

三菱可编程控制器

**MELSEC iQ-R**  
series

## MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块 用户手册(入门篇)

---

-RX40NC6B  
-RY40PT5B





# 安全注意事项



---


(使用之前务必阅读)

使用本产品前，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。

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安全方面的注意事项，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。

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。

 <b>警告</b>	表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。
 <b>注意</b>	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) 应在可编程控制器外部配置紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、定位的上限/下限等防止机械损坏的互锁电路。
    - (2) 可编程控制器检测出以下异常状态时，将停止运算，输出将变为以下状态。
      - 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。此时，应在可编程控制器外部配置失效安全电路，设置安全机构，以保证机械的安全运行。关于失效安全电路示例，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册的“安全失效电路的思路”。
    - (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，应在外部设置互锁电路。
  - 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。如果先接通外部供应电源，误输出或误动作可能引发事故。
  - 关于网络通信异常时各站的动作状态，请参阅各网络的手册。误输出或误动作可能引发事故。
  - 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模块对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，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。应在程序中配置互锁电路，以便即使发生通信异常也能保证系统安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
  - 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，需要保证可编程控制器系统安全时，应采取防火墙等防范措施。
-

## [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。设计时应做到即使变为RUN状态的时间变动，也能保证整个系统安全运行。
  - 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、SD存储卡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、SD存储卡中。否则可能导致模块故障及误动作。
  - 从外部设备对CPU模块进行运行状态更改(远程RUN/STOP等)时，应将模块参数的“打开方法设置”设置为“不通过程序OPEN”。将“打开方法设置”设置为“通过程序OPEN”的情况下。从外部设备执行远程STOP时，通信线路将被关闭。此后将无法在CPU模块侧重新打开，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

- 应在符合安全使用指南(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。
  - 安装模块时，必须将模块下部的凹陷部插入基板的导槽，以导槽的前端为支点按压，直至模块上部挂钩发出咔嚓声。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、短路及误动作。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。
  - 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。安装后应关闭卡盒盖板，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。若未装好端子盖板，有可能触电。
- 

## [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，端子螺栓松动的情况下可能导致脱落、故障。
  - 模块配线时，应确认产品的额定电压及信号排列后正确地进行操作。如果连接了与额定不相符的电源或配线错误，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。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及电缆破损、电缆连接不良而引起误动作。对于扩展电缆，请勿进行剥去包皮的夹具处理。
  - 连接电缆时，应在确认连接接口类型的基础上正确地操作。如果连接了不同类型的接口或配线错误，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。若螺栓拧得过松，可能引起掉落、短路、火灾或误动作。如果螺栓拧得过紧，就会损坏螺栓或模块而导致掉落、短路、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，应握住连接模块的连接器进行拆卸。对于端子排连接的电缆，应松开端子排端子螺栓后进行拆卸。如果在与模块相连的状态下拉拽电缆，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。否则有可能导致火灾、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，请勿揭下该标签。系统运行时，必须揭下该标签以利散热。
  - 可编程控制器应安装在控制盘内使用。至控制盘内安装的可编程控制器电源模块的主电源配线应通过中继端子排进行。此外，电源模块的更换及配线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。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。应绝对避免对电池进行充电、拆开、加热、投入火中、短接、焊接、附着液体或使其受到强烈冲击。如果电池处理不当，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电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。
  - 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。
  - 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电电源全部断开后再进行操作。若未全部断开，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。若螺栓拧得过松，有可能导致部件及配线的掉落、短路或误动作。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，模块与基板、CPU模块与扩展SRAM卡盒以及端子排的拆装的次数应不超过50次(根据IEC61131-2规范)。如果超过了50次，有可能导致误动作。
  - 产品投入使用后，SD存储卡的安装・卸下次数应不超过500次。如果超过了500次，有可能导致误动作。
  - 使用SD存储卡时，请勿触碰露出的卡端子。否则有可能导致故障及误动作。
  - 使用扩展SRAM卡盒时，请勿触碰电路板上的芯片。否则有可能导致故障及误动作。
  - 请勿让安装到模块上的电池遭受掉落・冲击。掉落・冲击可能导致电池破损、电池内部漏液。请勿使用遭受过掉落・冲击的电池而应将其废弃。
-



## [启动・维护注意事项]

---

### ⚠注意

- 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。
  - 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属等导体，释放掉人体等所携带的静电。若不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。
- 

## [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，有可能导致系统误动作、设备破损及事故。
  - 将缓冲存储器的设置值登录到模块内的闪存中使用的情况下，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。否则可能导致模块故障及误动作。
- 

## [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，请参阅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。

本手册是用于让用户了解使用下述对象模块时的必要性能规格、投运步骤、安装及配线有关内容的手册。

在使用之前应仔细阅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。

应将本手册交给最终用户。



### 对象模块

RX40NC6B、RY40PT5B

## 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
-  安全使用指南(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分印有CE标志。

### 关于本产品

无需单独对本产品采取使其符合EMC指令・低电压指令的处理措施。

# 目录

安全注意事项 . . . . .	1
关于产品的应用 . . . . .	8
前言 . . . . .	8
EMC指令·低电压指令的对应. . . . .	8
关联手册 . . . . .	10
术语 . . . . .	10
<b>第1章 各部位的名称</b>	<b>11</b>
<b>第2章 规格</b>	<b>13</b>
2.1 性能规格 . . . . .	13
带诊断功能输入模块 . . . . .	13
带诊断功能输出模块 . . . . .	15
<b>第3章 功能一览</b>	<b>18</b>
<b>第4章 投运步骤</b>	<b>20</b>
<b>第5章 安装及配线</b>	<b>22</b>
5.1 带诊断功能输入输出模块使用须知 . . . . .	22
带诊断功能输入模块 . . . . .	22
带诊断功能输出模块 . . . . .	22
5.2 配线 . . . . .	24
5.3 输入配线示例 . . . . .	25
<b>附录</b>	<b>26</b>
附1 外形尺寸图 . . . . .	26
<b>索引</b>	<b>28</b>
修订记录 . . . . .	30
质保 . . . . .	31
商标 . . . . .	32

# 关联手册

## 对象模块的用户手册


关于最新的e-Manual及手册PDF，请向当地三菱电机代理商咨询。

手册名称<手册编号>	内容	提供形态
MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(入门篇) [SH-081638CHN](本手册)	记载了带诊断功能输入输出模块的规格、投运步骤、安装及配线有关内容。	装订产品 e-Manual PDF
MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(应用篇) [SH-081641CHN]	集资爱了带诊断功能输入输出模块的功能、参数设置、故障排除、输入输出信号、缓冲存储器有关内容。	装订产品 e-Manual PDF
使用须知 Before Using the Product [BCN-P5999-0209]	记载了Q6TE-18SN型弹簧夹端子排的适用机型、规格、安装步骤有关内容。	装订产品 PDF

本手册中未记载下述详细内容。

- 一般规格
- CPU模块可使用的模块及可安装个数
- 远程起始模块中可使用的模块及可安装个数
- 安装

关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R模块配置手册

关于模块FB的有关内容，本手册中未记载。

关于模块FB的详细内容，请参阅所使用模块的FB参考手册。

### 要点

e-Manual是可使用专用工具阅读的三菱电机FA电子书手册。

e-Manual有下述特点。

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

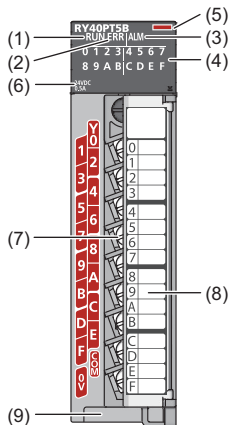
## 术语

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
CPU模块	是MELSEC iQ-R系列CPU模块的总称。
GX Works3	是MELSEC可编程控制器软件包的产品名称。
工程工具	是GX Works3的别称。
带诊断功能输入输出模块	是MELSEC iQ-R系列带诊断功能输入输出模块的略称。
电源模块	MELSEC iQ-R系列电源模块的总称。
远程起始模块	是RJ72GF15-T2型CC-Link IE现场网络远程起始模块的略称。

# 1 各部位的名称

带诊断功能输入输出模块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：运行中 闪烁(400ms周期)：被选择为在线模块更换的模块时 熄灯：5V电源断开时或发生看门狗定时器出错时，在线模块更换中的模块更换允许状态时
(2)	ERR LED	与输入输出显示LED组合，显示各输入输出端子的出错发生状态。(MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(应用篇)) 亮灯：出错发生中 熄灯：正常动作中
(3)	ALM LED	与输入输出显示LED组合，显示各输入输出端子的报警状态。(MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(应用篇)) 亮灯：报警发生中 熄灯：正常动作中
(4)	输入输出显示LED	根据“发生异常时的LED显示设置”的设置，显示各输入输出端子的输入输出状态、出错发生状态或报警状态。 • 设置为“不显示异常发生点”时 亮灯：输入输出信号ON时 熄灯：输入输出信号OFF时 • 设置为“始终显示异常发生点”或“与输入输出状态交替显示(间隔1秒)”时可以确定发生了异常的输入输出。关于LED显示的详细内容，请参阅下述手册。 MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(应用篇)
(5)	识别符号	浅灰：输入 深橙：输出
(6)	额定显示	显示额定电压及输入电流或输出电流。
(7)	端子排	是18点螺栓端子排。关于端子排列，请参阅下述内容。 ☞ 13页 性能规格
(8)	端子排盖板	是防止通电时触电的盖板。
(9)	生产信息显示部	显示模块的生产信息(16位数)。

# 备忘录

---

# 2 规格

本章介绍性能规格有关内容。

## 2.1 性能规格

带诊断功能输入输出模块的性能规格如下所示。

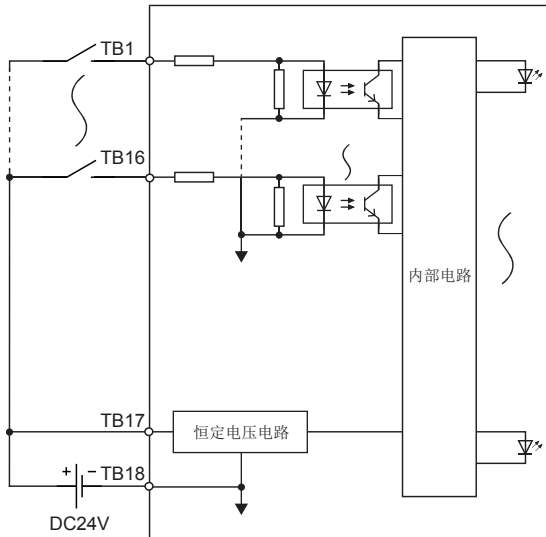
### 带诊断功能输入模块

#### RX40NC6B型DC输入模块

项目	规格	
输入点数	16点	
额定输入电压	DC24V (畸变率5%以内) (允许电压范围 DC20.4V~28.8V)	
额定输入电流	6.0mA TYP. (DC24V时)	
ON电压/ON电流	14V以上/3.5mA以上	
OFF电压/OFF电流	6V以下/1mA以下	
输入电阻	约4.0k $\Omega$	
响应时间	☞ 14页 输入响应时间	
断线(未连接)检测电流	0.3mA/1点以下*1	
外部供应电源	电压	DC24V (畸变率5%以内) (允许电压范围 DC20.4V~28.8V)
	电流	130mA (DC24V时)
绝缘耐压	AC510Vrms 1分钟之间	
绝缘电阻	通过绝缘电阻计10M $\Omega$ 以上	
噪声抗扰度	模拟噪声500Vp-p, 噪声宽度1 $\mu$ s 通过噪声频率25~60Hz的噪声模拟器	
保护等级	IP2X	
公共端方式	16点1公共端(公共端端子: TB18)	
输入输出占用点数	32点(I/O分配: 输入32点)	
中断功能	有(在CPU模块的参数中设置)	
外线连接方式	18点螺栓端子排(M3 $\times$ 6螺栓) ☞ 24页 配线	
DC5V内部消耗电流	450mA (TYP. 全部点ON)	
重量	0.25kg	

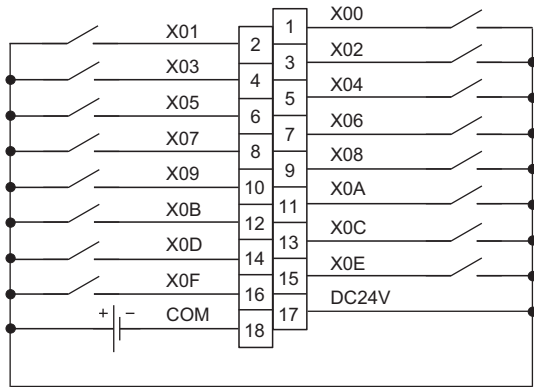
\*1 输入电流为0.3mA/1点以下时将检测出断线(未连接)。输入设备的泄漏电流为0.3mA/1点以下的情况下,应在所连接的设备附近并联一个泄漏电阻(电阻值的大致基准为56k $\Omega$ 左右)。

## ■电路构成



## ■端子连接图

从模块正面所见的配线图



X00~X0F为信号名。  
1~18表示端子编号。

## ■输入响应时间

时机	设置值				
	1ms	5ms	10ms <sup>*1</sup>	20ms	70ms
OFF→ON (MAX)	1ms	5ms	10ms	20ms	70ms
ON→OFF (MAX)	1ms	5ms	10ms	20ms	70ms

\*1 输入响应时间的默认值被设置为10ms。



# 带诊断功能输出模块

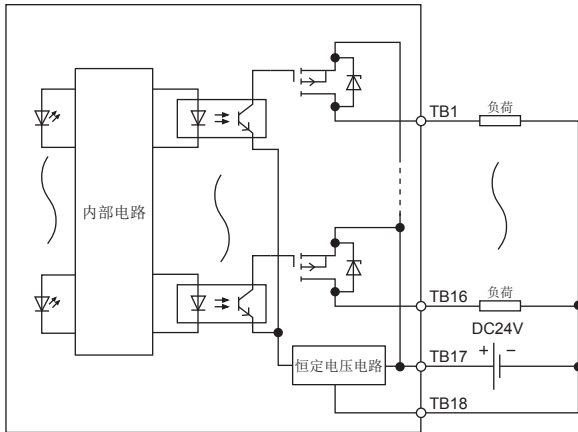
## RY40PT5B型晶体管输出模块

项目		规格
输出点数		16点
额定负荷电压		DC24V(允许电压范围 DC20.4V~28.8V)
最大负荷电流		0.5A/1点, 5A/1公共端
最大浪涌电流		有通过过载保护功能的电流限制
OFF时泄漏电流		0.3mA以下
ON时最大电压降		DC1.0V(TYP.) 0.5A
响应时间	OFF→ON	0.5ms以下
	ON→OFF	1.5ms以下
短路(接地)检测电流		0.5A/1点以上*1
断线(未连接)检测电流		3mA/1点以下*2
浪涌抑制器		齐纳二极管
保险丝		无
外部供应电源	电压	DC24V(畸变率5%以内)(允许电压范围 DC20.4~28.8V)
	电流	87mA(DC24V时)
绝缘耐压		AC510Vrms 1分钟之间
绝缘电阻		通过绝缘电阻计10MΩ以上
噪声抗扰度		模拟噪声500Vp-p, 噪声宽度1μs 通过噪声频率25~60Hz的噪声模拟器
保护等级		IP2X
公共端方式		16点1公共端(公共端端子: TB18)
输入输出占用点数		32点(I/O分配: 输出32点)
保护功能	过载保护功能	过电流检测, 过载保护时限制电流: 1.0A以上/1点 以1点单位动作(☞ 16页 保护功能)
	过热保护功能	以1点单位动作(☞ 16页 保护功能)
外线连接方式		18点螺栓端子排(M3×6螺栓) ☞ 24页 配线
DC5V内部消耗电流		190mA(TYP.全部点ON)
重量		0.24kg

\*1 仅输出ON时可以检测。输出电流为0.5A/1点以上时将检测出短路。

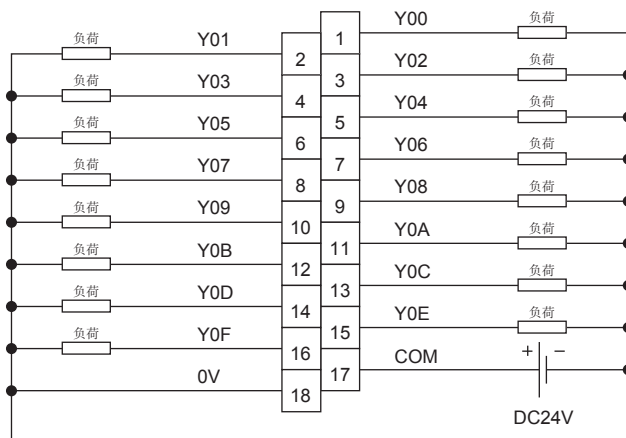
\*2 使用断线检测功能情况下的输出ON时的最小负荷电流为3mA/1点。使用了小于该值的负荷的情况下, 输出OFF时有可能会误检测出断线。

## ■电路构成



## ■端子排列图

从模块正面所见的配线图



Y00~Y0F为信号名。  
1~18表示端子编号。

## 保护功能

带诊断功能输出模块配备了过载保护功能及过热保护功能。

功能	内容
过载保护功能*1	<ul style="list-style-type: none"> <li>带诊断功能输出模块检测到过电流时电流限制器将动作*2，对输出电流进行限制。</li> <li>对于过电流检测值及限制电流应通过模块规格“过载保护功能”栏进行确认。</li> <li>负荷电流变为过电流检测值以下时，将恢复为正常动作。</li> </ul>
过热保护功能*1	<ul style="list-style-type: none"> <li>带诊断功能输出模块由于过载而持续输出过电流时，模块内部将发热。模块内部检测出高热时，输出将变为OFF。</li> <li>根据模块，过热保护功能同时动作的输出点数有所不同。应确认模块规格的“过热保护功能”栏。</li> <li>温度下降时，将自动恢复正常动作。</li> </ul>

\*1 是模块内部的电路回路保护功能，不是外部设备保护功能。

此外，发生负荷异常时，模块内部温度将上升，可能发生输出元件性能变差，外壳、印刷电路板变色现象。发生了负荷异常的情况下，应迅速将相应输出置为OFF，消除原因。

\*2 是将过电流限制为恒定的电流值后，继续输出的动作。



# 3 功能一览

本章介绍带诊断功能输入输出模块的功能一览。关于功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(应用篇)

项目	内容		
输入功能	输入响应时间设置		
	可以将带诊断功能输入模块的输入响应时间以点单位进行变更。带诊断功能输入模块以设置的输入响应时间进行外部输入的获取。		
	输入HOLD/CLEAR设置功能		
	是设置带诊断功能输入模块中检测出异常(中度异常、轻度异常、报警)时，对到目前为止的输入值是保持(HOLD)还是清除(CLEAR)的功能。		
	输入延迟功能*1	OFF延迟	是外部输入从ON变为OFF时，保持一定时间的ON状态(经过一定时间后将X信号置为OFF)的功能。
		ON延迟	是外部输入从OFF变为ON时，保持一定时间的OFF状态(经过一定时间后将X信号置为ON)的功能。
脉冲展宽		是检测出外部输入的变化时，从变化时刻开始将变化后的信号状态保持一定时间(在经过一定时间之前不进行外部输入的获取)的功能。	
输入ON次数计数功能			
是对外部输入从OFF变为ON的次数进行计数的功能。设置输入ON次数警告值时，输入ON次数达到输入ON次数警告值的情况下，输出警告。即使将带诊断功能输入模块的电源置为OFF，输入ON次数值也将被保持。			
事件时间戳功能			
是对输入变化时的时间数据进行记录的功能。			
输出功能	出错时输出模式设置		
	是设置CPU停止出错发生时，对到目前为止的输出值是保持(HOLD)还是清除的(CLEAR)的功能。		
	输出延迟功能*1	OFF延迟	是来自CPU模块的输出信号从ON变为OFF时，保持一定时间的ON状态(经过一定时间后将Y信号置为OFF)的功能。
		ON延迟	是来自CPU模块的输出信号从OFF变为ON时，保持一定时间的OFF状态(经过一定时间后将Y信号置为ON)的功能。
输出ON次数计数功能			
是对来自CPU模块的输出信号从OFF变为ON的次数进行计数的功能。设置输出ON次数警告值时，输出ON次数达到输出ON次数警告值的情况下，将输出警告。即使将带诊断功能输出模块的电源置为OFF，输出ON次数值也将被保持。			
输入输出模块通用功能	中断功能		
	检测出发生出错等的中断原因时，启动CPU模块的中断程序。		
发生异常时的LED显示设置功能			
是可选择发生异常时的输入输出显示LED的显示方法的功能。可以在输入输出显示LED中显示各输入输出端子的异常发生状态。			
诊断功能	输入断线检测功能		
	是通过在输入设备附近并联一个泄漏电阻(电阻值的大致基准为56k?左右)，在输入设备OFF时可以确认断线有无的功能。		
	输出断线检测功能		
	是可确认输出OFF时负荷是否断线的功能。		
输出短路检测功能			
是对输出ON时由于短路而输出的过电流进行检测的功能。			
输出断线检测无效时间设置			
输出变为ON之后，在设置的时间内断线检测无效。可以消除输出ON之后的反电动势的影响，抑制断线检测功能的误检测。			
模块之间同步功能			
可以使模块之间同步功能设置为有效的多个模块输入输出同步。 📖 MELSEC iQ-R模块之间同步功能参考手册			
出错履历功能			
将最多16个带诊断功能输入输出模块中发生的出错及报警作为履历存储到缓冲存储器中。			
事件履历功能			
将带诊断功能输入输出模块中发生的出错及报警以及执行的操作作为事件信息采集到CPU模块内部。			
在线模块更换功能			
是在通电中进行系统控制的同时，对主基板或扩展基板上安装的模块进行更换及模块添加的功能。 📖 MELSEC iQ-R在线模块更换手册			

\*1 使用模块之间同步功能时，不能使用此功能。(输入延迟功能、输出延迟功能的设置将被忽略。)

## 要点 🔍

使用模块之间同步功能时，模块之间同步的恒定周期间隔应设置为0.222ms以上。设置了小于0.222ms的值的的情况下，将发生小于同步周期时间设置允许下限出错(出错代码:1EA0H)。



# 4 投运步骤

---


本章介绍投运步骤。

## 1. 模块安装

将带诊断功能输入输出模块以任意配置进行安装。


## 2. 配线

对带诊断功能输入输出模块进行外部设备的配线。

 24页 配线


## 3. 模块的添加

使用工程工具，在模块配置中添加带诊断功能输入输出模块。关于详细内容，请参阅下述手册。

 GX Works3 操作手册


## 4. 模块设置

使用工程工具，进行模块的初始设置、模块标签设置、自动刷新设置。关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R带诊断功能输入输出模块用户手册(应用篇)

## 5. 编程

进行程序的创建。关于详细内容，请参阅下述手册。

 GX Works3操作手册



# 5 安装及配线

本章介绍带诊断功能输入输出模块的安装及配线有关内容。

## 5.1 带诊断功能输入输出模块使用须知

### 带诊断功能输入模块

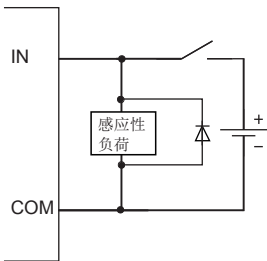
#### 使用带诊断功能输入模块时的注意事项

##### ■对反电动势的对策

连接感性负荷的情况下，应对负荷并联一个二极管。应使用符合以下条件的二极管。

- 反向击穿电压为电路电压的10倍以上
- 正向电流为负荷电流的2倍以上

#### 负公共端



### 带诊断功能输出模块

#### 使用带诊断功能输出模块时的注意事项

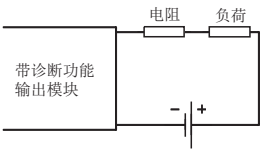
##### ■驱动L负荷时的最大开关频率

最大开关频率应设置为1秒以上ON及1秒以上OFF。

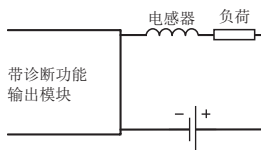
##### ■连接的负荷

将使用了DC/DC转换器的计数器及定时器等作为带诊断功能输出模块的负荷进行连接的情况下，负荷的浪涌电流不应大于最大负荷电流。以连接负荷的平均电流进行系统设计时，由于带诊断功能输出模块ON时或动作中，根据连接负荷会在一定周期流过浪涌电流，因此可能导致模块故障。需要以连接负荷的平均电流设计系统的情况下，为了减轻浪涌电流的影响，应进行下述处理之一。

- 对负荷串联一个电阻



- 对负荷串联一个电感器





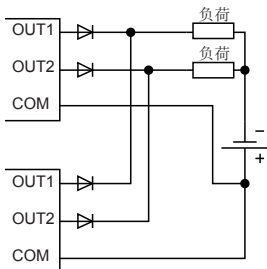
## ■对反向电流的对策

进行下述连接的情况下，输出元件中将流过反向电流，可能导致故障。

配线时，应按下图方式安装一个二极管。

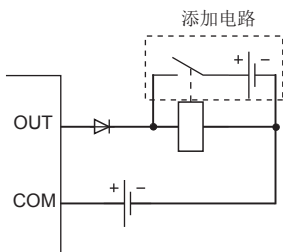
- 并联一个晶体管输出模块的情况下

### 源型



- 与晶体管输出模块并联另一个电路的情况下

### 源型



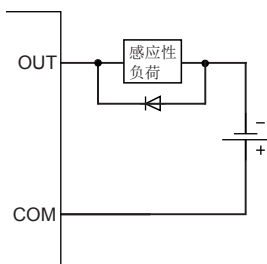
## ■对反电动势的对策

连接感性负荷的情况下，应对负荷并联一个二极管。

应使用符合以下条件的二极管。

- 反向击穿电压为电路电压的10倍以上
- 正向电流为负荷电流的2倍以上

### 源型



## ■关于带诊断功能输出模块元件保护

对带诊断功能输出模块的端子施加了较大噪声的情况下，由于输出元件的保护动作输出有可能变为ON。应通过实施下述对策等，避免带诊断功能输出模块的端子之间电压超过使用的负荷电压范围。

- 使用继电器等感性负荷的情况下，负荷侧也需要安装浪涌抑制器。应参阅对反电动势的对策内容，实施相应对策。  
(☞ 23页 对反电动势的对策)
- 为了防止较大噪声的进入，应避免将动力线与I/O线捆扎在一起。

## 5.2 配线

本节介绍带诊断功能输入输出模块的配线有关内容。

### 注意事项

- 端子排配线必须使用厚度为0.8mm以下的压装端子。此外，1个端子部连接的压装端子最多为2个。
- 端子排不能使用带绝缘套管压装端子。为了防止端子排螺栓松动时的短路，建议在压装端子的电线连接部使用标记软管或绝缘软管覆盖。
- 端子排上连接的电线应使用下述电线。

适用电线尺寸	材质	额定温度
0.3~0.75mm <sup>2</sup> (AWG22~18) (绞线) 外径: 2.8mm以下*1	铜线	75°C以上

- 压装端子应使用UL认证产品R1.25-3。
- 应在下述拧紧力矩范围内拧紧端子排螺栓。

螺栓位置	拧紧力矩范围
端子排螺栓 (M3螺栓)	0.42~0.58N·m
端子排安装螺栓 (M3.5螺栓)	0.66~0.89N·m

- \*1 使用0.75mm<sup>2</sup>以上的电线时，横向的突出尺寸将变大，会影响配线相邻模块的端子排及连接器并对模块施加应力，因此应使用0.75mm<sup>2</sup>以下的电线。将端子排变更为弹簧夹端子排(Q6TE-18SN)时，可以使用0.3~1.5mm<sup>2</sup> (AWG22~16)的电线。希望使用大于上述尺寸的电线时，应使用三菱电机工程公司生产的FA产品(例：FA-TB161AC+FA-CBL20D)等以满足要求。

### 端子排的配线方法、安装步骤、卸下步骤

关于配线方法、安装步骤、卸下步骤，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R模块配置手册

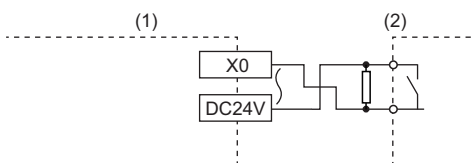
## 5.3 输入配线示例

带诊断功能输入模块与可连接DC输入设备(DC输出型)的配线示例如下所示。

使用输入断线检测功能时,输入电流变为0.3mA/1点以下时将检测出断线(未连接)。

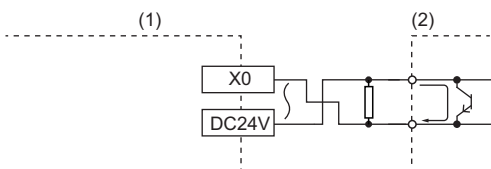
- 不使用输入断线检测功能的情况下,应将模块参数的“应用设置”的“输入断线检测设置”设置为“不检测”。
- 使用输入断线检测功能的情况下,应将模块参数的“应用设置”的“输入断线检测设置”设置为“检测”。此外,输入设备的泄漏电流为0.3mA/1点以下的情况下,应在输入设备附近并联一个泄漏电阻(电阻值的大致基准为56kΩ左右)。

### 与有触点输出型的配线示例



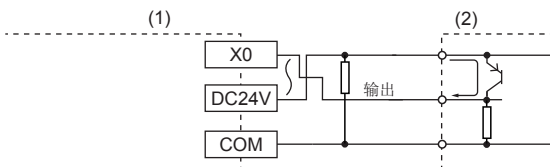
- (1): 带诊断功能输入模块  
(2): 有触点输出型

### 与直流2线式的配线示例



- (1): 带诊断功能输入模块  
(2): 直流2线式

### 与晶体管输出型的配线示例

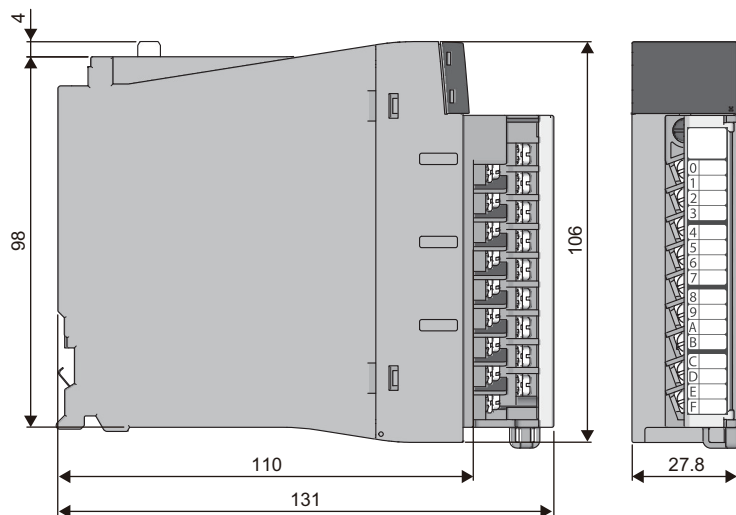


- (1): 带诊断功能输入模块  
(2): PNP电流输出型

# 附录

## 附1 外形尺寸图

带诊断功能输入输出模块的外形尺寸图如下所示。



(单位: mm)



# 索引

---

## [A]

---

ALM LED . . . . . 11

## [E]

---

ERR LED . . . . . 11

## [G]

---

过热保护功能 . . . . . 16  
过载保护功能 . . . . . 16

## [M]

---

模块之间同步功能. . . . . 18

## [R]

---

RUN LED . . . . . 11  
RX40NC6B型DC输入模块 . . . . . 13  
RY40PT5B型晶体管输出模块. . . . . 15

## [S]

---

输入输出显示LED . . . . . 11



# 修订记录

---

\*手册编号在封底的左下角。

印刷日期	*手册编号	修改内容
2016年05月	SH (NA) -081638CHN-A	第一版

日文原稿手册：SH-081618-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。

© 2016 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

---

Ethernet是富士施乐公司在日本的注册商标。

本手册中的公司名、系统名和产品名等是相应公司的注册商标或商标。

本手册中，有时未标明商标符号(™、®)。



SH (NA) -081638CHN-A (1605) MEACH

MODEL: R-DFIO-U-IN-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