

三菱可编程控制器

MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R串行通信模块 用户手册(入门篇)

-RJ71C24
-RJ71C24-R2
-RJ71C24-R4

安全注意事项

(使用之前务必阅读)

使用MELSEC iQ-R系列可编程控制器前，请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。

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一个安全电路，使外部供电电源异常或可编程控制器故障时能保证整个系统的安全。
否则可能导致误输出或误动作而引发事故。
 - (1) 应在可编程控制器外部构建紧急停止电路、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) 当可编程控制器检测到下列异常状态时将停止运算，其输出状态如下所示。
 - 电源模块的过电流保护装置或者过电压保护装置动作时将所有输出置为OFF。
 - CPU 模块中通过自诊断功能检测到诸如看门狗定时器出错的异常时，根据参数设置保持或OFF所有输出。
 - (3) 发生了CPU无法检测的输入输出控制部分等的异常时，则所有输出可能变为ON。应在可编程控制器外部构建一个失效安全电路、配备安全装置以保障机械动作的安全。关于失效安全电路的示例，请参阅MELSEC iQ-R 模块配置手册“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。对于可能引发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，可能导致冒烟或着火，应在外部配置保险丝等安全电路。
 - 应构建在可编程控制器主机电源接通以后才能接通外部供电电源的电路。如果首先接通外部供电电源，则可能导致误输出或误动作而引发事故。
 - 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、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。
 - 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，可能不能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。
-

[设计注意事项]

警告

- 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，对于从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。如果对系统区域或者禁止写入区域进行数据写入，或者对禁止使用的信号进行输出，有可能造成可编程控制器系统误动作。关于系统区域或者禁止写入区域、禁止使用的信号有关内容，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，在多个站中有可能引起网络通信异常。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。否则可能导致误输出或误动作而引发事故。
- 对来自于经由网络的外部设备的非法访问，为了保护可编程控制器系统的安全，应通过用户采取对策。此外，对来自于经由互联网的外部设备的非法访问，为了保护可编程控制器系统的安全，应采取防病毒等对策。

[数-模转换模块的特别注意事项]

- 由于外部输出用的晶体管故障，输出有可能保持为ON状态或OFF状态。对于可能引起重大事故的输出信号，应在外部配置监视电路。

[高速计数器模块的特别注意事项]

- 由于外部输出用的晶体管故障，输出有可能保持为ON状态或OFF状态。对于可能引起重大事故的输出信号，应在外部配置监视电路。

[定位模块、运动模块的特别注意事项]

- 应在可编程控制器外部设置一个安全电路，使外部供应电源异常或可编程控制器故障时能保证整个系统的安全。误输出、误动作可能引发事故。
 - (1) 机械原点复位控制时，通过原点复位方向及原点复位速度这2个数据进行控制，通过近点ON开始减速。因此，如果原点复位方向设置错误则可能不减速而继续运行，应在可编程控制器外部配置防止机械损坏的互锁电路。
 - (2) 模块检测出错误时，将根据参数停止组的设置进行通常的减速停止或急停止。参数应符合定位系统的规格。此外，原点复位用参数及定位数据应设置在参数的设置值以内。
 - (3) 由于模块无法检测的输出电路的绝缘元件及晶体管等部件的故障，输出有可能保持为ON状态或OFF状态，或变得不稳定。对于可能引起重大事故的系统，应配置输出信号监视电路。
 - 在定位模块中进行绝对位置恢复时，约60ms+的扫描时间内有可能发生伺服ON信号变为OFF(伺服OFF)、电机动作的现象。由于伺服ON信号的OFF导致电机动作会产生问题的情况下，应另行配置电磁制动器，在绝对位置恢复过程中锁定电机。
-

[设计注意事项]

警告

[运动CPU、简单运动模块的特别注意事项]

- 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。

[CC-Link IE控制网络(使用光缆时)的特别注意事项]

- CC-Link IE控制网络模块的光收发器中使用了激光二极管。激光等级(JIS C 6802、IEC 60825-1)为等级1。为了安全请勿直视激光。否则可能导致眼睛受伤。

[CC-Link系统主站・本地站模块的特别注意事项]

- 在模块参数中设置刷新软元件的情况下,远程输出(RY)刷新软元件中应指定Y。如果指定了Y以外(例如M、L等),CPU模块STOP时,将保持为STOP前的软元件状态不变。关于数据链接的停止方法,请参阅MELSEC iQ-R CC-Link系统主站/本地站模块用户手册(应用篇)。
-

[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，也不要互相靠得过近。应彼此相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
 - 对灯负载、加热器、电磁阀等电感性负载进行控制时，当输出由OFF→ON时可能会有大电流(大约是正常情况下的10倍)流过，因此应选择额定电流留有充分余量的模块。
 - CPU模块的电源由OFF→ON时或复位时，CPU模块变为RUN状态所需的时间根据系统配置、参数设置、程序容量等而变化。在设计上应采取相应措施从而做到即使变为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。
 - 在登录各种设置的过程中，请勿操作模块安装站电源OFF或CPU模块的复位。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，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，则通信线路将被关闭。
- 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。

[数-模转换模块的特别注意事项]

- 应在可编程控制器电源为ON的状态下，进行外部供应电源的ON/OFF。如果在可编程控制器电源为OFF的状态下，进行外部供应电源的ON/OFF，有可能导致误输出、误动作。
- 在电源ON/OFF时、外部供给电源ON/OFF时或输出范围切换时可能从输出端子会有瞬间的电压或电流流过。应在模拟输出稳定后再开始控制。

[高速计数器模块的特别注意事项]

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起，也不要互相靠得过近。应大致相距150mm以上。否则噪声可能导致误动作。
-

[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。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作。
-

[安装注意事项]

注意

- 应在符合为了安全使用(随基板附带手册)记载的“一般规格”的环境下使用可编程控制器。在不符合一般规格环境下使用可编程控制器时，可能会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
 - 安装模块时，将模块下部的凹陷部分切实地插入基板的导轨中，以导轨的前端为支点，按压模块上部的挂钩直至发出“咔嚓”声。若模块未正确安装，有可能导致误动作、故障或掉落。
 - 在振动频繁的环境下使用时，应使用螺栓将模块拧紧。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。螺栓拧得过松，可能导致脱落、短路或误动作。螺栓拧得过紧，可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。
 - 应将扩展电缆可靠地连接到分支模块及扩展模块的扩展用连接器上。安装后，应确认有无隆起。如果未正确连接，可能由于接触不良而导致误动作。
 - 应将SD存储卡可靠地压入安装到SD存储卡安装插槽中。安装后，应确认有无隆起。如果未正确连接，可能由于接触不良而导致误动作。
 - 应将扩展SRAM卡盒可靠地压入安装到CPU模块的卡盒连接用连接器中。安装后应关闭卡盒盖板，应确认有无隆起。如果未正确连接，可能由于接触不良而导致误动作。
 - 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。否则可能导致模块误动作或故障。
-

[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。如果未全部断开电源，有可能导致触电、模块故障及误动作。
 - 在安装、配线作业结束后接通电源或投运之前，必须盖上产品附带的端子盖。如果未安装端子盖板，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100 Ω)。否则有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,当端子螺栓松动时有可能导致脱落、故障。
 - 在对模块进行配线时,应在确认产品的额定电压和端子排列的基础上正确地进行操作。若连接额定异常的电源或误配线时,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、压接或正确地焊接。连接不良的情况下,可能导致短路、火灾或误动作。
 - 连接器应可靠地安装到模块上。电缆接触不良而引发误动作。
 - 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起,也不要互相靠得过近。应彼此相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
 - 连接模块的电线或电缆应放入导管中,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紧固端子螺栓及连接器安装螺栓。如果螺栓未拧紧,可能导致脱落、短路、火灾、误动作。如果螺栓拧得过紧,可能由于螺栓或模块的破损而导致掉落、短路、火灾、误动作。
 - 卸下模块的连接电缆时,不要用手握住电缆部分拉拽。对于带连接器的电缆,应用手握住模块连接部分的连接器进行拆卸。应在松开端子排端子螺栓之后再卸下端子排连接电缆。如果在与模块相连接的状态下进行拉拽,可能导致误动作或模块及电缆破损。
 - 请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、故障及或误动作。
 - 模块顶部贴有防止异物进入的标签,防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间请勿撕下该标签。在开始系统运行之前,一定要撕下该标签以便于散热。
-

[配线注意事项]

注意

- 应将三菱电机的可编程控制器安装在控制盘内使用。对至控制盘内安装的可编程控制器电源模块的主电源配线时，应通过中继端子排进行。此外，进行电源模块更换及配线作业时，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。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记载的规格。规格外的配线不能保证正常的数据传输。

[高速计数器模块的特别注意事项]

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起，也不要互相靠得过近。应大致相距150mm以上。否则噪声可能导致误动作。
- 屏蔽线必须在编码器侧(中继箱)进行接地。(专用接地(接地电阻小于100Ω))否则有可能导致误动作。

[CC-Link IE控制网络(使用光缆时)的特别注意事项]

- 系统使用的光纤电缆，应符合MELSEC iQ-R以太网/CC-Link IE用户手册(入门篇)中记载的规格。如果进行了不符合规格的配线，将无法保证数据传输正常。

[CC-Link系统主站・本地站模块的特别注意事项]

- CC-Link系统中，应使用Ver. 1.10对应CC-Link专用电缆。如果使用了Ver. 1.10对应CC-Link专用电缆以外的电缆，有可能无法保证CC-Link系统的性能。此外，关于最大电缆总延长距离、站间电缆长度，应遵守MELSEC iQ-R CC-Link系统主站/本地站模块用户手册(入门篇)中记载的规格。如果进行了不符合规格的配线，将无法保证数据传输正常。
-

[启动・维护时的注意事项]

警告

- 在通电的状态下请勿触碰端子。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、置入火中、短路、焊接、附着液体、强烈冲击等动作。电池的不当处理可能导致发热、破裂、着火、漏液等，可能导致人身伤害或火灾。
 - 在清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电。
-

[启动・维护时的注意事项]

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。
 - 尤其是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,可能不能对可编程控制器的故障立即采取措施。应在程序上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。
 - 请勿拆卸及改造模块。否则有可能导致故障、误动作、人员伤害及火灾。
 - 在使用便携电话或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或误动作。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧安装螺栓。如果螺栓未拧紧,可能导致部件或配线掉落、短路、误动作。如果螺栓拧得过紧,有可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路及误动作。
 - 产品投入使用后,模块和基板、CPU模块和扩展SRAM卡盒及端子排的拆装次数应不超过50次(根据IEC61131-2规范)。如果超过了50次,可能导致误动作。
 - 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,请不要接触剥除的卡端子。否则可能导致误动作、故障。
 - 使用扩展SRAM卡盒时,请不要触碰基板上的IC。否则可能导致误动作、故障。
 - 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・维护时的注意事项]

注意

- 在触摸模块之前，必须先接触已接地的金属，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及误动作。

[定位模块、运动CPU、简单运动模块的特别注意事项]

- 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进行动作确认。
- 运行前应进行程序及各参数的确认・调整。机械有可能会有无法预料的动作。

[运动CPU、简单运动模块的特别注意事项]

- 使用绝对位置系统功能的情况下，新启动时或更换了模块、绝对值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、状态控制时出错，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时，登录过程中请勿进行模块安装站的电源OFF及CPU模块复位。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。

[定位模块、运动CPU、简单运动模块的特别注意事项]

- 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

- 在废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。
 - 废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行。关于欧盟国家的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

感谢贵公司购买了三菱可编程控制器MELSEC iQ-R系列产品。

本手册是用于让用户了解使用下述对象模块时必要性能规格、投运步骤、配线、通信示例有关内容的手册。在使用产品前应仔细阅读本手册及关联手册，在充分理解MELSEC iQ-R系列可编程控制器的性能的基础上正确地使用。

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

应将本手册交给最终用户。

对应模块

RJ71C24、RJ71C24-R2、RJ71C24-R4

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(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显示部上印有CE标志。

关于本产品

无需另外采取使本产品符合EMC指令・低电压指令的措施。

目录

安全注意事项	1
关于产品的应用	12
前言	13
EMC指令・低电压指令的对应	13
关联手册	16
术语	17
第1章 各部位的名称	18
第2章 规格	20
2.1 性能规格	20
传送规格	20
2.2 RS-232接口规格	22
RS-232连接器规格	22
RS-232电缆规格	24
2.3 RS-422/485接口规格	25
RS-422/485端子排规格	25
RS-422/485电缆规格	26
通过RS-422/485线路进行数据通信时的注意事项	27
2.4 调制解调器规格	30
传送规格	30
可连接的调制解调器/TA(终端适配器)的规格	31
第3章 功能一览	34
3.1 功能一览	34
基本功能	34
附加功能	35
3.2 数据通信功能与系统配置的对应	36
第4章 投运步骤	38
第5章 系统配置	40
5.1 系统配置	40
5.2 可构筑的系统示例	42
第6章 配线	43
6.1 RS-232接口的连接方法(全双工通信的情况下)	43
连接时的注意事项	43
连接示例	44
6.2 RS-422/485接口的连接方法	45
连接时的注意事项	45
连接示例	47
第7章 通过通信协议的数据通信示例	49
7.1 编程示例	49
程序设置	49

附录	57
附1 外形尺寸图	57
索引	59
修订记录	62
质保	63
商标	64

关联手册

对象模块的用户手册

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 串行通信模块用户手册(入门篇) [SH-081301CHN](本手册)	记载了串行通信模块的规格、功能一览、投运步骤、系统配置、配线、数据通信示例有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R 串行通信模块用户手册(应用篇) [SH-081304CHN]	记载了串行通信模块的功能、输入输出信号、缓冲存储器、参数设置、故障排除有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC通信协议参考手册 [SH-081307CHN]	对MELSEC通信协议的规格、访问范围、报文协议、功能进行说明。	装订产品 e-Manual EPUB PDF

本手册未记载下述详细内容。

- 一般规格
- 可使用CPU模块及可安装个数
- 安装

关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R模块配置手册

要点

e-Manual是使用专用工具可阅览的三菱电机FA电子书籍手册。

e-Manual有如下所示的特点。

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

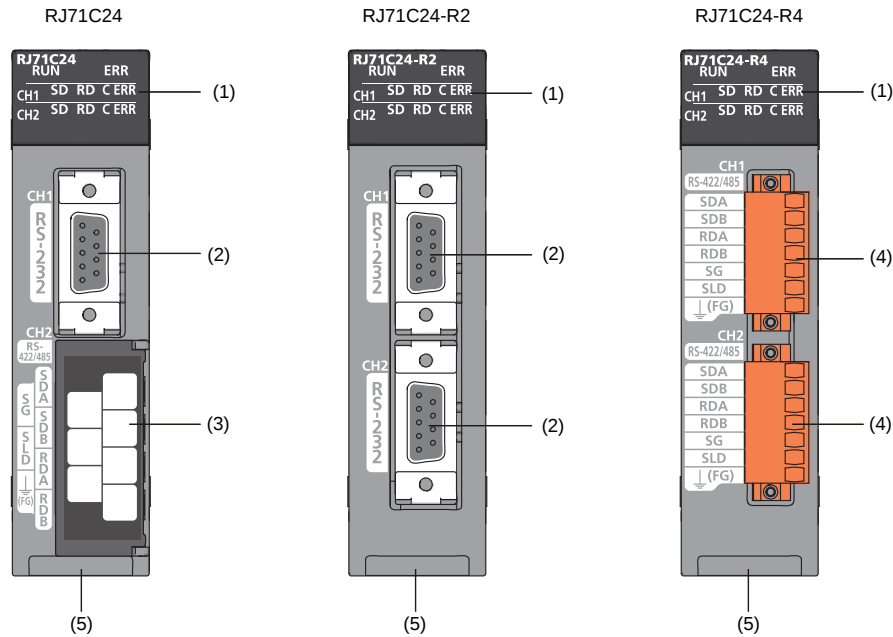
术语

本手册中使用的术语的含义及内容如下所示。

术语	内容
CPU模块	是MELSEC iQ-R系列CPU模块的总称。
C24	MELSEC iQ-R系列串行通信模块的别称。
智能功能模块	是A/D、D/A转换模块等，具有输入输出以外功能的模块。
工程工具	是MELSEC可编程控制器软件包的别称。
MC协议	表示MELSEC通信协议。是用于按照以太网通信及串行通信模块的通信步骤，从对象设备访问CPU模块的通信方式的名称。
3C帧 (形式1～形式4)	是用于以MC协议进行ASCII代码的数据通信的C24用的报文格式之一。 是与通过QnA系列串行通信模块的专用协议的通信用帧相同的报文格式。
4C帧 (形式1～形式4)	• QnA兼容3C帧(形式1～形式4)：QnA帧(形式1～形式4) • QnA兼容4C帧(形式1～形式4)：QnA扩展帧(形式1～形式4)
4C帧 (形式5)	是用于通过MC协议进行二进制代码数据的通信的C24用的报文格式之一。 是与通过QnA系列串行通信模块的专用协议的通信用帧相同的报文格式。 • QnA兼容4C帧(形式5)：QnA扩展帧(形式5)
通信协议	是在C24与对象设备之间进行数据通信时，以对象设备侧的协议进行数据发送接收的数据通信功能之一。 通过GX Works3(通信协议支持功能)进行设置。
通信协议支持功能	是GX Works3(通信协议支持功能)中可使用的功能。 功能的概要如下所示。 • 根据对象设备设置协议 • 至CPU模块或C24的协议设置数据的写入/读取 • 调试支持功能
无顺序协议	是按照用户的通信步骤，在对象设备与CPU模块之间进行任意数据通信的数据通信功能之一。
双向协议	是按照C24的通信步骤，在对象设备与CPU模块之间进行任意数据通信的数据通信功能的之一。
数据通信功能	是MC协议、通信协议、无顺序协议、双向协议的总称。
缓冲存储器	是用于储存CPU模块收发数据(设置值、监视值等)的智能功能模块的存储器。
数据包	是通过通信协议与对象设备的通信中使用的示例。
多点连接	是使用C24的RS-422/485接口，将多个对象设备或其它C24等以1:n、m:n方式连接时的连接名称。
用户登录帧	是将对象设备与C24之间发送接收的报文中的固定格式部分登录到模块中，用于数据发送/接收时的数据名。(用户登录帧的数据内容符合对象设备的规格。) 将发送接收的报文中的起始部分、最终部分的数据排列(传送控制代码、C24站号、和校验、固定数据等)分别登录到C24中使用。 在MC协议的接通请求功能及无顺序协议的数据发送接收功能中使用。
对象设备	是为了进行数据通信，与本C24相连接的GOT、计测器、ID模块、条形码阅读器、调节器、其它C24等。
独立动作	是与C24的2个接口无关，通过各通信协议设置中指定的功能与对象设备进行数据通信时的各接口的动作。
联动动作	是将对象设备分别连接到C24的2个接口上时，2个接口在联动的同时与对象设备进行数据通信时各接口的动作。 2个接口以同一数据通信功能(MC协议(相同格式)或无顺序协议)、同一传送规格进行数据通信。(不能进行通信协议、双向协议的联动动作。)

1 各部位的名称

C24的各部位的名称如下所示。



编号	名称	内容
(1)	RUN LED	显示运行状态。 亮灯：正常 熄灯：重度异常发生中
	ERR LED*1	显示模块的出错状态。 亮灯：出错发生*2、*3 闪烁：参数异常发生 熄灯：正常
	SD LED	显示数据的发送状态。 亮灯/闪烁：数据发送中 熄灯：数据未发送
	RD LED	显示数据的接收状态。 亮灯/闪烁：数据接收中 熄灯：数据未接收
	C ERR LED	显示通信出错状态。 亮灯：通信出错发生 熄灯：正常
(2)	RS-232接口	是用于与对象设备进行串行通信的RS-232接口(D-Sub 9P 母(配合螺栓M2.6))。
(3)	RS-422/485接口	是用于与对象设备进行串行通信的RS-422/485接口(双片端子排)。
(4)	RS-422/485接口	是用于与对象设备进行串行通信的RS-422/485接口(双片插入式端子排)。
(5)	生产信息示部	显示模块的生产信息(16位)。

*1 关于硬件测试时、自回送测试时的LED显示，请参阅下述内容。
MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

*2 C24硬件、数据通信异常时亮灯。
MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

*3 通过将‘出错初始化请求’(YE)置为ON，LED将被OFF。
但是，如果将‘出错初始化请求’(YE)置为了OFF时出错状态未被解除，则LED将再次变为ON。

2 规格

本章说明性能规格、RS-232接口规格、RS-422/485接口规格、调制解调器规格有关内容。

2.1 性能规格

C24的性能规格如下所示。
关于通过调制解调器功能进行通信时的传送规格，请参阅本节及下述内容。

30页 传送规格

传送规格

项目		规格																											
		RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4																									
接口	CH1	RS-232标准 (D-sub 9P 母)	RS-232标准 (D-sub 9P 母)	RS-422/485标准 (双片插入式端子排)																									
	CH2	RS-422/485标准 (双片式端子排)	RS-232标准 (D-sub 9P 母)	RS-422/485标准 (双片插入式端子排)																									
通信方式	线路	全双工通信/半双工通信																											
	MC协议通信	半双工通信																											
	通信协议通信	全双工通信/半双工通信																											
	无顺序协议通信	全双工通信/半双工通信																											
	双向协议通信	全双工通信/半双工通信																											
同步方式		步调同步方式																											
传送速度		1200/2400/4800/9600/14400/19200/28800/38400/57600/115200/230400(bps)																											
数据形式	起始位	1																											
	数据位	7/8																											
	奇偶位	1(垂直奇偶)/无																											
	停止位	1/2																											
访问周期	MC协议通信	C24安装站的CPU模块的END处理时处理1个请求。																											
	通信协议通信	在发送接收的同时，通过专用指令(CPRTCL指令)的执行请求时。																											
	无顺序协议通信 双向协议通信	在各发送请求执行发送，接收可随时进行。																											
出错检测		<table><tr><td></td><td>MC协议通信</td><td>通信协议通信</td><td>无顺序协议通信</td><td>双向协议通信</td></tr><tr><td>奇偶校验</td><td>可</td><td>可</td><td>可</td><td>可</td></tr><tr><td>和校验</td><td>可</td><td>可</td><td>可</td><td>可</td></tr><tr><td>水平奇偶</td><td>否</td><td>可</td><td>可</td><td>否</td></tr><tr><td>16位CRC (MODBUS规格)</td><td>否</td><td>可</td><td>否</td><td>否</td></tr></table>				MC协议通信	通信协议通信	无顺序协议通信	双向协议通信	奇偶校验	可	可	可	可	和校验	可	可	可	可	水平奇偶	否	可	可	否	16位CRC (MODBUS规格)	否	可	否	否
			MC协议通信	通信协议通信	无顺序协议通信	双向协议通信																							
		奇偶校验	可	可	可	可																							
		和校验	可	可	可	可																							
		水平奇偶	否	可	可	否																							
		16位CRC (MODBUS规格)	否	可	否	否																							
• MC协议通信：通过参数选择																													
• 通信协议：通过通信协议支持功能选择																													
• 无顺序协议：通过用户登录帧设置																													
• 双向协议：通过参数选择																													
• 奇偶校验：通过参数选择奇偶位(垂直位)的奇数/偶数																													
传送控制		<table><tr><td></td><td>RS-232</td><td>RS-422/485</td></tr><tr><td>DTR/DER控制</td><td>可</td><td>否</td></tr><tr><td>RS/CS控制</td><td>可</td><td>否</td></tr><tr><td>CD(DCD)控制</td><td>可</td><td>否</td></tr><tr><td>DC1/DC3(Xon/Xoff)控制 DC2/DC4控制</td><td>可</td><td>否</td></tr></table>				RS-232	RS-422/485	DTR/DER控制	可	否	RS/CS控制	可	否	CD(DCD)控制	可	否	DC1/DC3(Xon/Xoff)控制 DC2/DC4控制	可	否										
			RS-232	RS-422/485																									
		DTR/DER控制	可	否																									
		RS/CS控制	可	否																									
		CD(DCD)控制	可	否																									
		DC1/DC3(Xon/Xoff)控制 DC2/DC4控制	可	否																									
• DTR/DSR信号控制与DC代码控制时选择。																													
连接线路配置(对象设备侧:CPU模块侧)*1	RS-232	1:1	1:1	—																									
	RS-422/485	1:1、1:n、n:1、m:n	—	1:1、1:n、n:1、m:n																									

项目			规格		
			RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
数据通信线路配置 (对象设备侧:CPU 模块侧)*1	RS-232	MC协议通信	1:1	1:1	—
		通信协议通信	1:1	1:1	
		无顺序协议通信	1:1	1:1	
		双向协议通信	1:1	1:1	
	RS-422 / 485	MC协议通信	1:1、1:n、m:n	—	1:1、1:n、m:n
		通信协议通信	1:1、n:1		1:1、n:1
		无顺序协议通信	1:1、1:n、n:1		1:1、1:n、n:1
		双向协议通信	1:1		1:1
传送距离(总延长 距离)	RS-232		最大15m	最大15m	—
	RS-422/485		最大1200m(总延长距离)	—	最大1200m(总延长距离)
输入输出占用点数			32点(I/O分配: 智能32点)		
外部配线适用连接器			9针D-sub(公) 螺栓固定类型*2		
DC5V内部消耗电流			0.31A	0.20A	0.42A
外形尺寸图			106(H)×27.8(W)×110(D) [mm]		
重量			0.16kg	0.14kg	0.13kg

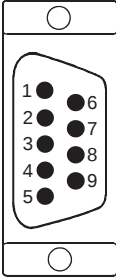
*1 n、m+n的合计最多为32。
*2 关于推荐连接器, 请参阅以下内容。
☞ 23页 接口用连接器

2. 2 RS-232接口规格

以下说明RS-232接口规格有关内容。

RS-232连接器规格

与对象设备连接的RS-232用连接器规格如下所示。

连接器	针编号	信号编号	信号名称	信号方向 C24↔对象设备
	1	CD (DCD)	数据通道接收载波检测	←
	2	RD (RXD)	接收数据	←
	3	SD (TXD)	发送数据	→
	4	ER (DTR)	数据终端就绪	→
	5	SG	信号用接地	↔
	6	DR (DSR)	数据设置就绪	←
	7	RS (RTS)	发送请求	→
	8	CS (CTS)	可以发送	←
	9	CI (RI)	被呼显示	←

关于各控制信号

以下说明各控制信号有关内容。(括号内表示连接器的针编号。)

■CD (DCD) 信号 (1)

- 根据C24的CD端子检查有/无的设置，C24的动作如下所示。

	设置为有CD端子检查时	设置为无CD端子检查时
全双工通信时	- C24通过CD (DCD) 信号的ON状态进行发送接收处理。 - 数据通信时如果CD (DCD) 信号变为OFF，C24将对传送顺控程序进行初始化。	- 与CD (DCD) 信号的ON/OFF状态无关，C24将进行发送接收处理。 - 可以与无法进行CD (DCD) 信号的ON/OFF的对象设备进行数据通信。
半双工通信时	 MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)	不能设置

CD端子检查有/无是在工程工具的下述项目中设置。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“各种控制指定”⇒“通信控制指定”⇒“CD端子检查指定”

限制事项

全双工通信时，设置了“有CD端子检查”的情况下，在数据发送中应将C24的CD信号置为ON状态。

- 通过无顺序协议向对象设备发送数据时，若CD信号变为OFF，C24中止发送且将‘CH□发送正常完成’ (X0/X7) 置为ON。
- 通过无顺序协议向对象设备开始数据发送时，若CD信号变为OFF，C24不发送数据，则将‘CH□发送正常完成’ (X0/X7) 置为ON。

■RD (RXD) 信号 (2)

是用于数据接收的信号。

■SD (TXD) 信号 (3)

是用于数据发送的信号。

■ER (DTR) 信号 (4)

- 通过无顺序协议进行数据通信时，如果执行DTR/DSR控制，根据接收数据存储用的操作系统区的可用空间C24将该信号置为ON/OFF。(可以数据接收时置为ON)ER (DTR) 信号OFF时，操作系统区中将存储接收数据，因此应通过程序读取接收数据。如果未执行DTR/DSR控制，该信号将变为常时ON。
- 通过MC协议或双向协议进行数据通信时，可以通信时将该信号置为ON。

■DR (DSR) 信号 (6)

- 执行DTR/DSR控制的情况下，该信号OFF时不从C24向对象设备发送数据。应设置为对象设备变为可以接收状态时，该信号变为常时ON。
- 如果未执行DTR/DSR控制，则忽略DR (DSR) 信号的状态。

■RS (RTS) 信号 (7)

根据通信方式，C24按以下方式将该信号置为ON/OFF。

- 通信方式为全双工通信时，如果‘C24就绪’(X1E)处于ON状态，则将RS (RTS) 信号置为ON。
- 通信方式为半双工通信时，从C24向对象设备进行数据发送时将RS (RTS) 信号置为ON。
- 即使变为C24中无法存储接收数据的状态时，RS (RTS) 信号也不变为OFF。

■CS (CTS) 信号 (8)

- 该信号OFF时，不从C24向对象设备发送数据。
- 应设置为对象设备变为可接收状态时，该信号变为常时ON。

■CI (RI) 信号 (9)

- CI (RI) 信号用于将调制解调器的状态通过C24进行监视。应根据需要连接。
不连接调制解调器时，不需要连接CI (RI) 信号。

各信号的ON及OFF状态

下述条件时各信号的ON及OFF状态如下所示。

	输出侧	输入侧
ON	DC5V~15V	DC3V~15V
OFF	DC-15V~-5V	DC-15V~-3V

接口用连接器

C24的RS-232接口的连接器使用下述型号的连接。

- DDK Ltd. 9针D sub (母) 螺栓固定型 (配合螺栓M2.6) 17L-10090-27
(D9AC) (-FA)

RS-232连接器连接的电缆连接器外壳的适用品如下所示。

种类	型号
连接器外壳	17JE-23090-02 (D8A) (-CG) *1

*1 DDK Ltd. 生产

拧紧扭矩

关于RS-232接口连接器的拧紧扭矩，请参阅下述内容。

☞ 43页 连接时的注意事项

备注

■RS-232控制信号状态的确认

数据通信时，可以将ER (DTR)、DR (DSR)、RS (RTS)、CD (DCD) 的各控制信号状态通过 ‘RS-232控制信号状态’ (Un\G596/612) 进行确认。

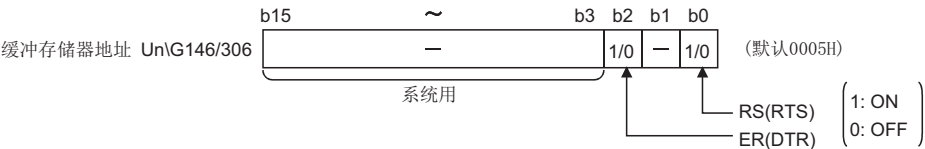
位位置	缓冲存储器地址	
	CH1侧	CH2侧
	Un\G596	Un\G612
b0	RS (RTS)	
b1	DR (DSR)	
b2	ER (DTR)	
b3	CD (DCD)	
b4	CS (CTS) *1	
b5	CI (RI)	
b6~b15	—	

*1 RJ71C24(-R2) 的情况下，为系统区。

■RS・DTR信号状态指定

通常情况下，C24将RS (RTS) 信号或ER (DTR) 信号置为ON/OFF。

指定RS (RTS)・ER (DTR) 信号的ON/OFF状态的情况下，应将 ‘RS・DTR信号状态指定’ (Un\G146/306) 的相应位置为ON/OFF。*1、*2、*3、*4



- *1 下述情况下，由C24控制RS (RTS) 信号。(设置内容将被忽略)
通过半双工通信进行数据通信的情况下
通过调制解调器功能进行通信时，执行RS/CS控制的情况下
- *2 下述的情况下，由ER (DTR) 信号控制C24。(设置内容将被忽略)
执行DTR/DSR信号控制的情况下
通过调制解调器功能进行通信的情况下
- *3 写入缓冲存储器后，至反映信号为止将有0~20ms的延迟。
- *4 通过CPRTCL指令执行了特殊协议的RS・DTR信号状态指定 (协议编号：204~207) 的情况下， ‘RS・DTR信号状态指定’ (Un\G146/306) 的相应位将变为ON/OFF。
关于特殊协议的详细内容，请参阅下述手册。
MELSEC iQ-R编程手册 (指令/通用FUN/通用FB篇)

限制事项

通常，应设置为由C24的系统进行RS (RTS) 信号或ER (DTR) 信号的控制。
由用户进行RS (RTS) 信号或ER (DTR) 信号控制时，可能导致数据通信出错。

RS-232电缆规格

对于RS-232电缆，基于RS-232标准的电缆应在15m以内使用。

线径	种类	材质	额定温度
AWG28~24	绞线	铜线	60℃以上

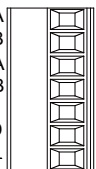
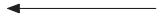
- 推荐电缆
Oki Electric Cable Co.,Ltd.
7/0.127 □P HRV-SV
□:指定对数 (13对的情况下为7/0.127 13P HRV-SV)

2.3 RS-422/485接口规格

本节介绍RS-422/485接口的规格有关内容。

RS-422/485端子排规格

连接对象设备的RS-422/485端子排的规格如下所示。

端子排	信号略号	信号名称	信号方向 C24↔对象设备
端子排 (RJ71C24) SG SLD (FG)  + + + + SDA SDB RDA RDB 插入式端子排 (RJ71C24-R4) SDA SDB RDA RDB SG SLD (FG)  	SDA	发送数据 (+)	
	SDB	发送数据 (-)	
	RDA	接收数据 (+)	
	RDB	接收数据 (-)	
	SG	信号接地	
	SLD*1	电缆的屏蔽线	
	FG*1	框架接地	

*1 SLD与FG在模块内部处于连接状态。

关于各控制信号

以下说明各控制信号有关内容。

■SDA、SDB信号

是用于从C24向对象设备发送数据的信号。

■RDA、RDB信号

是用于从C24接收来自于对象设备的数据的信号。

关于终端电阻

关于终端电阻的连接，请参阅下述内容。

 45页 连接时的注意事项

关于端子

■端子排(RJ71C24)

安装在端子排上的压装端子使用1. 25-3。

压装端子应使用UL认证产品，加工应使用压装端子生产厂商的推荐工具。此外，不能使用带绝缘套管的压装端子。

■插入式端子排(RJ71C24-R4)

剥去电缆包皮后直接连接。

对于插入式端子排的FG端子，应将电缆的编织屏蔽线使用板状端子(附件)进行连接。

关于拧紧扭矩

关于RS-422/485端子排的拧紧扭矩，请参阅下述内容。

 45页 连接时的注意事项

RS-422/485电缆规格

RS-422/485电缆的规格如下所示。

- RS-422/485电缆 (C24的端子排上连接的电缆) 应使用满足下述规格的电缆，且在1200m以内使用。

项目	内容
电缆种类	屏蔽电缆
对数	3P
导体电阻 (20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ-km以上
耐电压	DC500V 1分钟之间
静电容量 (1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗 (100kHz)	110±10Ω
推荐导体尺寸	0.2mm ² ~0.75mm ²
线径	AWG22~AWG16
种类	绞线
材质	铜线
额定温度	60℃以上

- 推荐电缆

电缆型号	生产厂商名
HRZEV-ME (20276) AWG22×3P	DYDEN CORPORATION
SPEV (SB) -MPC-0.2×3P	MITSUBISHI CABLE INDUSTRIES, LTD.
SPEV (SB) -0.2×3P	MITSUBISHI CABLE INDUSTRIES, LTD.
SPEV (SB) -0.3×3P	MITSUBISHI CABLE INDUSTRIES, LTD.

对于上述所示的推荐电缆，电气特性相同，但外形尺寸及内部电线颜色等有部分不同。

- 将多个设备以1:n、n:1、m:n方式连接时，总延长距离也应在1200m以内。

通过RS-422/485线路进行数据通信时的注意事项

通过C24的RS-422/485接口与对象设备进行数据通信时，需要注意以下几点。

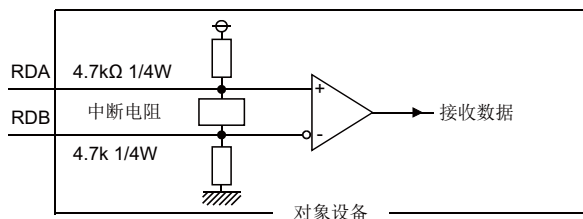
对象设备侧应在考虑下述因素的基础上进行数据的发送/接收。

对象设备侧的数据误接收对策方法

对象设备有时会接收错误数据的情况下，应在对象设备侧按下述方式安装上拉、下拉电阻。

通过安装上拉、下拉电阻(电阻值大致为 $4.7k\Omega$ /4W左右)，可以防止接收错误数据。

在对象设备侧有上拉、下拉电阻的情况下，不会接收错误数据。



■备注

以下介绍对象设备未安装上拉、下拉电阻的情况。

未向任何站执行发送时，发送线处于高阻抗状态，噪声等可能导致发送线不稳，对象设备可能接收错误数据。

此时，可能是发生了奇偶出错或成帧出错等，应跳过出错时的数据进行读取。

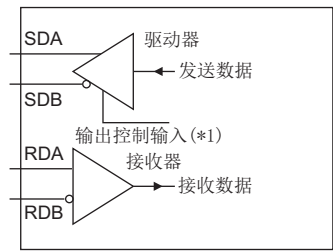
以下情况下，数据接收时的最初数据是确定的，对于接收确定的最初数据之前的接收数据，读取时也应一并跳过。

- 通过MC协议进行数据通信时根据用户使用的帧及形式，最初的数据是确定的。
- 通过无顺序协议或双向协议使用用户登录帧进行数据通信时，用户根据C24中登录的用户登录帧确定最初的数据。

RS-422/485接口的动作

■RS-422/485接口的结构

RS-422/485接口的情况下，C24的驱动(发送)/接收器(接收)部分的结构如下所示。



*1 在上图的驱动(发送)部分的“输出控制输入”(称为发送门。)中，确定是否从SDA/SDB向外部输出数据。

■RS-422/485接口的动作

在上图的“输出控制输入”为ON的状态下，处于低阻抗状态(可发送数据的状态)。
此外，“输出控制输入”为OFF的状态下，处于高阻抗状态(未发送数据的状态)。

■C24的发送开始时机、发送处理完成时机

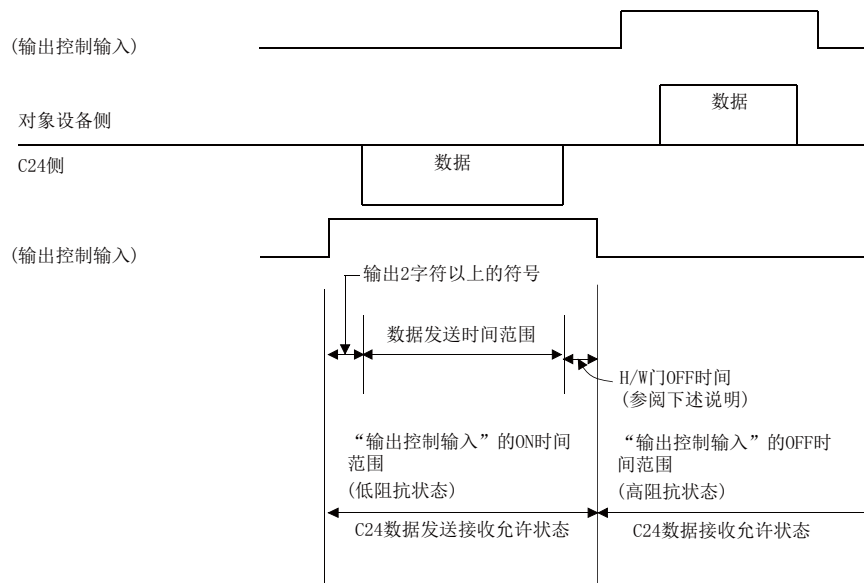
- 发送开始时机

数据发送时，通过上述动作解除高阻抗状态后，输出2字符以上的符号之后输出实际数据。

- 发送处理的完成时机

作为数据发送结束之后至发送处理完成(进入高阻抗状态)为止的H/W门OFF时间，需要下述时间。(以C24中设置的传送速度为对象。)

传送速度为1200bps以上时：1位以下的数据发出时间



注意事项

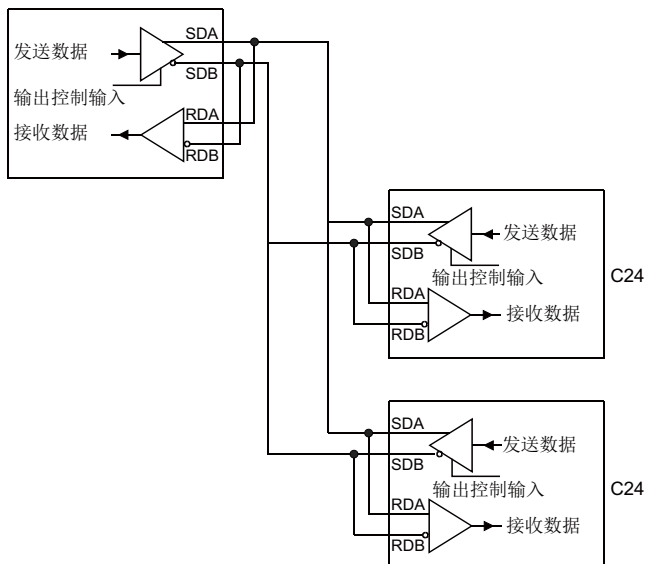
- 多点连接时

按如下所示分别连接各设备的发送信号的情况下，“输出控制输入”2处以上变为0N状态时，将从相应设备同时输出(发送)数据。

对于对象设备侧，为了正常进行数据通信，只有在发送数据时，将“输出控制输入”置为0N状态，或在不发送数据时，需要将“输出控制输入”置为OFF状态。

对于C24侧，自动进行输出控制输入的控制。

对象设备或转换器侧



- 在C24中使2个接口联动动作时，1字符的发送时间将成为C24的H/W网关OFF时间。(数据发送后，1字符的发送时间后将网关置为OFF。)

2. 4 调制解调器规格

本节介绍使用调制解调器功能时，C24侧的传送规格、可连接调制解调器/TA(终端适配器)的规格有关内容。

传送规格

通过调制解调器功能通信时的C24侧的传送规格如下所示。
关于本表中未显示的示C24与调制解调器/TA之间(本站C24侧)的传送规格，请参阅下述内容。

20页 传送规格

项目		RJ71C24 RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
调制解调器功能的使用可否		可以使用	不能使用
可使用调制解调器功能的接口		RS-232	—
C24的CH1与CH2之间的联动动作		不能	
通信方式		全双工方式	
同步方式		步调同步式	
传送速度		1200、2400、4800、9600、14400、19200、 28800、38400、57600、115200、230400(bps)	
数据形式	起始位	1	
	数据位	7/8	
	奇偶位	1(有)/0(无)	
	停止位	1/2	
出错检测	奇偶校验	有(可选择奇数/偶数)/无	
	和校验码	有/无	
传送控制		RS/CS控制有/无(选择)	
数据通信的可否	MC协议*1	可以通信	
	通信协议	不能通信	
	无顺序协议	可以通信	
	双向协议	可以通信	
线路连接(C24:调制解调器)		1:1	

*1 从CPU模块至对象设备，只能通过接通请求功能进行发送通信。

可连接的调制解调器/TA(终端适配器)的规格

使用调制解调器功能时的C24侧的可连接调制解调器/TA的规格如下所示。

可连接的调制解调器的规格及注意事项

■调制解调器的规格

项目			规格		备注
			使用公共线路/结构内线路时	手动线路连接	
调制解调器-调制解调器之间通信规格	连接线路		模拟2线式		—
	初始化		Hayes AT指令对应产品		📖MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)
	电话线路		协议为NTT相当线路		—
	通信标准	ITU-T	V. 34/V. 32bis/V. 32/V. 22bis/V. 22/V. 21/V. fc		—
		Bell	212A/103		
	出错修改	MNP	等级4、等级10标准		
		ITU-T	V. 42标准		
	数据压缩	MNP	等级5标准		
		ITU-T	V. 42bis标准		
ANS-ORG的模式切换		—	可模式切换的模式		
C24-调制解调器之间通信规格	C24侧连接器(RS-232)		D-Sub9针(母)		📖 20页 传送规格
	DR信号控制*1		DR(DSR)信号可独立ON		—
	其它		可兼容C24的规格		📖 20页 传送规格 📖 30页 传送规格

*1 不能使用CD(DCD)信号也同时ON的调制解调器。

下述功能是通过调制解调器实施AT指令可实现的调制解调器自身的功能。详细内容请参阅调制解调器的说明书。

项目	内容
出错修改	线路上产生噪声时，通信数据将产生乱码等。 该功能是抑制该噪声影响的出错修改功能。 作为出错修改，在检测出乱码等出错时，调制解调器将进行重新发送(重试)。 重试次数超过调制解调器限制时，调制解调器将判断为无法通信而断开线路。 双方的调制解调器必须支持MNP4或V. 42协议。
数据压缩	是发送时将发送数据压缩后进行发送，接收时将压缩数据解压缩后发送至终端的功能。 作为数据压缩的效果，通过MNP5最大可获得200%，通过V. 42bis最多可获得300%左右的执行速度。 双方的调制解调器必须支持MNP5或V. 42bis协议。
流量控制(RS/CS控制)	调制解调器与终端之间的通信的通信速度大于调制解调器之间的通信的情况下，调制解调器将按照下述顺序进行流量控制。 - 调制解调器将来自于终端的数据存储到调制解调器内的缓冲中，并同时向对方侧发送。 - 调制解调器内的缓冲接近存满的状态时，调制解调器向终端输出数据发送暂时停止请求(CS(CTS)信号=OFF)。通过数据发送暂时停止请求(CS(CTS)信号=OFF)，终端将中断对调制解调器的数据发送。在终端中断数据发送期间，调制解调器也向对方侧发送数据 - 在调制解调器内的缓冲有空余时，调制解调器向终端输出数据发送重启请求(CS(CTS)信号=ON)。终端通过数据发送重启请求(CS(CTS)信号=ON)向调制解调器重新进行数据发送。

■选择调制解调器时的注意事项

- 调制解调器的设置

C24侧连接的调制解调器应按如下方式进行设置。

设置项目		设置范围
通信速度		根据使用的调制解调器*1
调制解调器指令		Hayes AT指令
SI/SO控制		不进行
通信方式		无顺序
数据形式	数据位	根据C24*2、*3
	停止位	
	奇偶位	

*1 使用不同的调制解调器时，将变为较慢类型的通信速度。

*2 根据调制解调器，将1字符以10位进行传送。
设置C24侧的传送规格时，应确认调制解调器的规格后进行设置。

*3 根据调制解调器，开始数据通信后切换通信速度。
C24不能切换通信速度，因此调制解调器侧也应设置为不切换通信速度。

使用通过切换开关进行DR端子(信号))设置的调制解调器的情况下，应将DR端子(调制解调器输出)的切换开预先置为High等级。

使用必须通过软件进行DR端子设置的调制解调器的情况下，应在初始化用数据中放入将DR(DSR)信号置为ON的指令。此外，应通过工程工具在“调制解调器功能设置”中将“调制解调器初始化时DR信号有效/无效指定”设置为“无效”。

可连接的TA(终端适配器)的规格及注意事项

■TA的规格

项目		规格	备注
TA-TA之间通信规格	连接线路	ISDN线路(INS网络64)相当，高速数字专用线	需要DSU及TA
	初始化	Hayes AT指令兼容产品	MESE iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)
	通信标准	B通道线路交换(V.110) D通道数据包交换	—
	电气条件	V.28标准	
C24-TA之间通信规格	电路定义	基于V.24	20页 传送规格
	C24侧连接器(RS-232)	D-Sub9针(母)	
	DR信号控制*1	DR(DSR)信号可独立ON	—
	其它	可兼容C24的规格	20页 传送规格 30页 传送规格

*1 不能使用CD(DCD)信号也同时ON的TA。

此外，TA与终端之间的通信也应使用可进行与下述内容相同的流量控制的TA。

31页 调制解调器的规格

流量控制功能是通过在TA施加AT指令实现的TA自身的功能。详细内容请参阅TA的说明书。

■选择TA时的注意事项

- C24侧连接的TA应按如下所示进行设置。

设置项目		设置范围
通信速度		根据使用的TA
调制解调器指令		Hayes AT指令
SI/SO控制		不进行
通信方式		无顺序
数据形式	数据位	根据C24*1、*2
	停止位	
	奇偶位	

- *1 根据TA，以10位传送1字符。
设置C24侧的传送规格时，应确认TA的规格后进行设置。
- *2 根据TA，开始数据通信后切换通信速度。
由于C24不能切换通信速度，因此应将TA侧也设置为不切换通信速度。
- 使用通过切换开关进行DR端子(信号)设置的TA的情况下，应将DR端子(TA输出)的切换开关预先设置为High等级。使用必须通过软件进行DR端子设置的TA的情况下，应在初始化用数据中放如将DR(DSR)信号置为ON的指令。此外，应通过工程工具在调制解调器功能设置中将“调制解调器初始化时DR信号有效/无效指定”设置为“无效”。

3 功能一览

3.1 功能一览

C24的功能一览如下所示。关于功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册 (应用篇)

基本功能

C24的基本功能一览如下所示。

功能		内容
通过MC协议的通信	CPU模块的软件存储器读取/写入	进行位/字单位的批量读取/写入
		进行软件存储器的监视。
		进行多个块批量读取/写入。
		进行通过扩展指令的读取/写入。
		进行经由网络系统的其它站的访问。
	C24的缓冲存储器的读取/写入	进行C24的缓冲存储器的读取/写入。
通过通信协议通信	智能功能模块的缓冲存储器的读取/写入	进行智能功能模块的缓冲存储器的读取/写入。
	程序文件及参数文件的读取/写入	进行存储在CPU模块的程序文件与参数文件等的读取/写入。
	CPU模块的控制状态 (远程RUN/STOP等)	进行CPU模块的控制状态。 从对象设备可以进行CPU模块的远程RUN/STOP/PAUSE/锁存清除/复位等。
	数据的发送/接收	通过符合对象设备的协议进行数据的发送/接收。 可以将对象设备侧的协议从工程工具的通信协议库简单的设置选择或制作/编辑。
	任意格式的数据的发送/接收	可以通过与对象设备(测量设备、计数机等)的规格符合的任意的报文格式进行数据通信。
通过双向协议的通信	任意格式的数据的发送/接收	可以通过双向协议用的报文格式与传送控制顺序进行任意的发送/接收数据。
调试支持功能	线路跟踪	对C24与对象设备的发送接收数据及通信控制信号进行跟踪。
	协议执行履历存储功能	是将通信协议的执行状态详细与执行结果在每个通道可以确认的功能。

附加功能

C24的附加功能一览如下所示。

表中显示的对象协议栏的略称的意思如下所示。

MC: MC协议

无: 无顺序协议

双: 双向协议

通: 通信协议

功能		内容	对象协议			
			MC	无	双	通
ASCII代码中的通信		进行2C/3C/4C帧中的通信。	○			
		仅进行1C帧中的通信。	○			
二进制代码中的通信		仅进行4C帧中的通信。	○			
CPU模块的监视 (可编程控制器CPU监视功能)		监视CPU模块的动作状态与软元件存储器的数据。 在一定间隔机械设备的出错发生时或有成立条件时, 可以将CPU模块状态及软元件存储器的数据发送至对象设备。	○	○		
将对象设备的C24用的输入信号置为ON/OFF (全局功能)		可以将对象设备的C24用的输入信号置为ON/OFF(全局功能)	○			
从CPU模块至对象设备的数据发送 (接通请求功能)。		通过MC协议的各帧形式的格式, 进行从CPU模块至对象设备的数据发送。	○			
通过用户登录帧进行数据的发送/接收		将对象设备与C24间发送接收的报文中的固定格式部分登录在模块, 在数据发送时/接收时可以使用。	○	○		
通过中断程序数据的接收		为了尽早读取CPU模块的接收数据, 通过中断程序读取对象设备的接收数据。		○	○	
通过ASCII-二进制转换进行ASCII数据的发送/接收		由于C24运行ASCII-二进制转换, 因此可以通过ASCII代码数据进行与对象设备的通信。		○	○	
通过透过代码指定进行数据的发送/接收		通过与对象设备进行发送接收数据, 可以将对象设备侧的传送控制用的1个字节的数据作为用户数据进行发送接收。		○	○	
经由公共线路等的通信 (调制解调器功能)		经由公共线路等, 进行与远程地点的对象设备的数据通信功能。 可以通过MC协议/无顺序协议/双向协议进行数据通信。	○	○	○	
传送控制	DC代码控制 (包括Xon/Xoff控制)	是使用C24的传送控制用的数据, 将本站的数据接收的可否与接收发送数据的有效范围通知至对象设备的控制。	○	○	○	○
	DTR/DSR控制	是使用RS-232接口的ER (DTR)/DR (DSR) 信号, 将本站的数据接收的可否通知至对象设备的控制。	○	○	○	○
各接口的独立动作		C24的2个接口与相应没有关联的对象设备进行数据通信。	○	○	○	○
各接口的联动动作		将从某个接口接收的数据, 全部发送至另一个接口。	○	○		
参数的CPU模块的登录		通过工程工具的参数设置画面进行设置, 将设置写入CPU模块, 在CPU模块的再启动中反映设置。	○	○	○	○
远程口令检查功能		远程地点的用户使用调制解调器功能, 访问CPU模块的情况下, 通过C24进行口令的检查。可以防止CPU模块的非法访问。	○			
RS-422/485接口的回应功能允许/禁止指定		通过RS-422/485接口以RS-485 (2线式) 进行数据通信的情况下, 发送的数据将被回送至本站RDA、RDB。在本功能中, 可以指定发送数据的回送接收或不接收(废除)。	○	○	○	○
噪声信号的误接收防止功能		通过对应于发送接收的开始/停止设置, 可以防止外部连接设备的电源ON时及电缆连接时发生时的噪声信号的误接收。	○	○	○	○
包括在发送数据中的NULL字符的自动除去		通过包括在发送数据中的NULL字符的自动除去, 可以减少工数设计。		○	○	
专用指令		是用于使用模块的功能的指令。	○	○	○	○

3.2 数据通信功能与系统配置的对应

关于可以使用C24的各数据通信功能的系统配置如下所示。

关于可以构筑的系统配置，请参阅以下内容。

☞ 40页 系统配置

通过MC协议的通信的情况下

(○：可以使用、×：禁止使用)

功能	系统配置 (对象设备:C24)			
	1:1	n:1	1:n	m:n
CPU模块的软件存储器的写入/读取	○	○	○	○
C24的缓冲存储器的写入/读取	○	○	○	○
智能功能模块的缓冲存储器的写入/读取	○	○	○	○
程序与参数的写入/读取	○	○	○	○
CPU模块的控制状态 (远程RUN、STOP等)	○	○	○	○
通过ASCII代码的通信	○	○	○	○
通过二进制代码的通信	○	○	○	○
接通请求功能	○	×	×	×
全球功能	○	○	○	○
可编程控制器CPU监视功能	○	×	×	×

通过通信协议通信的情况下

(○：可以使用、×：禁止使用)

功能	系统配置 (对象设备:C24)			
	1:1	n:1	1:n	m:n
数据发送/接收	○	○	×	×

通过无顺序协议通信的情况下

(○：可以使用、×：禁止使用)

功能	系统配置 (对象设备:C24)			
	1:1	n:1	1:n	m:n
通过任意格式进行数据的发送/接收	○	○	○	○
用户登录帧中的数据发送/接收	○	○	○	○
可编程控制器CPU监视功能	○	×	×	×
通过中断程序接收数据的读取	○	○	○	○
通过ASCII-二进制转换的ASCII数据中的发送/接收	○	○	○	○
通过穿透代码指定进行发送/接收	○	○	○	○

通过双向协议通信的情况下

(○：可以使用、×：禁止使用)

功能	系统配置 (对象设备:C24)			
	1:1	n:1	1:n	m:n
通过任意格式进行数据的发送/接收	○	×	×	×
通过中断程序接收数据的读取	○	×	×	×
通过ASCII-二进制转换进行ASCII数据的发送/接收	○	×	×	×
通过透过代码指定进行发送/接收	○	×	×	×

注意事项

作为系统配置在1:1以外进行数据通信时的基本的思路，需要注意以下事项。

- 应设置为不发生同时发送。
- 本站以外的接收数据被浏览。

4 投运步骤

以下介绍投运步骤有关内容。

1. 模块安装

以任意配置安装C24。

📖 40页 系统配置

2. 配线

通过电缆连接C24与对象设备。

📖 43页 配线

3. 参数设置

利用工程工具通过基本设置对C24的参数进行设置。

📖 MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

4. 通过各协议的通信

- 通过MC协议的通信
- 通过通信协议的通信
- 通过无顺序协议的通信
- 通过双向协议的通信

📖 MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

5. 使用特殊功能的情况下

- 利用工程工具，通过应用设置设置C24的参数。
- 使用特殊功能进行通信

📖 MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

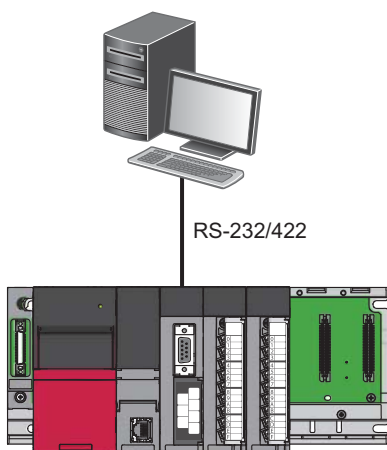
5 系统配置

以下说明C24的系统配置有关内容。

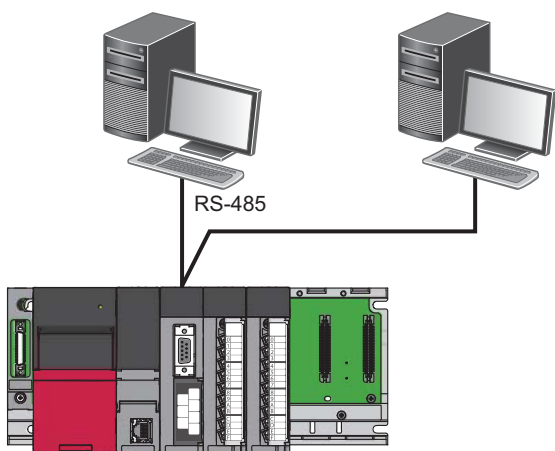
5.1 系统配置

用于数据通信的系统配置(组合)如下所示。

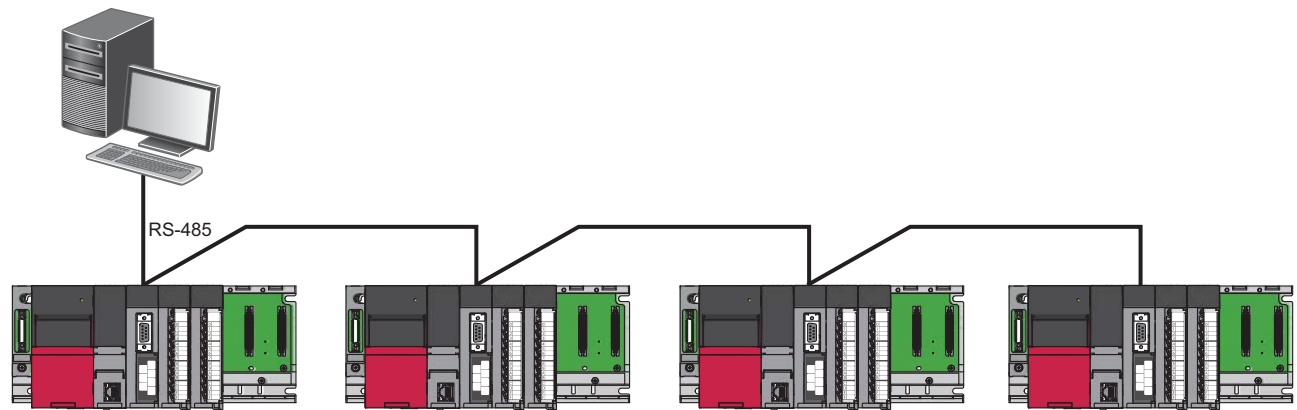
对象设备与C24为1:1的系统配置的情况下



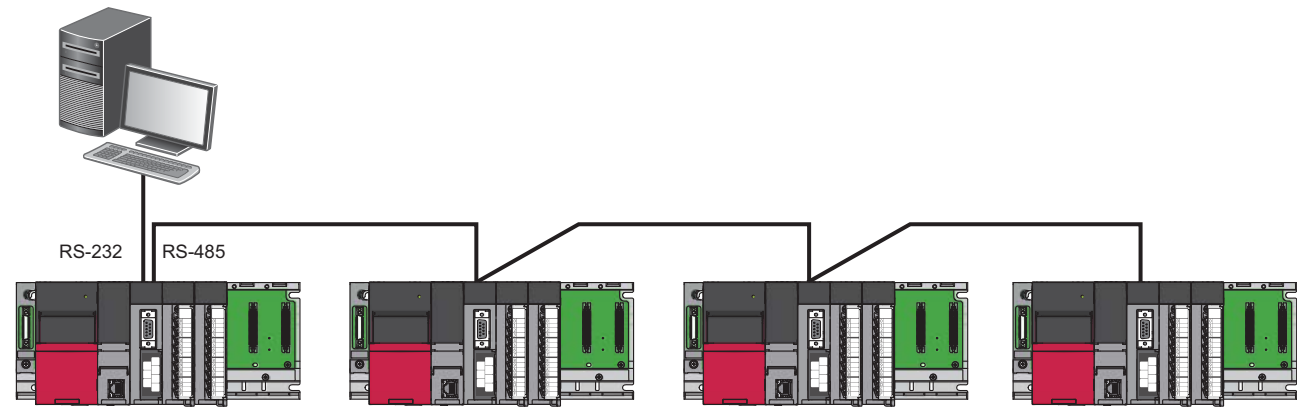
对象设备与C24为n:1的系统配置的情况下



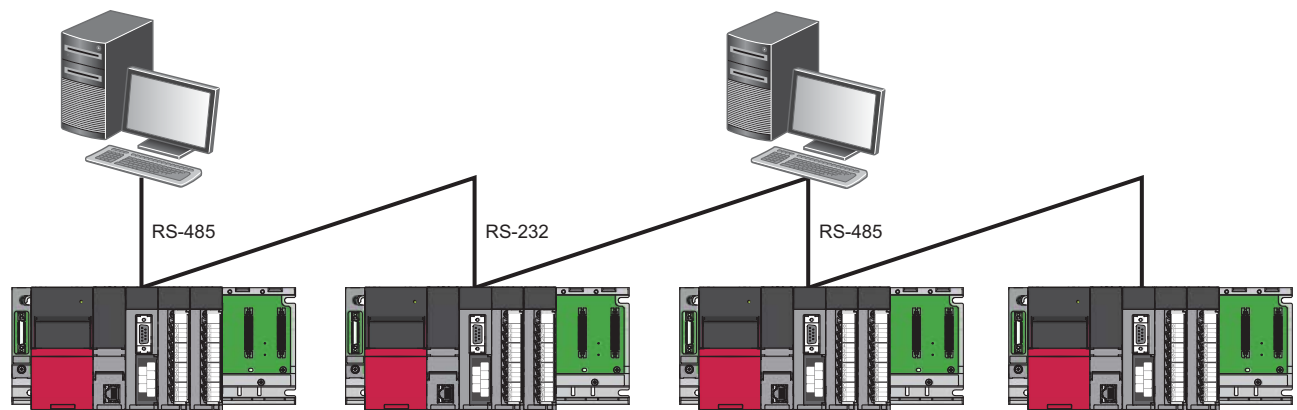
对象设备与C24为1:n的系统配置的情况下



5



对象设备与C24为m:n的系统配置的情况下

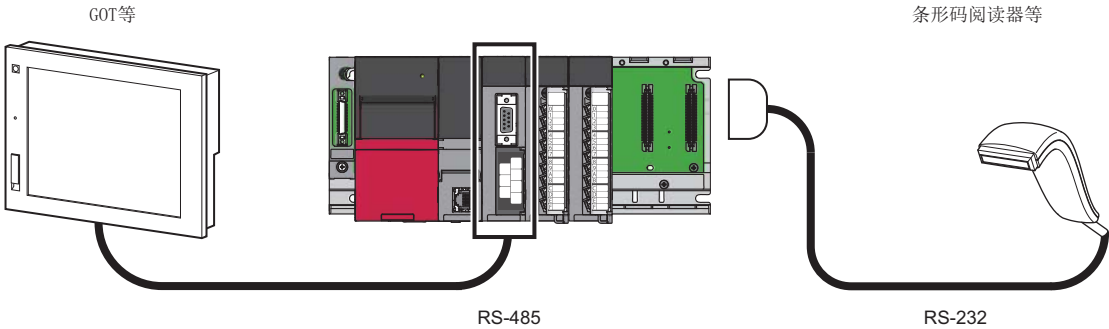


5. 2 可构筑的系统示例

使用C24时的系统构筑示例如下所示。

将C24连接2个对象设备

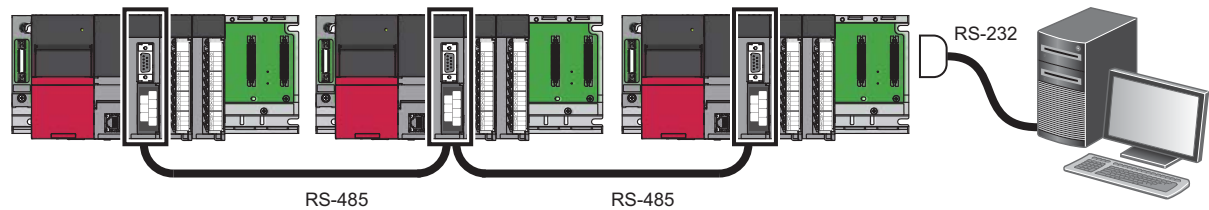
1个C24上连接GOT及条形码阅读器等对象设备。
从GOT可以通过C24与条形码阅读器等进行数据发送接收。



对象设备与多个C24连接

个人计算机上多点连接多个C24。
从个人计算机可以通过各C24进行CPU模块的数据读取及写入等。
关于对象设备与C24的组合，请参阅下述内容。

☞ 40页 系统配置



6 配线

以下介绍在使用C24的系统中的配线方法有关内容。

6.1 RS-232接口的连接方法(全双工通信的情况下)

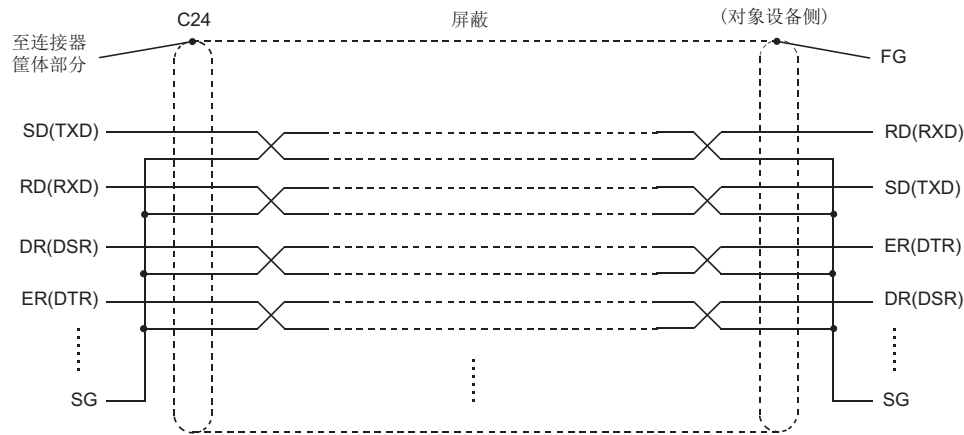
使用C24的RS-232接口进行全双工通信时的连接注意事项及连接示例如下所示。

连接时的注意事项

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路及动力线捆扎在一起或靠得过近。应大致相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
- 进行对象设备侧的连接时，应在确认对象设备的规格的基础上进行连接。
- 对屏蔽应采用一点接地。
- 关于下述内容，请参阅各相应项。(MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇))
使用RS-232接口的CD(DCD)信号，在对象设备侧控制C24侧的通信。
以对象设备侧的规格进行半双工通信。
使用调制解调器功能。
- 连接电缆的FG信号及屏蔽应按下述方式连接。

连接电缆	C24侧的连接	备注
连接电缆的FG信号	连接到C24侧的连接器筐体部分	连接电缆的FG信号与SG信号不短路。
连接电缆的屏蔽	连接到对象设备侧的FG端子或C24侧的连接器筐体部分	在对象设备侧的内部FG信号与SG信号处于连接状态时，在C24侧不连接FG信号。

- 由于来自于外部的噪声导致无法正常数据通信的情况下，应按下述方式连接。通过连接电缆的屏蔽连接对象设备侧的FG端子及C24侧。将SG以外的各信号通过双绞电缆与SG信号相连接。

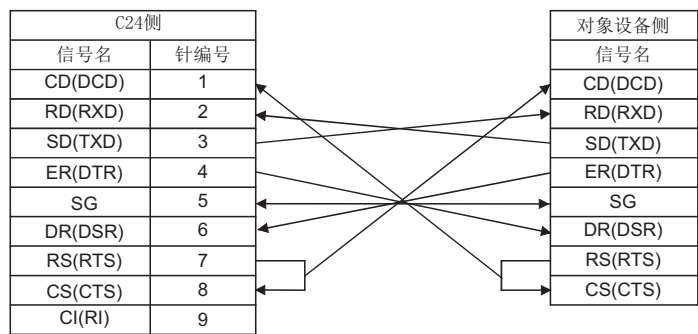


- 连接器安装螺栓的紧固应在下述拧紧扭矩范围内进行。

螺栓位置	拧紧扭矩范围	备注
RS-232电缆连接器安装螺栓(M2.6螺栓)	0.20~0.39N·m	螺栓孔深度: L=3.2mm以下(从端面至内部的尺寸)

连接示例

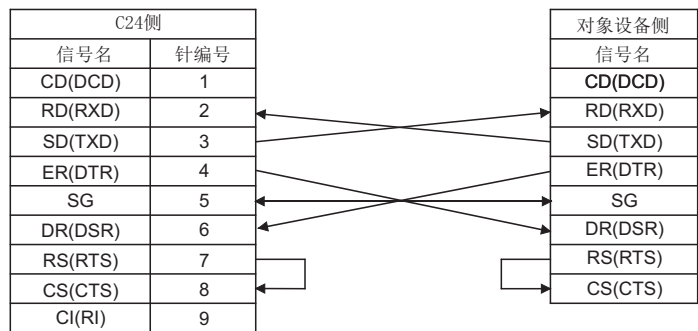
与CD(DCD) 信号(1号针) 可ON/OFF的对象设备的连接示例



- 应根据对象设备的规格进行CD端子检查设置。
通过上述配线，可以实现DTR/DSR控制、DC代码控制。

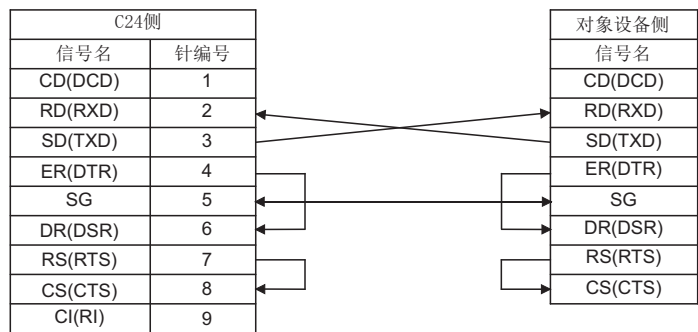
与CD(DCD) 信号(1号针) 不能ON/OFF的对象设备的连接示例

■连接示例1



- 通过上述配线，可以实现DTR/DSR控制、DC代码控制。

■连接示例2



- 通过上述配线，可以实现DC代码控制。

要点

对象设备与CPU模块侧的数据通信完全无法进行时，应进行连接试验并尝试以连接示例2中所示的配线连接进行数据通信。

以连接示例2中所示的配线连接可以进行数据通信时，应在确认对象设备侧的接口规格的基础上重新进行配线连接。

6.2 RS-422/485接口的连接方法

使用C24的RS-422/485接口时的连接注意事项及连接示例如下所示。

连接时的注意事项

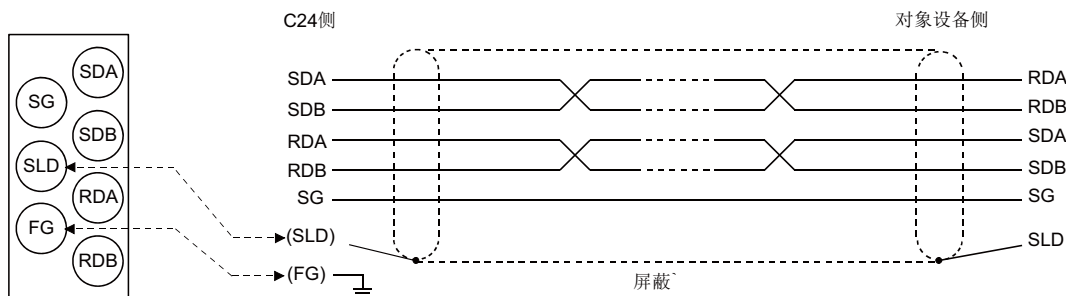
- 请勿将控制线及通信电缆与主电路及动力线捆扎在一起或靠得过近。应大致相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
- RS-422/485接口端子排的端子螺栓使用M3螺栓。适用压装端子应使用1.25-3。端子排上不能使用带绝缘套管的压装端子。压装端子的电线连接部分建议覆盖标记管或绝缘套管。
- 将C24侧的SG信号及FG信号连接至对象设备时，应根据对象设备的规格进行连接。
- 屏蔽应进行一点接地。
- 即使对连接电缆的屏蔽进行了配线连接，仍然由于来自于外部的噪声导致无法正常数据通信时，应按以下方式进行配线连接。

在两站的FG之间通过连接电缆的屏蔽进行连接。但是，对于对象设备侧，根据对象设备侧的使用说明书进行连接。RJ71C24-R4上连接连接电缆的编织屏蔽线的情况下，使用随模块附带的板状端子。

将C24侧的(FG)连接到C24安装站的电源模块的FG端子上，或安装了C24安装站可编程控制器的控制盘的FG端子上。

将连接电缆的各信号的nnA与nnB配对连接。应在nn中放入SD或RD，根据构成按下述方式组合。

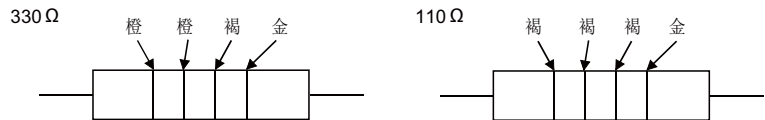
连接构成	连接组合
将对象设备与C24以1:n方式连接	将连接电缆的各信号的SDA与RDA，SDB与RDB进行配对连接。
将对象设备与C24以n:1方式连接	将连接电缆的各信号的SDA与SDA，RDB与RDB进行配对连接。



RS-422/485端子排与信号位置的对应

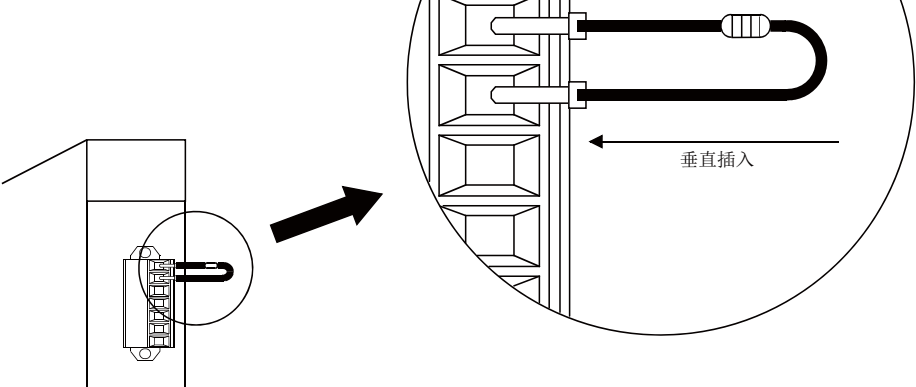
- 线路两端的站需要设置(或连接)终端电阻。
C24侧应根据对象设备的规格通过本项进行终端电阻(随C24附带)的连接。
对象设备侧应按照对象设备的说明书进行终端电阻的连接或设置。
C24侧连接的终端电阻*1应按下述方式连接。
通过RS-422进行通信时连接“330Ω1/4W”的终端电阻
通过RS-485进行通信时连接“110Ω1/2W”的终端电阻

*1 终端电阻的识别方法

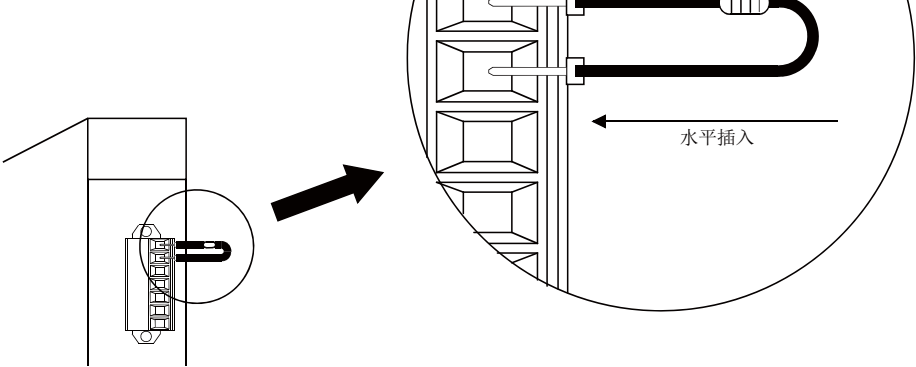


- 将RJ71C24-R4的终端电阻连接至RS-422/485插入式端子排的情况下，应按下图方向插入终端电阻。

正确的插入方法



错误的插入方法



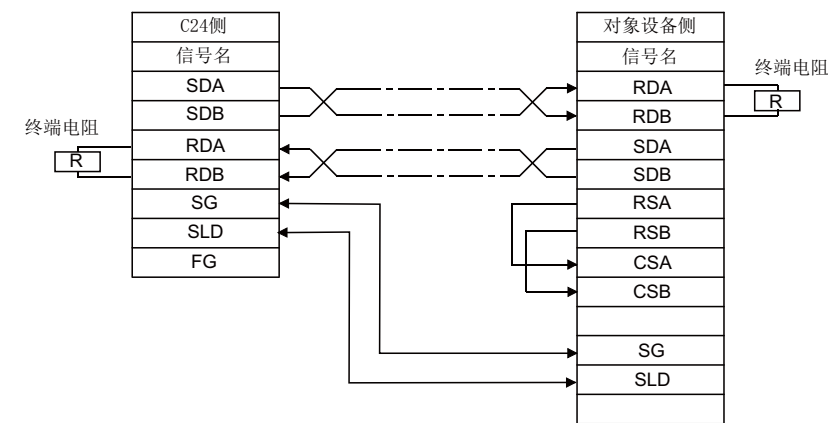
- 与对象设备的数据通信完全无法进行时，应重新确认对象设备侧的极性。C24与对象设备的极性不一致的情况下，通过在某个设备侧将各信号的极性对调进行电缆连接，有可能可以恢复数据通信。
- 在本项中所示的终端电阻的设置/连接说明中，在线路两端站的设备侧使用RS-232 - RS-422转换器等时，需要在转换器侧进行终端电阻的设置/连接。
- 对象设备与C24的连接中使用RS-232 - RS-422转换器的情况下，应使用可支持对象设备与CPU模块的系统配置(1:1、1:n、m:n)的转换器。
- 对于连接至C24的RS-422/485接口的设备，包括1:n、n:1、m:n连接在内，应统一为RS-422或RS-485。
- 端子排端子螺栓等的紧固应在下述拧紧扭矩范围内进行。

螺栓位置	拧紧扭矩范围
RS-422/485端子排端子螺栓 (M3螺栓)	0.42~0.58N·m
RS-422/485端子排安装螺栓 (M3.5螺栓) *1	0.66~0.89N·m
RJ71C24-R4用RS-422/485插入式端子排端子螺栓 (M2螺栓)	0.20~0.25N·m

*1 Q系列C24的QJ71C24用RS-422/485端子排安装螺栓可兼用。
但是，Q系列C24上不能使用RJ71C24用RS-422/485端子排安装螺栓。

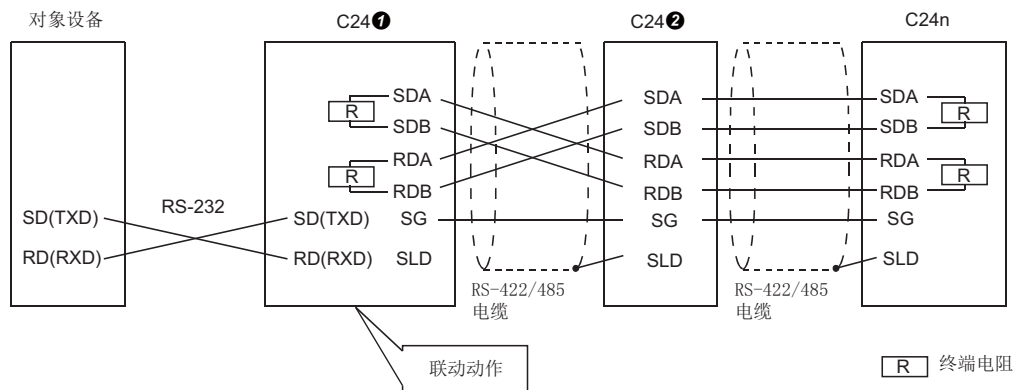
连接示例

将对象设备与C24以1:1方式连接的情况下

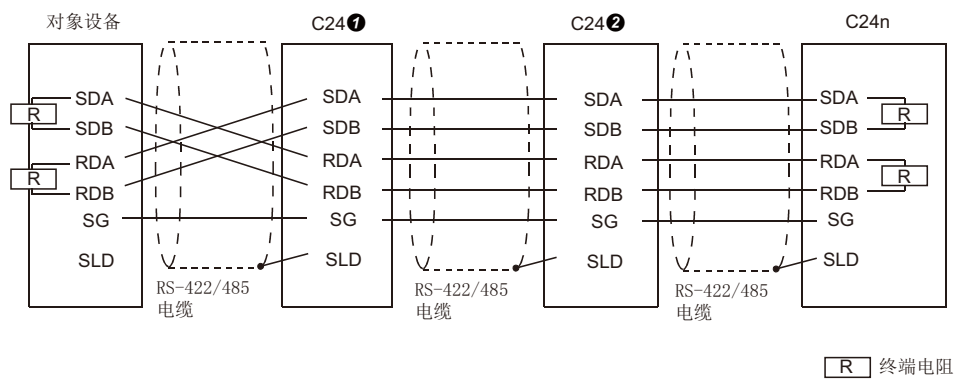


将对象设备与C24以1:n(多点)方式连接的情况下

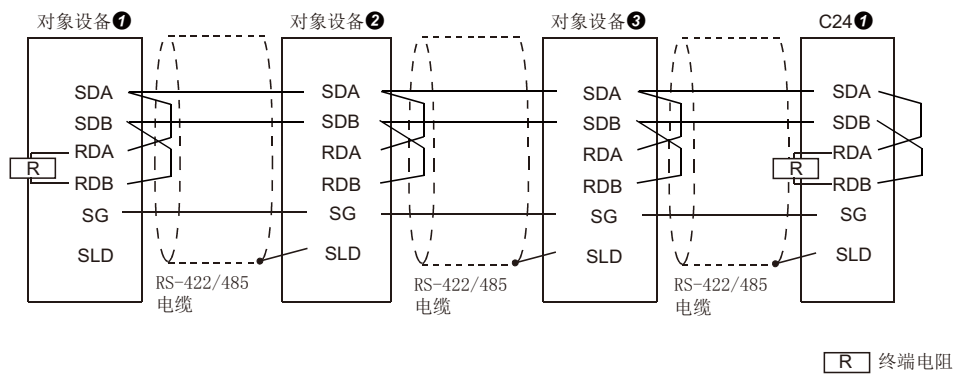
■连接示例1



■连接示例2

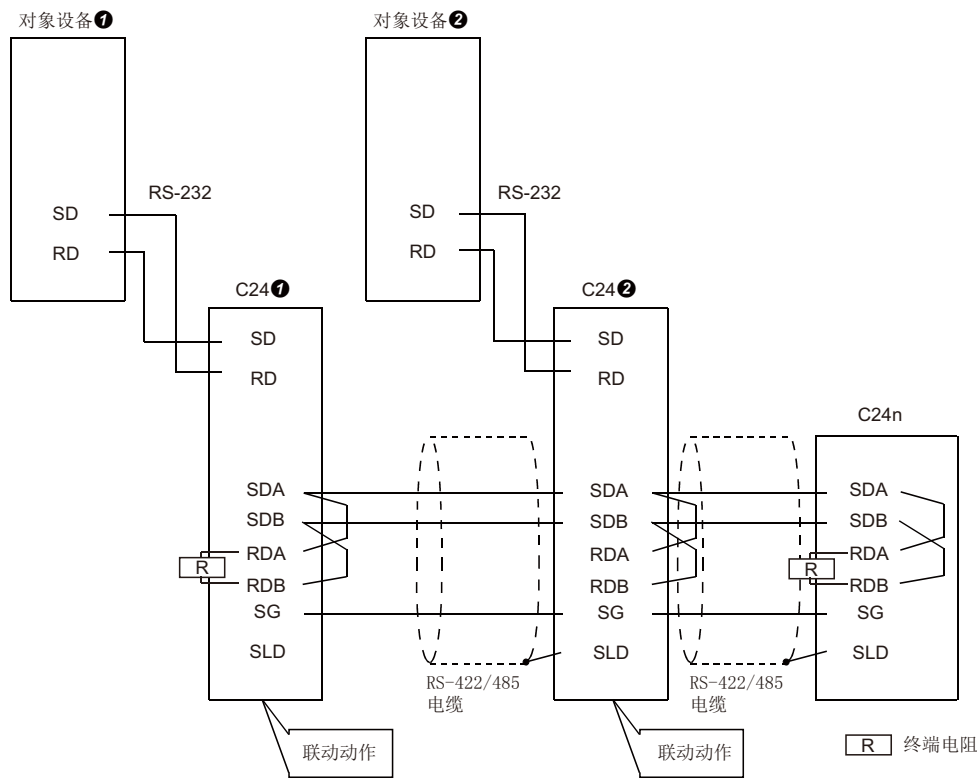


将对象设备与C24以n:1(多点)方式连接的情况下

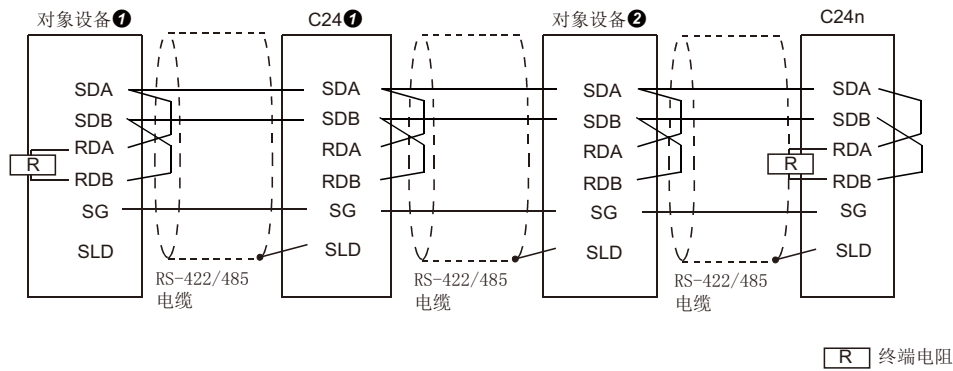


将对象设备与C24以m:n(多点)方式连接的情况下

■连接示例1



■连接示例2



7 通过通信协议的数据通信示例

本章说明通过通信协议的数据通信示例有关内容。

7.1 编程示例

通信协议功能的设置及程序示例如下所示。

程序设置

在设置中，使用工程工具的通信协议支持功能。
此外，设置示例中的设备配置中C24的连接目标设备使用三菱电机生产的变频器FREQROL-A800（以下省略为变频器或A800。）。

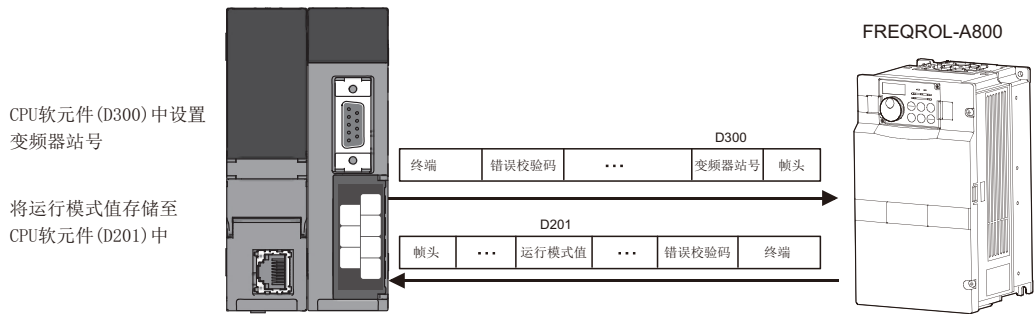
系统配置/配线

对于使用的C24，安装在基板的插槽0内，使用CH2通过外部连接设备与RS-422/485线路连接到1:1的C24。
关于系统配置/配线的详细情况，请参阅以下内容。

- 40页 系统配置
- 43页 配线

对象设备与协议

将变频器与C24连接，读取变频器的运行模式值。
在CPU软元件 (D300) 中设置变频器站号进行发送，将运行模式值存储至CPU软元件 (D201) 中。



生产厂商	三菱电机
设备名称	FREQROL-A800
协议名	H7B:RD Operation Mode

接收发送数据的存储目标软元件与缓冲存储器的分配

对数据存储区的CPU软元件与缓冲存储器进行指定，接收发送数据。

数据包名	构成要素名	数据包类型	数据存储区指定
H7B:RD Operation Mode	Inverter Station Number	数据包	D300
NOR:RD Data(4 Digits Data)	Inverter Station Number	接收数据包	D200
	Read Data		D201
ERR:NAK Response	Inverter Station Number		D202
	Error Code		D203

通信设置(工程工具)

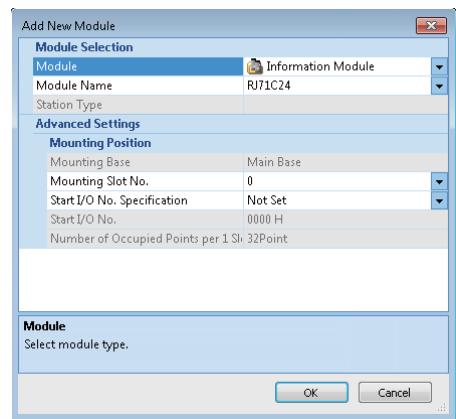
用于进行通信协议通信的必要工程工具的设置如下所示。

■添加新模块

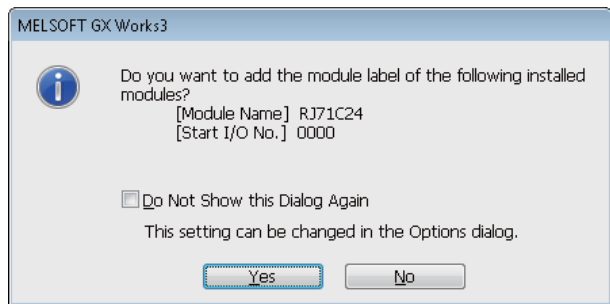
在工程中添加智能功能模块设置详细内容。

操作步骤

- 1. 选择导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒右击⇒[添加新模块]
- 2. 通过“添加新模块”画面⇒“模块类型”选择“模块信息”⇒通过“模块型号”选择“RJ71C24”



- 3. 点击下述[是]按钮，添加C24的模块标签。



■模块参数的设置

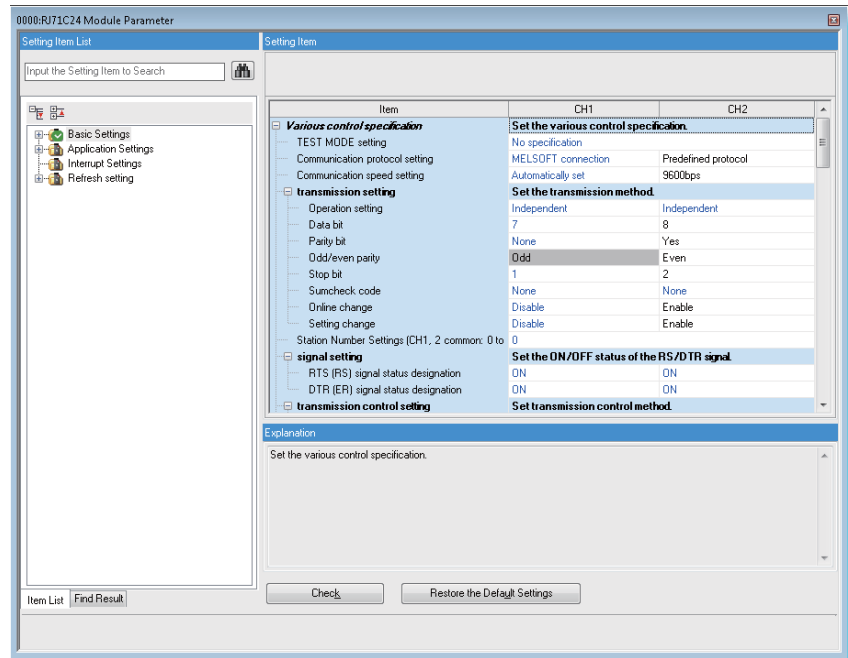
应将模块参数的[各种控制指定]按下述所示进行设置。

关于参数的详细内容，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

画面显示

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[基本设置]⇒[各种控制设置]



设置数据

项目		内容
测试模式设置		0: 无指定
通信协议设置		通信协议
通信速度设置		9600bps
传送设置	动作设置	独立
	数据位	8
	奇偶位	有
	奇数/偶数奇偶性	偶数
	停止位	2
	和校验码	无
	RUN中写入	允许
	设置变更	允许
信号设置	RTS (RS) 信号状态指定	ON
	DTR (ER) 信号状态指定	ON

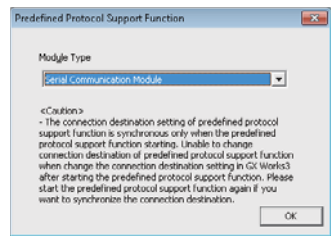
■通信协议支持功能的设置

关于通信协议支持功能设置的详细内容，请参阅下述手册。

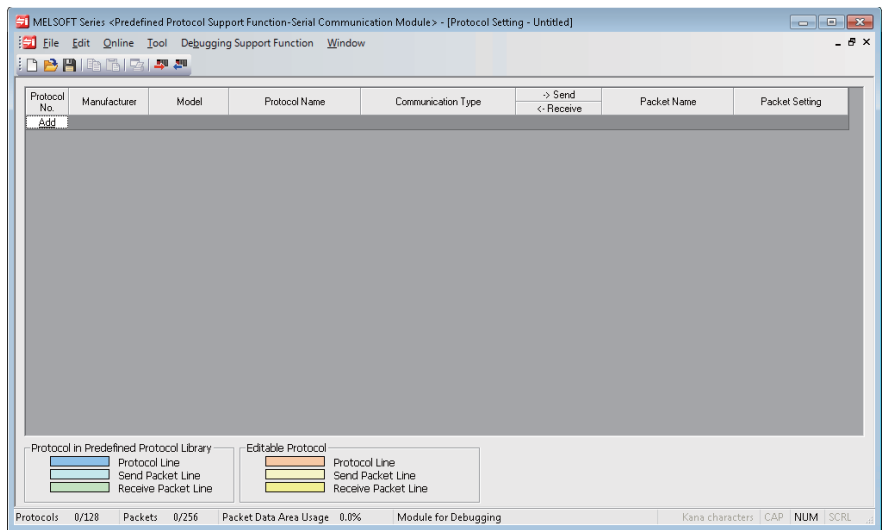
📖MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

操作步骤

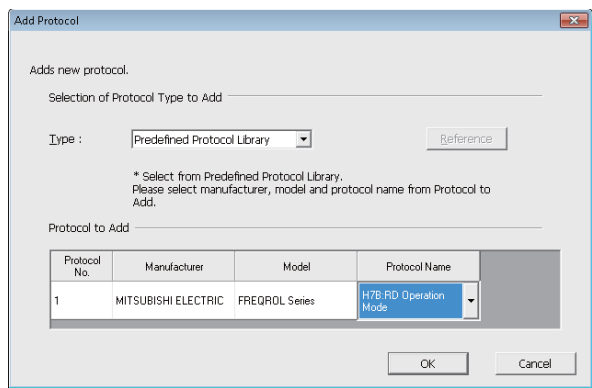
- 1. 选择工程工具[工具]⇒[通信协议支持功能]
- 2. 通过“通信协议支持功能”画面⇒“模块类型”选择“串行通信模块”



- 3. 选择“通信协议支持功能”画面⇒[文件]⇒[新创建]



- 4. 选择“协议设置”画面⇒[编辑]⇒[协议添加]
- 5. 通过“协议添加”画面⇒“类型”选择“通信协议库”通过⇒“添加协议”选择使用的协议



- 6. 点击“协议设置”画面⇒“数据包设置”的“变量未设置”单元

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
1	MITSUBISHI ELE	FREQROL Series	H7B-RD Operation Mode	Send&Receive	-> <-	H7B-RD Operation Mode	Variable Unset
					<(1)	NDR-RD Data(4 Digits Data)	Variable Unset
					<(2)	ERR.NAK Response	Variable Unset
Add							

7. 点击“数据包设置”画面⇒“变量未设置出错”单元

Packet Setting

Protocol No.
1

Protocol Name
H7B:RD Operation Mode

Packet Type
Send Packet

Packet Name
H7B:RD Operation Mode

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	ENQ	[ENQ](1Byte)
2	Conversion Variable	Inverter Station Number	Variable unset error->HEX/Fixed Number of Data/Number of data (1)/Digit (2)/Padded (0)/V/csg/Delimiter (none)
3	Static Data	Instruction Code	*7B*(2Byte)
4	Static Data	Waiting Time	*0*(1Byte)
5	Check Code	Sum Check	(Object element2-4/Sum Check/HEX/No calculation/Forward/2Byte)
6	Terminator	CR	[CR](1Byte)

Change Type

Add New

Copy

Paste

Delete

Close

8. 在“构成要素设置”画面⇒“发送数据存储区”中设置“D300”

9. 将“协议设置”画面⇒“数据包设置”的“变量未设置”单元以同样的顺序(5~8)进行数据包设置在数据存储区内应设置下述值。

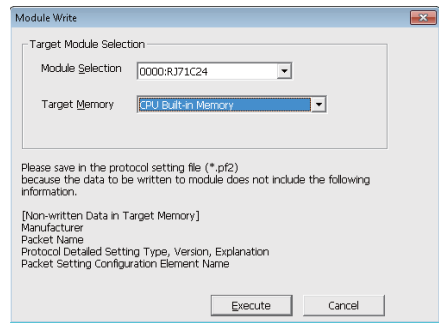
数据包名	结构要素编号	结构要素名	数据存储区指定
NOR:RD Data(4 Digits Data)	2	Inverter Station Number	设置D200
	3	Read Data	设置D201
ERR:NAK Response	2	Inverter Station Number	设置D202
	3	Error Code	设置D203

CPU模块的写入

CPU模块应在确认处于“STOP”状态之后执行。

操作步骤

- 1. 选择工程工具[在线]⇒[模块写入]
- 2. 通过“模块写入”画面⇒“对象存储器”选择“CPU内置存储器”⇒[执行]按钮点击



执行协议

操作步骤

- 1. 使用工程工具，创建使用了CPRTCL指令的程序。
- 2. 将CPU模块置于“RUN”状态，通过CPRTCL指令执行登录的协议。

使用了CPRTCL指令的程序。

在连接在接收数据包上的已设置的接收数据存储区内，接收数据被存储。

CPRTCL指令的详细内容，请参阅专用指令。(MELSEC iQ-R编程手册(指令/通用FUN/通用FB篇))

分类	标签名	内容	软元件																																																																																										
模块标签	C24_1	对象模块	—																																																																																										
	C24_1.bSts_CommunicationProtocolPreparationCompletion	通信协议准备完成	X1D																																																																																										
定义标签	按下述所示定义全球标签。																																																																																												
	<table><tr><th></th><th>Label Name</th><th>Data Type</th><th></th><th>Class</th><th>Assign (Device/Label)</th></tr><tr><td>1</td><td>bReq_InstructionExecution</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ X20</td></tr><tr><td>2</td><td>wInverterStationNumberDesignationDevice</td><td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D300</td></tr><tr><td>3</td><td>wExecutionProtocolNumberDesignationDevice</td><td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit][0..7]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D3</td></tr><tr><td>4</td><td>bCompleteStatusDevice</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ M0</td></tr><tr><td>5</td><td>wChannelNumber</td><td>Word [Signed]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D1</td></tr><tr><td>6</td><td>wProtocolExecutionCount</td><td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D21</td></tr><tr><td>7</td><td>bAbnormalCompleteDevice</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ M2</td></tr><tr><td>8</td><td>bNormalCompleteDevice</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ M1</td></tr><tr><td>9</td><td>bReq_InstructionExecutionDevice</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ M100</td></tr><tr><td>10</td><td>bNormalCompleteFlag</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ M101</td></tr><tr><td>11</td><td>bAbnormalCompleteFlag</td><td>Bit</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ M102</td></tr><tr><td>12</td><td>wErrorCodeStorageDevice</td><td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D100</td></tr><tr><td>13</td><td>wProtocolExecutionCount2</td><td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D2</td></tr><tr><td>14</td><td>wInMatchedReceivePacketNumber</td><td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit][0..7]</td><td>...</td><td>VAR_GLOBAL</td><td>▼ D22</td></tr></table>		Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	1	bReq_InstructionExecution	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ X20	2	wInverterStationNumberDesignationDevice	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D300	3	wExecutionProtocolNumberDesignationDevice	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit][0..7]	...	VAR_GLOBAL	▼ D3	4	bCompleteStatusDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M0	5	wChannelNumber	Word [Signed]	...	VAR_GLOBAL	▼ D1	6	wProtocolExecutionCount	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D21	7	bAbnormalCompleteDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M2	8	bNormalCompleteDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M1	9	bReq_InstructionExecutionDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M100	10	bNormalCompleteFlag	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M101	11	bAbnormalCompleteFlag	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M102	12	wErrorCodeStorageDevice	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D100	13	wProtocolExecutionCount2	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D2	14	wInMatchedReceivePacketNumber	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit][0..7]	...	VAR_GLOBAL	▼ D22		
	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)																																																																																								
1	bReq_InstructionExecution	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ X20																																																																																								
2	wInverterStationNumberDesignationDevice	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D300																																																																																								
3	wExecutionProtocolNumberDesignationDevice	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit][0..7]	...	VAR_GLOBAL	▼ D3																																																																																								
4	bCompleteStatusDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M0																																																																																								
5	wChannelNumber	Word [Signed]	...	VAR_GLOBAL	▼ D1																																																																																								
6	wProtocolExecutionCount	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D21																																																																																								
7	bAbnormalCompleteDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M2																																																																																								
8	bNormalCompleteDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M1																																																																																								
9	bReq_InstructionExecutionDevice	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M100																																																																																								
10	bNormalCompleteFlag	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M101																																																																																								
11	bAbnormalCompleteFlag	Bit	...	VAR_GLOBAL	▼ M102																																																																																								
12	wErrorCodeStorageDevice	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D100																																																																																								
13	wProtocolExecutionCount2	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR_GLOBAL	▼ D2																																																																																								
14	wInMatchedReceivePacketNumber	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit][0..7]	...	VAR_GLOBAL	▼ D22																																																																																								

关于使用的模块FB，请参阅下述手册。

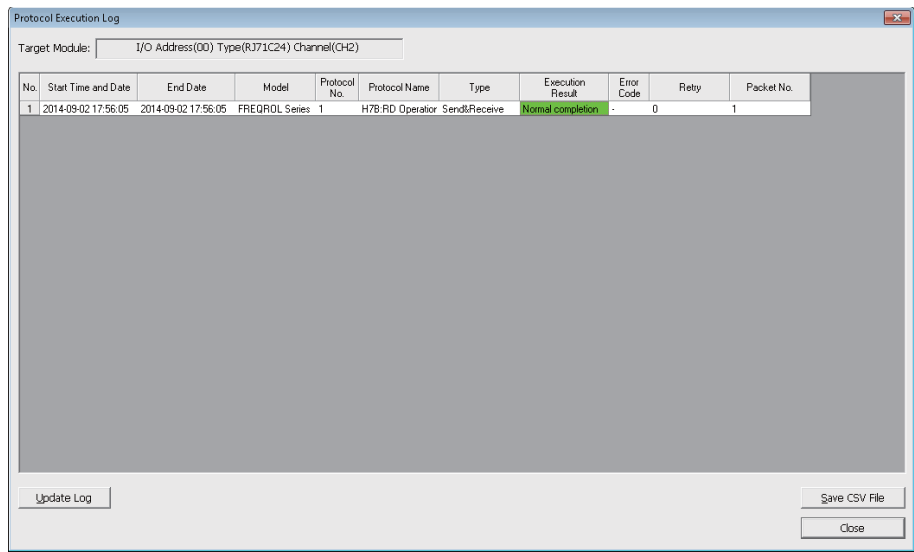
MELSEC iQ-R串行通信模块FB参考

- (0) 在发送数据存储区内存储设置值。
设置通道编号。
设置协议编号1。
指示协议执行。
- (127) 将正常标志置为0N。
- (138) 将异常标志置为0N。

确认协议的执行结果

■通过“协议执行履历”画面确认

🔍 “协议设置”画面[调试]⇒[协议执行履历]



要点 🔍

“协议执行履历”画面中显示的履历根据履历登录条件可以从下述的2个中选择。

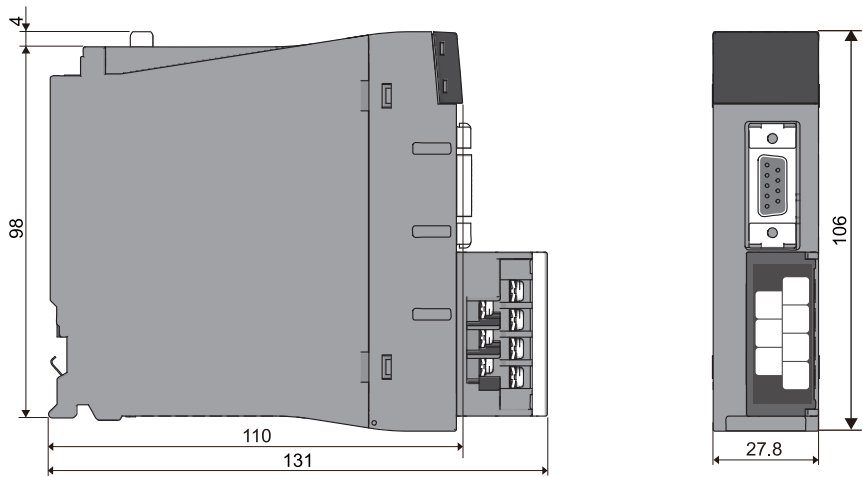
- 仅显示异常完成的协议。
- 显示全部协议的执行状态与执行履历。

关于履历登录条件的选择方法的详细内容，请参阅下述手册。

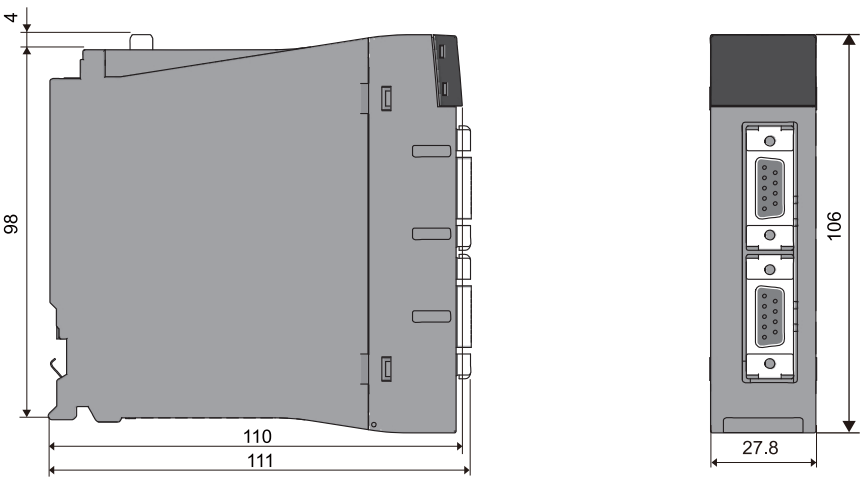
📖 MELSEC iQ-R串行通信模块用户手册(应用篇)

附1 外形尺寸图

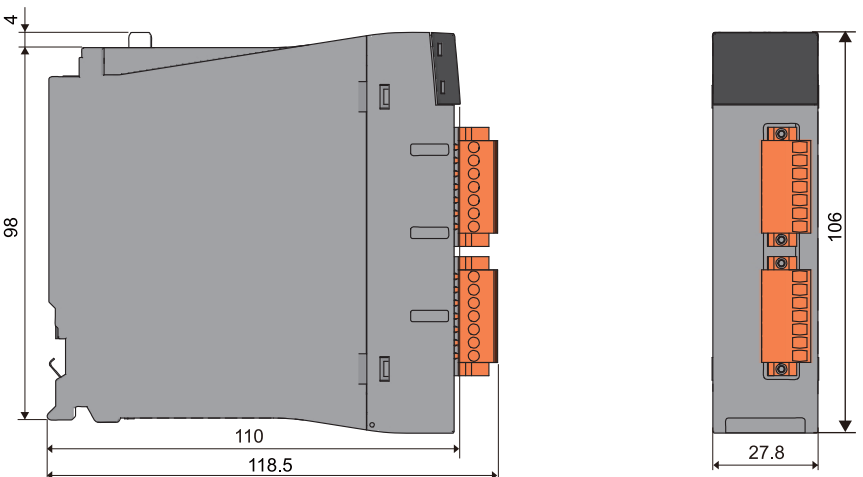
RJ71C24



RJ71C24-R2



RJ71C24-R4



索引

[C]

CD端子检查指定	22
CI (RI) 信号	23
CS (CTS) 信号	23

[D]

DR (DSR) 信号	23
调制解调器规格	30

[E]

ER (DTR) 信号	23
-----------------------	----

[G]

各部位的名称	18
个人计算机上多点连接	42

[H]

H/W门OFF时间	28
---------------------	----

[R]

RD (RXD) 信号	22
RS-232接口的连接方法	43
RS-232接口规格	22
RS-422/485接口的连接方法	45
RS-422/485接口规格	25
RS (RTS) 信号	23

[S]

SD (TXD) 信号	22
数据通信功能	36
数据形式	20

[T]

通信方式	20
投运步骤	38

[W]

外形尺寸图	57
-----------------	----

[X]

系统配置	40
----------------	----

[Y]

压装端子	25
----------------	----

[Z]

终端电阻	45
传送规格	20

修订记录

*本手册号在封底的左下角。

印刷日期	*手册编号	修改内容
2014年08月	SH (NA) -081301CHN-A	第一版

日文原稿手册：SH-081248-A

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。

本产品使用以T-Engine论坛(www.t-engine.org)的μT-License为基础的μT-Kernel源代码。



SH (NA) -081301CHN-A (1408) MEACH

MODEL: R-C24-U-IN-C



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