

三菱可编程控制器

MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R运动控制器 用户手册



-R16MTCPU
-R32MTCPU
-R64MTCPU



安全注意事项


(使用之前务必阅读)

使用本产品前，应仔细阅读本手册及本手册所介绍的关联手册，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”这二个等级。

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

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，确保外部电源异常或可编程控制器设备故障时，能保证整个系统的安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
 - (1) 应在可编程控制器的外部配置异常停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、定位的上限/下限等防止机械破损的互锁电路。
 - (2) 可编程控制器检测出以下异常状态时，将停止运算，输出将变为以下状态。
 - 电源模块的过电流保护装置或过电压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，将全部输出保持或置为OFF。
 - (3) 此外，CPU模块无法检测的输入输出控制部分等的异常时，全部输出可能变为ON。应在可编程控制器外部配置失效安全电路、设置安全机构，以保证此情况下机械的动作安全。关于失效安全电路示例，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或晶体管等的故障，输出可能保持为ON状态或OFF状态。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。
- 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，因此应在外部设置保险丝等的安全电路。
- 应配置接通可编程控制器本体电源后，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导致事故。
- 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导致事故。
- 应在程序中配置互锁电路，以便在将外部设备连接到CPU模块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，能始终保证整个系统安全运行。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，应仔细阅读手册，确认足够安全之后再进行操作。如果未认真确认，操作错误可能导致机械损坏或事故。

[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立即对可编程控制器侧的故障进行处理。应在程序中配置互锁电路的同时，在外部设备与CPU模块之间确定发生通信异常时系统方面的处理方法。
 - 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，在从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)。如果对系统区域或禁止写入区域进行数据写入，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。关于系统区域或禁止写入区域、禁止使用的信号，请参阅各模块的用户手册。
 - 通信电缆断线的情况下，线路变得不稳定，可能导致多个站网络通信异常。应在程序上配置互锁电路，以实现即使发生通信异常，也能保证系统安全。误输出或误动作可能导致事故。
 - 对于来自于网络的外部设备的非法访问，需要保证可编程控制器系统安全时，应由用户采取防范措施。此外，对于来自于互联网的外部设备的非法访问，需要确保可编程控制器系统安全时，应采取防火墙等措施。
 - 应在可编程控制器外部设置安全电路，确保外部电源异常或可编程控制器设备故障时，能保证整个系统的安全运行。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、伺服电机的系统存在有安全基准(例如机器人等的安全通则等)时，应满足安全基准。
 - 模块、伺服放大器异常时的动作可能威胁系统安全的情况下，应在模块·伺服放大器的外部配置相应防范电路。
 - 在模块及伺服放大器的控制电源处于接通的状态下，请勿卸下SSCNET III电缆。请勿直视从模块及伺服放大器的SSCNET III连接器及SSCNET III电缆前端发出的光。强光可能导致眼睛不适。(SSCNET III的光源符合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。应该彼此相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
 - 对灯负载、加热器、螺线管阀等的电感性负载进行控制时，输出OFF→ON时有可能会有大电流(通常的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状态的时间根据系统配置、参数设置、程序容量等而变动。设计时应做到即使进入RUN状态所需的时间变动，也能保证整个系统安全。
 - 各种设置的登录中，请勿进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位。如果在登录中进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要对缓冲存储器中的设置值进行重新设置，再次登录到闪存中。此外，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”。“打开方法设置”被设置为“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。此后将无法在CPU模块侧执行重启，也无法从外部设备执行远程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)中记载的一般规格的环境下使用可编程控制器。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。
 - 模块安装时,将模块下部的凹槽插入基板的导轨,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。如果模块未正确安装,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,必须将模块下部的凹槽插入基板的导轨,以导轨的前端为支点押入,并通过螺栓拧紧。如果模块未正确安装,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,应将模块用螺栓紧固。
 - 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,可能由于螺栓及模块破损而导致掉落、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存储卡应压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。安装后应盖上卡盒盖板,确认是否松动。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卡盒或连接器的导电部位及电子部件。否则可能导致模块故障或误动作。
-

[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,必须装好产品附带的端子盖板。如果未安装端子盖板,有可能导致触电。
-

[配线注意事项]

注意

- 必须对FG端子及LG端子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。
 - 压装端子应使用合适的压装端子,并以规定扭矩拧紧。如果使用Y型压装端子,端子螺栓松动时可能导致脱落、故障。
 - 应在确认产品的额定电压及信号排列后正确地进行模块配线。如果连接了与额定不同的电源或配线错误,有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。连接不良的情况下,可能导致短路、火灾或误动作。
 - 连接器应可靠安装到模块上。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。应该彼此相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
 - 模块上连接的电线及电缆必须纳入导管中或通过夹具进行固定处理。电缆的晃动及移动、不经意的拉拽等可能导致模块或电缆破损、电缆连接不良而引发误动作。对于扩展电缆,请勿剥去外包皮后通过夹具进行处理。
 - 连接电缆时,应在确认连接接口类型的基础上正确地操作。如果连接了不同的接口或配线错误,可能导致模块或外部设备故障。
 - 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,可能由于螺栓或模块损坏而导致掉落、短路、火灾或误动作。
 - 卸下模块上连接的电缆时,请勿拉拽电缆部分。对于带连接器的电缆,应握住模块连接部分的连接器进行拆卸。对于端子排连接电缆,应松开端子排端子螺栓后进行拆卸。如果在连接模块的状态下拉拽电缆,可能导致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。在配线作业中请勿撕下该标签。系统运行时,为了散热必须撕下该标签。
 - 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,电源模块的更换及配线作业时,应由在触电保护方面受过良好培训的维护作业人员进行操作。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。进行了不符合规格的配线时,将无法保证数据传送正常。
-

[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。禁止对电池进行充电、分解、加热、投入火中、短接、焊接、附着液体、施加剧烈冲击。如果电池处理错误，由于发热、破裂、着火、漏液可能导致人员受伤或火灾。
 - 在拧紧端子螺栓、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

- 应在程序中配置互锁电路，以便在将外部设备连接到CPU模块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，能始终保证整个系统安全运行。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，应仔细阅读手册，确认足够安全之后再进行操作。如果未认真确认，操作错误可能导致机械损坏或事故。
 - 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立即对可编程控制器侧的故障进行处理。应在程序上配置互锁电路的同时，预先确定外部设备与CPU模块之间发生数据通信异常时系统方面的处理方法。
 - 请勿拆卸及改造模块。否则可能导致故障、误动作、人员受伤或火灾。
 - 使用便携电话及PHS等无线通信设备时，应在所有方向与可编程控制器本体相距25cm以上。否则可能导致误动作。
 - 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或误动作。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。如果螺栓拧得过松，有可能导致部件及配线掉落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧，可能由于螺栓或模块破损而导致掉落、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次数不应超过50次(根据IEC61131-2规范)。如果超过了50次，有可能导致误动作。
 - 产品投入使用后，SD存储卡的拆装次数不应超过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。
 - 请勿让安装到模块上的电池遭受掉落·冲击。电池掉落或受到冲击可能导致电池破损、电池内部漏液。不应使用掉落或受到冲击的电池，应将其废弃。
 - 控制盘内的启动·保养作业应由在触电保护方面受过良好培训的维护作业人员进行操作。此外，控制盘应上锁，以防止非维护作业人员操作控制盘。
-

[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。如果未释放掉静电，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低的速度，做好在发生危险状态时能立即停止的准备后进行动作确认。
 - 运行前应对程序及各参数进行确认・调整。否则机械可能会有意外动作。
 - 使用绝对位置系统功能的情况下，新启动时或更换了模块、支持绝对值的电机等时，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。
 - 应对控制盘上锁，以便只有在电气设备方面受到过培训、具有足够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(特别是数据更改、程序更改、运行状态更改(状态控制))时，应仔细阅读用户手册，确认足够安全之后再进行操作。如果数据更改、程序更改、状态控制错误，可能导致系统误动作、机械损坏及事故。
 - 将缓冲存储器的设置值登录到模块内的闪存中使用的情况下，登录中请勿进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位。如果在登录中进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要对缓冲存储器中的设置值进行重新设置，再次登录到闪存中。此外，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，对象轴(第2轴、第3轴、第4轴)的速度有可能大于设置速度(速度限制值以上)，应加以注意。
 - 试运行及示教等的运行中请勿靠近机械。否则可能导致受伤。
-

[废弃注意事项]

注意

- 在废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。
 - 废弃电池时，应根据地方法规将电池与其它废品分开处理。关于欧盟国家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

- 必须按照运输规定运输含锂电池。关于规定对象机型的详细内容，请参MELSEC iQ-R模块配置手册。
 - 包含有用于木制包装材料的消毒及除虫措施的熏蒸剂的卤素物质(氟、氯、溴、碘等)侵入到三菱电机产品中时可能导致故障。应采取相应措施防止残留的熏蒸剂侵入到三菱电机的产品中。应采取熏蒸剂以外的方法(热处理等)进行处理。此外，消毒及除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。

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

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有CE标志。

关于本产品

关于使本产品符合EMC指令・低电压指令的内容，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	12
术语	13
手册的阅读方法	14
第1章 系统配置	15
1.1 运动系统配置	15
系统的设备配置	15
外围设备的配置	16
R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU系统总体配置	17
运动CPU模块功能说明	18
运动系统的限制事项	18
1.2 系统配置设备一览	21
配置设备一览	21
软件包一览	24
1.3 生产信息及设备OS软件版本的确认方法	25
生产信息的确认	25
设备OS软件版本的确认	26
1.4 根据软件版本的功能限制	27
1.5 工程软件的对应版本	28
第2章 配置设备的规格	29
2.1 一般规格	29
2.2 运动CPU模块	30
各部位名称	30
LED显示	32
旋转开关设置及动作模式	34
规格	37
2.3 串行ABS同步编码器	40
规格	40
2.4 SSCNETIII电缆	41
规格	41
与运动CPU模块的连接	42
轴No. 及伺服放大器的开关设置	43
SSCNETIII电缆的注意事项	45
第3章 安装及配线	48
3.1 安装环境	48
3.2 模块的安装	48
安装位置	48
基板的安装	48
模块的安装·拆卸	48
3.3 SD存储卡的安装·拆卸	49
3.4 串行ABS同步编码器的安装	51

3.5	配线	52
	电源电路	52
	安全电路	52
第4章 启动步骤		54
4.1	启动调整步骤	54
第5章 维护点检		57
5.1	日常点检	57
5.2	定期点检	58
5.3	寿命	59
第6章 故障排除		60
6.1	故障排除的基本	60
6.2	故障排除的步骤	61
6.3	通过LED显示进行确认	62
	通过运动CPU模块的LED显示进行确认	62
6.4	通过工程工具进行确认	63
6.5	不同现象的故障排除	64
	运动CPU模块的READY LED熄灯的情况下	64
	点阵LED中出错亮灯/闪烁的情况下	64
	无法对运动CPU进行写入的情况下	65
	无法从运动CPU读取的情况下	65
	伺服放大器不启动的情况下	65
第7章 EMC指令		66
7.1	用于符合EMC指令的要求	66
	EMC指令相关标准	67
	安装到控制盘内	68
	降噪措施部件	70
	降噪措施	71
附录		72
附1	电缆	72
	SSCNETIII电缆	72
	串行ABS同步编码器电缆	75
	三菱电机系统服务公司生产SSCNETIII电缆(SC-J3BUS□M-C)	77
附2	外形尺寸图	78
	运动CPU模块	78
	连接器	80
	串行ABS同步编码器(Q171ENC-W8)	81
	修订记录	82
	质保	83
	商标	84

关联手册

关于最新的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运动控制器用户手册 [IB-0300267CHN] (本手册)	记载了运动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]	记载了多CPU系统配置、性能规格、通用参数、辅助/应用功能及出错列表等有关内容。	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]	记载了运动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 (定位控制篇) [IB-0300277CHN]	记载了伺服参数、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运动控制器编程手册 (高级同步控制篇) [IB-0300269CHN]	记载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]	记载了用于进行机器控制的机器控制参数、机器定位数据以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具有下述特点。

- 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参阅其它手册
- 通过产品插图的各部件可以阅览希望了解的硬件规格
- 可以将频繁参照的信息登录到收藏夹中

术语

本手册中除了特别标明的情况外，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
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n号机CPU模块(n=1~4)的略称
设备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SW1DND-MTW2的产品名总称
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SW1DNC-GXW3的产品名总称
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	使用了支持绝对位置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软元件编号的表示

对于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，如下所示，表示所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，将变为软元件配置方式中通用的软元件编号。

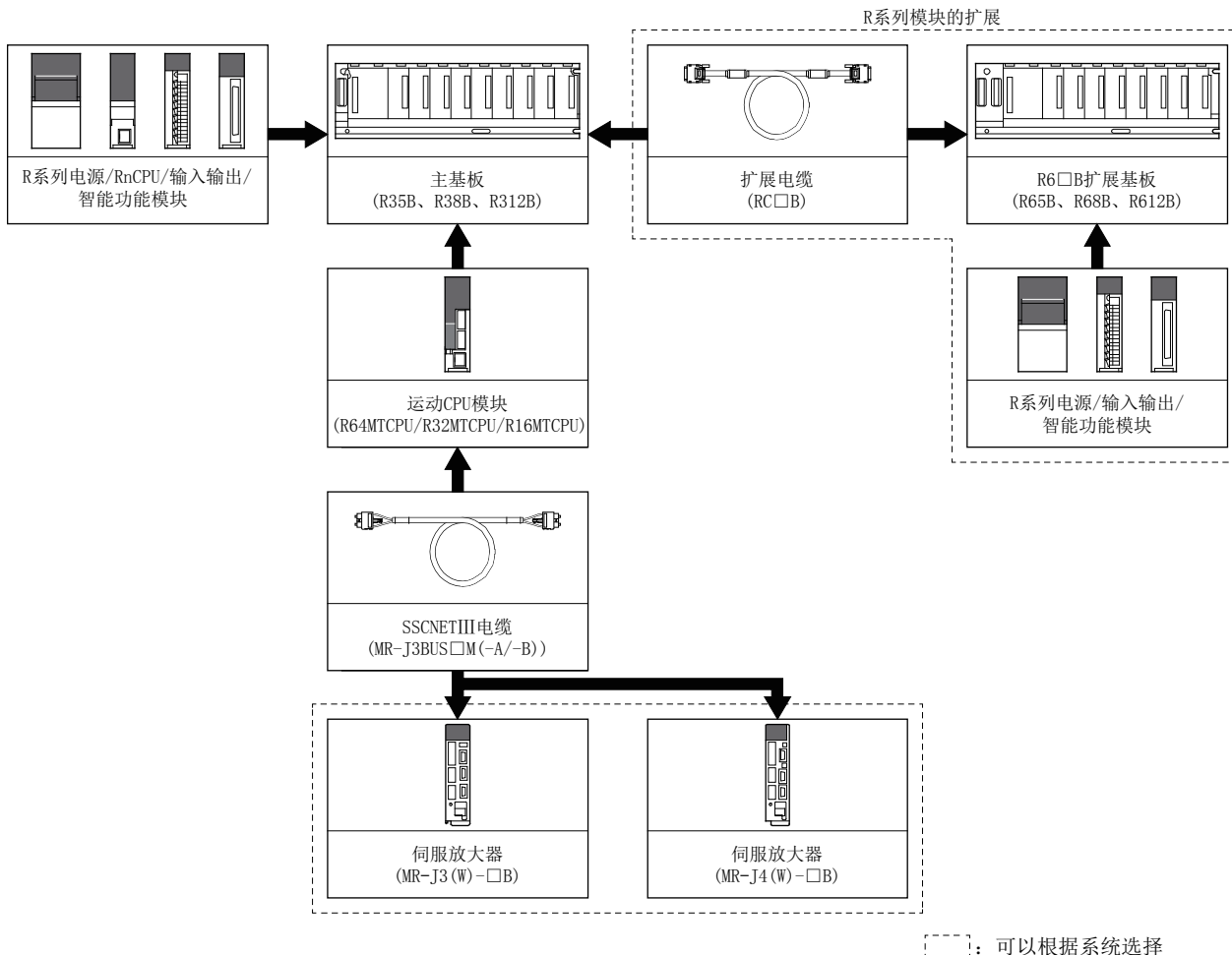
符号	软元件配置方式
R	R标准配置方式
Q	Q兼容配置方式

1 系统配置

本章介绍运动控制器的系统配置、系统使用注意事项、配置设备有关内容。

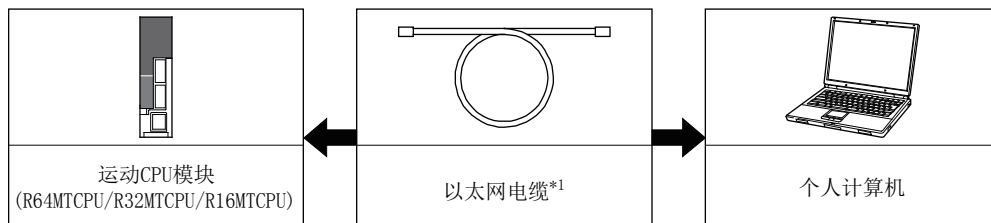
1.1 运动系统配置

系统的设备配置



外围设备的配置

以太网配置图



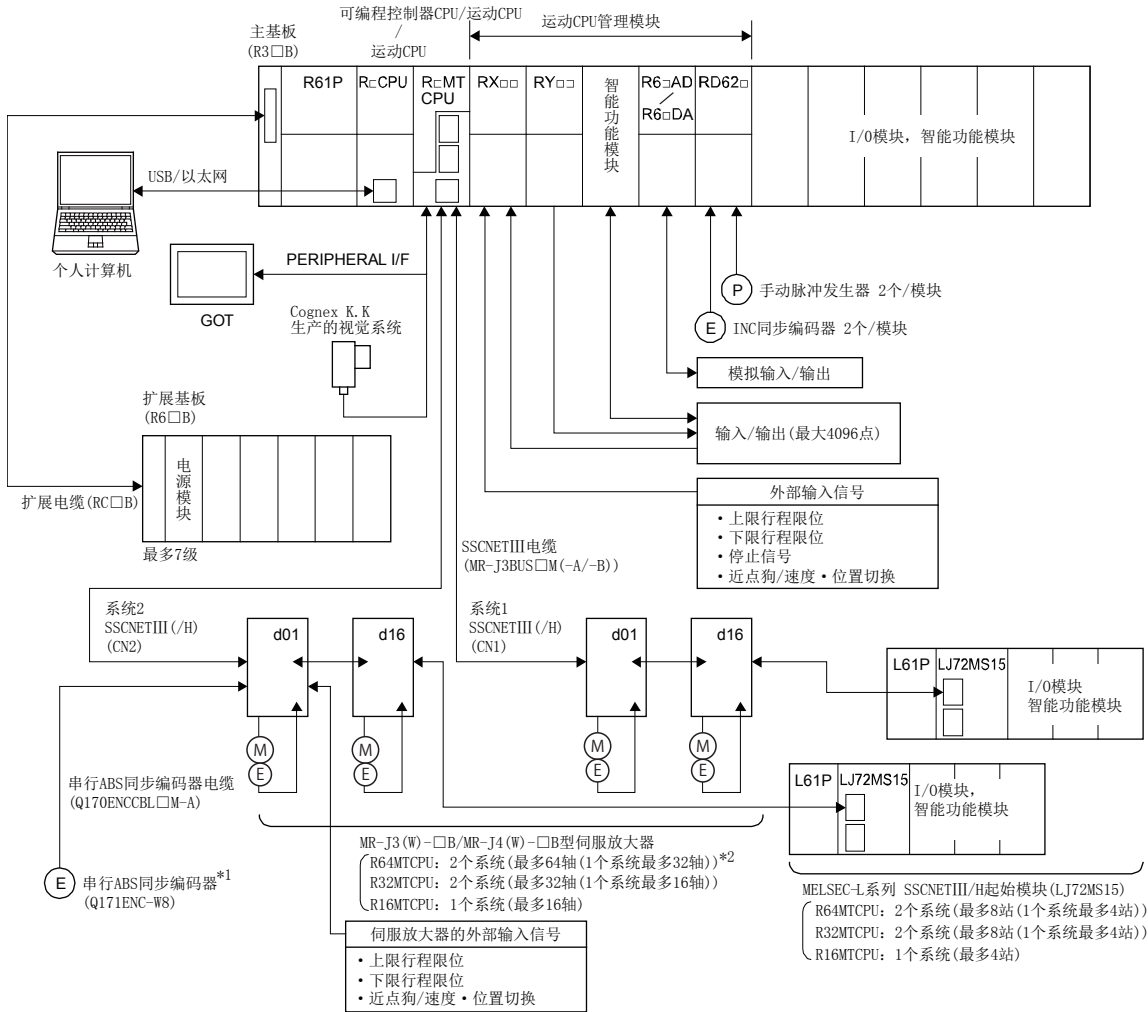
*1 对应的以太网电缆

产品名	连接方法	电缆	以太网标准	规格
以太网电缆	经由集线器连接	直出型电缆	10BASE-T	以太网标准对应品电缆 类别5以上 • 屏蔽双绞电缆 (STP电缆)
			100BASE-TX	
	直接连接	直出型电缆 交叉型电缆	10BASE-T	
			100BASE-TX	

■电缆选定条件

- 类别：5以上
- 导体直径：AWG26以上
- 屏蔽：带铜编织屏蔽及地线，或者铜编织屏蔽及铝带屏蔽

R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU系统总体配置



*1 仅MR-J4-□B-RJ
 *2 通信类型为SSCNET III的情况下，R64MTCPU时1个系统最多16轴

⚠ 注意

- 控制器、伺服放大器异常时的动作可能威胁系统安全的情况下，应在控制器、伺服放大器的外部配置相应防范电路。
- 系统使用的部件(控制器、伺服放大器、伺服电机以外)的额定值、特性应适合于控制器、伺服放大器、伺服电机。
- 参数值应设置为适合于控制器、伺服放大器、伺服电机、再生电阻的型号、系统的用途。如果设置错误有可能导致保护功能不动作。

运动CPU模块功能说明

- 在运动CPU模块中，可以进行以下伺服放大器控制。

运动CPU	伺服放大器控制
R64MTCPU	2系统64轴(1系统最多32轴)
R32MTCPU	2系统32轴(1系统最多16轴)
R16MTCPU	1系统16轴

- 可以设置与运动运算周期同步，以恒定周期(最小0.222ms)执行的程序。
- 通过在运动CPU模块与伺服放大器之间使用SSCNET III电缆连接，可以进行至伺服放大器的伺服参数的下载、至伺服放大器的伺服ON/OFF、位置指令等。
- 可以将输入输出模块、智能功能模块(部分模块除外)通过运动CPU模块进行管理。(P.23页 可通过运动CPU管理的可编程控制器模块)
- 在多CPU系统中，可以通过CPU缓冲存储器进行CPU之间的数据交换。
- 通过将外部信号(上/下限行程限位、近点狗)经由伺服放大器输入，可以减少配线工时。
- 运动CPU模块中不需要电池。

运动系统的限制事项

多CPU系统组合

- 运动CPU模块不能单独使用。1号机需为MELSEC iQ-R系列的可编程控制器CPU模块。
- 对于MELSEC iQ-R系列的可编程控制器CPU模块/运动CPU模块，从主基板的CPU插槽(电源模块右邻的插槽)开始至I/O插槽6为止之间最多可安装4个。CPU模块按从左开始的顺序依次称为1号机~4号机。2~4号机的CPU模块的安装顺序无限制。1号机以外的CPU中，可以进行CPU保留设置(即使未安装CPU模块也分配机号)。
- 运动CPU的启动(变为可控制状态为止)需要10秒左右。此后，需要各CPU的初始化时间。不等待其它机号的启动而开始执行程序的情况下，应更改多CPU之间同步启动设置。

运动CPU模块的限制事项

- 运动CPU模块只能管理MELSEC iQ-R系列模块。不能管理MELSEC Q系列模块。
- 紧急停止输入时，应使用紧急停止输入设置([运动CPU通用参数]⇒[基本设置])中指定的软元件。
- 关于运动CPU模块的DIN导轨安装，请参阅以下手册。
MELSEC iQ-R模块配置手册
- 使用显示器(GOT)的情况下，应使用支持运动CPU(R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU)的版本。

SSCNET通信的限制事项

- 与伺服放大器、以及SSCNETⅢ对应设备通信时，需要在SSCNET设置([运动CPU通用参数]⇒[伺服网络设置])中将各系统设置为“SSCNETⅢ/H”或“SSCNETⅢ”。设置了“SSCNETⅢ/H”或“SSCNETⅢ”情况下可使用的伺服放大器及SSCNETⅢ对应设备如下所示。

○：可以使用；×：不能使用

伺服放大器/SSCNETⅢ对应设备		SSCNET设置	
		SSCNETⅢ/H	SSCNETⅢ
伺服放大器	MR-J4(W)-□B	○	○*1
	MR-J3(W)-□B	×	○
脉冲转换模块	MR-MT1200	×	○
通用变频器	FR-A800系列	○	×
	FR-A700系列	×	○
SSCNETⅢ/H起始模块	LJ72MS15	○	×
NIKKI DENSO Co., Ltd. 生产的伺服驱动器 VCⅡ系列/VPH系列		○	○
ORIENTAL MOTOR Co., Ltd. 生产的步进电机模块αSTEP/5相		○	×

*1 以J3兼容模式动作

- 根据SSCNET设置中设置的通信类型，运动CPU(R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU)的每个系统的最大控制轴数如下所示。设置时不能超出该控制轴数。

运动CPU	通信类型	
	SSCNETⅢ/H	SSCNETⅢ
R64MTCPU	32轴	16轴
R32MTCPU	16轴	
R16MTCPU	16轴	

- 根据使用的通信类型及运算周期的设置，有以下限制。

一：无限制

运算周期	通信类型	
	SSCNETⅢ/H	SSCNETⅢ
0.222ms	<ul style="list-style-type: none"> 每个系统的最大控制轴数为12轴。*1 MR-J4W3-□B(软件版本A2以前)不能使用。*2 每个系统可以设置1个SSCNETⅢ/H起始模块。 不能使用αSTEP/5相。*3 	<ul style="list-style-type: none"> 每个系统的最大控制轴数为4轴。*1 应将伺服放大器的轴选择旋转开关设置为“0~3”。设置了“4~F”的情况下，伺服放大器将无法被识别。 MR-J4W3-□B(软件版本A2以前)不能使用。*2 MR-J3W-□B不能使用。 不能使用FR-A700系列、VCⅡ系列/VPH系列。*4
0.444ms	<ul style="list-style-type: none"> 每个系统的最大控制轴数为24轴。*1 每个系统可以设置2个SSCNETⅢ/H起始模块。 	<ul style="list-style-type: none"> 每个系统的最大控制轴数为8轴。*1 应将伺服放大器的轴选择旋转开关设置为“0~7”。设置了“8~F”的情况下，伺服放大器将无法被识别。
0.888ms以上	—	—

*1 存在有超过了每个系统的最大控制轴数的设置的情况下，将按以下运算周期执行动作。

每个系统的最大轴数		运算周期
SSCNETⅢ/H	SSCNETⅢ	
13~24轴	5~8轴	0.444[ms]
25轴以上	9轴以上	0.888[ms]

*2 MR-J4W3-□B(软件版本A3以后)支持运算周期0.222[ms]，但部分功能有限制。关于详细内容，请参阅以下手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

*3 存在αSTEP/5相的情况下，以运算周期0.444[ms]执行动作。

*4 存在FR-A700系列或VCⅡ系列/VPH系列的情况下，以运算周期0.444[ms]执行操作。

- 使用MR-J4W-□B时，相应伺服放大器内存在有未在伺服网络设置中设置的轴的情况下，相应伺服放大器上连接的所有轴及以后的伺服放大器将变为无法连接状态。对于MR-J4W-□B中未使用的轴，应通过拨动开关将相应轴的设置设置为未使用。
- 使用多轴一体伺服放大器(MR-J4W-□B)的情况下，运动CPU与多轴一体伺服放大器(MR-J4W-□B)之间同一路径上连接的模块(伺服放大器(MR-J4(W)-□B)、SSCNETⅢ/H起始模块、其它驱动等)的连接个数有限制。可连接的模块个数如下所示。连接超出了可连接个数的情况下，将发生报警(出错代码: 0C82H)。即使发生了报警，也可与MR-J4W-□B通信，但通信不稳定，因此应重新审核连接配置。此外，使用光分支模块的情况下，可连接个数将变少。关于连接了光分支模块时的详细内容，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

伺服放大器		模块连接个数
MR-J4-□B		无限制
MR-J4W2-□B	1轴设置	14个以下
	2轴设置	
MR-J4W3-□B	1轴设置	无限制
	2轴设置	14个以下
	3轴设置	13个以下

1.2 系统配置设备一览

配置设备一览

运动相关模块一览

产品名称	型号*1	内容	消耗电流 DC5V[A]	备注
运动CPU模块	R64MTCPU	最大64轴控制用，运算周期0.222ms～，以太网内置	1.20	
	R32MTCPU	最大32轴控制用，运算周期0.222ms～，以太网内置	1.20	
	R16MTCPU	最大16轴控制用，运算周期0.222ms～，以太网内置	1.20	
可编程控制器CPU模块*2	R04CPU	程序容量40k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.67	
	R08CPU	程序容量80k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.67	
	R16CPU	程序容量160k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.67	
	R32CPU	程序容量320k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.67	
	R120CPU	程序容量1200k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.67	
	R08PCPU	程序容量80k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.76	
	R16PCPU	程序容量160k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.76	
	R32PCPU	程序容量320k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.76	
	R120PCPU	程序容量1200k步，LD指令处理速度0.98ns，以太网内置	0.76	
C语言控制器*2	R12CCPU-V	尾数形式：小尾数，OS: VxWorks® Version 6.9	1.26	
电源模块*3	R61P	AC100～240V输入，DC5V 6.5A输出	—	
	R62P	AC100～240V输入，DC5V 3.5A/DC24V 0.6A输出	—	
	R63P	DC24V输入，DC5V 6.5A输出	—	
	R64P	AC100～240V输入，DC5V 9A输出	—	
主基板*2	R35B	输入输出模块安装个数 5插槽	0.58	
	R38B	输入输出模块安装个数 8插槽	0.71	
	R312B	输入输出模块安装个数 12插槽	0.88	
扩展基板*2	R65B	输入输出模块安装个数 5插槽	0.70	
	R68B	输入输出模块安装个数 8插槽	0.81	
	R612B	输入输出模块安装个数 12插槽	0.92	
扩展电缆	RC06B	长度 0.6m	—	
	RC12B	长度 1.2m	—	
	RC30B	长度 3m	—	
	RC50B	长度 5m	—	
DIN导轨安装用适配器	R6DIN1	DIN导轨安装用适配器 R35B/R38B/R312B/R65B/R68B/R612B连接用	—	
串行ABS同步编码器	Q171ENC-W8	分辨率 4194304pulse/rev 允许轴荷重 径向荷重：最大19.6N；轴向荷重：最大9.8N 允许旋转数 3600r/min	0.25	
串行ABS同步编码器电缆	Q170ENCBL□M-A	串行ABS同步编码器Q171ENC-W8 ↔ MR-J4-□B-RJ连接用 2m、5m、10m、20m、30m、50m	—	
串行ABS同步编码器电缆用连接器套装	MR-J3CN2	MR-J4-□B-RJ侧连接器 插头：36210-0100PL 外壳：36310-3200-008 Q171ENC-W8侧连接器 插头：D/MS3106B22-14S 电缆夹具：D/MS3057-12A	—	

产品名称	型号*1	内容	消耗电流 DC5V [A]	备注
SSCNETⅢ电缆	MR-J3BUS□M	<ul style="list-style-type: none"> • R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU↔MR-J4(W)-□B/MR-J4(W)-□B↔MR-J4(W)-□B/MR-J4(W)-□B↔LJ72MS15 • R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU↔MR-J3(W)-□B/MR-J3(W)-□B↔MR-J3(W)-□B • 盘内用标准软线 0.15m、0.3m、0.5m、1m、3m 	—	
	MR-J3BUS□M-A	<ul style="list-style-type: none"> • R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU↔MR-J4(W)-□B/MR-J4(W)-□B↔MR-J4(W)-□B/MR-J4(W)-□B↔LJ72MS15 • R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU↔MR-J3(W)-□B/MR-J3(W)-□B↔MR-J3(W)-□B • 盘外用标准电缆 5m、10m、20m 	—	
	MR-J3BUS□M-B*4	<ul style="list-style-type: none"> • R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU↔MR-J4(W)-□B/MR-J4(W)-□B↔MR-J4(W)-□B/MR-J4(W)-□B↔LJ72MS15 • R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU↔MR-J3(W)-□B/MR-J3(W)-□B↔MR-J3(W)-□B • 长距离电缆 30m、40m、50m 	—	
SSCNETⅢ/H起始模块*2	LJ72MS15	最大链接点数 输入64字节、输出64字节 通信周期 0.222ms、0.444ms、0.888ms	0.55	
光分支模块	MR-MV200	3分支, 1模块, 附带DC24V电源连接器	—	DC24V: 0.2[A]

*1 □表示电缆长度。

(015: 0.15m; 03: 0.3m; 05: 0.5m; 1: 1m; 2: 2m; 3: 3m; 5: 5m; 10: 10m; 20: 20m; 25: 25m; 30: 30m; 40: 40m; 50: 50m)

*2 可编程控制器共用设备的DC5V消耗电流有时会被更改, 因此请参阅MELSEC iQ-R/MELSEC-L系列可编程控制器的手册。

*3 电源模块应在电源容量的范围内使用。

*4 关于不足30m的电缆, 请咨询三菱电机。

可通过运动CPU管理的可编程控制器模块

产品名称	型号	内容	消耗电流*1 DC5V[A]	备注
输入	RX10	AC输入, 输入点数 16点	0.11	请参阅MELSEC iQ-R系列的各模块的手册。
	RX40C7	DC输入, 正公共端负公共端共用型, 输入点数 16点	0.11	
	RX41C4	DC输入, 正公共端负公共端共用型, 输入点数 32点	0.15	
	RX42C4	DC输入, 正公共端负公共端共用型, 输入点数 64点	0.18	
	RX40PC6H	DC输入, 正公共端型, 输入点数16点	0.10	
	RX40NC6H	DC输入, 负公共端型, 输入点数16点	0.10	
输出	RY10R2	触点输出, 输出点数16点	0.45	
	RY40NT5P	晶体管输出, 漏型, 输出点数 16点	0.14	
	RY41NT2P	晶体管输出, 漏型, 输出点数 32点	0.18	
	RY42NT2P	晶体管输出, 漏型, 输出点数 64点	0.25	
	RY40PT5P	晶体管输出, 源型, 输出点数 16点	0.13	
	RY41PT1P	晶体管输出, 源型, 输出点数 32点	0.19	
	RY42PT1P	晶体管输出, 源型, 输出点数 64点	0.29	
输入输出混合	RH42C4NT2P	DC输入, 正公共端负公共端共用型, 输入点数 32点 晶体管输出, 漏型, 输出点数 32点	0.22	
模拟输入	R60AD4	电压·电流输入, 4ch	0.22	
	R60ADV8	电压输入, 8ch	0.23	
	R60ADI8	电流输入, 8ch	0.22	
	R60AD8-G	电压·电流输入, 8ch, 通道间绝缘	0.33	
	R60AD16-G	电压·电流输入, 16ch, 通道间绝缘	0.52	
模拟输出	R60DA4	电压·电流输出, 4ch	0.16	
	R60DAV8	电压输出, 8ch	0.16	
	R60DAI8	电流输出, 8ch	0.16	
	R60DA8-G	电压·电流输出, 8ch, 通道间绝缘	0.18	
	R60DA16-G	电压·电流输出, 16ch, 通道间绝缘	0.25	
高速计数器	RD62P2	DC输入, 漏型输出类型, 2ch	0.11	
	RD62P2E	DC输入, 源型, 2ch	0.20	
	RD62D2	差分输入, 漏型输出类型, 2ch	0.17	
温度输入	R60TD8-G	热电偶(B、R、S、K、E、J、T、N)输入, 8ch, 通道间绝缘	0.36	
	R60RD8-G	测温电阻(Pt100、JPt100、Ni100、Pt50)输入, 8ch, 通道间绝缘	0.35	

*1 可编程控制器共用设备的DC5V消耗电流有时会被更改, 因此请参阅各模块的手册。

伺服放大器一览

产品名称	型号	内容	备注
MR-J4系列伺服放大器	MR-J4-□B		请参阅□□伺服放大器的技术资料集。
	MR-J4-□B-RJ		
	MR-J4-□B-LL		
	MR-J4W-□B	2轴、3轴一体	
MR-J3系列伺服放大器	MR-J3-□B		
	MR-J3W-□B	2轴一体	
	MR-J3-□B-RJ006	全闭环控制对应	
	MR-J3-□B-RJ004	线性伺服电机对应	
	MR-J3-□B-RJ080W	直接驱动电机对应	
	MR-J3-□BS	驱动安全对应	

软件包一览

设备OS软件

运动CPU	型号
R64MTCPU	SW10DNC-RMTFW
R32MTCPU	
R16MTCPU	

*1 产品出厂时，已安装了设备OS软件。关于最新的设备OS软件，请向当地三菱电机代理店咨询。

工程软件

■运动控制器工程软件

产品名称	型号
MELSOFT MT Works2 • MT Developer2*1 • MR Configurator2*2	SW1DND-MTW2-C

*1 是运动控制器工程软件“MELSOFT MT Works2”中包含的编程软件。

*2 伺服设置软件“MR Configurator2”随MELSOFT MT Works2附带。

■可编程控制器工程软件

产品名称	型号
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-C

1.3 生产信息及设备OS软件版本的确认方法

本节介绍运动CPU模块的生产信息及设备OS软件版本的确认方法有关内容。

生产信息的确认

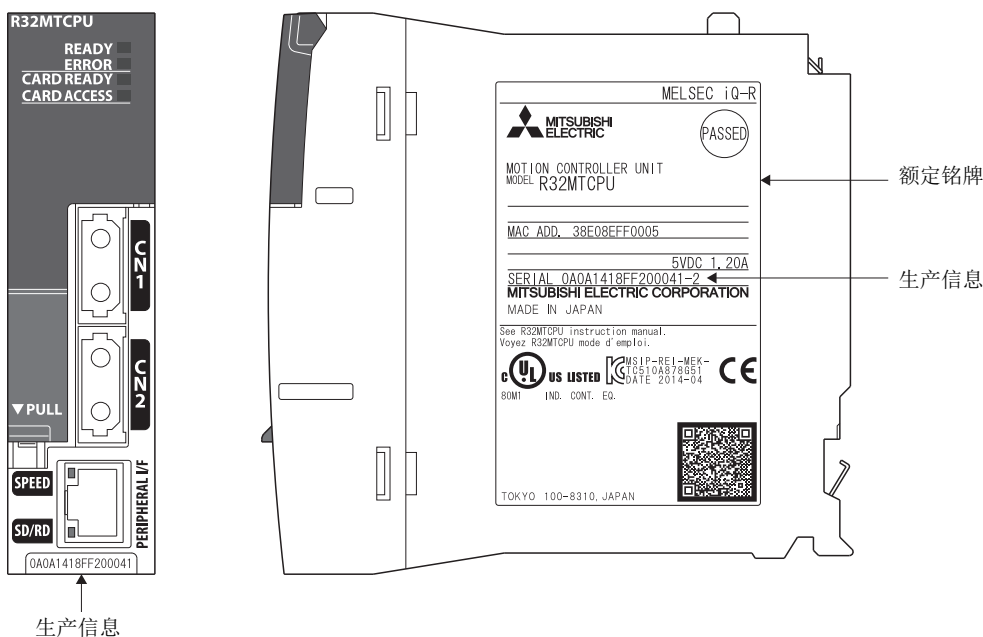
通过运动CPU模块确认

■额定铭牌

额定铭牌位于运动CPU模块的侧面。SERIAL栏显示有运动CPU模块的生产信息。

■生产信息显示部

位于运动CPU模块前面的生产信息显示部中显示有模块的生产信息。



■通过GX Works3确认

可以通过GX Works3的系统监视确认。(☞ 26页 通过GX Works3确认)

■通过MT Developer2确认

可以通过MT Developer2的CPU信息确认。(☞ 26页 通过MT Developer2确认)

设备OS软件版本的确认

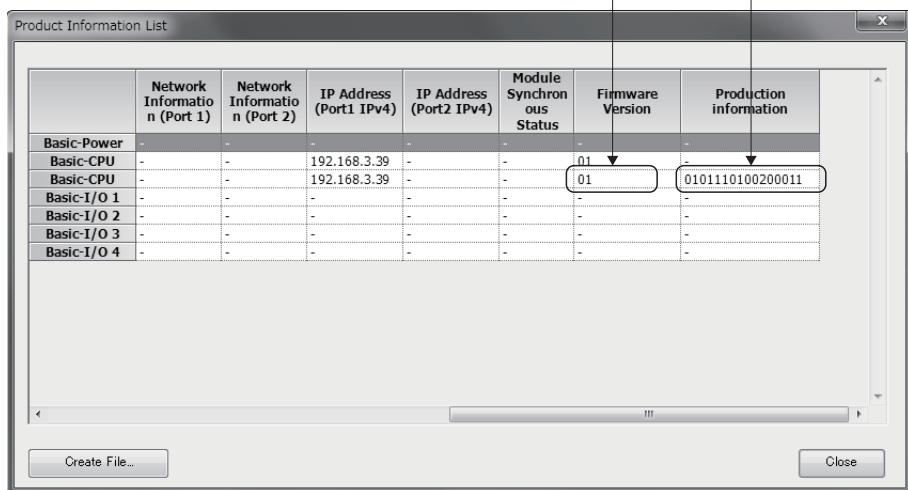
对于运动CPU的设备OS软件版本，可以通过MT Developer2或GX Works3确认。

通过GX Works3确认

可通过产品信息一览画面确认。

[诊断]⇒[系统监视]⇒[产品信息一览]按钮

设备OS软件的版本 运动CPU模块的生产信息



通过MT Developer2确认

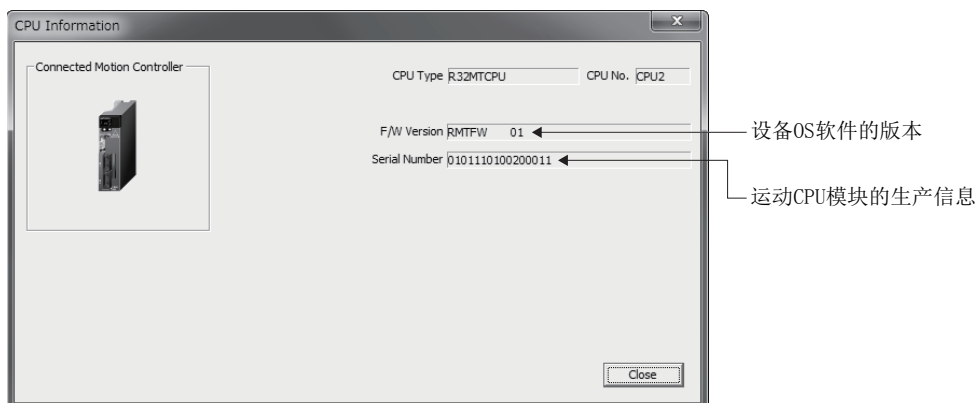
■安装画面

可通过安装画面确认。

■CPU信息画面

可通过CPU信息画面确认。

[帮助]⇒[CPU信息]



■软元件

可通过特殊寄存器的“设备OS软件版本(SD740~SD747)”确认。关于特殊寄存器的详细内容，请参阅以下手册。

MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

1.4 根据软件版本的功能限制


根据设备OS软件及工程软件版本，可使用的功能有限制。


各版本与功能的组合如下所示。


一：没有根据版本的限制。


功能	设备OS软件版本*1	工程软件版本			参照
		MELSOFT MT Works2		GX Works3	
		MT Developer2	MR Configurator2		
来自于外部设备的标签访问	02	1.105K	—	—	*2
引导时文件传送功能	03	1.111R	—	—	*2
事件履历功能	03	1.111R	—	—	*2
degree时ABS方向设置	03	1.111R	—	—	*4
离合器平滑滑动量方式(直线:输入量追踪)	03	1.111R	—	—	*4
压力控制	03	1.111R	1.37P	—	*4
任意数据监视功能(瞬时指令)	03	1.111R	—	—	*2
光分支模块连接	03	1.111R	—	—	*2
多CPU间高级同步控制	03	1.111R	—	—	*5
视觉系统的连接数扩展	03	1.111R	—	—	*2
运动专用顺控程序指令(M(P).CHGA、M(P).CHGAS、M(P).CHGV、M(P).CHGVS、M(P).CHGT)	—	—	—	1.007H	*3
运动专用顺控程序指令(M(P).BITWR、D(P).BITWR)	03	—	—	1.007H	*3
插件功能	03	1.111R	—	—	*2
插件专用函数(MCFUN)	03	1.111R	—	—	*3
支持伺服放大器(MR-J4-□B-LL)	03	1.111R	1.37P	—	—
阻尼指令滤波器	04	1.115V	—	—	*4
超驰功能	04	1.115V	—	—	*4
支持通过脉冲转换模块的无原点信号基准式原点复位	04	1.115V	—	—	*2
测试模式的扩展	04	1.115V	1.41T	—	*2
支持标签功能的SD存储卡	04	1.115V	—	—	*2
参数更改功能	05	—	—	—	*2
ORIENTAL MOTOR Co., Ltd. 生产 步进电机模块αSTEP/5相	05	1.118Y	—	—	*2
驱动原点复位式原点复位	05	1.118Y	—	—	*4
软元件配置方式	07	1.120A	—	—	*2
机器控制	07	1.120A	—	—	*6
运动专用函数(MCNST)	07	1.120A	—	—	*3
多CPU间高级同步控制(192轴同步)*7	07	1.120A	—	—	*5
NIKKI DENSO Co., Ltd. 生产伺服驱动VPH系列	07	1.120A	—	—	*2
通用变频器FR-A800系列	07	1.120A	—	—	*2


*1 对于设备OS软件版本，可通过MT Developer2及GX Works3进行确认。(☞ 26页 设备OS软件版本的确认)

*2  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

*3  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

*4  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

*5  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

*6  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

*7 由于更改状态软元件设置的软元件配置，从设备OS软件版本“05”以前更新为“07”以后的情况下，需要重新审核软元件配置。

1.5 工程软件的对应版本

支持运动CPU的设备OS软件的工程软件的版本如下表所示。

运动CPU设备OS软件			MELSOFT MT Works2(MT Developer2)	GX Works3
R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU		
—	01		1.100E、1.105K	1.000A以后
	02		1.105K	
	03		1.111R以后	1.007H以后(使用R16MTCPU/R32MTCPU时) 1.019V以后(使用R64MTCPU时)
	04		1.115V以后	
	05		1.118Y以后	
07以后			1.120A以后	

2 配置设备的规格

2.1 一般规格

运动控制器的一般规格如下所示。

项目	规格																					
使用环境温度	0~55°C																					
保存环境温度	-25~75°C																					
使用环境湿度	5~95%RH, 无结露																					
保存环境湿度	5~95%RH, 无结露																					
耐振动	符合JIS B 3502、IEC 61131-2																					
	<table border="1"><thead><tr><th>—</th><th>频率</th><th>恒定加速度</th><th>半振幅</th><th>扫描次数</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">有间断振动的情况下</td><td>5~8.4Hz</td><td>—</td><td>3.5mm</td><td rowspan="2">X、Y、Z各方向10次 (80分钟之间)</td></tr><tr><td>8.4~150Hz</td><td>9.8m/s²</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="2">有连续振动的情况下</td><td>5~8.4Hz</td><td>—</td><td>1.75mm</td><td rowspan="2">—</td></tr><tr><td>8.4~150Hz</td><td>4.9m/s²</td><td>—</td></tr></tbody></table>	—	频率	恒定加速度	半振幅	扫描次数	有间断振动的情况下	5~8.4Hz	—	3.5mm	X、Y、Z各方向10次 (80分钟之间)	8.4~150Hz	9.8m/s ²	—	有连续振动的情况下	5~8.4Hz	—	1.75mm	—	8.4~150Hz	4.9m/s ²	—
—	频率	恒定加速度	半振幅	扫描次数																		
有间断振动的情况下	5~8.4Hz	—	3.5mm	X、Y、Z各方向10次 (80分钟之间)																		
	8.4~150Hz	9.8m/s ²	—																			
有连续振动的情况下	5~8.4Hz	—	1.75mm	—																		
	8.4~150Hz	4.9m/s ²	—																			
耐冲击	符合JIS B 3502、IEC 61131-2(147m/s ² , XYZ 3方向各3次)																					
使用环境气体	无腐蚀性气体																					
使用标高*1	2000m以下																					
安装位置	控制盘内																					
过电压类别*2	Ⅱ以下																					
污染程度*3	2以下																					

- *1 请勿在标高0m的大气压以上的加压环境下使用或保存运动控制器。使用的情况下，可能导致误动作。加压使用的情况下，请咨询附近的代理商或分公司。
- *2 表示假设该设备连接在从公共配电网至厂房内的机械装置为止的某个配电装置上。类别Ⅱ适用于通过固定设备供电的设备等。额定300V的设备的耐浪涌电压为2500V。
- *3 是表示该设备的使用环境中导电性物质发生程度的指标。污染程度2是只发生非导电性的污染，但偶尔由于凝结而引起暂时性导电的环境。

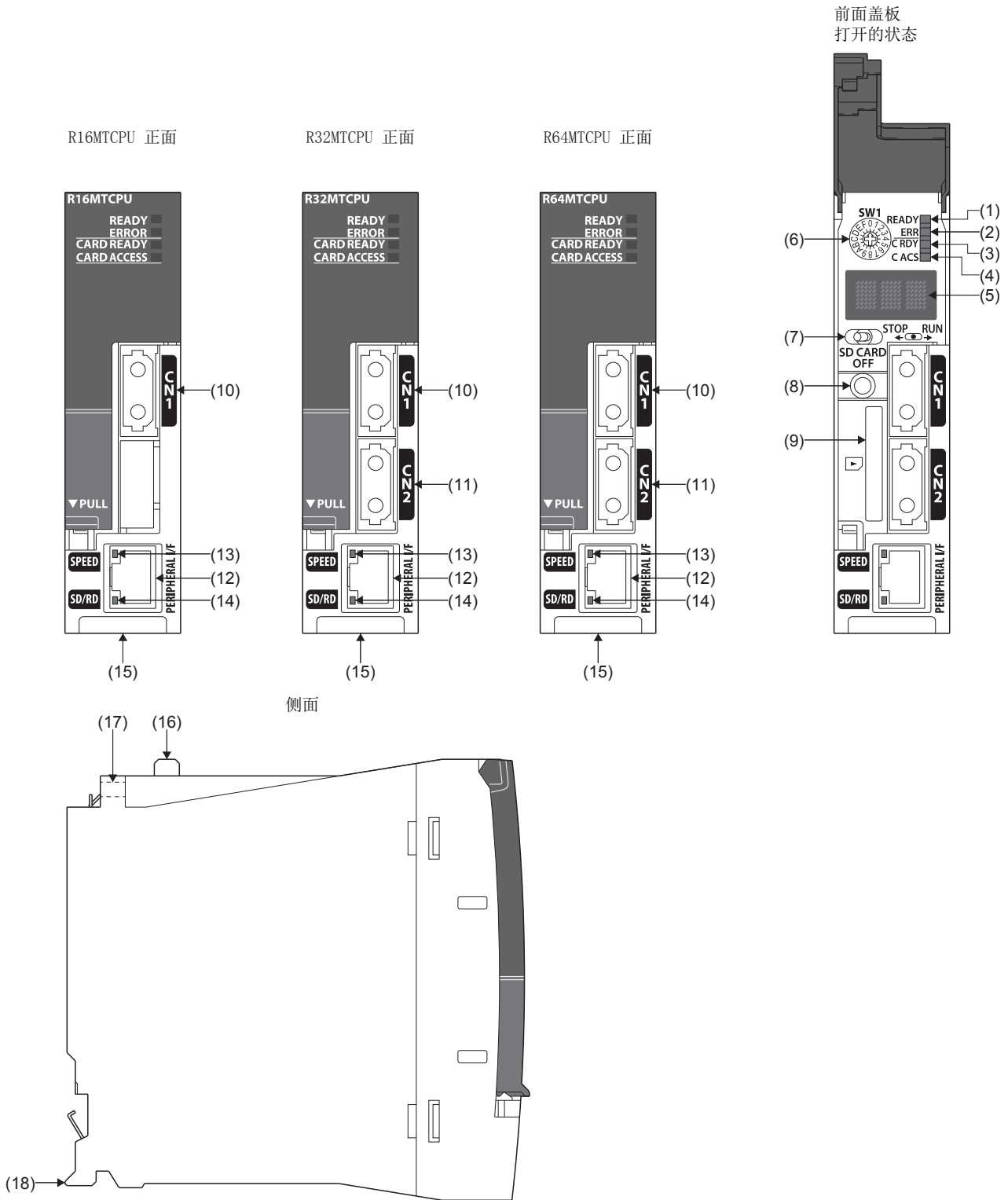
! 注意

- 应在上述规格一览的环境条件下存放、使用运动控制器。
- 长期不使用时，应将电源线从控制器及伺服放大器上卸下。
- 控制器、伺服放大器应放入防静电的尼龙袋中存放。
- 存放较长时间的情况下，请委托附近的系统服务、代理商或分公司进行点检。此外，应实施试运行。

2.2 运动CPU模块

各部位名称

以下介绍运动CPU模块的各部位名称有关内容。



No.	名称	内容
(1)	READY LED	显示运动CPU的动作状态。 亮灯：正常动作中 闪烁：初始化中 熄灯：硬件异常 (☞ 32页 READY/ERROR LED显示)
(2)	ERROR LED	显示运动CPU模块中异常发生状态。 亮灯、闪烁：硬件异常或出错发生中 (☞ 32页 READY/ERROR LED显示) 熄灯：正常动作中
(3)	CARD READY LED	显示能否使用SD存储卡。 亮灯：SD存储卡使用允许 闪烁：准备中 熄灯：未插入
(4)	CARD ACCESS LED	显示SD存储卡的访问状态。 亮灯：SD存储卡访问中 熄灯：未访问SD存储卡
(5)	点阵LED	显示运行状态、出错信息。(☞ 32页 点阵LED显示)
(6)	用于功能选择旋转开关	<ul style="list-style-type: none"> • 设置动作模式(普通运行模式、安装模式等)。 • 各开关的设置为0~F。(产品出厂时： 0) (☞ 34页 旋转开关设置)
(7)	RUN/STOP开关	通过置为RUN/STOP操作运动CPU模块的动作状态。 RUN：执行程序。 STOP：停止程序。
(8)	SD存储卡停止使用开关	是取出SD存储卡时用于停止存储卡访问的开关。
(9)	SD存储卡插槽	插入SD存储卡的插槽。
(10)	SSCNET III CN1连接器*1	是用于连接第1个系统的伺服放大器的连接器。
(11)	SSCNET III CN2连接器*1*2	是用于连接第2个系统的伺服放大器的连接器。
(12)	PERIPHERAL I/F连接器	与外围设备的通信接口用。
(13)	SPEED LED	亮灯：以100Mbps的通信中 熄灯：以10Mbps的通信中，或未连接
(14)	SD/RD LED	闪烁：数据发送接收中 熄灯：数据未发送接收
(15)	生产信息显示部	显示额定铭牌上记载的生产信息。
(16)	模块固定用挂钩	用于将模块固定到基板上的挂钩。
(17)	模块固定螺栓孔	固定到基板上的螺栓孔。(M3×12螺栓：用户自备品)
(18)	模块固定用凸出部	用于固定到基板上的凸出部。

*1 为了避免在SSCNET III连接器部分施加SSCNET III电缆的自重，应将电缆纳入导管，或者将电缆部分用捆扎材料固定在运动CPU附近。

*2 仅R64MTCPU/R32MTCPU

LED显示

READY/ERROR LED显示

通过READY LED与ERROR LED的组合，显示运动CPU的动作状态。

LED显示状态		动作状态
READY	ERROR	
熄灯	熄灯	电源OFF
闪烁	熄灯	初始化中
亮灯	熄灯	正常动作中
熄灯	亮灯或闪烁	发生重度出错
亮灯	闪烁	发生中度出错
亮灯	亮灯	发生轻度出错

点阵LED显示

模式显示时，根据与各出错的组合而亮灯、闪烁。

项目		点阵LED	内容
普通模式	启动时		显示进程状况
			“E□□”亮灯
			“传送源>传送目标”亮灯 (左述为从SD存储卡至标准ROM的文件传送时)
			“× 删除对象”亮灯 (左述为标准ROM的文件删除时)
STOP		“STP”亮灯	通过“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” OFF变为“STOP”。 停止程序。
RUN		“RUN”亮灯	通过“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” ON变为“RUN”。 执行程序。
测试模式RUN		“TES”亮灯	是对运动CPU的动作进行测试的模式。
无放大器运行模式		“NAP”与“模式”交替亮灯(左述为“RUN”的情况下)	是在未连接伺服放大器的状态下动作的模式。 模式表示运动CPU正在运行的模式(“STP”、“RUN”、“TES”)。

项目		点阵LED	内容	
普通模式	数字示波器RUN中		“LOG”与“模式”交替亮灯(左述为“RUN”的情况下)	表示数字示波器的触发等待状态。 模式表示运动CPU正在运行的模式 (“STP”、“RUN”、“TES”)。
			“TRG”与“模式”交替亮灯(左述为“RUN”的情况下)	表示数字示波器发生触发后的状态。 模式表示运动CPU正在运行的模式 (“STP”、“RUN”、“TES”)。
以太网信息显示模式		关于点阵LED显示的详细内容,请参阅以太网信息显示模式。(P.35页 以太网信息显示模式)		显示IP地址、子网掩码、默认路由器地址、MAC地址、链接状态的信息。
安装模式			“INS”亮灯	是安装设备OS软件的模式。
			“INS”→“SDC”交替亮灯	表示正在从SD存储卡安装设备OS软件的状态。
			“FIN”亮灯	表示从SD存储卡安装设备OS软件正常完成。
			“ER□”亮灯 (左述为“SD存储卡访问异常”的情况下)	表示从SD存储卡的设备OS软件安装异常。 □表示以下异常。 0: SD存储卡访问异常 1: 安装文件异常 2: 内置ROM访问异常
内置存储器清除			“CLR”亮灯	内置存储器(标准ROM、备份RAM)清除模式。 亮灯3秒后,切换为对象存储器的显示。
			对象存储器的亮灯	显示内置存储器清除对象存储器。对象存储器中显示以下内容。 RB: 标准ROM及备份RAM B: 备份RAM R: 标准ROM • 按压SD存储卡使用停止开关可切换对象存储器的显示。
			“CLR”→“对象存储器”交替亮灯 (左述为“标准ROM及备份RAM”的情况下)	显示内置存储器清除中的状态。
			“FIN”亮灯	内置存储器清除正常完成时显示。
			“ERR”亮灯	内置存储器清除中发生出错时显示。

项目		点阵LED	内容
设备OS软件	未安装		“A00” 闪烁
	文件异常		“A01” 闪烁
WDT出错			“W□□” 亮灯 □表示“运动CPU WDT出错原因(SD512)”的出错代码。
自诊断出错 (重度/中度/轻度出错)		<p>“AL” 闪烁3次 ↓ 将出错代码4位数分为2次显示。 (左述为出错代码[2200H]的情况下) ↓ 滚动显示文件名。 (左述为“motnet01.csv”的情况下) ↓ 继续运行型出错的情况下显示模式。 (左述为“RUN”的情况下)</p>	显示自诊断出错(重度/中度/轻度出错)的发生。 • 检测出参数或文件异常的情况下, 显示相应的文件名。 • 只有在继续运行型出错的情况下, 才显示运动CPU正在运行的模式(“STP”、“RUN”、“TES”)。 关于出错代码、文件名的详细内容, 请参阅以下手册。 □MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

要点

- 点阵LED显示了出错的情况下, 应通过MT Developer2确认出错代码等。
- 关于出错的详细内容, 请参阅运动CPU出错批量监视或以下手册。
 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

旋转开关设置及动作模式

旋转开关设置

旋转开关	设置*1	模式	内容
	0	普通模式	普通的运行模式
	8	以太网信息显示模式	显示产品的IP地址、MAC地址、以太网链接状态等。
	A	安装模式	通过MT Developer2安装设备OS软件。
	C	内置存储器清除	对标准ROM及备份RAM的内置存储器进行初始化。

*1 上述以外禁止设置

注意

- 更改旋转开关设置的情况下, 必须将多CPU系统的电源置为OFF之后再行更改。

动作模式

■普通模式

基于运动CPU模块的标准ROM或SD存储卡中存储的用户程序、参数运行。

■以太网信息显示模式

显示以太网相关的信息。依次显示IP地址、子网掩码、默认路由地址、MAC地址、链接状态。

在以太网信息显示模式中，不能进行与MT Developer2的通信、运动SFC程序的执行及轴控制。

以太网信息显示模式的显示示例如下所示。

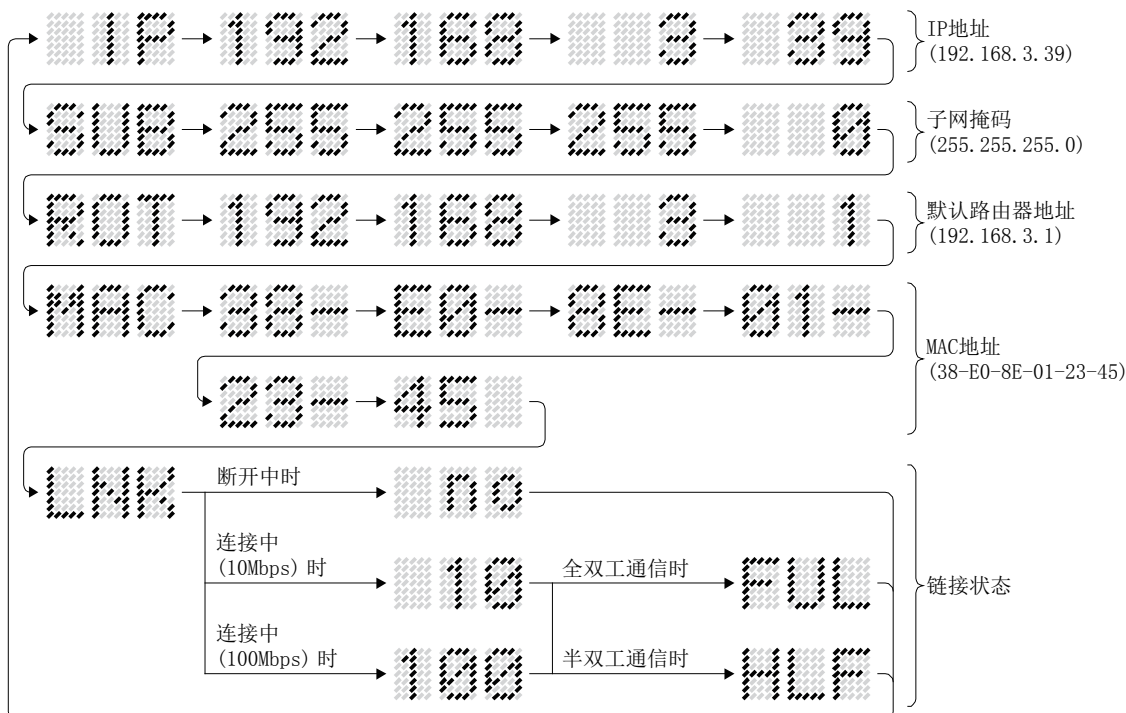
例

IP地址：192.168.3.39

子网掩码模式：255.255.255.0

默认路由IP地址：192.168.3.1

MAC地址：38-E0-8E-01-23-45



要点

运动CPU中未写入参数时，其情况如下所示。

- IP地址：192.168.3.39
- 子网掩码：0.0.0.0
- 默认路由地址：0.0.0.0

■安装模式

是用于安装设备OS软件的模式。是只能与MT Developer2通信的状态，不能执行运动SFC程序及轴控制。

■内置存储器清除

对运动CPU的标准ROM及备份RAM的内容进行清除。内置存储器清除中，不能进行与MT Developer2的通信、运动SFC程序的执行及轴控制。内置存储器清除步骤如下所示。

1. 将旋转开关设置为“C”。
2. 将多CPU系统的电源置为ON。
3. READY LED将亮灯，点阵LED中“CLR”将亮灯。3秒后点阵LED的显示将被切换为对象存储器的显示。
4. 按压SD存储卡使用停止开关时，可以按以下方式切换点阵LED的显示。选择进行内置存储器清除的存储器。



RB: 清除标准ROM及备份RAM
B : 清除备份RAM
R : 清除标准ROM

5. 长按SD存储卡使用停止开关3秒以上时，“CLR”→“步骤4.中选择的存储器”交替显示，开始清除处理。
6. 内置存储器清除完成时点阵LED中将显示“FIN”。
7. 将多CPU系统的电源置为OFF。
8. 将旋转开关设置为“0”，置为普通模式。

要点

- 清除处理中，请勿将多CPU系统的电源置为OFF。
- 标准ROM清除中如果将多CPU系统的电源置为OFF，有可能无法访问标准ROM。应通过MT Developer2执行驱动器的格式化，或再次进行内置存储器清除。
- 内置存储器清除处理中检测出出错的情况下，点阵LED中将显示“ERR”，ERROR LED将闪烁。应再次进行内置存储器清除。
- 可清除的标准ROM的内容为各种程序、参数、事件履历、数字示波器用数据。关于各文件的详细内容，请参阅以下手册。
📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)
- 可清除的RAM的内容为锁存软件元件数据、绝对位置数据、当前值履历、滚动监视。

规格

以下介绍运动CPU模块的规格有关内容。

模块规格

项目		R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU
控制轴数		最多64轴	最大32轴	最大16轴
SSCNET通信*1	通信类型	SSCNET III/H、SSCNET III		
	系统数	2系统*2		1系统*2
	站间距离(最大) [m]	SSCNET III/H	100	
		SSCNET III	50	
	总延长距离(最大) [m]	SSCNET III/H	1600	
		SSCNET III	800	
	SSCNET III/H起始模块连接站数	最多8站(1系统最多4站)		最多4站
光分支模块连接个数	最多32个(1系统最多16个)		最多16个	
PERIPHERAL I/F (以太网)	数据传送速度	100Mbps/10Mbps		
	通信模式	全双工/半双工*3		
	传送方式	基带		
	电缆长度(最大) [m]	30		
存储卡插槽		SD/SDHC存储卡对应		
存储器容量	标准ROM	12M字节		
	SD存储卡	存储卡容量(最大32G字节)		
扩展基板级数		最多7级		
消耗电流(DC5V) [A]		1.20		
重量[kg]		0.28		
外形尺寸[mm]		106.0(H)×27.8(W)×110.0(D)		

*1 不能使用SSCNET对应的伺服放大器。

*2 同一系统内不能同时存在SSCNET III、SSCNET III/H。R64MTCPU/R32MTCPU的情况下，在各系统中可以设置SSCNET III及SSCNET III/H。

*3 半双工通信的情况下，根据对象设备响应有可能变长。通过对象设备及交换式集线器连接的情况下，应设置为全双工通信。

运动控制规格

项目	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU
控制轴数	最多64轴	最多32轴	最多16轴
运算周期 (默认时)	0.222ms/1~2轴 0.444ms/3~8轴 0.888ms/9~20轴 1.777ms/21~38轴 3.555ms/39~64轴	0.222ms/1~2轴 0.444ms/3~8轴 0.888ms/9~20轴 1.777ms/21~32轴	0.222ms/1~2轴 0.444ms/3~8轴 0.888ms/9~16轴
插补功能	直线插补(最多4轴)、圆弧插补(2轴)、螺旋插补(3轴)		
控制方式	PTP(Point To Point)控制、速度控制、速度·位置切换控制、定尺进给、连续轨迹控制、位置跟踪控制、固定位置停止速度控制、高速振动控制、速度·转矩控制、压力控制*1、高级同步控制、机器控制		
加减速处理	梯形加减速、S字加减速、高级S字加减速		
补偿功能	齿隙补偿、电子齿轮、位相补偿		
程序语言	运动SFC、专用指令		
伺服程序容量	32k步		
定位点数	6400点(可以间接指定)		
外围装置I/F	PERIPHERAL I/F		
原点复位功能	近点狗式(2种)、计数式(3种)、数据设置式(2种)、狗窝式、挡块停止式(2种)、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、驱动原点复位式 有原点复位重试功能, 有原点移位功能		
JOG运行功能	有		
手动脉冲器运行功能	可连接3个(使用高速计数器模块)		
同步编码器运行功能	可连接12个(经由模块(使用高速计数器模块)+经由伺服放大器*2+经由软件件+多CPU间高级同步控制)		
M代码功能	有M代码输出功能, 有M代码完成等待功能		
限位开关输出功能	输出点数64点×2设置 输出时机补偿 查看数据: 运动控制数据/字软元件		
ROM运行功能	有		
多CPU间高级同步控制	有		
外部输入信号	伺服放大器的外部输入信号(FLS/RLS/DOG), 位软元件		
紧急停止	运动控制器紧急停止(软件件)、伺服放大器的强制停止端子		
输入输出点数	合计 4096点		
标记检测功能	标记检测模式设置	常时检测模式、指定次数模式、环形缓冲模式	
	标记检测信号	高速输入请求信号(位软元件、伺服放大器的输入信号(DI1~DI3))	
	标记检测设置	64设置	
时钟功能	有		
安全功能	有		
全部清除功能	有		
远程操作	远程RUN/STOP		
文件管理功能	程序·参数数据、凸轮数据、标签数据、采样数据等中可以使用		
任意数据监视功能	SSCNET III/H	14设置/轴(通信数据: 最多6点/轴)	
	SSCNET III	14设置/轴(通信数据: 最多3点/轴)	
数字示波器功能	运动缓冲方式(可以实时波形显示) 采样数据: 字16ch、位16ch 支持离线采样		
绝对位置系统	通过在伺服放大器中安装电池可以支持 (可以对各轴指定绝对方式/增量方式)		
驱动程序之间通信功能*3	有		
引导时文件传送功能	有		
参数更改功能	有		
事件履历功能	有		
插件功能	有		
超驰功能	有		

项目	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU
阻尼指令滤波器	有		

- *1 仅伺服放大器(MR-J4-□B-LL)对应。
- *2 仅伺服放大器(MR-J4-□B-RJ)对应。
- *3 仅伺服放大器(MR-J3-□B/MR-J4-□B)对应。

2.3 串行ABS同步编码器

规格

以下介绍串行ABS同步编码器的规格有关内容。

项目	规格
型号	Q171ENC-W8*1
使用环境温度	-5~55℃
分辨率	4194304pulse/rev
传送方式	串行通信
增加方向	CCW(从轴端看)
保护结构	防尘・防水(IP67: 轴贯通部除外)
电源ON时的允许旋转数	3600r/min
电源OFF时的允许旋转数*2	500r/min
允许轴荷重	径向荷重: 最大19.6N; 轴向荷重: 最大9.8N
输入轴前端摆动	0.02mm以下(前端15mm处)
启动摩擦转矩	0.04N・m(20℃)
推荐联轴器	波纹管联轴器
允许角加速度	40000rad/s ²
耐振动	5G(50~200Hz)
耐冲击	50G(11ms以下)
消耗电流[A]	0.25
重量[kg]	0.6
连接电缆[m]	Q170ENCBL□M-A(□内电缆长 2、5、10、20、30、50)
发送接收方式	差分驱动程序/接收器
传送距离	最大 50m

- *1 使用O型环的情况下, 应由用户另行配备OR-S75。
咨询窗口: (有)Masubuchi商会 TEL(0568)75-1233
- *2 超过电源OFF时的允许旋转数时, 将发生位置偏离。

要点

对于串行ABS同步编码器, 通过连接的伺服放大器(MR-J4-□B-RJ)的绝对位置数据保持电池对绝对位置进行备份。

2.4 SSCNETIII电缆

运动CPU模块与伺服放大器及伺服放大器之间通过SSCNETIII电缆连接。

使用R16MTCPU时，只有1个系统可以使用伺服放大器连接用的SSCNETIII电缆。(应使用CN1。)

使用R64MTCPU/R32MTCPU时，最多2个系统中可以使用伺服放大器连接用SSCNETIII电缆。(应使用CN1及CN2。)

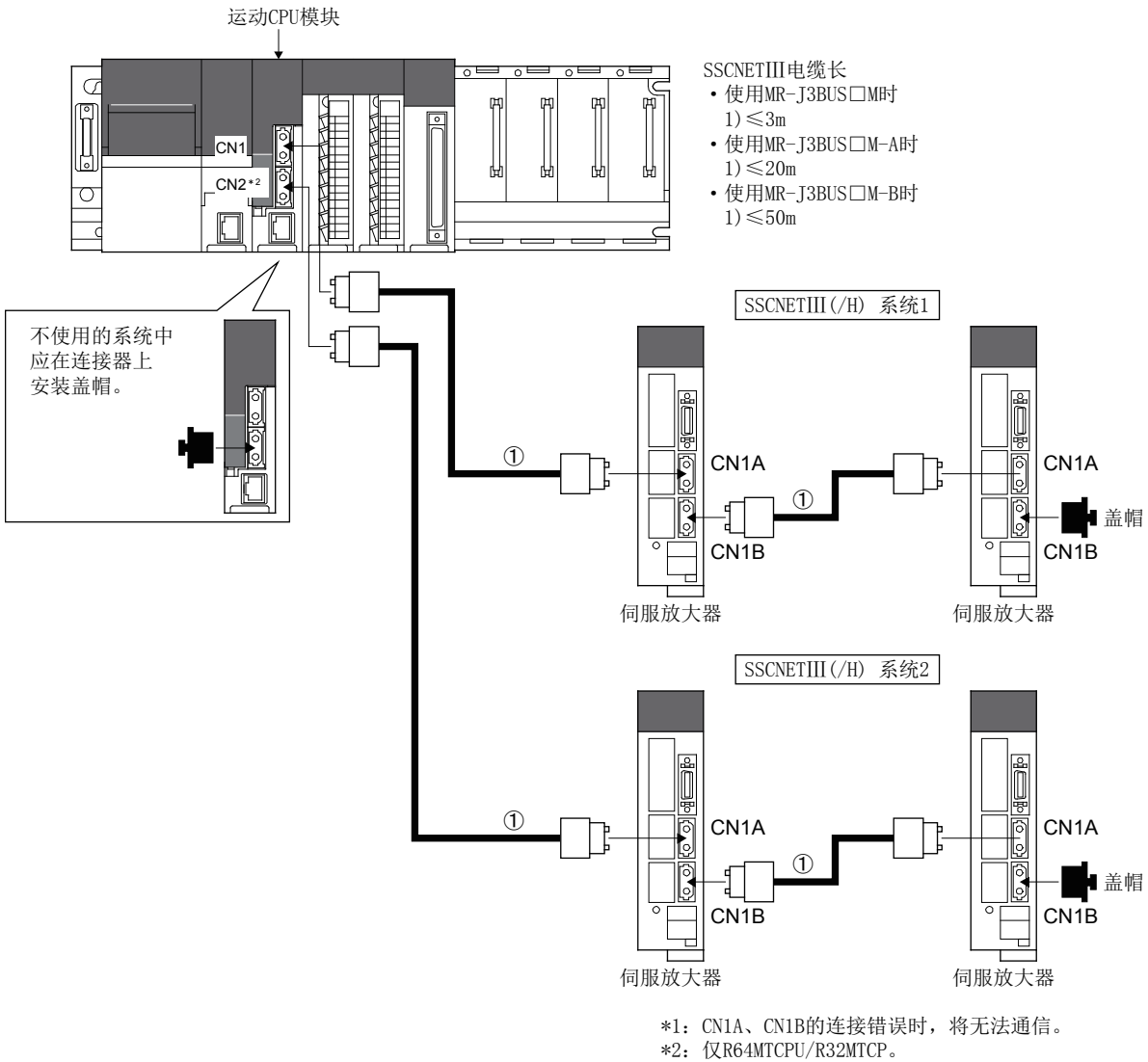
1个系统的SSCNETIII (/H) 上，最多可以连接16个伺服放大器。

规格

型号	电缆长[m]	内容	
MR-J3BUS□M (盘内用标准软线)	MR-J3BUS015M	0.15	• 运动CPU↔伺服放大器连接用 • 伺服放大器↔伺服放大器连接用
	MR-J3BUS03M	0.3	
	MR-J3BUS05M	0.5	
	MR-J3BUS1M	1	
	MR-J3BUS3M	3	
MR-J3BUS□M-A (盘外用标准电缆)	MR-J3BUS5M-A	5	
	MR-J3BUS10M-A	10	
	MR-J3BUS20M-A	20	
MR-J3BUS□M-B (长距离电缆)	MR-J3BUS30M-B	30	
	MR-J3BUS40M-B	40	
	MR-J3BUS50M-B	50	

与运动CPU模块的连接

SSCNET III 电缆连接到以下连接器上。



轴No. 及伺服放大器的开关设置

轴No. 用于设置将SSCNET III连接器(CN□)上连接的伺服放大器在程序上作为第几轴使用。运动CPU可在以下范围内设置轴No.。设置轴No. 时, 是在伺服网络设置中对SSCNET III (/H) 的各系统进行设置。

运动CPU	轴No. 的设置范围	站No. 的设置范围	
		SSCNET III/H	SSCNET III
R64MTCPU	1~64	1~64	1~16
R32MTCPU	1~32		
R16MTCPU	1~16		

轴No. 及站No. 的设置

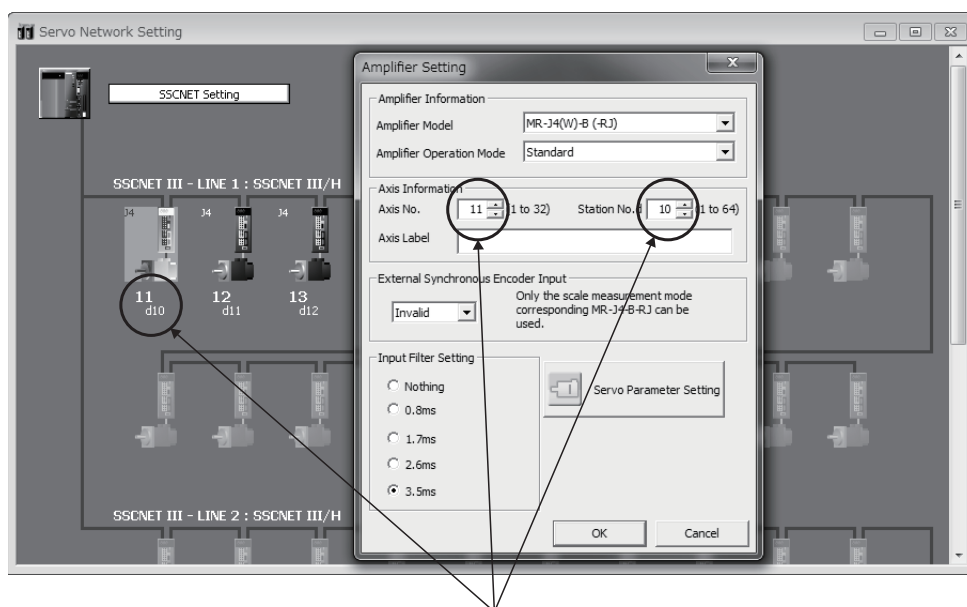
■使用通信类型“SSCNET III/H”时

设置伺服放大器的站No. 及轴No.。

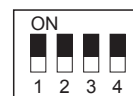
伺服放大器的站No. 及轴No. 可分别设置。

对于伺服放大器的站No., 应与通过伺服放大器的轴选择旋转开关(0~F)及轴编号辅助设置开关(SW3、SW4)的组合设置的控制轴编号一致。

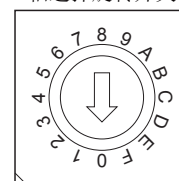
站No. 与伺服放大器的轴选择旋转开关/编号辅助设置开关的对应表如下表所示。



轴编号辅助设置开关



轴选择旋转开关



设置轴No. 及站No.

轴编号辅助设置开关		轴选择旋转开关															
SW3	SW4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
OFF	OFF	d01	d02	d03	d04	d05	d06	d07	d08	d09	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16
OFF	ON	d17	d18	d19	d20	d21	d22	d23	d24	d25	d26	d27	d28	d29	d30	d31	d32
ON	OFF	d33	d34	d35	d36	d37	d38	d39	d40	d41	d42	d43	d44	d45	d46	d47	d48
ON	ON	d49	d50	d51	d52	d53	d54	d55	d56	d57	d58	d59	d60	d61	d62	d63	d64

■使用通信类型“SSCNETⅢ”时

对各系统中设置的伺服放大器的站No. (d01~d16) 设置轴No.。伺服网络设置画面上的伺服放大器的站No. (d01~d16) 对应于伺服放大器的轴选择旋转开关(0~F)。站No. 与伺服放大器的轴选择旋转开关的对应表如下表所示。



设置轴No. 及站No.

轴选择旋转开关

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
d01	d02	d03	d04	d05	d06	d07	d08	d09	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16

*1 使用MR-J4(W)-□B的情况下，应将轴编号辅助设置开关置为OFF。

运动CPU模块的连接No.

SSCNETⅢ(/H)系统与运动CPU模块的连接No.的对应表如下表所示。

SSCNETⅢ(/H)系统No.	CPU模块的连接No.
1	CN1
2	CN2

*1 对于SSCNETⅢ(/H)系统数，R64MTCPU/R32MTCPU时为2个系统，R16MTCPU时为1个系统。

要点

根据使用的伺服放大器，轴选择旋转开关、轴编号辅助设置开关的设置有所不同。

关于详细内容，请参阅以下手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

SSCNET III 电缆的注意事项

SSCNET III 电缆使用光纤。如果对光纤施加较大冲击、侧压、拉拽、急剧弯曲、扭转等的力，内部将变形或折断，将无法进行光传送。尤其是MR-J3BUS□M、MR-J3BUS□M-A的光纤是由合成树脂所制，遇火或高温时会被熔化。因此，应避免使其接触伺服放大器的散热器、再生选件、伺服电机等高温部分。

光纤应在本手册中记载的使用温度范围内使用。

应仔细阅读本项的记载事项，使用时加以充分注意。

最小弯曲半径

必须在最小弯曲半径以上进行安装。应避免使其被压到设备的角部等处。对于SSCNET III 电缆，应充分考虑运动控制器、伺服放大器的尺寸、配置，配线时选定合适的长度，避免小于最小弯曲半径。应充分考虑关闭控制盘的门时，SSCNET III 电缆不会被门所压，电缆弯曲部分不会小于最小弯曲半径。

SSCNET III 电缆型号	最小弯曲半径 [mm]
MR-J3BUS□M	25
MR-J3BUS□M-A	强化包皮电缆部：50，软线部：25
MR-J3BUS□M-B	强化包皮电缆部：50，软线部：30

张力

如果对SSCNET III 电缆施加张力，由于固定SSCNET III 电缆的部分及SSCNET III 连接器连线位置外力集中，传送损失将增加，最坏的情况下，可能导致SSCNET III 电缆断线或SSCNET III 连接器破损。配线操作时应避免施加不合理的张力。

SSCNET III 电缆型号	最大张力 [N]	
MR-J3BUS□M	□=015	70
	□=03~3	140
MR-J3BUS□M-A	420(强化包皮电缆部)	
MR-J3BUS□M-B	980(强化包皮电缆部)	

侧压

如果对SSCNET III 电缆施加侧压，电缆部可能发生本体变形，内部光纤受到应力而增加传送损失，最坏的情况下可能导致断线。捆扎电线时的情况也相同，应将SSCNET III 电缆用尼龙带(绑带)之类的物品绑紧。

应避免脚踏、被控制盘的门等夹住。

扭转

如果扭转SSCNET III 电缆，与局部侧压或弯曲时一样，将变为施加了应力的状态。因此，传送损失将增加，最坏的情况下，有可能断线。

废弃

SSCNET III 电缆使用的光缆(软线)在焚烧时可能会产生腐蚀性的有害氯化氢气体及氟化氢气体。

废弃SSCNET III 电缆(光纤)时，应委托具有可处理氟化氢气体及氯化氢气体焚烧设施的专业工业废物处理站。

SSCNETIII电缆的配线处理

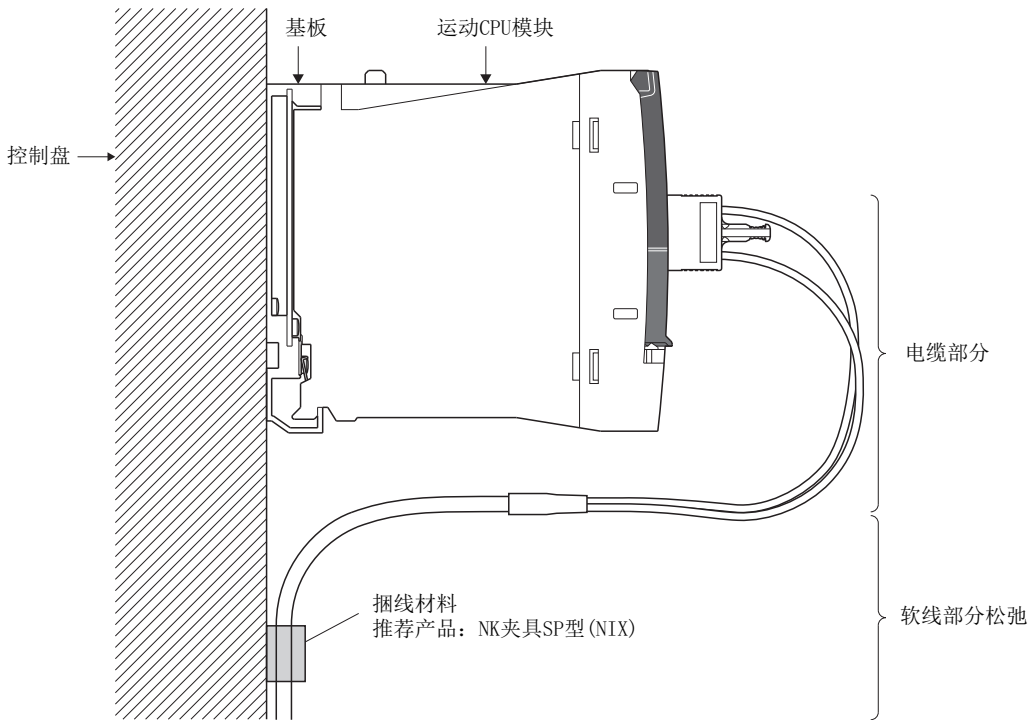
为了避免SSCNET III电缆的自重被施加到运动CPU模块的SSCNET III连接器上，应将其纳入导管，或将电缆部通过束线材料固定在CPU模块的附近。

■纳入导管的情况下

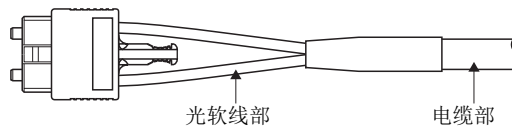
纳入导管的情况下，应留出模块安装位置的距离。

■通过束线材料固定的情况下

对于软线部，应留出松弛的下垂余量以避免使其小于最小弯曲半径，并避免扭转。此外，电缆部束线时，应通过不含有转移性的增塑剂的海绵、橡胶等的缓冲材料可靠固定。使用束线胶带的情况下，推荐阻燃醋酸布胶带570F (Teraoka Seisakusho Co., Ltd)。



- 应将SSCNET III电缆正确连接到连接器上。如果连接错误，将无法在运动CPU模块与伺服放大器之间进行通信。
- 将SSCNET III电缆强行从运动CPU模块上卸下时，将导致运动CPU模块及SSCNET III电缆破损。
- 卸下SSCNET III电缆后，如果SSCNET III连接器上未安装盖帽，由于污垢及灰尘的附着，可能导致性能变差、误动作。
- 多CPU系统及伺服放大器的控制电源处于接通状态时，请勿卸下SSCNET III电缆。请勿直视从运动CPU及伺服放大器的SSCNET III连接器及SSCNET III电缆前端发出的光。强光可能造成眼睛不适。(SSCNET III的光源符合JISC6802、IEC60825-1中规定的等级1。)
- 乙烯基胶带使用有转移性的增塑剂。有可能影响光学特性，因此请勿使其与MR-J3BUS□M、MR-J3BUS□M-A电缆接触。一般情况下，软质聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、氟树脂中包含非转移性的增塑剂，对SSCNET III电缆的光学特性无影响。但是，包含有部分有转移性的增塑剂(邻苯二甲酸酯)的电线包皮、捆扎带等可能对MR-J3BUS□M、MR-J3BUS□M-A电缆(塑料制)带来影响。此外，MR-J3BUS□M-B电缆(石英玻璃制)不受增塑剂的影响。



○：基本不受增塑剂的影响。

△：DBP、DOP等邻苯二甲酸酯增塑剂可能对电缆的光学特性有影响。

SSCNET III电缆	软线部	电缆部
MR-J3BUS□M	△	—
MR-J3BUS□M-A	△	△
MR-J3BUS□M-B	○	○

- SSCNET III电缆的软线部如果附着溶剂或油类，有可能导致光学特性及机械特性降低。在这种环境下使用时，应对软线部采取保护措施。
- 存放时，为了防止SSCNET III连接器前端附着灰尘和污垢，应在连接器部分安装盖帽。
- 连接SSCNET III电缆的SSCNET III连接器安装有盖帽，用于防止灰尘进入连接器内部的光学元件。因此，在安装SSCNET III电缆之前请勿卸下盖帽。此外，卸下SSCNET III电缆后，必须安装盖帽。
- 对于安装SSCNET III电缆时卸下的盖帽及SSCNET III电缆的软线端面保护用套管，应装入随SSCNET III电缆附带的带拉链的塑料带中存放以防止被弄脏。
- 更换运动控制器、伺服放大器时，必须在SSCNET III连接器上安装盖帽。此外，由于故障等委托修理运动控制器、伺服放大器时必须要在SSCNET III连接器上安装盖帽。在未安装盖帽的状态下运输时可能导致光学元件破损。在此情况下，需要对光学元件进行更换或修理。

3 安装及配线

3.1 安装环境

应按照一般规格中所示的安装环境设置运动控制器系统。

请勿安装到以下场所。

- 环境温度超出0~55[°C]的范围的场所。
- 环境湿度超出5~95[%]RH的范围的场所。
- 由于温度急剧变化而结露的场所。
- 有腐蚀性气体、可燃气体的场所。
- 尘埃、铁屑等导电性粉尘、油雾、盐分、有机溶剂较多的场所。
- 阳光直射的场所。
- 产生强电场·强磁场的场所。
- 设备受到直接振动或冲击的场所。

3.2 模块的安装

安装位置

将运动控制器安装到控制盘等中的情况下，应充分考虑易操作性、易维护性、耐环境性。

关于模块的安装位置，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R模块配置手册

基板的安装

关于将基板安装到控制盘、将基板安装到DIN导轨上的内容，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R模块配置手册

模块的安装·拆卸

关于电源模块、可编程控制器CPU模块、运动CPU模块、输入输出模块、智能功能模块等基板的安装·拆卸方法以及安装时的注意事项，请参阅以下手册。

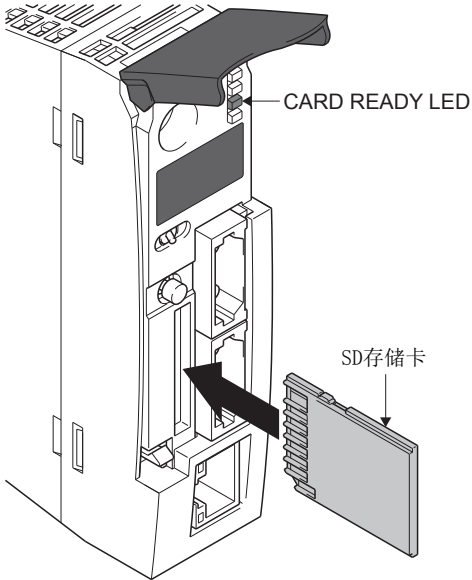
📖MELSEC iQ-R模块配置手册

3.3 SD存储卡的安装·拆卸

本节介绍SD存储卡至运动CPU模块的安装、拆卸方法有关内容。

SD存储卡的安装

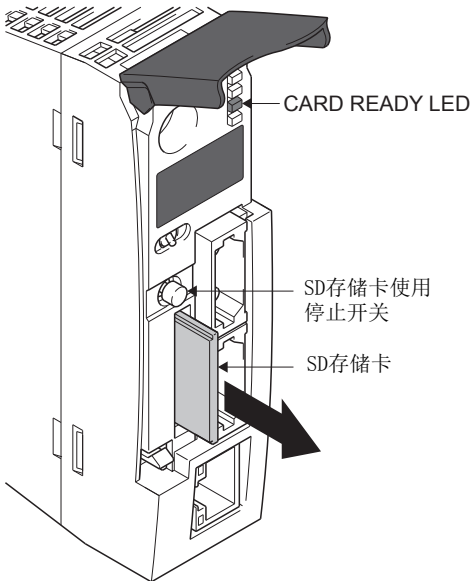
将SD存储卡安装到运动CPU模块上时，应注意SD存储卡的方向，按以下步骤安装SD存储卡。



1. 将SD存储卡的缺口朝下，笔直插入SD存储卡插槽。安装后应确认是否浮起。如果安装不牢固，接触不良可能导致误动作。
2. 在SD存储卡变为可以使用状态之前CARD READY LED将闪烁。CARD READY LED亮灯时，可以使用SD存储卡。
3. 即使安装了SD存储卡CARD READY LED也未亮灯的情况下，应确认“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”及“SD存储卡强制使用停止状态(SM607)”是否处于OFF状态。

SD存储卡的拆卸

将SD存储卡从运动CPU模块中拆卸时，应按以下步骤拆卸SD存储卡。



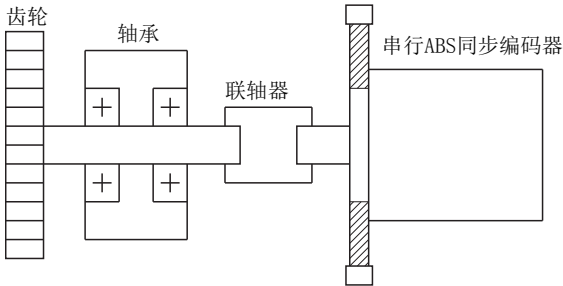
1. 按压SD存储卡使用停止开关1秒以上，将SD存储卡置为访问停止状态。
2. 访问停止处理中CARD READY LED将闪烁，处理完成时将熄灯。
3. 按压一次SD存储卡之后，将SD存储卡笔直拔出。

- 关于多CPU系统电源ON中的SD存储卡的安装或拆卸，应按上述步骤进行。如果未按上述步骤进行，SD存储卡内的数据有可能损坏。
- 拆卸SD存储卡时有正在访问SD存储卡的功能的情况下，在该功能访问完成后CARD READY LED将熄灯。因此，根据功能CARD READY LED变为熄灯的时间有所不同。
- “存储卡拆装禁止 (SM605)” 处于ON的情况下，即使按压SD存储卡使用停止开关CARDREADY LED也不熄灯。不熄灯的情况下，通过将“SD存储卡强制使用停止指示 (SM606)” 置为ON，可以强制停止SD存储卡的使用。
- R64MTCPU/R32MTCPU中由于CN2上连接的SSCNET III电缆，SD存储卡难以取出的情况下，应将多CPU系统的电源置为OFF，卸下SSCNET III电缆之后再取出SD存储卡。

3.4 串行ABS同步编码器的安装

本节介绍安装串行ABS同步编码器时的注意事项有关内容。

- 链条及正时皮带、齿轮等结合的情况下，应将机械侧的旋转轴通过其它轴承承受的基础上，使用联轴器与串行ABS同步编码器结合。应注意避免对串行ABS同步编码器的传动轴施加过大的荷重，应控制在允许轴荷重以下。



	径向	轴向
允许轴荷重	最大 19.6N	最大 9.8N

- 偏芯、偏角等的安装误差过大时，串行ABS同步编码器的传动轴将被施加过大的荷重，可能导致功能损耗、大大缩短使用寿命。应尽量减小至串行ABS同步编码器的传动轴的荷重，控制在允许轴荷重以下。

⚠ 注意

- 串行ABS同步编码器是由玻璃制的磁盘及精密机械所构成，如果掉落、受到规定以上的冲击及振动，可能导致功能损耗。使用时应充分注意。
- 请勿将串行ABS同步编码器的传动轴与机械侧的旋转轴直接结合。必须在通过其它轴承承受的基础上，安装挠性联轴器。
- 在串行ABS同步编码器的传动轴上安装联轴器 etc. 情况下，绝对不要通过锤子等敲打轴端。如果对串行ABS同步编码器通过锤子敲打而施加过大冲击，可能导致故障。
- 串行ABS同步编码器使用光学部件，应尽量安装在水汽及油雾、灰尘较少的场所。
- 在有水汽及油雾的场所应采取安装盖板等防水措施。此外，应将连接电缆的朝向往下以防止油水沿着电缆流入串行ABS同步编码器。不得已垂直或倾斜安装串行ABS同步编码器时，应对电缆设置回水弯。
- 应在规定的温度范围内使用(-5~55℃)。

3.5 配线

关于电源的配线、接地等有关内容，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R模块配置手册

关于降噪措施，请参阅EMC指令。(📖 66页 EMC指令)

电源电路

以下介绍电源电路的降噪措施有关内容。

接地

对于运动系统，由于来自于电源系统的电路噪声、来自于其它设备及伺服放大器及其配线的辐射噪声及感应噪声、来自于接触器的电磁噪声等各种各样的噪声影响，可能导致误动作。

为了防止此类故障，应对各设备的接地以及带屏蔽电缆的屏蔽接地进行接地。

对于接地，根据公共阻抗，有可能发生来自于其它设备的噪声回流，因此应尽量通过各设备的接地端子专用线进行1点接地，避免通过公共配线进行接地。

关于接地的详细内容，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R模块配置手册

📖 伺服放大器的技术资料集

安全电路

安全电路的思路

多CPU系统的电源ON-OFF时，根据多CPU系统设备电源与控制用外部电源(尤其是DC)的延迟时间及启动时间的差，控制输出有可能暂时动作不正常。

此外，外部电源异常时及运动控制器设备故障时有可能动作异常。

为了防止这些异常动作导致整个系统动作异常，根据失效安全的观点，对于异常动作可能导致机械破损及事故的部分应在多CPU系统外部配置电路(异常停止电路、保护电路、互锁电路等)。

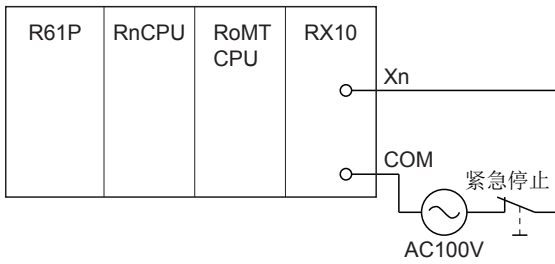
异常停止电路

应在多CPU系统、伺服放大器的外部配置电路。

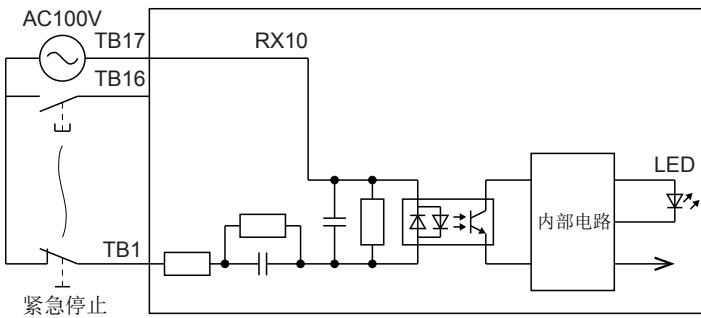
通过该电路断开至伺服放大器的电源供应，使伺服电机的电磁制动器电磁动作。

紧急停止电路

- 通过使用输入模块的紧急停止输入，可以对伺服放大器的全部轴进行批量紧急停止。紧急停止后，消除紧急停止原因，解除紧急停止。（紧急停止时，伺服出错检测信号不变为ON。）对于紧急停止输入，可以通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒[紧急停止输入设置]分配输入编号。使用了输入模块(RX10)的紧急停止输入的配线示例如下所示。



<输入模块RX10>



*: 通过参数可任意设置紧急停止输入。

- 也可使用伺服放大器侧的强制停止端子。关于详细内容，请参阅📖伺服放大器的技术资料集。异常停止、强制停止、紧急停止的动作状态如下所示。

项目	信号ON时的动作状态	备注
异常停止	伺服OFF	通过外部电路断开伺服放大器的主电路电源，停止伺服电机。
强制停止		通过外部电路对伺服放大器输出停止指示，通过伺服放大器的控制停止伺服电机。
紧急停止		从运动控制器对伺服放大器输出停止指示，通过伺服放大器的控制停止伺服电机。

4 启动步骤

4.1 启动调整步骤

本节介绍运动控制器系统的启动步骤有关内容。

1. 多CPU系统的电源OFF

确认多CPU系统的电源是否处于OFF状态。

2. 配线及模块的安装检查

- 确认各模块的安装位置及安装状态。
- 确认连接器的安装状态。
- 确认各端子螺栓有无松动。
- 确认伺服放大器等的接地线。
- 确认电机的配线(U、V、W)。
- 确认再生选件配线。
- 确认异常停止、强制停止、紧急停止的电路。(☞ 52页 安全电路)

关于模块安装的详细内容，请参阅以下手册。

☞ MELSEC iQ-R模块配置手册

关于伺服放大器的详细内容，请参阅以下手册。

☞ 伺服放大器的技术资料集

3. 伺服放大器的设置

设置伺服放大器的站No。(☞ 43页 轴No. 及伺服放大器的开关设置)

4. 可编程控制器CPU模块的参数设置

将以下参数通过GX Works3进行设置。

- 系统参数
- CPU参数
- 模块参数

(☞ MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇))

5. 可编程控制器CPU模块的参数写入

将通过GX Works3设置的参数写入到可编程控制器CPU模块中。(☞ GX Works3操作手册)

6. 运动CPU模块的软元件配置方式的选择

通过MT Developer2选择软元件配置方式(R标准配置方式/Q兼容配置方式)。

(☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇))

7. 运动CPU模块的参数设置

将以下参数通过MT Developer2进行设置。

- R系列通用参数(引用GX Works3的系统参数。)
- 运动CPU通用参数

(☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇))

8. 运动CPU模块的定位控制用参数设置

将以下参数通过MT Developer2进行设置。

- 运动控制参数(☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇))

9. 运动CPU模块的参数写入

将通过MT Developer2设置的参数写入到运动CPU模块中。(☞ MT Developer2的帮助)

10. 重新接通多CPU系统的电源

重新接通多CPU系统的电源或进行复位。

11. 外部输入的检查

将以下外部输入的配线通过MT Developer2的监视进行确认。

- FLS(上限行程限位输入)
- RLS(下限行程限位输入)
- STOP(停止信号)
- DOG(近点狗)
- 串行ABS同步编码器
- INC同步编码器
- 手动脉冲器

12. 输入输出模块的检查

确认输入输出模块的配线。

13. 顺控程序的创建

将运动程序的启动用顺控程序通过GX Works3进行创建。(《MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(入门篇)》)

14. 顺控程序的写入

将通过GX Works3创建的顺控程序写入到可编程控制器CPU模块中。(《GX Works3操作手册》)

15. 运动程序的创建

将以下程序通过MT Developer2进行创建。

- 运动SFC程序(《MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)》)
- 伺服程序(《MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)》)
- 高级同步控制参数(《MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)》)
- 机器控制参数(《MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)》)

16. 运动程序的写入

将通过MT Developer2创建的运动程序写入到运动CPU模块中。(《MT Developer2的帮助》)

17. 重新接通多CPU系统的电源

重新接通多CPU系统的电源或进行复位。

18. 重新接通伺服放大器的控制电源

确认异常停止ON、强制停止ON、紧急停止ON，将伺服放大器的控制电源置为ON。

19. 伺服放大器的检查

确认实际安装状态的伺服放大器是否正常。

20. 上限行程限位、下限行程限位的检查

确认上限行程限位及下限行程限位是否正常动作。

21. 机械的动作确认

通过MT Developer2的JOG运行使机械动作，确认以下内容。

- 机械是否正常动作。(振动、振荡等的确认)
- 行程限位功能是否正常执行。
- 是否由于异常停止、紧急停止而停止。

22. 原点复位的确认

进行原点复位，确认以下内容。

- 原点复位方向
- 原点复位数据
- 近点狗的位置

23. 运动程序的检查

确认通过运动程序进行的各个定位控制是否正常进行。

24. 自动运行中的检查

通过实际的外部输入执行顺控程序，确认一系列的动作。

此外，关于处理时间的确认操作，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)

要点

首次接通伺服放大器、伺服电机电源的情况下，为了防止机械破损等意外事故，在将伺服电机安装到机械上之前必须进行动作确认。

5 维护点检

本章介绍了为了能在最佳状态下正常使用运动控制器，希望日常或定期实施的项目有关内容。

5.1 日常点检

本节介绍希望日常实施的点检项目有关内容。

项目	点检项目	点检方法	判定基准	处理	
1	模块等的安装状态	确认模块可靠安装、模块固定用挂钩牢固。	确认模块可靠安装，此外模块固定用挂钩牢固。	使模块固定用挂钩挂牢。	
2	运动CPU模块	READY LED	确认亮灯。	亮灯。	☞ 32页 LED显示
		ERROR LED	确认熄灯。	熄灯。	
		点阵LED		“RUN”亮灯显示。	
				“STP”亮灯显示。	
				“E□□”未亮灯显示。	
	“W□□”未亮灯显示。				
	“AL”未闪烁显示。				
安全停止的确认	进行异常停止。	伺服放大器的主电路电源可被断开。	☞ 52页 安全电路		
进行强制停止。	伺服放大器变为AL. E6(伺服强制停止报警)。				
进行紧急停止。	伺服放大器变为AL. E7(控制器紧急停止报警)。				

5.2 定期点检

本节介绍希望6个月~1年实施1~2次左右的点检项目有关内容。此外，进行了设备搬迁及改造时、进行了配线更改等时也应实施点检。

项目	点检项目		点检方法	判定基准	处理
1	周边环境	环境温度*1	通过温度计测定。	0~55℃	使周边环境在判定基准内。
		环境湿度	通过湿度计测定。	5~95%RH	
		环境气体	测定腐蚀性气体。	无腐蚀性气体。	
2	安装状态	松动、不牢	试着活动模块。	牢固安装。	重新上紧螺栓避免松动。 模块松动的情况下，通过螺栓固定。
		垃圾、异物的附着	目视确认。	无附着。 连接器盖板已安装。	除去垃圾、异物。或者进行清扫。在未使用的连接器上安装连接器盖板。
3	连接状态	端子螺栓的松动	确认端子螺栓是否松动。	无松动。	重新上紧避免松动。
		压装端子的短路	目视确认。	有合适的间隔。	调整为合适的间隔。
		连接器的松动	目视确认。	无松动。	可靠安装避免连接器松动。
4	模块诊断		通过GX Works3的模块诊断进行确认。	未发生出错。	确认出错内容，消除出错原因。

*1 安装运动CPU模块的控制盘内的温度即为环境温度。

5.3 寿命

部件的更换寿命期限如下所示。

但是，根据使用方法及环境条件而变动，因此发生异常后必须迅速更换。

三菱电机系统服务公司受理部件更换。

模块名称	寿命部件名	寿命大致标准	备注
同步编码器	电容器	2~3万小时	记载有寿命的大致标准参考时间。即使未达到该时间，如果发现异常也需进行更换。
	轴承		

同步编码器

同步编码器在额定转数下经过2~3万小时左右应进行更换。根据运行状况而变化，因此点检时发现异常声音、异常振动的情况下也需要进行更换。

6 故障排除

本章介绍系统使用时发生的各种出错的内容、原因查明及处理方法有关内容。
关于模块个别故障排除，请参阅各模块的手册。

6.1 故障排除的基本

实施故障排除时的基本点有以下3点。

通过目视确认

确认以下几点。

- 机械动作(停止状态、动作状态)
- 电源有无
- 输入输出设备的状态
- 电源模块、运动CPU模块、可编程控制器CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、SSCNET III电缆、同步编码器电缆的安装状态
- 配线的状态(输入输出线、电缆线)
- 各种显示器的显示状态

CPU模块	LED显示
可编程控制器CPU模块	READY LED、ERROR LED、BATTERY LED、USER LED等
运动CPU模块	READY LED、ERROR LED、点阵LED(安装模式、普通模式、STOP/RUN等)

进行上述确认后，通过MT Developer2、GX Works3监视伺服电机的动作状态及出错代码。

故障的确认

应通过以下操作确认故障如何变化。

- 将运动CPU模块的RUN/STOP开关置为“STOP”。
- 通过可编程控制器CPU模块的RUN/STOP/RESET开关进行复位。
- 将多CPU系统的电源置为ON/OFF。







缩小故障发生原因范围

通过上述通过目视确认及故障的确认推断故障位置为以下的哪一种。

- 是多CPU系统还是外部。
- 是运动CPU还是可编程控制器CPU。
- 是输入输出模块还是其它。
- 是伺服程序还是运动SFC程序/运动程序。
- 是否为顺控程序。

6.2 故障排除的步骤

发生了故障的情况下，按以下步骤实施故障排除。

1. 确认电源模块的LED。
( MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇))
2. 确认可编程控制器CPU模块的LED。
( MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(入门篇))
3. 确认运动CPU模块的LED。( 62页 通过LED显示进行确认)
4. 确认各输入输出模块及智能功能模块的LED。( 各模块的用户手册(应用篇))
5. 连接GX Works3，启动系统监视。可以确认出错发生源模块。
6. 选择出错发生源模块，启动GX Works3的模块诊断。可以确认出错原因及处理方法。
7. 通过模块诊断无法确定原因的情况下，通过GX Works3的事件履历确认操作及出错履历，确定原因。
8. 连接MT Developer2，启动运动CPU出错批量监视。可以确认运动CPU模块中发生的出错内容。
9. 通过步骤1.~8.无法确定原因的情况下，应实施各现象故障排除。( 64页 不同现象的故障排除) ( 各模块的用户手册(应用篇))

6.3 通过LED显示进行确认

应作为用于进行一次诊断的手段实施通过LED确认模块状态的方法。

通过运动CPU模块的LED显示进行确认

以下介绍运动CPU模块的LED显示、确认项目。

通过确认READY LED、ERROR LED、点阵LED，可以通过目视确认模块的出错发生有无。

READY LED、ERROR LED

LED显示状态		出错发生状态	程序执行状态	内容	对应
READY	ERROR				
亮灯	熄灯	无异常	继续进行	正常动作中	—
	亮灯	发生轻度出错		是检测出由于程序、参数设置错误及外部信号状态，无法启动/继续运行轴动作，但程序的执行可继续进行的轻度异常及报警的状态。	通过MT Developer2确定原因，进行处理。
	闪烁	发生中度出错	停止	是由于程序及参数设置错误或暂时性噪声，程序的执行及轴动作无法继续进行的状态。	
熄灯	亮灯/闪烁	发生重度出错		是由于硬件异常等导致无法动作的状态。	实施故障排除，如果无法解决问题，应更换发生异常的模块。
	熄灯	硬件异常			确认电源的输入。电源正常输入的情况下，可能是硬件异常。实施故障排除，如果无法解决问题，应更换发生异常的模块。
		无异常		未输入电源或停电时	—
闪烁	熄灯	无异常		初始化中	—

点阵LED

关于点阵LED的显示，请参阅点阵LED的显示。(☞ 32页 点阵LED显示)

6.4 通过工程工具进行确认

使用MT Developer2、GX Works3，确认发生的出错及履历，确定出错原因。与通过LED进行确认相比，可以确认更加详细的信息及出错原因、出错处理。

通过MT Developer2进行确认

在MT Developer2中，可以通过以下功能进行确认。

- 运动CPU出错批量监视

关于操作方法的详细情况，请参阅以下手册。


 MT Developer2的帮助

通过GX Works3进行确认

在GX Works3中，可以通过以下功能进行确认。

- 系统监视
- 模块诊断
- 事件履历

关于操作方法的详细情况，请参阅以下手册。

 GX Works3操作手册

6.5 不同现象的故障排除

运动CPU模块的功能动作不正确的情况下，应通过以下项目确认相应内容进行故障排除。此外，ERROR LED亮灯或闪烁的情况下，应通过工程工具消除出错原因。

运动CPU模块的READY LED熄灯的情况下

运动CPU模块的READY LED熄灯的情况下，应确认以下项目。

确认项目	处理方法
运动CPU模块未正常安装到住基板上。	重新安装运动CPU模块。
其它模块的READY LED亮灯。	检测出运动CPU模块重度异常。更换运动CPU模块。
更换电源模块后重新接通电源时，READY LED亮灯。 (对扩展基板上的电源模块也应进行更换确认。)	更换前的电源模块中发生了异常。更换电源模块。
即使更换电源模块后重新接通电源，READY LED也不亮灯。 (对扩展基板上的电源模块也应进行更换确认。)	电源模块以外的模块中发生了异常。 在逐个增加安装的模块的同时，反复接通电源。READY LED变为不亮灯时，表明最后安装的模块发生了异常，应更换该模块。

即使确认上述项目后READY LED也不亮灯的情况下，可能是硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

点阵LED中出错亮灯/闪烁的情况下

点阵LED中以下出错显示亮灯/闪烁的情况下，应确认以下项目。

确认项目	处理方法
初始化中“E□□”亮灯。	发生了硬件异常或软件异常。 更换运动CPU模块。 *: □□表示异常代码
“A00”闪烁。	未安装设备OS软件。 将运动CPU模块置为安装模式后安装设备OS软件。
“A01”亮灯。	安装的设备OS软件的文件有异常。 重新安装设备OS软件。
安装模式中“ER0”亮灯。	从SD存储卡安装设备OS软件的SD存储卡的访问发生了异常。更换SD存储卡，重新安装设备OS软件。
安装模式中“ER1”亮灯。	从SD存储卡安装设备OS软件的安装文件中发生了异常。使用其它安装文件安装设备OS软件。 在R64MTCPU中安装了版本“05”以前的设备OS软件的安装，因此发生了异常。R64MTCPU中不能安装版本“05”以前的设备OS软件。应安装版本“07”以后的设备OS软件。
安装模式中“ER2”亮灯。	从SD存储卡安装设备OS软件的内部ROM的访问发生了异常。更换运动CPU模块。
内置存储器清除中“ERR”亮灯。	内置存储器清除中检测出出错。更换运动CPU模块。
“W□□”亮灯。	发生了看门狗定时器出错异常。 通过“运动CPU WDT出错原因(SD512)”确认出错原因，消除出错。
“AL” → “□□”亮灯。	发生了自诊断出错(重度/中度/轻度出错)。 将显示的出错代码的内容通过□□MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)或MT Developer2进行确认，消除出错原因。 *: □□将出错代码4位分为2次表示

即使确认上述项目后点阵LED的显示仍然亮灯/闪烁的情况下，可能是硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

无法对运动CPU进行写入的情况下

无法对运动CPU进行写入的情况下，应确认以下项目。

确认项目	处理方法
是否登录了口令。	通过MT Developer2认证口令。
将写入对象设置为SD存储卡的状态下，是否对SD存储卡施加了写保护。	解除SD存储卡的写保护。
将写入对象设置为SD存储卡的状态下，是否对SD存储卡执行了格式化。	对SD存储卡进行格式化。
写入数据是否超过了标准ROM或SD存储卡的容量。	应预留标准ROM或SD存储卡的空余容量。
是否在多CPU系统异常的状态(CPU配置异常或参数异常等的自诊断出错发生中)下经由多CPU进行了通信。	使用运动CPU的PERIPHERAL I/F进行写入。

即使确认上述项目后仍然无法对运动CPU进行写入的情况下，可能是硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

无法从运动CPU读取的情况下

无法从运动CPU读取的情况下，应确认以下项目。

确认项目	处理方法
是否登录了口令。	通过MT Developer2认证口令。
读取对象存储器的指定是否有错误。	对读取对象目标存储器(标准ROM、SD存储卡)进行确认。
是否在多CPU系统异常的状态(CPU配置异常或参数异常等的自诊断出错发生中)下经由多CPU进行了通信。	使用运动CPU的PERIPHERAL I/F进行读取。

即使确认上述项目后仍然无法从运动CPU读取的情况下，可能是硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

伺服放大器不启动的情况下

伺服放大器不启动的情况下，应确认以下项目。

确认项目	处理方法
运动CPU的点阵LED中出错显示亮灯/闪烁。	对亮灯/闪烁的点阵LED的显示进行确认，消除出错原因。 (☞ 64页 点阵LED中出错亮灯/闪烁的情况下)
SSCNET III 电缆是否正常连接。	重新连接SSCNET III 电缆。
参数中是否进行了相应轴的设置。	通过MT Developer2的[运动CPU通用参数]⇨[伺服网络设置]进行相应轴的设置。
伺服放大器的设置开关的设置是否正确。	正确设置轴选择旋转开关、轴编号辅助设置开关。
通过相应轴的控制器连接的伺服放大器是否已启动。	确认未启动的伺服放大器的出错，消除出错原因。

即使确认上述项目后伺服放大器仍然不启动的情况下，可能是硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

7 EMC指令

对于欧洲区域内销售的产品，从1996年开始附加了欧洲指令之一的符合EMC指令认证的法律义务。此外，从1997年开始附加了欧洲指令之一的符合低电压指令的法律义务。

对于生产者认为符合EMC指令及低电压指令的产品，需由生产者自身进行符合声明，附加“CE标志”。

欧盟区域内销售责任者

欧盟区域内销售责任者如下所示。

公司名：Mitsubishi Electric Europe B.V.

地址：Gothaer strasse 8, 40880 Ratingen, Germany

7.1 用于符合EMC指令的要求

在EMC指令中，对“不对外部发出强电磁波：放射性(电磁干扰)”及“不受来自于外部的电磁波的影响：抗扰性(电磁抗扰)”两方面进行了规定，对象产品被要求满足该规定。本节记载了使由MELSEC iQ-R系列模块构成的机械装置符合EMC指令时的注意事项有关内容。

此外，虽然记述内容是基于三菱电机现行规定的要求事项及标准所创建的资料，但并不保证按照本内容制造的机械装置整体能符合上述指令。关于EMC指令的符合方法及符合判断，需由机械装置生产者自身作出最终判断。

EMC指令相关标准

EMC指令相关标准如下表所示。

认证标准	试验项目	试验内容	标准值
EN61000-6-4: 2007 +A1: 2011 EN61131-2: 2007	CISPR16-2-3: 2010/A1: 2010 辐射放射性*1	测定产品发出的电磁波。	<ul style="list-style-type: none"> • 30M-230MHz QP*2: 40dBμV/m (10m测定) • 230M-1000MHz QP: 47dBμV/m (10m测定) • 1GHz-6GHz AV: 56dBμV/m PK: 76dBμV/m
	CISPR16-2-1: 2008/A1: 2010*3 (电源线) CISPR22: 2008*4 (电气通信端口) 传导放射性	测定产品由电源线、电气通信端口发出的噪声。	AC电源线 <ul style="list-style-type: none"> • 0.15M-0.5MHz QP: 79dBμV AV*5: 66dBμV • 0.5M-30MHz QP: 73dBμV AV: 60dBμV 电气通信端口 <ul style="list-style-type: none"> • 0.15M-0.5MHz QP, AV: 以频率的对数线性减少。 • 0.5M-30MHz QP: 87dBμV AV: 74dBμV
EN61000-6-2: 2005 EN61131-2: 2007	EN61000-4-2: 2009 静电抗扰性	对产品施加静电的抗扰性试验	<ul style="list-style-type: none"> • 8kV: 1s间隔10次 空气中放电 • 4kV: 1s间隔10次 接触放电
	EN61000-4-3: 2006+A1: 2008 +A2: 2010 辐射抗扰性*1	对产品进行电场辐射的抗扰性试验	80%AM调制@1kHz <ul style="list-style-type: none"> • 80-1000MHz 10V/m • 400M-2000MHz 3V/m • 2000M-2700MHz 1V/m
	EN61000-4-4: 2012 快速瞬变脉冲群 (EFT/B) 抗扰性	对电源线及信号线施加突发噪声的抗扰性试验	<ul style="list-style-type: none"> • AC电源线: ±2kV/5kHz • DC电源线: ±2kV/5kHz • I/O、通信线: ±1kV/5kHz
	EN61000-4-5: 2006 雷涌抗扰性	对电源线及信号线施加雷涌抗扰性试验	AC电源线 <ul style="list-style-type: none"> • 共模: ±2.0kV • 差模: ±1.0kV DC电源线 <ul style="list-style-type: none"> • 共模: ±0.5kV • 差模: ±0.5kV I/O, 通信线 <ul style="list-style-type: none"> • 共模: ±1kV
	EN61000-4-6: 2009 传导抗扰性	对电源线及信号线施加高频噪声的抗扰性试验	0.15-80MHz, 80%AM调制@1kHz, 10Vrms
	EN61000-4-11: 2004*3 瞬间掉电抗扰性	对电源实施瞬间掉电的抗扰性试验	额定电压的0%状态, 250周期
	EN61000-4-11: 2004*3 电压暂降	对电源施加电压暂降试验	<ul style="list-style-type: none"> • 额定电压的40%状态, 10周期 • 额定电压的70%状态, 25周期
EN61131-2: 2007	EN61000-4-11: 2004*3 电压暂降抗扰性	对电源实施电压暂降的抗扰性试验	额定电压的0%状态, 0.5周期 20次

*1 本产品是开放型设备(可组装到其它装置中的设备), 必须安装到导电性的控制盘内。对于相应试验项目, 是在安装在控制盘内的状态下进行试验的。

*2 QP(Quasi-Peak): 准峰值

*3 仅通过AC电源动作的产品为试验对象。

*4 仅配备了电气通信端口的产品为试验对象。

*5 AV(Average): 平均值

安装到控制盘内

运动控制器是开放型设备，必须安装在控制盘内使用。

此举不仅是为了确保安全性，通过控制盘对模块发生的噪声也有较大的屏蔽效果。

控制盘

- 应使用导电性的控制盘。
- 将控制盘的顶板、底板等通过螺栓固定时，应对控制盘的接地部分进行屏蔽处理且不要刷漆。
- 为了确保控制盘内的内板与控制盘本体的电气接触，应对本体安装螺栓部分进行屏蔽处理等，尽量增大面积以确保导电性。
- 为了确保控制盘本体的高频低阻抗性，应以较粗的接地线进行接地。
- 控制盘的安装孔直径应为10cm以下。10cm以上的孔有可能会泄漏电磁波。此外，控制盘门与设备本体之间的缝隙会泄漏电磁波，因此应尽量采用无间隙结构。此外，通过使用以下生产厂商的EMI垫片直接粘贴在油漆表面及填塞在缝隙之间可以抑制电磁波的泄漏。

电源线、接地线的处理

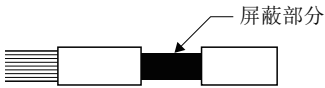
- 应在电源装置的附近设置至控制盘的接地点，以尽可能粗短（ $\phi 2\text{mm}$ 以下、线长30cm以下）的接地线对电源模块的LG端子及FG端子进行接地。
- 应将从接地点引出的接地线与电源线绞在一起。通过与接地线绞在一起，从电源线流出的噪声的大部分可引向大地。但是，电源线上安装了噪声滤波器的情况下，无需与接地线绞在一起。

电缆的接地方法

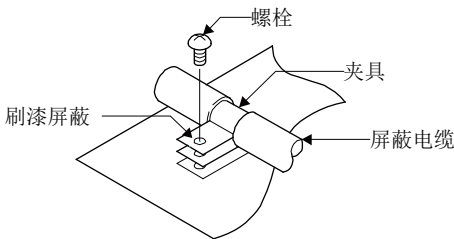
从控制盘引出的电缆包含有高频噪声成分，因此在控制盘外会象天线一样辐射噪声。将输入输出模块及智能功能模块上连接的电缆直接引出到控制盘外的情况下，必须使用屏蔽电缆。此外，使用屏蔽电缆对提升抗噪强度也有效。对于可编程控制器的输入输出模块及智能功能模块、扩展电缆的信号线(包括公共线)，通过使用屏蔽电缆进行屏蔽接地处理，使抗噪强度满足标准值。未使用屏蔽电缆的情况下，或虽然使用但屏蔽的接地处理不合适的情况下，抗噪强度无法满足标准值。

■屏蔽电缆的屏蔽接地处理

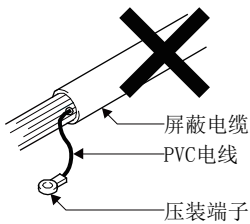
- 应尽量靠近模块进行接地，注意避免让接地后的电缆受到接地前电缆的电磁感应影响。
- 剥去部分屏蔽电缆的外皮使露出的屏蔽部分对控制盘以较宽的面积进行接地。



- 通过按下图所示使用夹具也有有效，但与夹具接触的控制盘内壁部分在刷漆时应进行屏蔽处理，避免被刷漆。



- 如下图所示，采取在屏蔽电缆的屏蔽部分焊接PVC电线，通过其前端进行接地处理的方法时，高频阻抗将变大，屏蔽效果将消失，应加以注意。



静电相关注意事项

模块的表面有抗静电性能薄弱的部分。在接触模块之前，必须先接触已接地的金属等，释放掉人体等所携带的静电。如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。此外，请勿直接接触模块的带电部位及电子部件。否则可能导致模块误动作、故障。

降噪措施部件

铁氧体磁芯

铁氧体磁芯对30MHz~100MHz频段的噪声有一定降低效果。并非一定要在电缆上安装铁氧体磁芯，但在引出至盘外的屏蔽电缆的屏蔽效果不佳的情况下，建议安装铁氧体磁芯。

此外，铁氧体磁芯应安装在电缆被引出控制盘外之前处。如果安装位置不合适，铁氧体磁芯的效果将消失。

■铁氧体铁芯推荐产品

生产厂商名	型号
TDK Corporation	ZCAT3035-1330

噪声滤波器(电源线滤波器)

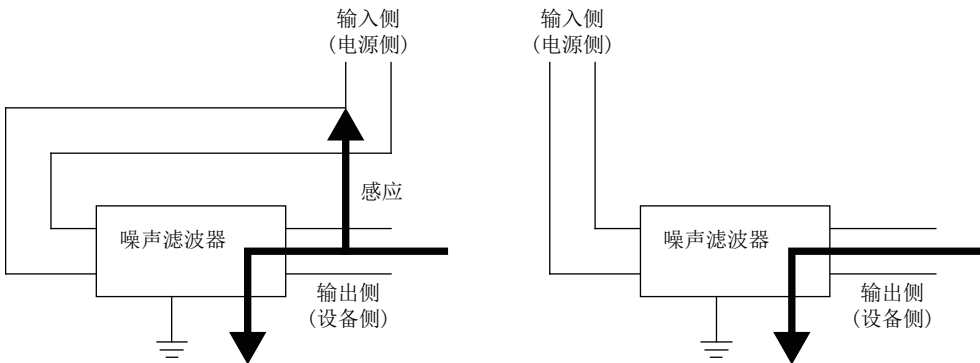
噪声滤波器是对传导噪声有效的部件。对于伺服放大器及控制器电源，安装电源线噪声滤波器对降低噪声有效果。(噪声滤波器对10MHz以下频带的传导噪声有降低效果。)

■噪声滤波器推荐产品

生产厂商名	型号
三菱电机	FR-BLF
Soshin Electric	HF3010A-UN

以下介绍安装噪声滤波器时的注意事项。

- 请勿将噪声滤波器的输入侧与输出侧的配线捆扎在一起。如果捆扎在一起，通过滤波器除去噪声后的输出侧配线将会受到输出侧的噪声感应的影响。

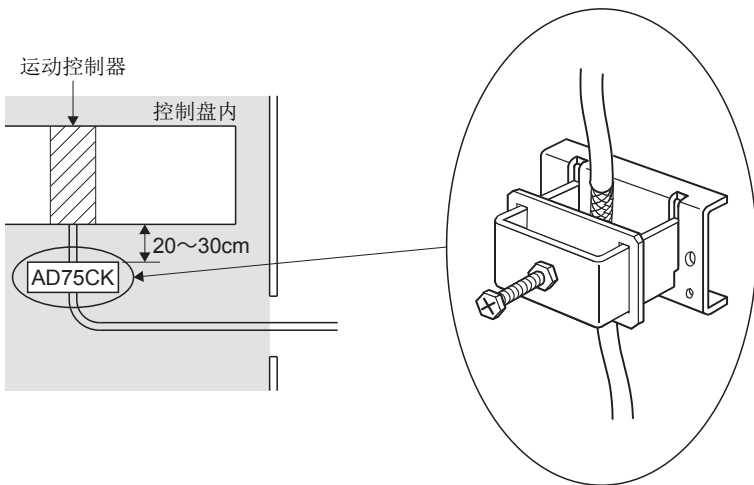


- 不良示例
输入配线与输出配线捆扎在一起时将被感应噪声。
- 改善示例
将输入配线与输出配线分开配线。
- 噪声滤波器的接地端子应尽量以较短配线(10cm左右)接地到控制盘上。

电缆夹具

也可在屏蔽电缆上使用电缆夹具，将露出的屏蔽部分接地到控制盘上。

- 应在距模块20~30cm位置对屏蔽部分进行接地。



■ 电缆夹具推荐产品

生产厂商名	型号
三菱电机	AERSBAN-DSET
	AERSBAN-ESET
	AD75CK

7

⚠ 注意

- 电缆夹具请勿接地到控制盘的顶板上。否则安装或拆卸时螺栓等掉落可能导致破损。

降噪措施

- 关于电源模块的配线，请参阅以下手册。
 📖 MELSEC iQ-R模块配置手册
- 将以太网电缆从控制盘引出的情况下，应在距离模块20cm~30cm的位置通过电缆夹具等进行接地。
- 关于各种电缆，请参阅外围设备的配置。(📖 16页 外围设备的配置)
- 电源配线及伺服放大器驱动线等的动力线请勿与扩展电缆及网络等的通信电缆混在一起进行配线。导管内动力线与通信电缆应相距10cm以上，通过金属制的隔断进行隔离。同一控制盘内也相同。动力线与通信电缆混在一起配线时，相互受到噪声影响，可能导致噪声辐射增大及误动作。

附录

附1 电缆

在该电缆连接图中，省略了连接器的生产厂商名。此外，关于连接器的生产厂商名，请参阅连接器。（☞ 80页 连接器）

SSCNETIII电缆

SSCNETIII电缆一般应使用三菱电机的产品。

关于100[m]为止的长距离电缆及超高弯曲寿命电缆，请参阅三菱电机系统服务公司生产的SSCNETIII电缆。（☞ 77页 三菱电机系统服务公司生产SSCNETIII电缆（SC-J3BUS□M-C））

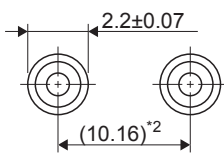
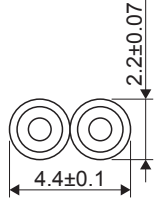
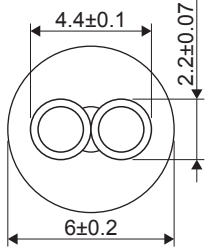
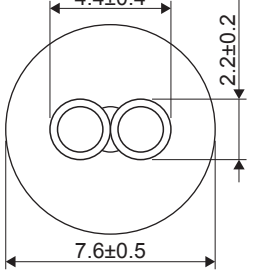
型号说明

表中电缆长度栏中的数字是电缆型号□部分中记入的符号。准备有符号所示长度的电缆。

电缆型号	电缆长度											弯曲寿命	用途·备注
	0.15m	0.3m	0.5m	1m	3m	5m	10m	20m	30m	40m	50m		
MR-J3BUS□M	015	03	05	1	3							标准	作为盘内标准软线使用
MR-J3BUS□M-A						5	10	20				标准	作为盘外标准电缆使用
MR-J3BUS□M-B*1									30	40	50	高弯曲	作为长距离电缆使用

*1 关于不足30m的电缆，请咨询三菱电机。

规格

项目	内容			
SSCNETIII电缆型号	MR-J3BUS□M		MR-J3BUS□M-A	MR-J3BUS□M-B
SSCNETIII电缆长度[m]	0.15	0.3~3	5~20	30~50
光缆(软线)	最小弯曲半径[mm]	25		强化包皮电缆部: 50 软线部: 25
	最大张力[N]	70	140	420 (强化包皮电缆部)
	使用温度范围[°C]*1	-40~80		-20~70
环境气体	室内(避免阳光直射) 避免附着溶剂、油			
外观[mm]				

*1 是光缆(软线)本身的值。

*2 是带连接器的根部的尺寸。

2根软线的间隔根据软线的弯曲方法而变化。

要点

- SSCNET III 电缆的软线部(前端)的端面附着了污垢时,可能阻碍光传导而导致误动作。脏污的情况下,应通过无纺布擦拭器等擦去污垢。请勿使用乙醇等溶剂。
- 请勿对SSCNET III 电缆的连接器施加不应有的应力。
- 燃烧SSCNET III 电缆(光纤)时,有可能产生腐蚀性的有害氟化氢气体及腐蚀性的有害氯化氢气体。废弃SSCNET III 电缆(光纤)时,应委托具有可处理氟化氢气体及氯化氢气体焚烧设施的专业工业废物处理站。

■MR-J3BUS□M

- 型号说明

型号: MP-J3BUS□M-*

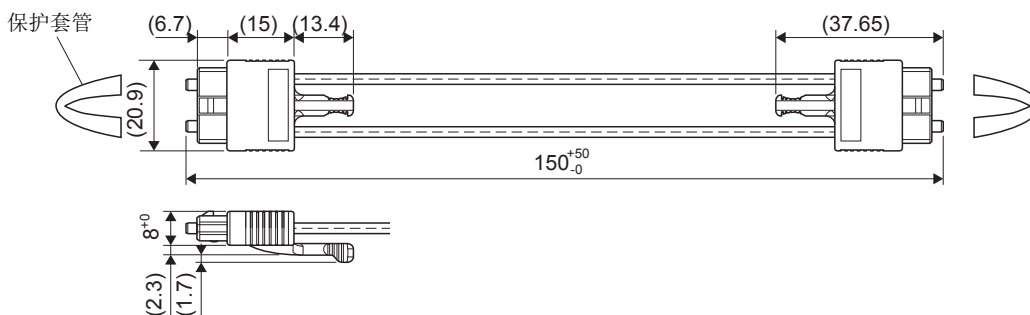
符号	电缆类型
无	盘内用标准软线
A	盘外用标准电缆
B	长距离电缆

符号	电缆长度[m]
015	0.15
03	0.3
05	0.5
1	1
3	3
5	5
10	10
20	20
30	30
40	40
50	50

■外形尺寸图

- MR-J3BUS015M

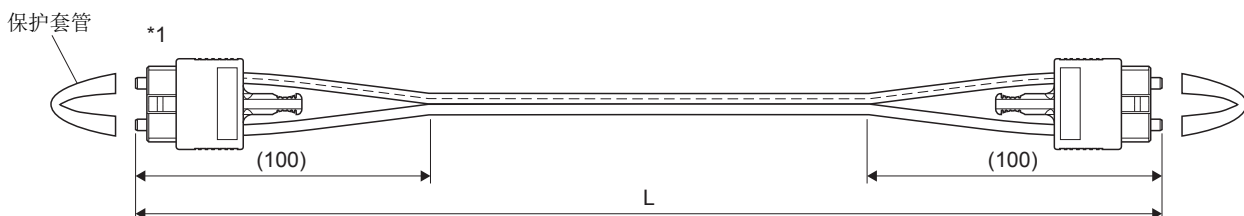
[单位: mm]



- MR-J3BUS03M~MR-J3BUS3M

关于电缆长度(L)请参阅型号的说明。(☞ 72页 型号说明)

[单位: mm]



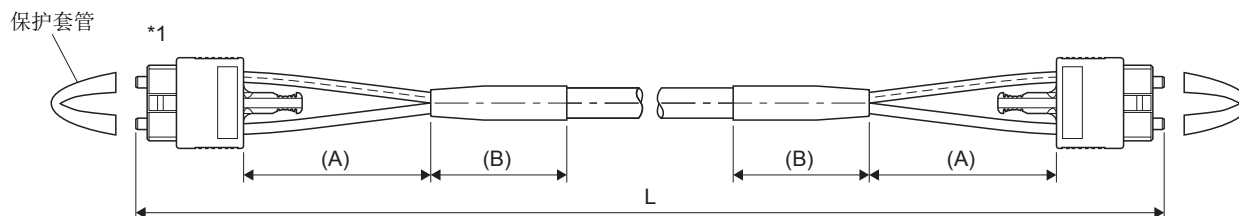
*1 连接器部分的尺寸与MR-J3BUS015M的相同。

- MR-J3BUS5M-A~MR-J3BUS20M-A、MR-J3BUS30M-B~MR-J3BUS50M-B

关于电缆长度(L)请参阅型号的说明。(☞ 72页 型号说明)

SSCNETIII电缆	变化尺寸[mm]	
	A	B
MR-J3BUS5M-A~MR-J3BUS20M-A	100	30
MR-J3BUS30M-B~MR-J3BUS50M-B	150	50

[单位: mm]



*1 连接器部分的尺寸与MR-J3BUS015M的相同。

要点

对于安装SSCNET III电缆时卸下的盖帽及SSCNET III电缆的软线端面保护用套管，应装入随SSCNET III电缆附带的带拉链的塑料带中存放以防止被弄脏。

串行ABS同步编码器电缆

串行ABS同步编码器电缆一般应使用三菱电机的产品。三菱电机的产品不能满足必要长度的情况下，应由用户预先制作。

选定

串行ABS同步编码器使用的编码器电缆如下表所示。还准备有用于制作的连接器套装。

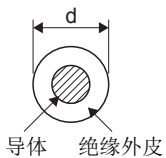
型号	长度 [m]	电线型号	备注
Q170ENCBL□M-A	2、5、10、20、30、50	J14B103715-00 12pair(BLACK)	Q171ENC-W8 ↔ MR-J4-□B-RJ连接用

串行ABS同步编码器电缆应使用以下或同等产品的双绞屏蔽线。

连接器套装名	内容	备注
MR-J3CN2	伺服放大器连接器	Q171ENC-W8 ↔ MR-J4-□B-RJ连接用

电线型号	芯线尺寸 [mm ²]	芯线根数	1根芯线的特性			成品外径 [mm] ^{*3}	备注
			构成 [根数/mm]	导体电阻 [Ω/km]	绝缘包皮外径 d[mm] ^{*1}		
J14B103715-00 12pair(BLACK) ^{*2}	0.2	24根(12对)	40/0.08	105以下	0.88	9.0	Q171ENC-W8 ↔ MR-J4-□B-RJ连接用

*1 d如下所示。



*2 购买处: JUNKOSHA Inc

*3 是标准外径。比最大外径约大10%。

⚠ 注意

- 制作编码器电缆的情况下，请勿连接错误。否则可能导致失控、意外。

Q170ENCBL□M-A

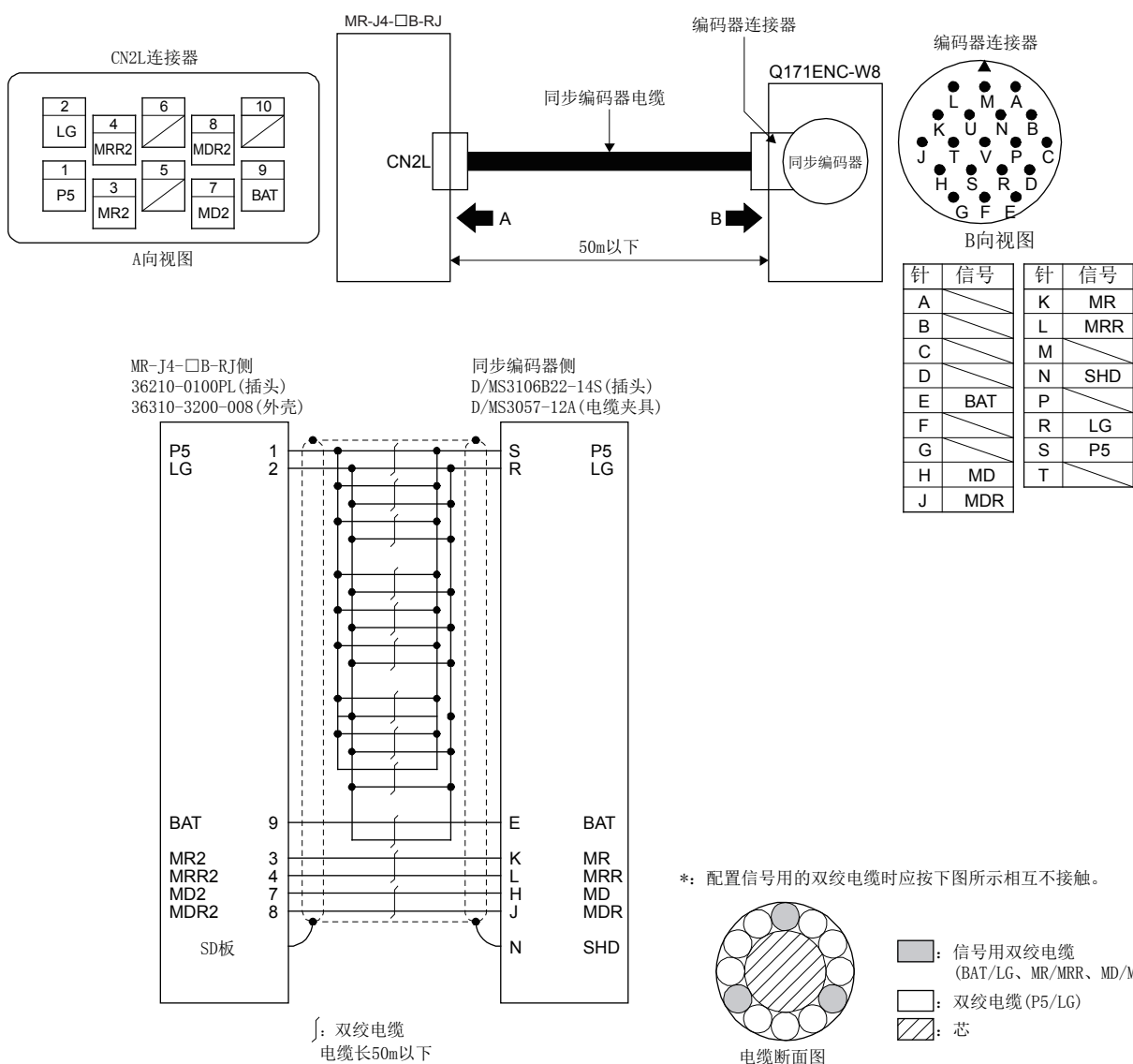
■型号说明

型号：Q170ENCBL□M-A

符号	电缆长度[m]
2	2
5	5
10	10
20	20
30	30
50	50

■连接图

制作的情况下，应使用选定(☞75页 选定)中记载的推荐电线及编码器电缆作用连接器套装(MR-J3CN2)，按如下所示的连接图进行制作。最长可制作50m。



三菱电机系统服务公司生产SSCNETIII电缆(SC-J3BUS□M-C)

要点

- 关于该SSCNETIII电缆的详细内容，请咨询三菱电机系统服务公司。
- 请勿直视伺服放大器的CN1A・CN1B连接器及SSCNETIII电缆前端发出的光。强光可能导致眼睛不适。

以1[m]为单位准备有1~100[m]的电缆。电缆型号的□部分中放入表中的长度栏的数字(1~100)。

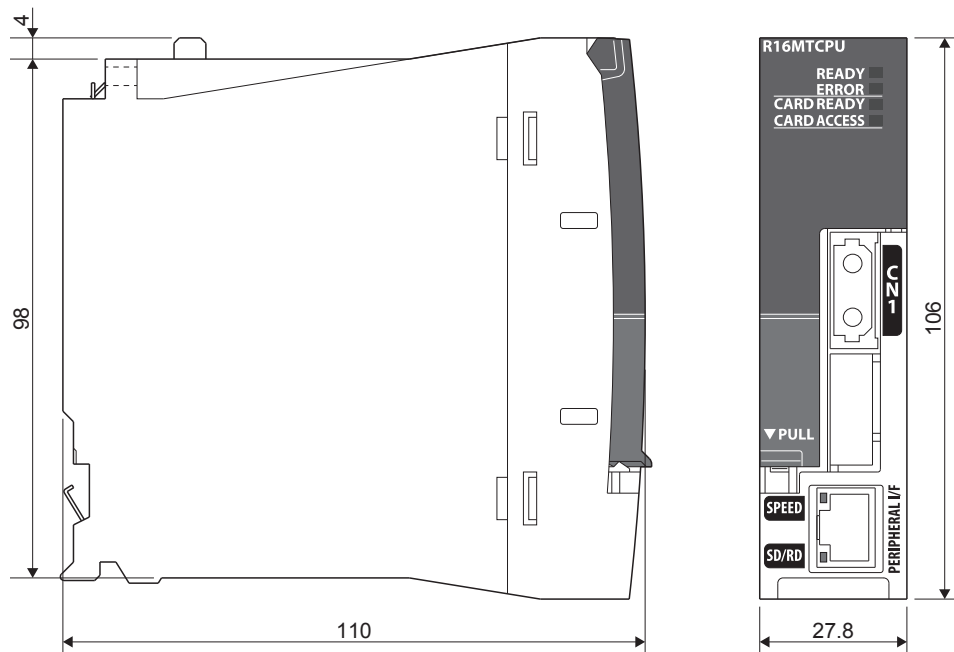
电缆型号	电缆长度	弯曲寿命	用途・备注
	1~100[m]		
SC-J3BUS□M-C	1~100	超高弯曲寿命	作为长距离电缆使用

附2 外形尺寸图

运动CPU模块

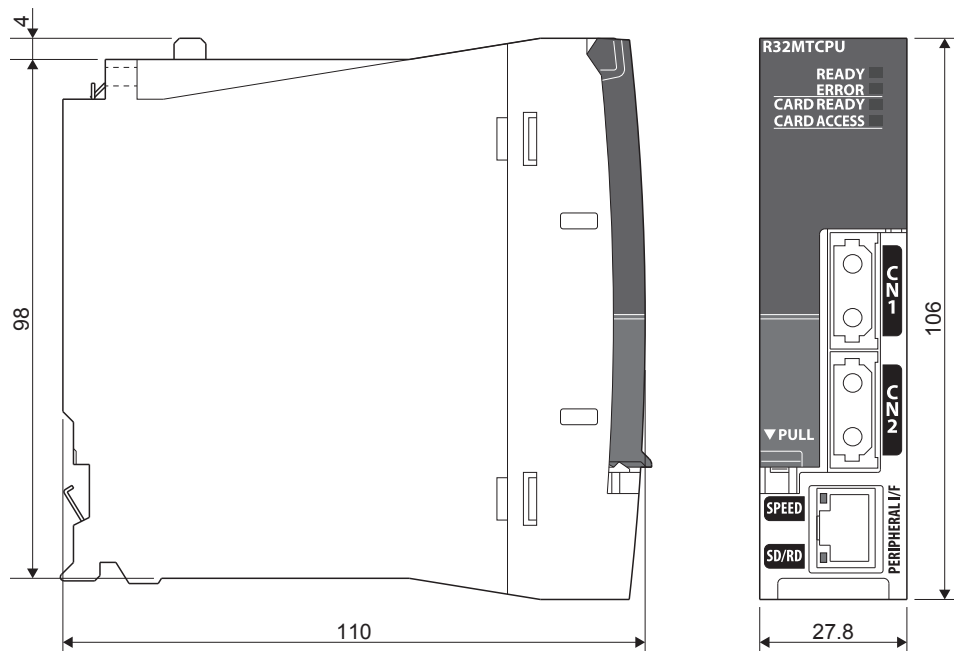
R16MTCPU

[单位: mm]



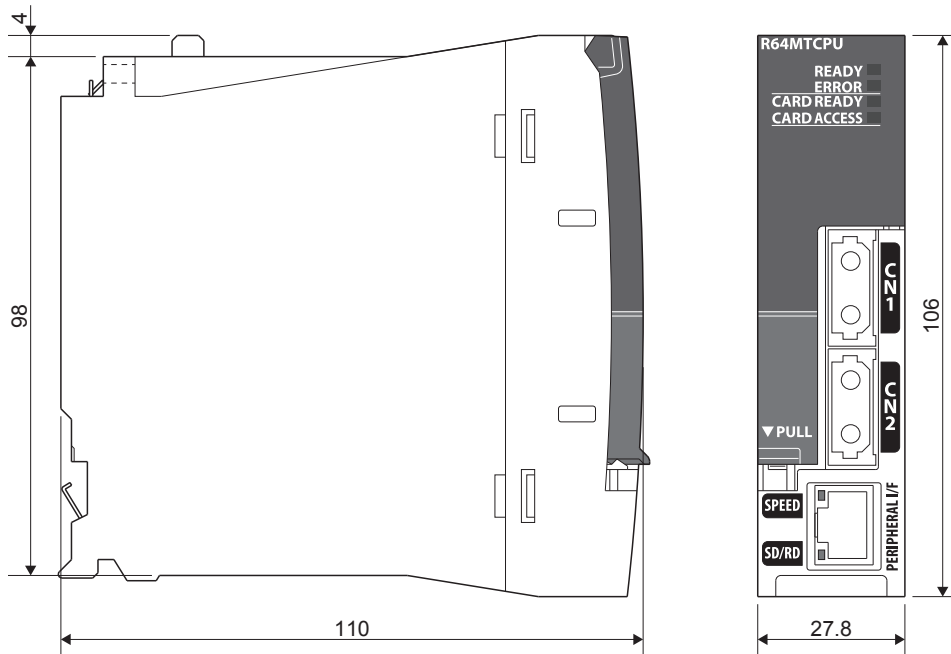
R32MTCPU

[单位: mm]



R64MTCPU

[单位: mm]



附

连接器

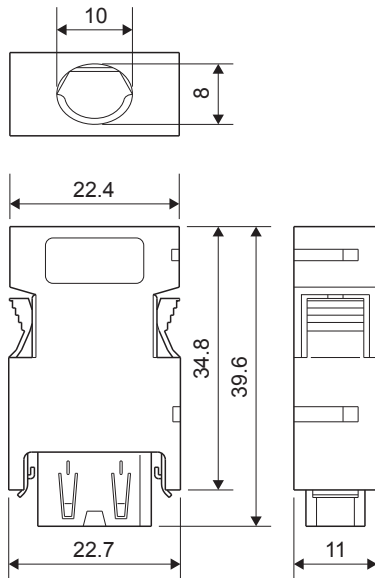
串行ABS同步编码器电缆连接器 (Sumitomo 3M Limited生产 SCR型)

■型号

插头: 36210-0100PL

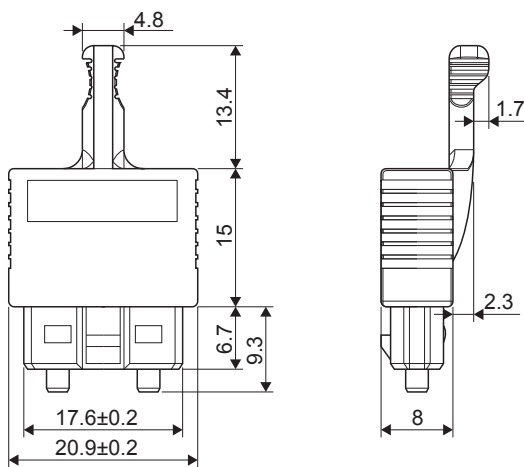
外壳: 36310-3200-008

[单位: mm]



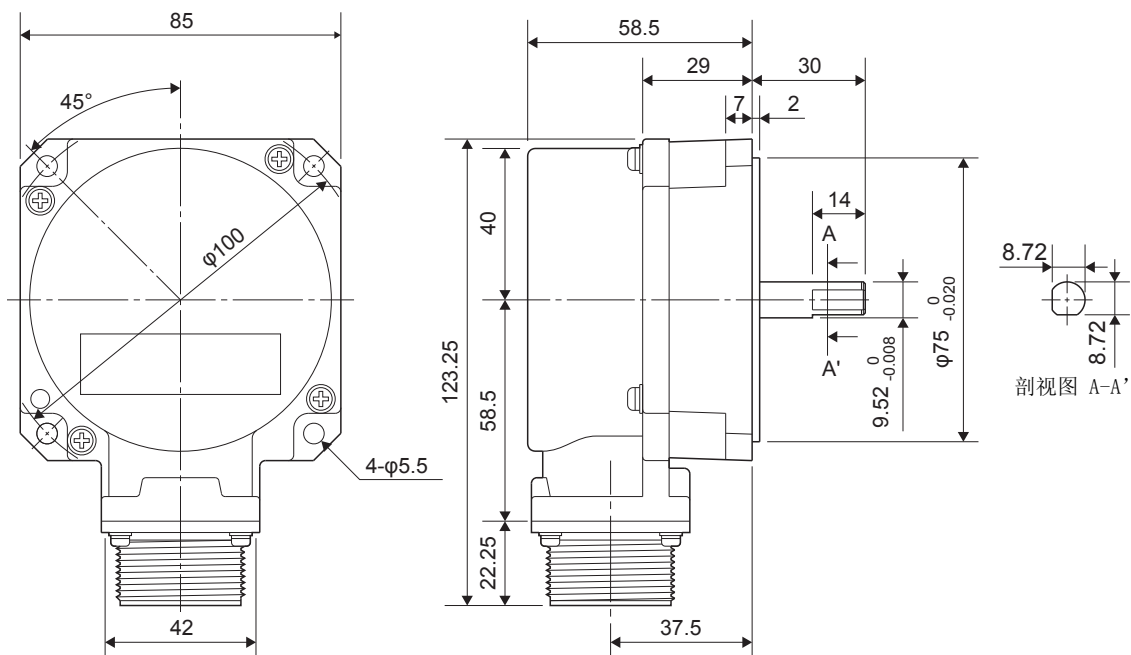
SSCNETIII电缆连接器

[单位: mm]



串行ABS同步编码器(Q171ENC-W8)

[单位: mm]



附

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09月	IB (NA)-0300267CHN-A	第一版
2015年09月	IB (NA)-0300267CHN-B	第二版 部分修改
2015年12月	IB (NA)-0300267CHN-C	第三版 部分修改

日文原稿手册：IB-0300234-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) -0300267CHN-C (1512) MEACH

MODEL: RMT-U-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