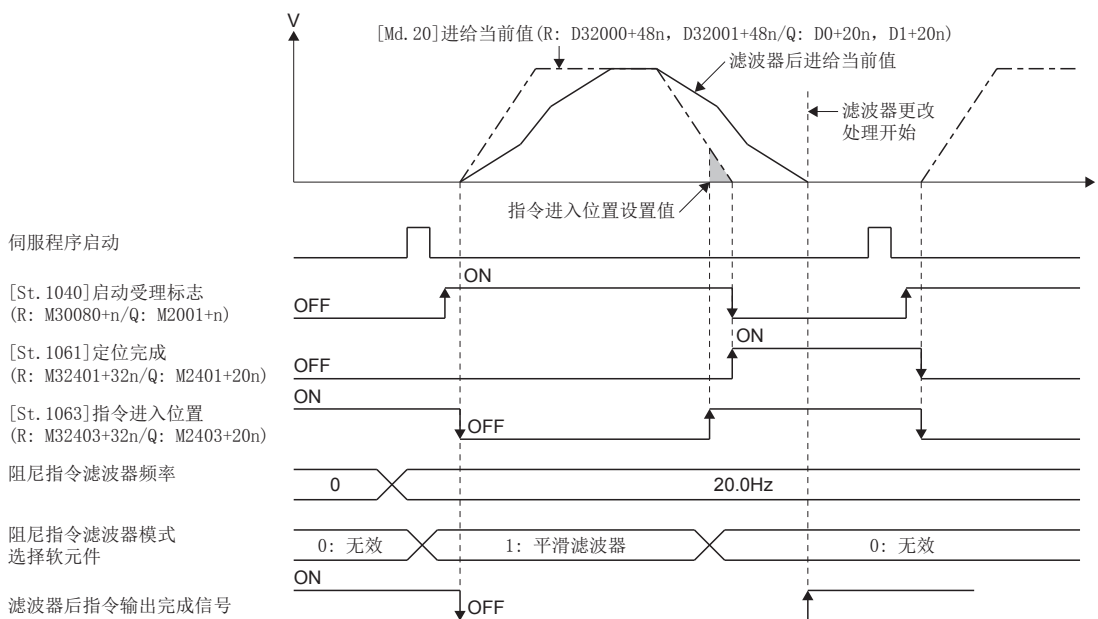
定位控制后，即使定位完成信号变为ON，由于滤波器的延迟实际的定位动作有可能未完成。对至定位地址的指令输出的完成进行确认时，应通过滤波器后指令输出完成信号进行确认。

各监视值的数据在滤波器设置时将变为如下所示。

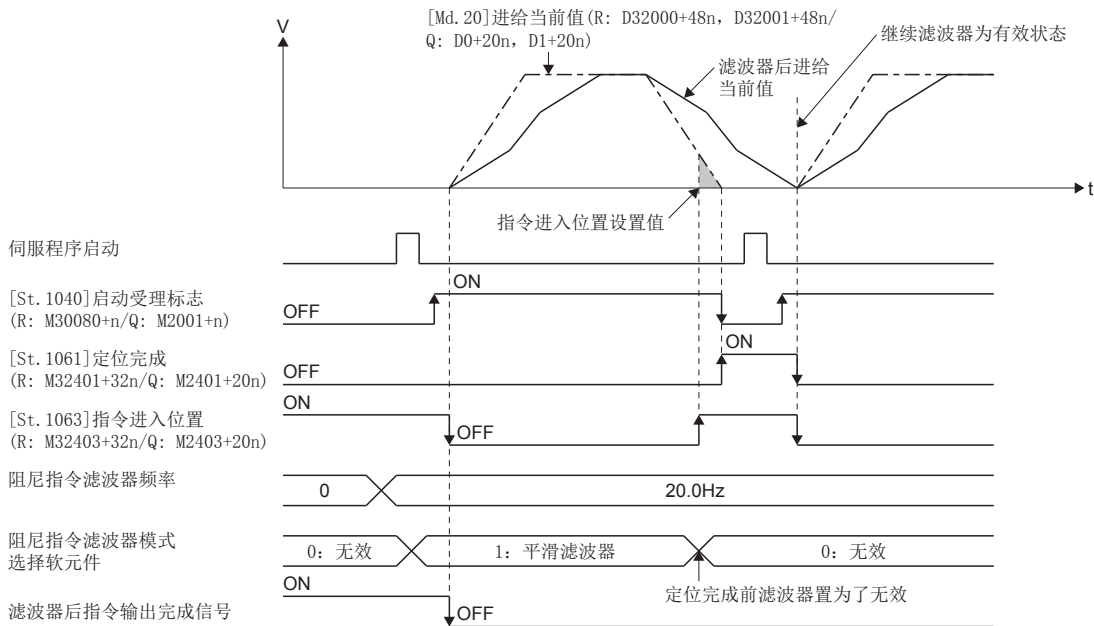
滤波器前的值的监视值	滤波器后的值的监视值
<ul style="list-style-type: none"> • [St. 1040]启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n) • [St. 1061]定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n) • [St. 1063]指令进入位置 (R: M32403+32n/Q: M2403+20n) • [Md. 20]进给当前值 (R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n) • [Pr. 300]伺服输入轴类型 (进给当前值、伺服指令值) • [St. 1048]自动减速中标志 (R: M30208+n/Q: M2128+n) 	<ul style="list-style-type: none"> • 滤波器后进给当前值监视软元件 • 滤波器后指令输出完成信号 • [Md. 101]实际当前值 (R: D32002+48n, D32003+48n/Q: D2+20n, D3+20n) • [Md. 102]偏差计数器值 (R: D32004+48n, D32005+48n/Q: D4+20n, D5+20n) • [Md. 28]指令速度 (R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n) • [Pr. 300]伺服输入轴类型 (实际当前值、反馈值) • 任意数据监视 (登录监视: 伺服指令值) • 标记检测数据 (伺服指令值) • 限位输出数据 (监视数据: 伺服指令值)

使用阻尼指令滤波器时的注意事项

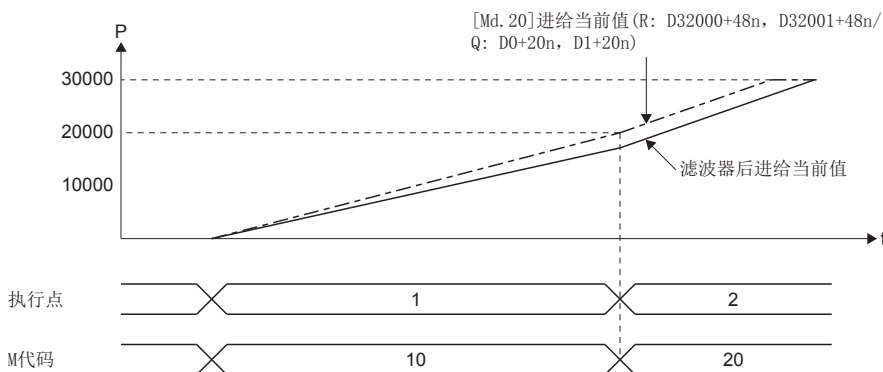
- 滤波器通过至伺服放大器的指令发送处理实施，“[Md. 28]指令速度 (R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)”、“滤波器后进给当前值监视软元件”、任意数据监视的“伺服指令值”反映该结果，但是“[Md. 20]进给当前值 (R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”、“[St. 1063]指令进入位置 (R: M32403+32n/Q: M2403+20n)”、“[St. 1040]启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n)”、“[St. 1061]定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”等将反映滤波器前的值。对实际的定位动作的完成进行确认的情况下，应同时使用“[St. 1062]进入位置 (R: M32402+32n/Q: M2402+20n)”及“滤波器后指令输出完成信号”。
- 使用阻尼指令滤波器1的情况下，不可以使用FIN加减速。设置模式选择软元件以连续轨迹控制对FIN加减速进行设置时，将发生报警 (出错代码: 0A39H)，FIN加减速将变为无效。使用FIN加减速的情况下，请勿对阻尼指令滤波器1的模式选择软元件进行设置。
- “[Md. 20]进给当前值 (R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”以滤波器前的值被更新，“[St. 1040]启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n)”、“[St. 1061]定位完成 (R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”、“[St. 1063]指令进入位置 (R: M32403+32n/Q: M2403+20n)”将以“[Md. 20]进给当前值 (R: D32000+48n, D32001+48n/Q: D0+20n, D1+20n)”为基础执行动作。对于发送到伺服放大器的位置指令将通过“滤波器后进给当前值监视软元件”或任意数据监视的“伺服指令值”进行确认。“[St. 1040]启动受理标志 (R: M30080+n/Q: M2001+n)”以滤波器前的值变为OFF，但是在该阶段中发送至伺服放大器的指令有可能不到达目标位置。对指令是否到达目标位置进行确认时，应确认“滤波器后指令输出完成信号”处于ON状态。
- 阻尼指令滤波器动作中即使从设置“阻尼指令滤波器1/2”的“模式选择软元件”的滤波器方式 (1: 平滑滤波器, 2: FIR滤波器, 3: IIR滤波器)更改为“0: 无效”也不会即刻变为无效。滤波器后指令输出完成信号变为ON时将切换为无效。



- 在滤波器后指令输出完成信号变为ON之前再次连续启动了伺服程序的情况下，即使通过模式选择软元件更改为“0：无效”，滤波器也不变为无效将继续进行滤波器处理。



- 连续轨迹控制 (CPSTART指令)的M代码输出在滤波器前的进给当前值到达了指定点的时点被输出。因此，根据滤波器的延迟，滤波器后进给当前值在到达指定点之前M代码有可能被更新。

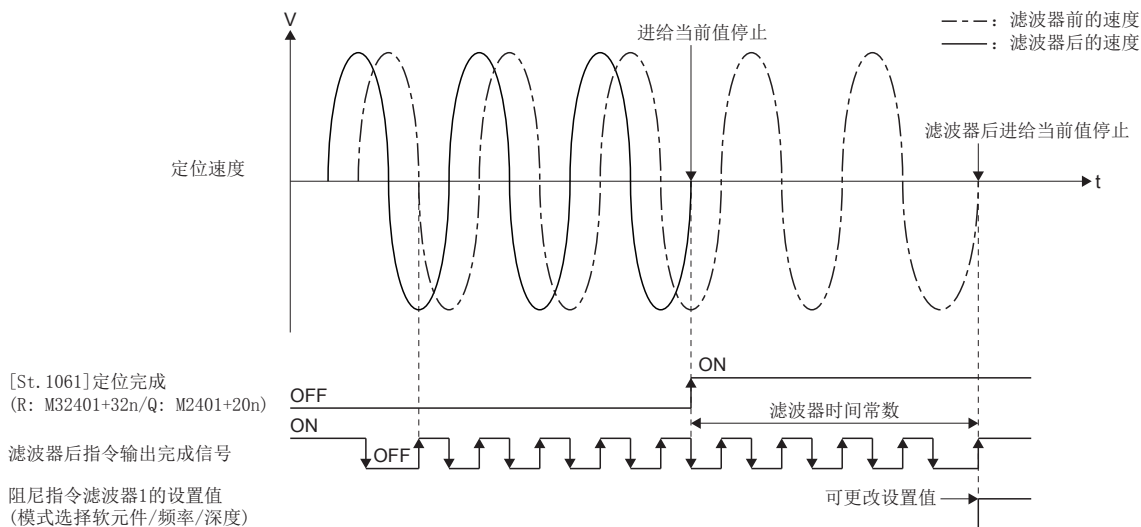


- 高级同步控制时，对输出轴模块的进给当前值应用滤波器。
- 高级同步控制的各监视值将变为滤波器前的值。
- 阻尼指令滤波器不支持指令生成轴。
- 高级同步控制的输入轴模块为伺服输入轴的情况下，滤波器的有效/无效将变为如下所示。

○：有效，×：无效

“[Pr. 300]伺服输入轴类型”的设置值	滤波器有效/无效
1: 进给当前值	×
2: 实际当前值	○
3: 伺服指令值	×
4: 反馈值	○

- 阻尼指令滤波器1中重复正转/逆转的运行模式的情况下，按下图所示动作中滤波器后指令输出完成信号有可能变为ON。在滤波器动作未整定的状态下对阻尼指令滤波器1(模式选择软元件/频率/深度)的值进行更改时，将在途中停止滤波器动作，因此有可能导致进给当前值与滤波器后进给当前值偏离。对阻尼指令滤波器1的设置值进行更改的情况下，应通过“[St. 1061]定位完成(R: M32401+32n/Q: M2401+20n)”，或“[St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)”确认滤波器前的运行模式已完成，等待滤波器时间常数时间后再进行更改。



附录

附1 运动CPU处理时间一览

在多CPU系统中，进行定位控制的各信号以及各指令的处理时间如下所示。

运动运算周期[ms] (默认值)

运动CPU的运算周期如下所示。

运动CPU	设置轴数	运算周期[ms]
R64MTCPU	1~2	0.222
	3~8	0.444
	9~20	0.888
	21~38	1.777
	39~64	3.555
R32MTCPU	1~2	0.222
	3~8	0.444
	9~20	0.888
	21~32	1.777
R16MTCPU	1~2	0.222
	3~8	0.444
	9~16	0.888

CPU处理时间[ms]

指令的处理时间是指，从执行各指令开始到该执行内容被反映到伺服放大器侧为止的时间。
(也包括运动控制器与伺服放大器之间的通信时间。)

		R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU					
运算周期[ms]		0.222	0.444	0.888	1.777	3.555	7.111
伺服程序启动处理时间*1	使用WAIT ON/OFF+运动控制步时	0.444	0.888	1.777	3.554	7.110	14.222
	仅使用运动控制步时	0.666~0.888	1.110~1.554	1.998~2.886	3.776~5.553	7.332~10.887	14.444~21.555
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(D(P).SVST)时	1.332~1.554	1.776~2.220	2.664~3.552	3.554~5.331	7.110~10.665	14.222~21.333
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(M(P).SVST)时	0.888~1.110	1.332~1.776	2.220~3.108	2.666~4.443	5.333~8.888	10.667~14.222
直接定位启动处理时间	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(D(P).SVSTD)时	1.332~1.554	1.776~2.220	2.664~3.552	3.554~5.331	7.110~10.665	14.222~21.333
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(M(P).SVSTD)时	0.888~1.110	1.332~1.776	2.220~3.108	2.666~4.443	5.333~8.888	10.667~14.222
速度更改处理时间	执行来自于运动SFC的指令(CHGV)时	0.444~0.888	0.888~1.332	1.776~2.664	2.665~4.442	4.443~7.998	7.999~15.110
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(D(P).CHGV)时	0.888~1.110	1.332~1.776	2.220~3.108	3.109~4.886	4.887~8.442	11.998~19.109
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(M(P).CHGV)时	0.666~0.888	1.110~1.554	1.998~2.886	2.887~4.664	4.665~8.220	11.776~18.887
指令生成轴速度更改处理时间	执行来自于运动SFC的指令(CHGVS)时	0.444~0.888	0.888~1.332	1.776~2.664	2.665~4.442	4.443~7.998	7.999~15.110
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(D(P).CHGVS)时	0.888~1.110	1.332~1.776	2.220~3.108	3.109~4.886	4.887~8.442	11.998~19.109
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(M(P).CHGVS)时	0.666~0.888	1.110~1.554	1.998~2.886	2.887~4.664	4.665~8.220	11.776~18.887
转矩限制值更改处理时间	执行来自于运动SFC的指令(CHGT)时	0.444~0.888	0.888~1.332	1.776~2.664	2.665~4.442	4.443~7.998	7.999~15.110
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(D(P).CHGT)时	0.888~1.110	1.332~1.776	2.220~3.108	3.109~4.886	4.887~8.442	8.443~15.554
	执行来自于可编程控制器CPU的专用指令(M(P).CHGT)时	0.666~0.888	1.110~1.554	1.998~2.886	2.887~4.664	4.665~8.220	8.221~15.332
目标位置更改处理时间	执行来自于运动SFC的指令(CHGP)时	0.444~0.888	0.888~1.332	1.776~2.664	2.665~4.442	4.443~7.998	7.999~15.110
机器程序运行启动处理时间	执行来自于运动SFC的指令(MCNST)时	—	1.332~1.776	1.776~2.664	2.665~4.442	4.443~7.998	—
“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M3000/Q: M2000)” ON, “PCPU准备完成标志(SM500)” ON 为止		22~165*2					

*1 对于FEED指令，根据条件(其它轴处于启动中)将变大。

*2 根据设置的轴数，处理时间将变大。

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
2014年10月	IB (NA)-0300277CHN-A	第一版
2015年09月	IB (NA)-0300277CHN-B	第二版 部分修改
2015年12月	IB (NA)-0300277CHN-C	第三版 部分修改

日文原稿手册：IB-0300240-D

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。

© 2014 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

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将负责免费维修。

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、大风和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。

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、日本及其它国家的注册商标或商标。

Intel、Pentium、Celeron是Intel Corporation在美国及其它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。

本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。



IB (NA) -0300277CHN-C (1512) MEACH

MODEL: RMT-P-POS-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